

GEMÜ 3140

Измерительный преобразователь давления и переключатель давления

RU

Руководство по эксплуатации



дальнейшая информация
код сайта: GW-3140



Все права, включая авторские права или права на интеллектуальную собственность, защищены.

Сохраните документ для дальнейшего применения.

© GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
30.07.2019

Содержание

| | |
|--|-----------|
| 1 Общие сведения | 4 |
| 1.1 Указания | 4 |
| 1.2 Используемые символы | 4 |
| 1.3 Предупреждения | 4 |
| 2 Указания по технике безопасности | 4 |
| 3 Описание устройства | 5 |
| 3.1 Конструкция | 5 |
| 3.2 Описание | 5 |
| 3.3 Функция | 5 |
| 3.4 Заводская табличка | 5 |
| 4 Использование по назначению | 6 |
| 5 Данные для заказа | 8 |
| 6 Технические характеристики | 9 |
| 7 Размеры | 11 |
| 8 Данные производителя | 12 |
| 8.1 Поставка | 12 |
| 8.2 Транспортировка | 12 |
| 8.3 Хранение | 12 |
| 9 Монтаж в трубопровод | 12 |
| 9.1 Указания по монтажу и технике безопасности | 12 |
| 9.2 Монтаж вне помещений и во влажной среде | 13 |
| 9.3 Последовательность монтажа соединений согласно DIN 3852 | 14 |
| 9.4 Последовательность монтажа для соединений согласно EN 837 | 14 |
| 10 Электрическое соединение | 14 |
| 10.1 Указания по подключению и технике безопасности | 14 |
| 10.2 Условия для взрывоопасной зоны | 15 |
| 10.3 2-проводная система (выход код 4A, 4AS, 4AX, 4AXS) | 16 |
| 10.3.1 Электрическое соединение | 16 |
| 11 Ввод в эксплуатацию | 16 |
| 12 Устранение ошибки/неисправности | 17 |
| 13 Осмотр / техническое обслуживание | 18 |
| 14 Утилизация | 18 |
| 15 Возврат | 18 |
| 16 Декларация соответствия согласно 2014/30/EU (Директива по ЭМС-совместимости) | 19 |
| 17 Декларация о соответствии согласно 2014/34/EU (ATEX) | 20 |

1 Общие сведения

1.1 Указания

- Описания и инструкции относятся к стандартному исполнению. Для специальных исполнений, описание которых отсутствует в настоящем документе, действуют общие данные настоящего документа наряду с дополнительной специальной документацией.
- Соблюдение правил монтажа, эксплуатации, технического обслуживания или ремонта гарантирует безотказное функционирование устройства.
- В случае возникновения сомнений или недоразумений приоритетным является вариант документа на немецком языке.
- По вопросам обучения персонала обращайтесь по адресу, указанному на последней странице.

1.2 Используемые символы

В документе используются следующие символы.

| Символ | Значение |
|--------|------------------------|
| ● | Производимые действия |
| ▶ | Реакция(и) на действия |
| – | Перечни |

1.3 Предупреждения

Предупреждения, по мере возможности, классифицированы по следующей схеме.

| СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО | |
|--|--|
| Символ возможной опасности в зависимости и от ситуации | Тип и источник опасности <ul style="list-style-type: none"> ▶ Возможные последствия в случае несоблюдения. ● Мероприятия по устранению опасности. |

При этом предупреждения всегда обозначаются сигнальным словом, а иногда также символом, означающим опасность.

Используются следующие сигнальные слова и степени опасности.

| | |
|---|--|
| ⚠ ОПАСНОСТЬ | |
|  | Непосредственная опасность! <ul style="list-style-type: none"> ▶ Невыполнение указаний может стать причиной тяжелых травм или даже смерти. |
| ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ | |
|  | Возможна опасная ситуация! <ul style="list-style-type: none"> ▶ Невыполнение указаний может стать причиной тяжелых травм или даже смерти. |

| ⚠ ОСТОРОЖНО | |
|---|--|
|  | Возможна опасная ситуация! <ul style="list-style-type: none"> ▶ Невыполнение указаний может стать причиной травм легкой и средней степени тяжести. |

| ПРИМЕЧАНИЕ | |
|---|--|
|  | Возможна опасная ситуация! <ul style="list-style-type: none"> ▶ Невыполнение указаний может стать причиной материального ущерба. |

В рамках предупреждения могут использоваться следующие символы для обозначения различных опасностей.

| Символ | Значение |
|---|---|
|  | Опасность поражения электрическим током |
|  | Опасность, обусловленная взрывоопасной атмосферой |

2 Указания по технике безопасности

Указания по технике безопасности, приводимые в настоящем документе, относятся только к конкретному устройству. В сочетании с другими частями оборудования могут возникать потенциальные опасности, которые необходимо рассматривать методом анализа опасных ситуаций. Ответственность за проведение анализа опасных ситуаций, соблюдение определенных по результатам анализа защитных мер, а также соблюдение региональных положений по безопасности возлагается на эксплуатирующую сторону.

Документ содержит основные указания по технике безопасности, которые необходимо соблюдать при вводе в эксплуатацию, эксплуатации и техническом обслуживании. Несоблюдение этих указаний может иметь целый ряд последствий:

- угроза здоровью человека в результате электрического, механического, химического воздействия;
- угроза находящемуся рядом оборудованию;
- отказ основных функций;
- угроза окружающей среде в результате утечки опасных веществ.

