
Измерительный преобразователь давления 2600T 261Gx, 261Ax

Инструкция по обслуживанию

IM/261Gx/Ax-RU-04

03.2010

Производитель:

ABB Automation Products GmbH

Schillerstraße 72

32425 Minden

Germany

Tel.: +49 551 905-534

Fax: +49 551 905-555

CCC-support.deapr@de.abb.com

© Copyright 2010 by ABB Automation Products GmbH

Права на внесение изменений сохранены

Этот документ защищен законом об авторском праве. Он призван поддержать обучение пользователя безопасному и эффективному обращению с прибором. Содержание документа не подлежит полному или частичному копированию или воспроизведению без предварительного согласия правообладателя.

1	Безопасность	6
1.1	Общая информация по технике безопасности	6
1.2	Надлежащее использование	7
1.3	Ненадлежащее использование	8
1.4	Технические пределы	8
1.5	Гарантийная информация	9
1.6	Таблички и символы	9
1.7	Фирменная табличка	10
1.7.1	Соответствие директиве по оборудованию, работающему под давлением (97/23/EG)	12
1.8	Обязанности эксплуатирующей организации	13
1.9	Квалификация персонала	13
1.10	Возврат приборов	13
1.11	Транспортировка и хранение	13
1.12	Правила техники безопасности при электроподключении	14
1.13	Правила техники безопасности во время проверки и технического обслуживания	14
2	Применение на взрывозащищенных участках	15
2.1	Взрывозащита	15
2.2	Свидетельство об испытании образца / декларация соответствия	15
2.3	Степень защиты от воспламенения "Искробезопасность EEx i"	15
2.4	Эксплуатация на участках с горючей пылью	15
3	Конструкция и принцип действия	16
3.1	Принцип действия и структура системы	17
4	Монтаж	20
4.1	Общие сведения	20
4.2	Измерительный преобразователь давления	21
4.3	Герметизация и ввинчивание	22
4.4	Влажность	22
4.5	Измерительная линия	23
5	Электрическое подключение	24
5.1	Подключение кабеля	24
5.2	Присоединение электропроводов в отсеке для подключения кабелей	25
5.3	Электрическое подключение штекером	26
5.4	Монтаж и подключение приборной розетки	27
5.5	Подключение защитного провода / заземление	27
5.6	Структура цепи связи	28
5.7	Соединительный кабель	30
6	Ввод в эксплуатацию	31
6.1	Выходной сигнал	32
6.2	Защита от записи	32

6.3	Коррекция начала диапазона измерения / наклона измерительного механизма	33
6.4	Монтаж/демонтаж ЖК-индикатора.....	35
6.5	Вентиляция сенсора.....	36
7	Конфигурация	37
7.1	Заводские настройки.....	37
7.2	Способы настройки конфигурации	37
7.3	Настройка с помощью кнопки на преобразователе	38
7.3.1	Настроечная кнопка	38
7.3.2	Расположение.....	38
7.3.3	Настройка.....	38
7.4	Конфигурация с помощью ЖК-индикатора	40
7.4.1	Навигация по меню	40
7.5	Структура и содержание ЖК-индикатора.....	43
7.5.1	Структура меню	47
7.5.2	Описание параметров.....	49
7.6	Конфигурация с помощью ПК / ноутбука или портативного терминала.	55
7.7	Настройка через графический интерфейс (DTM).....	57
7.7.1	Системные требования	57
7.7.2	Защита от записи	58
7.7.3	Настройка с помощью дисплея.....	58
7.7.4	Коррекция наклона измерительного механизма	58
7.7.5	Настройка "Lower Range Value" и "Upper Range Value"	59
7.7.6	Настройка сглаживания	59
7.7.7	Параллельное смещение (Offset)	59
7.7.8	Описание.....	60
7.7.9	Имя соединения (Tag Name).....	60
7.7.10	Восстановление заводских настроек	60
7.7.11	Перезапуск.....	60
8	Технические характеристики взрывозащиты	61
8.1	Взрывоопасная атмосфера	61
9	Технические характеристики.....	62
9.1	Функциональная спецификация.....	62
9.2	Предельные эксплуатационные параметры.....	63
9.3	Пределы по давлению	63
9.4	Контрольное давление.....	63
9.5	Предельные значения для факторов воздействия окружающей среды	64
9.6	Электрические характеристики и опции.....	64
9.7	Точность измерения.....	65
9.8	Рабочие факторы влияния	65
9.9	Техническая спецификация.....	66