В указаниях по технике безопасности не учитываются:

- случайности и события, которые могут произойти во время монтажа, эксплуатации и технического обслуживания;
- местные указания по технике безопасности, за соблюдение которых, в том числе сторонним персоналом, привлеченным для монтажа, отвечает эксплуатирующая сторона.

Перед вводом в эксплуатацию:

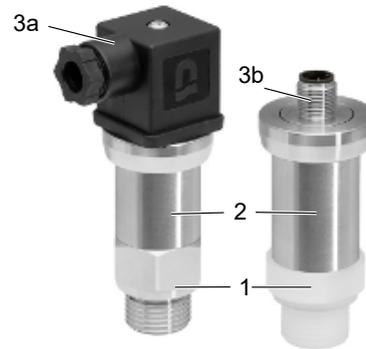
1. транспортируйте и храните устройство надлежащим образом;
2. не окрашивайте болты и пластмассовые детали устройства;
3. поручите монтаж и ввод в эксплуатацию квалифицированному персоналу;
4. обучите обслуживающий персонал и персонал, привлеченный для монтажа;
5. обеспечьте полное понимание содержания настоящего документа ответственным персоналом;
6. распределите зоны ответственности и компетенции;
7. учитывайте указания паспортов безопасности;
8. соблюдайте правила техники безопасности для используемых сред.

Во время эксплуатации:

9. держите документ непосредственно в месте эксплуатации;
10. соблюдайте указания по технике безопасности;
11. обслуживайте устройство согласно указаниям из настоящего документа;
12. используйте устройство в соответствии с его рабочими характеристиками;
13. правильно ремонтируйте устройство;
14. не проводите не описанные в руководстве по эксплуатации работы по техническому обслуживанию и ремонту без предварительного согласования с изготовителем.

При возникновении вопросов:

15. обращайтесь в ближайшее представительство GEMÜ.

3 Описание устройства**3.1 Конструкция****Измерительный преобразователь давления**

| Позиция | Наименование | Материалы |
|---------|----------------------------|---|
| 1* | Подключение напорной линии | 1.4404, нержавеющая сталь или PVDF |
| 2 | Корпус | 1.4404, нержавеющая сталь |
| 3а | Штекер устройства, ТИП А | РА |
| 3б | Встраиваемый штекер M12x1 | 1.4404, нержавеющая сталь |
| | Уплотнения* | FPM или EPDM |
| | Разделительная мембрана* | Керамика Al ₂ O ₃ (96%) |

* Вступает в контакт с рабочей средой.

3.2 Описание

Измерительный преобразователь/переключатель давления GEMÜ 3140 ... X предназначен для высокоточных измерений в широком диапазоне давления. Датчик может использоваться как в пастообразных, так и в загрязненных рабочих средах. Благодаря исполнению из высококачественных материалов он также подходит для измерений в агрессивных средах. В зависимости от модели доступны различные электрические и механические соединения.

3.3 Функция

Измерительный преобразователь давления GEMÜ 3140 ... X преобразует давление (как физическую величину) в электрический сигнал.

3.4 Заводская табличка

| Код для заказа | | Серийный номер | |
|---------------------|--|---|------------------------------|
| GEMÜ | | GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG Fritz-Müller-Straße 6-8 74653 Ingelfingen-Criesbach | |
| Типовое обозначение | GEMÜ 3140 ... X | GeMü BestNr | X |
| Сигнал | Eingang: -1...40 bar rel. Ausgang: 4...20 mA/2-Leiter Versorgung: 10...28 VDC IBExU 18ATEXxxxxX II 1G Ex ia IIB T4 Gb II 2D Ex ia IIIC T 85°C Db | PIN-Belegung: Ub+: 2 Ub-: 3 Schirm: | SN: 10306608 0637 2018 |
| | Данные ATEX | Распределение соединений | |

Месяц даты изготовления зашифрован под Код для заказа и серийный номер и может быть запрошен в GEMÜ. Устройство было изготовлено в Германии.

4 Использование по назначению

|  ОПАСНОСТЬ | |
|--|---|
|  | <p>Опасность взрыва</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Опасность тяжелых или смертельных травм. ● Устройство можно использовать только в тех взрывоопасных зонах, которые указаны в декларации соответствия. |

|  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ | |
|---|--|
| <p>Использование устройства не по назначению!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Опасность получения тяжелых или смертельных травм! ▶ Изготовитель не несет ответственности за устройство, а гарантийные обязательства теряют силу. ● Эксплуатируйте устройство строго в условиях, предписанных договором и настоящим документом. | |

Устройство предназначено для преобразования давления (как физической величины) в электрический сигнал. Измерительные преобразователи давления предназначены только для измерения избыточного, недостаточного и абсолютного давления.

Резьбовые (вворачиваемые) зонды предназначены только для измерения уровня заполнения и измерений рабочих сред.

В качестве рабочих сред могут использоваться газы или жидкости, которые совместимы с указанными в технических характеристиках материалами, вступающими в контакт со средой. Кроме того, в каждом конкретном случае необходимо установить, совместима ли рабочая среда с деталями, вступающими в контакт с измеряемой средой.

Устройство с вариантом заказа «Специальное исполнение X» предназначено для использования во взрывоопасных областях зон 0, 1 и 2 с наличием газов, тумана или паров и зон 20, 21 и 22 с наличием воспламеняющейся пыли согласно директиве ЕС 2014/34/EU (ATEX).

Устройство имеет следующую маркировку класса взрывобезопасности в зависимости от материала корпуса:

Материал корпуса: нержавеющая сталь (код 7):

Газ:  II 1G Ex ia IIC T4 Ga

Пыль:  II 1D Ex ia IIIC T 85°C Da

Материал корпуса: PVDF (код 20):

Газ:  II 2G Ex ia IIC T4 Gb

Пыль:  II 2D Ex ia IIIC T 85°C Db

Протокол типовых испытаний ЕС: IBEхU08ATEX1125 X
Уполномоченный орган: IBEхU, № 0637

Устройство разработано в соответствии со следующими гармонизированными стандартами.

- DIN EN 60079-0
- DIN EN 60079-11
- DIN EN 60079-26

При использовании во взрывоопасных средах необходимо соблюдать следующие особые условия или предельные значения.

1. Устройства со штекером следует устанавливать таким образом, чтобы всегда выполнялись требования класса защиты IP 20.
2. Приведенные в руководстве по эксплуатации указания по технике безопасности и монтажу, а также температурные диапазоны внешней среды $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ или X $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +65\text{ °C}$ для моделей 3140 ... X подлежат строгому соблюдению.
3. Устройство разрешается эксплуатировать во взрывоопасной атмосфере для производственного оборудования категории 1 лишь при соответствии атмосферных условий (температура от -20 до $+60\text{ °C}$, давление от 0,8 бар до 1,1 бар).

Использование устройства допускается в следующих диапазонах температуры окружающей среды:

Исполнение от -20 до 60 °C (зона 0: $p_{\text{атм.}}$ 0,8–1,1 бар)
ATEX: от -20 до 70 °C (начиная с зоны 1)

За неправильный выбор и его последствия компания GEMÜ никакой ответственности не несет!

5 Данные для заказа

Данные для заказа дают обзор стандартных конфигураций.

Перед заказом проверьте наличие. Дополнительные конфигурации по запросу.

Коды для заказа

| 1 Тип | Код |
|--|------|
| Измерительный преобразователь давления | 3140 |

| 2 Размер соединения | Код |
|---------------------|-----|
| G 1/2 | G12 |
| G 1/4 | G14 |

| 3 Вид измерения | Код |
|------------------------|-----|
| Абсолютное давление | A |
| Относительное давление | R |

| 4 Диапазон измерения | Код |
|------------------------------|-----|
| Диапазон измерения: 0–6 бар | 6 |
| Диапазон измерения: 0–10 бар | 10 |
| Диапазон измерения: 0–40 бар | 40 |

| 5 Материал | Код |
|------------|-----|
| 14404 | 7 |
| PVDF | 20 |

| 6 Материал уплотнения | Код |
|-----------------------|-----|
| FPM | 4 |
| EPDM | 14 |

| 7 Электрическое соединение | Код |
|------------------------------------|-----|
| Штекер устройства, ТИП А | A |
| Встраиваемый штекер M12x1, 4-конт. | M |

| 8 Напряжение/частота | Код |
|----------------------|-----|
| 24 В= | C1 |

| 9 Дисплей | Код |
|-------------|-----|
| отсутствует | 0 |

| 10 Выход | Код |
|--|------|
| 4–20 мА / 2-проводн., исполнение «Ex» (взрывозащ.) | 4AX |
| 4–20 мА / 2-проводн., исполнение «Ex + SIL2» | 4AXS |

| 11 Специальное исполнение | Код |
|---------------------------|-----|
| Станд. | |
| Исполнение АTEX | X |

Пример заказа

| Опция для заказа | Код | Описание |
|----------------------------|------|--|
| 1 Тип | 3140 | Измерительный преобразователь давления |
| 2 Размер соединения | G12 | G 1/2 |
| 3 Вид измерения | A | Абсолютное давление |
| 4 Диапазон измерения | 10 | Диапазон измерения: 0–10 бар |
| 5 Материал | 7 | 14404 |
| 6 Материал уплотнения | 4 | FPM |
| 7 Электрическое соединение | A | Штекер устройства, ТИП А |
| 8 Напряжение/частота | C1 | 24 В= |
| 9 Дисплей | 0 | отсутствует |
| 10 Выход | 4AX | 4–20 мА / 2-проводн., исполнение «Ex» (взрывозащ.) |
| 11 Специальное исполнение | X | Исполнение АTEX |

6 Технические характеристики

6.1 Температура

| | | |
|-------------------------------|----------------------------|---|
| Температура среды: | Нержавеющая сталь (код 7): | от -40 до 125 °C |
| | PVDF (код 20): | от -30 до 125 °C |
| Температура окружающей среды: | Нержавеющая сталь (код 7): | от -40 до 85 °C |
| | PVDF (код 20): | от -30 до 85 °C |
| | Исполнение ATEX: | от -20 до 60 °C (зона 0: p _{атм.} 0,8–1,1 бар) от -20 до 70 °C (начиная с зоны 1) |
| Температура хранения: | Нержавеющая сталь (код 7): | от -40 до 100 °C |
| | PVDF (код 20): | от -30 до 100 °C |

6.2 Давление

| | | |
|-------------------|----------------------------|----------------------|
| Рабочее давление: | Нержавеющая сталь (код 7): | макс. 60 бар |
| | PVDF (код 20): | макс. 60 бар (G 1/2) |
| | | макс. 25 бар (G 1/4) |