9.10	Монтажные размеры (без конструктивных параметров)	67
9.10.1	Исполнение с опциями "ЖК-индикатор" и "штекер Harting Nan"	68
9.10.2	Измерительный преобразователь с мембраной заподлицо	69
9.10.3	Измерительный преобразователь для подключения к шаровому крану	70
9.10.4	Способы установки с помощью крепежного уголка	71
10	Техническое обслуживание / ремонт	72
10.1	Инструкции по демонтажу	73
10.2	Утилизация.....	73
11	Приложение	74
11.1	Допуски и сертификаты.....	74
12	Индекс	77

1 Безопасность

1.1 Общая информация по технике безопасности

В главе «Безопасность» дана обзорная информация по аспектам безопасности, соблюдение которых необходимо при эксплуатации прибора.

Прибор изготовлен по современным техническим стандартам и обладает достаточной эксплуатационной надежностью. Он был протестирован и выпущен с завода в безупречном с точки зрения техники безопасности состоянии. Для сохранения этого состояния на протяжении всего времени работы, необходимо соблюдать положения данного руководства, а также любой действующей документации и сертификатов.

При работе с прибором следует соблюдать общие правила техники безопасности. Кроме того, в отдельных главах данного руководства имеются описания процедур и действий с конкретными указаниями, касающимися безопасности.

Только соблюдение всех инструкций по технике безопасности обеспечивает оптимальную защиту персонала и окружающей среды от опасности и гарантирует надежную и бесперебойную эксплуатацию прибора.

Из соображений наглядности в руководство включена не вся подробная информация обо всех возможных типах продукта, и в нем не учтены все возможные варианты установки, эксплуатации или обслуживания.

Если Вам потребовалась дополнительная информация, или если Вы столкнулись со специфическими проблемами, не учтенными в руководстве, Вы можете запросить необходимые сведения у изготовителя. Кроме того, ABB Automation Products GmbH обращает Ваше внимание на то, что содержимое данного руководства не является частью каких-либо отмененных или действующих соглашений, обязательств или правовых отношений и не вносит никаких поправок в таковые.

Все обязательства фирмы ABB Automation Products GmbH определяются в соответствующем договоре купли-продажи, в котором также содержатся во всей полноте единственно действующие правила гарантийного обслуживания. Никакие из вариантов руководства не ограничивают и не расширяют договорные гарантийные положения.



Осторожно - Опасность!

Монтаж, электрическое подключение, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание преобразователя должны выполняться силами квалифицированного и авторизованного персонала.

Квалифицированный персонал это лица, сведущие в монтаже, электрическом подключении, вводе в эксплуатацию и работе измерительного преобразователя или аналогичных устройств и обладающие квалификацией, необходимой для выполнения вверенных им заданий, например:

- Образование, инструктаж или право на эксплуатацию и обслуживание устройств/систем по стандартам техники безопасности для электрических цепей, высокого давления и агрессивных сред.
- Образование или инструктаж по стандартам техники безопасности в плане обслуживания и использования соответствующего предохранительного оборудования.

Из соображений безопасности фирма ABB Automation Products GmbH обращает внимание на то, что при электрическом подключении необходимо использовать только в достаточной степени изолированный инструмент стандарта DIN EN 60 900.

Т.к. преобразователь может являться частью защитной цепи, мы рекомендуем незамедлительно заменить его в случае обнаружения дефектов.

Помимо этого соблюдайте положения следующих документов:

- Действующие правила техники безопасности при монтаже и эксплуатации электрических систем, например, закон о технических средствах труда §3 (Закон о безопасности оборудования).
- Действующие стандарты, например, DIN 31 000/VDE 1000.
- Распоряжения и директивы по взрывозащите, если речь идет об установке взрывозащищенных преобразователей.

**Внимание - Опасно!**

Прибор подходит для работы под высоким давлением и с агрессивными средами.