6.3 Соответствие продукции требованиям

| | |
|--|--|
| Директива по электромагнитной совместимости: | 2014/30/EU |
| Взрывозащита: | Код для заказа специального исполнения X |
| Маркировка ATEX: | Материал корпуса: нержавеющая сталь (код 7): Газ:  II 1G Ex ia IIC T4 Ga Пыль:  II 1D Ex ia IIIC T 85°C Da |
| | Материал корпуса: PVDF (код 20): Газ:  II 2G Ex ia IIC T4 Gb Пыль:  II 2D Ex ia IIIC T 85°C Db |
| | Протокол типовых испытаний EC: IBExU08ATEX1125 X Уполномоченный орган: IBExU, № 0637 |
| SIL: | SIL 2 (IEC 61508 / IEC 61511) только при варианте заказа «Индикатор – без дисплея» (код 0) и «Выход» (код 4AS или 4AXS) |
| Допуск UL: | Да только при варианте заказа «Индикатор – без дисплея» (код 0) |

6.4 Механические характеристики

| | |
|----------------------|---|
| Монтажное положение: | произвольн. |
| Класс защиты: | IP 67 согласно EN 60529 |
| Масса: | Переключатель давления без дисплея: 220 г |
| Срок службы: | > 100 x 10 ⁶ циклов нагрузки |
| Время включения: | 110 мс |

6.5 Электрические характеристики**6.5.1 Электропитание, стандартное исполнение**

| | |
|---------------------------------|--|
| Напряжение питания: | 24 В= (-5/+10%) |
| Потребление тока: | ≤ 40 мА |
| Защита от нарушения полярности: | да |
| Продолжительность включения: | 100% ПВ |
| Вид электрического соединения: | Штекер устройства M12, 4-конт. Штекер устройства, модель А, DIN EN 175301-803 |

6.5.2 Электропитание, АTEX

| | |
|------------------|--|
| U _i : | 28 В= |
| I _i : | 93 мА |
| P _i : | 660 мВт |
| C _i : | можно пренебречь |
| L _i : | можно пренебречь |
| Указания: | вкл. индуктивность линий 1 мкГ/м и емкость линий 160 пФ/м (при использовании заводского кабеля) Внутренняя емкость подключений питания относительно корпуса составляет макс. 27 нФ. |

6.5.3 Выход реле

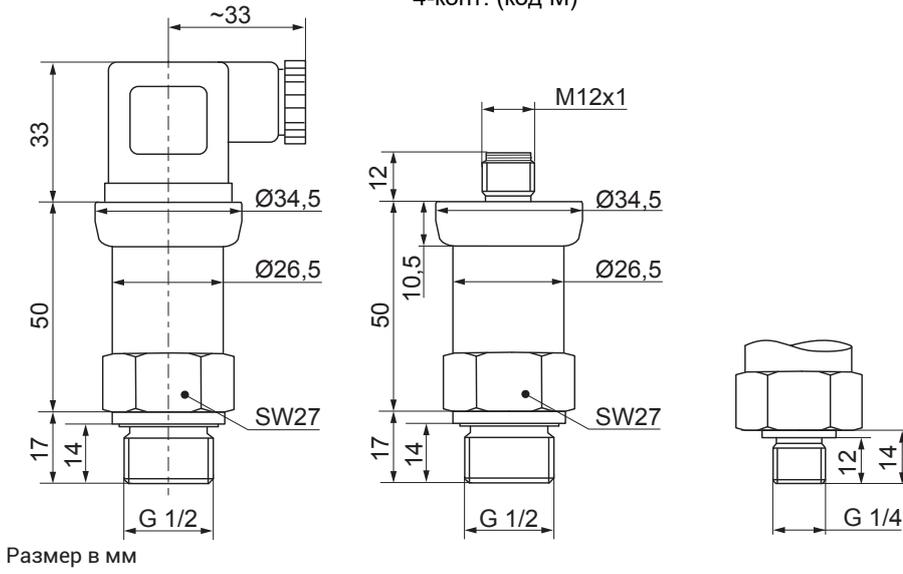
Напряжение питания: 18–30 В=

| Выходной сигнал: | Выход Код | Выходной сигнал 1 | Выходной сигнал 2 |
|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| | Code 4AX | от 4 до 20 мА | - |
| | Code 4AXS | от 4 до 20 мА | - |

Полное сопротивление: R_{мин.} ≥ 10 кОм
R_{макс.} ≤ 330 Ом

7 Размеры

Штекер устройства, ТИП А (код А) Встраиваемый штекер M12x
4-конт. (код М)



8 Данные производителя

8.1 Поставка

- Непосредственно после получения груза необходимо проверить его комплектность и убедиться в отсутствии повреждений.

Функционирование устройства проверяется на заводе. Комплект поставки указан в товаросопроводительных документах, а исполнение — в номере для заказа.

8.2 Транспортировка

1. Транспортируйте устройство только на подходящих для этого погрузочных приспособлениях, не бросайте, обращайтесь осторожно.
2. После монтажа утилизируйте упаковочный материал для транспортировки согласно соответствующим инструкциям / положениям об охране окружающей среды.

8.3 Хранение

1. Храните устройство в фирменной упаковке в сухом и защищенном от пыли месте.
2. Не допускать воздействия ультрафиолетового излучения и прямых солнечных лучей.
3. Не превышать максимальную температуру хранения (см. главу «Технические характеристики»).
4. Запрещается в одном помещении с устройствами GEMÜ и их запасными частями хранить растворители, химикаты, кислоты, топливо и пр.

9 Монтаж в трубопровод

9.1 Указания по монтажу и технике безопасности

ОПАСНОСТЬ



Опасность взрыва!

- ▶ Опасность тяжелых или смертельных травм.
- Монтируйте устройство всегда в безнапорном и обесточенном состоянии!
- Не монтировать изделие, если существует опасность взрыва.
- Вследствие процессов, обуславливающих генерирование высокого заряда, в комбинации со свободно подвешенными погружными измерительными преобразователями с кабелем FEP.
- Неподвижная прокладка кабеля FEP!

ОПАСНОСТЬ



Опасность вследствие удара молнией!

- ▶ При повышенной опасности повреждения устройства вследствие удара молнии или избыточного напряжения необходимо предусмотреть эффективную молниезащиту!

ОПАСНОСТЬ

Использование устройства в качестве лестницы

- ▶ Корпус устройства не предназначен для использования в качестве подножки для подъема на установку. В противном случае устройство может получить повреждения и будет нарушено его функционирование. При повреждении корпуса внутрь него помимо воды может также попасть грязь и воспламеняющийся материал. Вследствие этого возможно короткое замыкание. Кроме того, вследствие отложений устройство может сильно нагреваться вплоть до детонации.

ПРИМЕЧАНИЕ

- ▶ Вся схема межсоединений должна состоять из искробезопасных компонентов. Ответственность за искробезопасность всей системы (всей схемы межсоединений) несет эксплуатирующая сторона.

ПРИМЕЧАНИЕ

- ▶ Следует очень осторожно обращаться с незащищенной мембраной. Ее можно очень легко повредить.

ПРИМЕЧАНИЕ

- ▶ При установке в паропроводах следует предусмотреть участок охлаждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- ▶ При монтаже избегать высоких механических напряжений на подключении напорной линии! Это приводит к отклонениям характеристики или к повреждению, особенно в случае очень узких диапазонов давления, а также при использовании устройств с подключением напорной линии из пластика.

ПРИМЕЧАНИЕ

- ▶ В гидравлических системах устройство следует размещать таким образом, чтобы подключение напорной линии была направлена вверх. (вытяжная вентиляция)

ПРИМЕЧАНИЕ

- ▶ При установке устройства с подключением напорной линии, направленным вверх, необходимо убедиться в том, что на корпусе нет следов вытекания жидкости. Вследствие этого влага и грязь могут блокировать используемое при измерении отверстие в корпусе, что приведет к сбоям в работе устройства. При необходимости следует удалить пыль и частицы грязи по краю резьбового соединения электроподключения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- ▶ Удалять упаковку и снимать защитные колпачки с устройства следует непосредственно перед монтажом, чтобы не допустить повреждения мембраны и витков резьбы!
- ▶ Сохраните защитные колпачки! Утилизируйте упаковку надлежащим образом!

не происходит. Точное измерение в этом состоянии не представляется возможным и может привести к повреждениям измерительного преобразователя.

9.2 Монтаж вне помещений и во влажной среде

1. Сразу после монтажа необходимо выполнить электроподключение устройства или принять меры по его защите от проникновения влаги, например, путем установки подходящего защитного колпачка. (указанный класс защиты действителен для подключенного устройства.)
2. Выбирайте монтажное положение таким образом, чтобы обеспечивалось стекание водяных брызг и конденсата. Необходимо исключить наличие жидкости на уплотнительных поверхностях!
3. У устройство с кабельным выводом отходящий кабель следует проложить вниз. Если линия должна проходить вверх, это необходимо выполнить в направленном вниз колене.
4. Монтируйте устройство таким образом, чтобы оно было защищено от прямого воздействия солнечного излучения. Прямое воздействие солнечного излучения в самом неблагоприятном случае приводит к превышению допустимой рабочей температуры. При использовании во взрывоопасных зонах это должно быть исключено!
5. Устройство с используемым при измерении отверстием в корпусе (небольшое отверстие рядом с электрическим соединением) следует монтировать таким образом, чтобы это отверстие было защищено от попадания грязи и влаги. Если измерительный преобразователь подвергается воздействию влаги, отверстие блокируется и выравнивание давления воздуха

9.3 Последовательность монтажа соединений согласно DIN 3852

ПРИМЕЧАНИЕ

- ▶ Не использовать дополнительный уплотнительный материал, такой как ветошь, пеньку или тефлоновую ленту!

Кольцевой уплотнитель установлен в предусмотренной для него канавке.

Кольцевой уплотнитель не поврежден.

Уплотнительная поверхность монтируемой детали является безупречной. (R_z 3,2)

1. Ввернуть устройство вручную в крепежную резьбу.
2. Устройство с плетеным кольцом: вворачивать до затягивания только вручную
3. Устройства с поверхностью под ключ должны затягиваться с использованием подходящего гаечного ключа.

Поверхность под ключ из стали:

G1/4": ок. 5 Н·м

G1/2": ок. 10 Н·м

Поверхность под ключ из пластика:

макс. 3 Нм

9.4 Последовательность монтажа для соединений согласно EN 837

Подходящее уплотнение — с учетом измеряемой среды и давления — в наличии (например, медное уплотнение).

Уплотнительная поверхность монтируемой детали находится в безукоризненном состоянии (R_z 6,3).