Поэтому при ненадлежащем обращении с этим прибором возникает риск получения тяжелых травм и/или причинения серьезного вреда имуществу.

Упомянутые в данном руководстве предписания, стандарты и директивы действуют в Германии. При эксплуатации преобразователя в других странах соблюдайте действующие национальные нормативы.

1.2 Надлежащее использование

Преобразователь 261A измеряет абсолютное давление, а преобразователь 261G - избыточное давление или уровень заполнения емкостей с газом, паром или жидкостью. Варианты измерительных диапазонов и допустимая перегрузка приведены в главе "Технические характеристики".

Надлежащее применение подразумевает также:

- Выполнение и соблюдение указаний в настоящем руководстве.
- Соблюдение технических предельных значений, смотрите главу 1.4 „Технические пределы“.
- Использование только допустимых веществ, см. главу "Допустимые рабочие среды".

1.3 Ненадлежащее использование

Использование прибора в указанных ниже целях недопустимо:

- Использование в качестве подставки, например, при монтаже.
- Использование в качестве держателя для внешней нагрузки, например, в роли крепежного элемента трубопровода.
- Нанесение материалов, например, покраска поверх фирменной таблички, приварка или припайка дополнительных деталей.
- Удаление материала, например, путем высверливания корпуса.

Ремонтные работы, изменения и дополнения или установка запчастей допускаются лишь в пределах, описанных в руководстве по эксплуатации. Остальные действия должны быть согласованы с фирмой ABB Automation Products GmbH. Исключение в данном случае составляет выполнение ремонта мастерскими, уполномоченными фирмой ABB.

1.4 Технические пределы

Прибор предназначен исключительно для эксплуатации в рамках предельных параметров, указанных на фирменной табличке и в технических паспортах.

Необходимо соблюдать следующие технические предельные значения:

- Не допускать превышения допустимого давления.
- Не допускать превышения максимальной рабочей температуры.
- Не допускать превышения допустимой температуры окружающей среды.
- Учитывать степень защиты корпуса при эксплуатации.

1.5 Гарантийная информация

Ненадлежащее использование, несоблюдение положений данного руководства, привлечение к работе недостаточно квалифицированного персонала, а также самовольная модификация исключают гарантию производителя в случае понесенного в результате этого ущерба. Производитель вправе отказать в предоставлении гарантии.

1.6 Таблички и символы



Опасность – <Серьезный вред здоровью / опасно для жизни>

Один из этих символов в комбинации со словом «Опасность» указывает на непосредственный источник опасности. При несоблюдении возможны серьезные травмы и летальный исход.



Предупреждение – <Травмирование персонала>

Этот символ в комбинации со словом «Предупреждение» указывает на потенциально опасную ситуацию. При несоблюдении возможны серьезные травмы и летальный исход.



Осторожно – <Легкие травмы>

Этот символ в комбинации со словом «Осторожно» указывает на потенциально опасную ситуацию. При несоблюдении возможны легкие и средние травмы. Также может использоваться в качестве предупреждения о возможной порче имущества.



Внимание – <Ущерб имуществу>

Этот символ указывает на ситуацию, которая может привести к порче имущества. При несоблюдении указаний продукция или окружающие предметы могут быть повреждены.



Важно

Этот символ указывает на советы и особо полезную для пользователя информацию. Он не является предупреждением об опасной для персонала или имущества ситуации.