1. Ввернуть устройство вручную в крепежную резьбу.
2. Затем затянуть гаечным ключом:
G1/4": ок. 20 Нм
G1/2": ок. 50 Нм

ПРИМЕЧАНИЕ

- ▶ Соблюдать допустимые значения давления согласно EN 837

| | | |
|--------------|--|---|
| G1/4" EN 837 | $P_N \leq 600$ бар | Сопряженная деталь должна быть изготовлена из стали по DIN 17440 с прочностью $R_{p0,2} \geq 190$ Н/мм ² . |
| G1/2" EN 837 | $P_N \leq 1000$ бар | |
| G1/4" EN 837 | $P_N > 600$ бар, $P_N \leq 1000$ бар | Сопряженная деталь должна быть изготовлена из стали по DIN 17440 с прочностью $R_{p0,2} \geq 260$ Н/мм ² . |
| G1/2" EN 837 | $P_N > 1000$ бар, $P_N \leq 1600$ бар | |

10 Электрическое соединение

10.1 Указания по подключению и технике безопасности

Устройства с резьбовым кабельным вводом, а также кабельными розетками

1. Следить за тем, чтобы наружный диаметр используемого провода находился в пределах допустимого диапазона зажима (резьбовой кабельный ввод M12x1,5, диам. кабеля 3–6,5 мм, кабельная розетка ISO 4400, кабель \varnothing 4,5–10 мм). Кроме того, следует убедиться в его надежной и безззорной посадке в резьбовом кабельном вводе!
2. Для электрического соединения необходимо использовать экранированный и витой многожильный провод.

Устройства с кабельным выходом

При прокладке кабеля необходимо соблюдать следующие минимальные радиусы изгиба:

- Кабель без воздушного шланга:
неподвижная прокладка: 5-кр. диам. кабеля
прокладка с возможностью смещения: 10-кр. диам. кабеля
- Кабель с воздушным шлангом:
неподвижная прокладка: 10-кр. диам. кабеля
прокладка с возможностью смещения: 20-кр. диам. кабеля

У устройств с кабельным выходом и встроенным воздушным шлангом расположенный на конце кабеля фильтр PTFE на измерительном шланге должен быть в наличии и не должен иметь повреждений!

ПРИМЕЧАНИЕ

- ▶ У измерительных устройств кабель оснащен воздушным шлангом для выравнивания давления (воздуха). Введите конец кабеля в область или подходящую соединительную коробку, где по возможности сухо и нет агрессивных газов, чтобы предотвратить повреждение.

10.2 Условия для взрывоопасной зоны

Опасность, обусловленная статической электризацией

⚠ ОПАСНОСТЬ



Опасность взрыва

- ▶ Опасность тяжелых или смертельных травм.
- Опасность взрыва вследствие искробразования, обусловленного статической электризацией пластиковых деталей.
- У устройств с кабельным выходом соединительный провод должен быть проложен неподвижно.
- Очищать устройство и, при необходимости, соединительный провод следует не всухую, а с использованием, например, влажной салфетки.
- Опасность взрыва при слишком высоком рабочем напряжении (макс. 28 В_{пост. тока}), а также вследствие открывания корпуса устройства во время работы!
- Устройство всегда монтировать в безнапорном и обесточенном состоянии!
- Не монтировать устройство, если существует опасность взрыва.
- Эксплуатация устройства допускается только в пределах характеристик, указанных в спецификации! (см. «Технические характеристики»)
- Запрещается открывать корпус устройства при наличии взрывоопасности!

На устройствах с пластиковыми деталями размещена следующая предупреждающая табличка.



илл. 1: Предупреждающая табличка

ПРИМЕЧАНИЕ

- ▶ Запрещается снимать предупреждающую табличку с устройства!

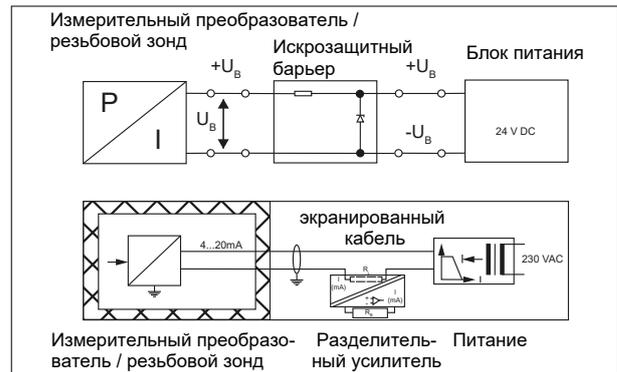
Защита от перенапряжения

При использовании измерительного преобразователя давления в качестве производственного оборудования категории 1 G, необходимо наличие предвключенного устройства для защиты от избыточного напряжения (см. Положение об охране труда и производственной безопасности, а также EN 60079-14).

Схема переключения

Эксплуатация искробезопасного устройства во взрывоопасной зоне при выборе требуемого искрозащитного барьера или разделителей питания требует внимательного отношения, чтобы можно было использовать воз-

можности устройства в полном объеме. На схеме, показанной ниже, представлено стандартное расположение комбинации блока питания, искрозащитного барьера и резьбового зонда/измерительного преобразователя.



илл. 2: Схемы расположения

Пример описания переключения

Подводимое от блока питания напряжение питания, например, 24 В, подводится через искрозащитный барьер. В искрозащитном барьере расположены последовательно-включенные резисторы и диоды Ценера, используемые в качестве защитных компонентов. От искрозащитного барьера рабочее напряжение подводится к устройству и в зависимости от давления поступает определенный сигнальный ток.

⚠ ОПАСНОСТЬ



Опасность взрыва!

- ▶ Опасность тяжелых или смертельных травм.
- ▶ Использование искробезопасных устройств в качестве производственного оборудования для зоны 0 только с запитыванием посредством незаземленного разделителя питания с гальванической развязкой

Критерии выбора для искрозащитных барьеров и разделителей питания

Необходимо соблюдать минимальное напряжение питания $U_{B \min}$ устройства, так как в противном случае не будет обеспечиваться правильное функционирование. Минимальное напряжение питания указано в спецификации в пункте «Выходной сигнал / вспомогательная энергия». При использовании разделителя питания с гальванической развязкой с линейным ограничением необходимо принять во внимание, что вследствие линейного ограничения, как и в случае с искрозащитным барьером, напряжение на клеммах устройства падает. Кроме того, необходимо учесть, что на используемом в виде опции разделительном усилителе сигналов также возникает определенное падение напряжения, вследствие чего рабочее напряжение измерительного преобразователя также дополнительно снижается.

Критерии проверки для выбора искрозащитного барьера

Для соблюдения $U_{B \min}$ важно проверить, какое минимальное напряжение питания доступно при полной модуляции устройства. Полная модуляция, т. е. максималь-

ный или номинальный выходной сигнал (20 мА), достигается путем создания максимального физического входного сигнала (давления).

Информацию о выборе искрозащитного барьера см. в спецификации искрозащитного барьера. Разумеется, также возможно рассчитать значение с помощью электронных средств. Если исходить из максимального сигнального тока 0,02 А, то согласно закону Ома возникает определенное падение напряжения на последовательно-включенном резисторе искрозащитного барьера. Величину этого падения напряжения следует вычесть из напряжения блока питания, чтобы получить напряжение на клеммах, которое присутствует на устройстве при полной модуляции. Если это напряжение меньше минимального напряжения питания, следует либо выбрать другой барьер, либо обеспечить более высокое напряжение питания.

ПРИМЕЧАНИЕ

- ▶ При выборе предвключенных устройств необходимо соблюдать предельно допустимые условия эксплуатации согласно протоколу типовых испытаний. Для оценки предвключенных устройств необходимо использовать актуальную версию их технической документации, чтобы вся схема соединений искробезопасных компонентов оставалась искробезопасной.

Пример расчета для выбора искрозащитного барьера

Номинальное напряжение блока (источника) питания перед искрозащитным барьером составляет 24 В_{пост. тока} ± 5%. Таким образом, получается:

– максимальное напряжение питания:

$$U_{\text{Sup макс.}} = 24 \text{ В} * 1,05 = 25,2 \text{ В}$$

– минимальное напряжение питания:

$$U_{\text{Sup мин.}} = 24 \text{ В} * 0,95 = 22,8 \text{ В}$$

Омическое сопротивление искрозащитного барьера в продольном направлении составляет 295 Ом. Дополнительно необходимо рассчитать следующие значения:

– Падение напряжения на барьере (при полной модуляции):

$$U_{\text{нач. с барьера}} = 295 \text{ Ом} * 0,02 \text{ А} = 5,9 \text{ В}$$

– Напряжение на клеммах устройства с искрозащитным барьером:

$$U_{\text{кл.}} = U_{\text{Sup мин.}} - U_{\text{нач. с барьера}} = 22,8 \text{ В} - 5,9 \text{ В} = 16,9 \text{ В}$$

– Минимальное напряжение питания устройства (согласно спецификации):

$$U_{\text{кл. мин.}} = 12 \text{ В}_{\text{пост. тока}} \text{ (соответствует } U_{\text{В мин.}})$$

Условие:

$$U_{\text{кл.}} \geq U_{\text{кл. мин.}}$$

Результат:

Напряжение на клеммах устройства с искрозащитным барьером составляет примерно 16,9 В и тем самым оно выше минимального напряжения питания устройства, которое составляет примерно 12 В_{пост. тока}. Это означает, что искрозащитный барьер был правильно выбран с учетом напряжения питания.

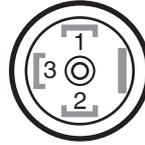
ПРИМЕЧАНИЕ

- ▶ При этом расчете не указаны активные сопротивления линии. Они также приводят к падению напряжения, которое нужно учитывать.

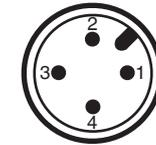
10.3 2-проводная система (выход код 4A, 4AS, 4AX, 4AXS)

Распределение контактов

ISO 4400

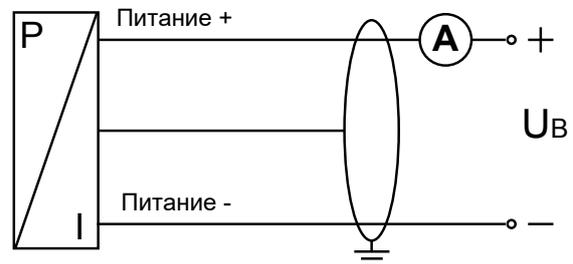


M12x1



| Контакт | Описание |
|---------|------------------------|
| 1 | L+, напряжение питания |
| 2 | L-, напряжение питания |
| 3 | не подключено |
| 4 | PE, защитный провод |

Схема переключения



10.3.1 Электрическое соединение

- Подсоедините прибор в соответствии со схемой распределения штырей.

11 Ввод в эксплуатацию

1. Устройство установлено надлежащим образом
2. Устройство не имеет никаких видимых дефектов
3. Устройство эксплуатируется в пределах характеристик согласно спецификации (см. «Технические характеристики» и протокол типовых испытаний ЕС).