1.7 Фирменная табличка

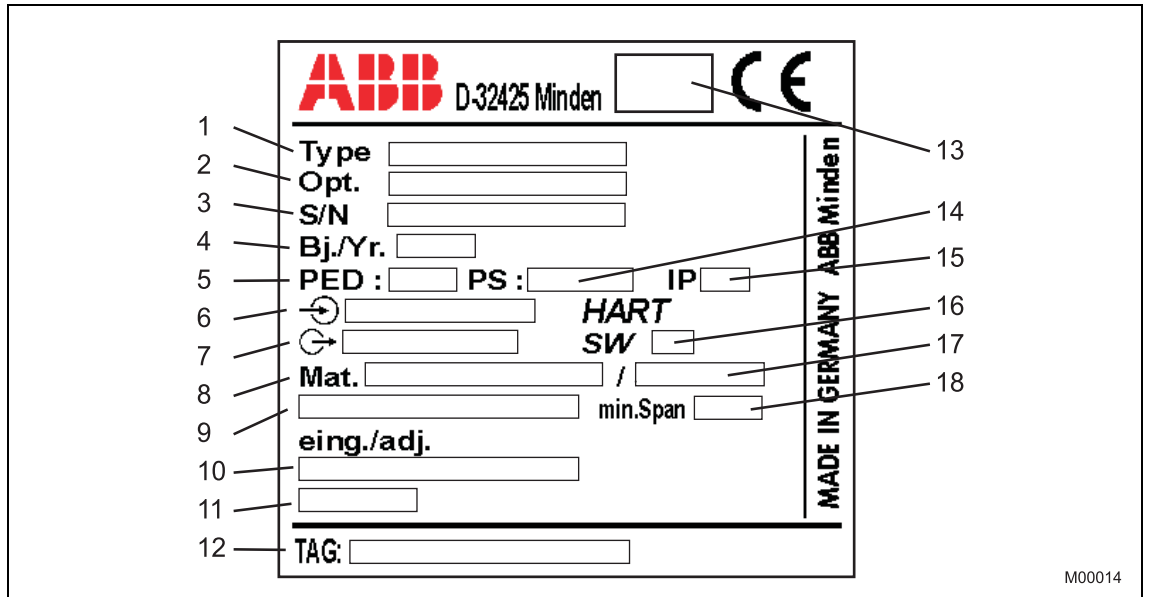


Рис. 1: Фирменная табличка измерительного преобразователя 261xx

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Тип прибора/код заказа (Значение отдельных букв/цифр указано в подтверждении заказа или в техническом паспорте устройства.) 2 Опции – дополнительная информация к коду заказа 3 Серийный номер устройства (заводской №) 4 Год выпуска 5 Маркировка в соответствии с директивой по оборудованию, работающему под давлением (SEP или 1 G). См. абзац "Соответствие директиве по оборудованию, работающему под давлением (97/23/EG)". 6 Питание 7 Выходной сигнал 8 Материалы, контактирующие с рабочей средой | <ul style="list-style-type: none"> 9 Нижний и верхний предел диапазона измерения (от LRL до URL) 10 Настроенный диапазон измерения 11 Выход HART (технологическая величина) 12 Маркировка точки замера (не более 32 символов) 13 Маркировка "SIL2" (опция) 14 Допустимое давление 15 Степень защиты 16 Версия ПО 17 Заправочная жидкость, если имеется 18 Минимальный интервал измерения |
|--|--|

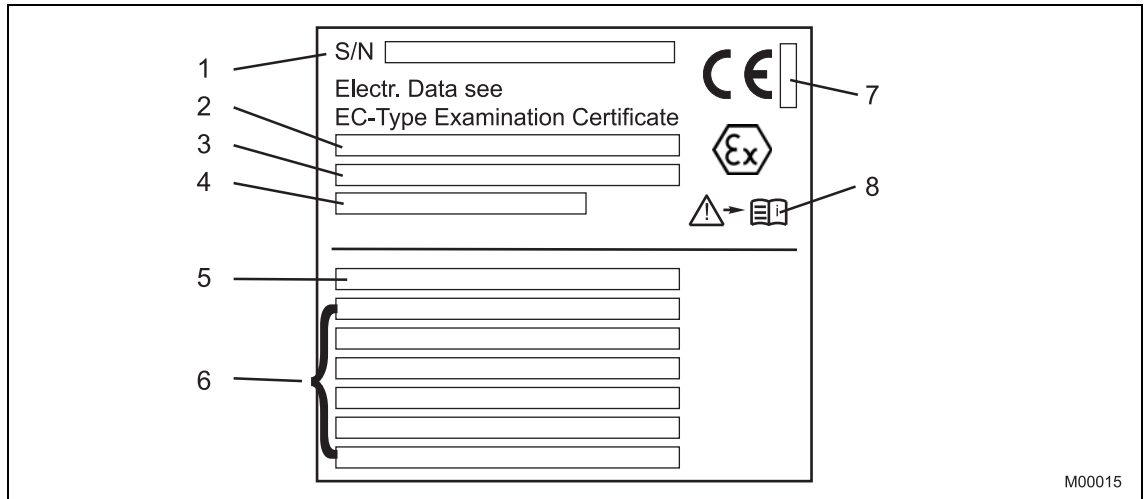


Рис. 2: Дополнительная фирменная табличка на устройствах, предназначенных для эксплуатации на взрывоопасных участках, и/или на устройствах с установленным датчиком давления (опция)

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Серийный номер (заводской №) 2 Взрывозащита, например, В. II 1/2 G EEx ia IIC T6/T4 3 Продолжение 2-й строки 4 Номер свидетельства ЕС об испытании образца 5 Код заказа установленного датчика давления
Значение отдельных букв/цифр указано в подтверждении заказа или в техническом паспорте устройства. | <ul style="list-style-type: none"> 6 Тип датчика давления, номинальный диаметр условного прохода, макс. давление, пределы температуры, уплотняющая поверхность, материал, заправочная жидкость. 7 Кодовый номер контролирующего органа в свете АТЕХ (опционально). 8 Символ: "Внимание". Соблюдайте информацию из руководства по эксплуатации и свидетельства об испытании образца. |
|--|--|

1.7.1 Соответствие директиве по оборудованию, работающему под давлением (97/23/EG)

Устройства с PS > 200 бар (20 МПа)

Устройства с допустимым давлением PS > 200 бар (20 МПа) прошли сертификацию TÜV NORD (0045) по модулю H и допущены к эксплуатации с жидкостями группы 1 (PED: 1G).

На фирменной табличке присутствует следующая маркировка.

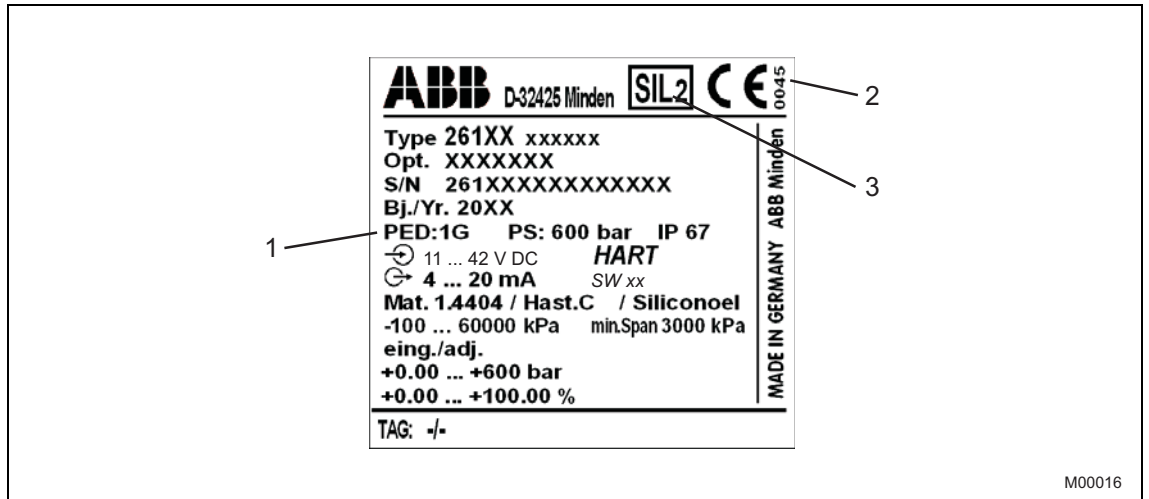


Рис. 3: Пример

- 1 PED: 1G
- 2 Кодовый номер контролирующего органа в свете директивы по оборудованию, работающему под давлением.
- 3 Маркировка "SIL 2" (опция)

Устройства с PS ≤ 200 бар (20 МПа)

Устройства с допустимым давлением PS ≤ 200 бар (20 МПа) соответствуют статье 3 абзац (3) и прошли сертификацию. Эти устройства сконструированы и изготовлены в соответствии с действующей разумной инженерно-технической практикой (SEP).

Маркировка CE, нанесенная на устройство, не относится к директиве по оборудованию, работающему под давлением.