12 Устранение ошибки/неисправности

| Ошибка | Причина ошибки | Способ устранения ошибки |
|---|---|---|
| без выходного сигнала | неправильное подсоединено | Проверить соединения |
| | Обрыв провода | Проверить все проводные соединения |
| | неисправность измерительного устройства (сигнальный вход) | Проверить амперметр (слаботочный предохранитель) или аналоговый вход блока обработки сигналов |
| слишком слабый аналоговый выходной сигнал | слишком высокое сопротивление нагрузке | Проверить сопротивление нагрузке |
| | Слишком низкое напряжение питания | Проверить выходное напряжение блока питания |
| | неисправность энергопитания | Проверить блок питания и подводимое напряжение питания на устройстве |
| незначительное смещение выходного сигнала | Мембрана измерительного элемента сильно загрязнена | Очистить с использованием неагрессивного раствора для очистки и мягкой кисти/губки |
| | Мембрана измерительного элемента кальцинирована или покрыта коркой | Рекомендация: сдать в GEMÜ для удаления известковых отложений или очистки |
| значительное смещение выходного сигнала | Мембрана измерительного элемента повреждена (вследствие избыточного давления или механического воздействия) | Проверить мембрану. При повреждении переслать устройство в GEMÜ для ремонта. |
| ошибочный выходной сигнал или отсутствует | кабель с механическим, термическим или химическим повреждением | Проверить кабель. Проверить корпус на сквозную коррозию. При повреждении переслать устройство в GEMÜ для ремонта. |

13 Осмотр / техническое обслуживание

| | |
|--|---|
|  ОПАСНОСТЬ | |
|  | Опасность взрыва |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Опасность тяжелых или смертельных травм. ● Опасность вследствие искрообразования. Устройство разрешается очищать только антистатической или влажной салфеткой. |

- Устройство, как правило, не требует технического обслуживания.
- Очистку устройства выполнять после его отключения, используя для этого влажную салфетку и неагрессивный раствор для очистки.
- При наличии отложений или загрязнений на мембране рекомендуется обеспечить ее регулярное обслуживание.
- После надлежащего вывода устройства из эксплуатации очистить мембрану неагрессивным раствором для очистки и мягкой кистью/губкой.
- При наличии известковых отложений на мембране необходимо удалить их.
- Осмотр и техническое обслуживание устройств во взрывоопасной зоне выполнять согласно DIN EN 60079-17.

14 Утилизация

1. Обратите внимание на возможно налипшие остатки и выделение газа диффундирующих сред.
2. Все детали должны утилизироваться согласно соответствующим предписаниям и положениям по утилизации и охране окружающей среды.

15 Возврат

На основании норм по защите окружающей среды и персонала необходимо полностью заполнить и подписать заявление о возврате и приложить его к товаросопроводительным документам. Заявление о возврате будет рассматриваться только в том случае, если оно заполнено надлежащим образом. Если к устройству не приложено заявление о возврате, возмещение стоимости или ремонт не выполняется, а утилизация будет произведена за счет пользователя.

1. Очистите устройство.
2. Запросите заявление о возврате в компании GEMÜ.
3. Полностью заполните заявление о возврате.
4. Отправьте устройство с заполненным заявлением о возврате в компанию GEMÜ.

16 Декларация соответствия согласно 2014/30/EU (Директива по ЭМС-совместимости)

Декларация о соответствии ЕС
согласно 2014/30/EU (директива по электромагнитной совмести-
мости)

Мы, компания GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Straße 6-8
D-74653 Ingelfingen-Criesbach, Германия,

заявляем, что указанное ниже устройство отвечает требованиям директивы 2014/30/EU по электромагнитной совмести-
мости (ЭМС).

Наименование устройства: GEMÜ 3140

Применяемые стандарты:

– DIN EN 61326-1 (промышленный)

Ingelfingen-Criesbach, 29-05-2018



Иоахим Брин
Технический директор

17 Декларация о соответствии согласно 2014/34/EU (ATEX)

Декларация о соответствии ЕС согласно 2014/34/EU (ATEX)

Мы, компания GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Straße 6-8
D-74653 Ingelfingen-Criesbach, Германия,

заявляем, что указанное ниже устройство отвечает требованиям Директивы 2014/34/EU относительно использования по назначению во взрывоопасных зонах.

Наименование устройства: Измерительный преобразователь давления GEMÜ 3140

Маркировка: 3140 ... X
X = вариант заказа «Специальное исполнение»

Маркировка класса взрывозащиты : Материал корпуса: нержавеющая сталь (код 7):
Газ:  II 1G Ex ia IIC T4 Ga
Пыль:  II 1D Ex ia IIIC T 85°C Da

Материал корпуса: PVDF (код 20):
Газ:  II 2G Ex ia IIC T4 Gb
Пыль:  II 2D Ex ia IIIC T 85°C Db

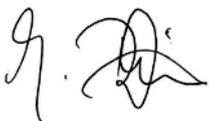
Протокол типовых испытаний ЕС: IBExU08ATEX1125 X
Уполномоченный орган: IBExU, № 0637

Вышеупомянутый орган – IBExU, № 0637 – сертифицировал вышеназванное устройство и в качестве подтверждения выдал следующий сертификат: IBExU08ATEX1125 X.

Выполнение основных требований по технике безопасности и охране здоровья обеспечивается за счет соответствия перечисленным ниже стандартам, которые действуют в отношении вышеуказанного устройства.

- DIN EN 60079-0
- DIN EN 60079-11
- DIN EN 60079-26

Ingelfingen-Criesbach, 29-05-2018



Иоахим Брин
Технический директор



ООО «ГЕМЮ ГмбХ»
115563, РФ, Москва
Улица Шипиловская, дом 28А
5 этаж, помещение XII
Тел.: +7 (495) 662 58 35 · info@gemu.ru
www.gemu.ru

Возможны изменения

07.2019 | 88652956