На фирменной табличке в этом случае присутствует следующая маркировка: PED: SEP.

1.8 Обязанности эксплуатирующей организации

Перед применением коррозионных и абразивных материалов необходимо убедиться в устойчивости деталей, соприкасающихся с этими материалами. ABB с радостью поможет Вам в выборе, но не берет на себя ответственность за это.

Эксплуатирующая организация обязана соблюдать все действующие в стране установки национальные предписания, касающиеся монтажа, функциональных испытаний, ремонта и технического обслуживания электроприборов.

1.9 Квалификация персонала

К монтажу, пуску в эксплуатацию и техническому обслуживанию прибора допускаются только обученные специалисты, авторизованные организацией, эксплуатирующей установку. Персонал обязан прочитать и понять руководство и его положения и следовать им в дальнейшем.

1.10 Возврат приборов

Для возврата приборов с целью проведения ремонта или дополнительной калибровки использовать оригинальную упаковку или подходящий надёжный контейнер для транспортировки. К прибору приложить заполненный формуляр возврата (см. приложение).

Согласно директиве ЕС для опасных веществ владельцы особых отходов являются ответственными за их утилизацию, т.е. должны соблюдать следующие предписания при отправке:

Все отправленные на фирму ABB Automation Products GmbH приборы не должны содержать никаких опасных веществ (кислоты, щёлочи, растворы и пр.).

1.11 Транспортировка и хранение

- После распаковки преобразователя его следует проверить на предмет повреждений, полученных во время транспортировки.
- Проверить, не остались ли принадлежности в упаковочном материале.
- В случае промежуточного хранения или транспортировки преобразователь должен обязательно находиться в оригинальной упаковке.

Допустимые условия окружающей среды на время хранения и транспортировки указаны в главе "Технические характеристики". Срок хранения не ограничен, однако следует учитывать согласованные при подтверждении заказа поставщиком гарантийные условия.

1.12 Правила техники безопасности при электроподключении

Электроподключение должно производиться только авторизованными специалистами согласно электрическим схемам.

Соблюдайте инструкции по электроподключению, приведенные в руководстве, в противном случае не исключено негативное влияние на электрическую защиту.

Заземлить измерительную систему в соответствии с требованиями.

1.13 Правила техники безопасности во время проверки и технического обслуживания



Внимание – Опасность для персонала!

При открытой крышке прибора ЭМС-защита и защита от контакта не обеспечивается. Внутри корпуса находятся опасные токопроводящие контуры. Поэтому перед открытием крышки прибора следует отключить вспомогательное питание.



Внимание – Опасность для персонала!

Прибор подходит для работы под высоким давлением и с агрессивными средами. Выход среды под давлением может стать причиной тяжелых травм. Снимите давление с трубопровода / резервуара перед тем, как отсоединить преобразователь.

К проведению ремонтных работ допускается только обученный персонал.

- Перед разборкой прибора сбросить давление в самом приборе и, при необходимости, в прилегающих трубопроводах или резервуарах.
- Перед открытием прибора проверить, не использовались ли опасные вещества для проведения измерений. Остатки таких веществ могут содержаться в приборе и вытечь наружу при его открытии.
- Если это предусмотрено в рамках ответственности эксплуатирующей организации, регулярно контролировать следующее:
 - перегородки / оболочки прибора, находящиеся под давлением
 - измерительные функции
 - герметичность
 - износ (коррозию)

2 Применение на взрывозащищенных участках

2.1 Взрывозащита

Взрывозащита обеспечивается в соответствии с директивой 94 / 9 / EG (ATEX):

При установке (электрическом подключении, заземлении / выравнивании потенциалов и т.д) взрывозащищенных измерительных преобразователей следует соблюдать национальные распоряжения, положения стандартов DIN/VDE и директивы по взрывозащите. Подтвержденная взрывобезопасность преобразователя указана на фирменной табличке.

2.2 Свидетельство об испытании образца / декларация соответствия

В случае преобразователей во взрывозащищенном исполнении свидетельство ЕС об испытании образца или декларация соответствия являются неотъемлемой частью руководства по эксплуатации.

2.3 Степень защиты от воспламенения "Искробезопасность EEx i"

В цепь сигнального тока преобразователя разрешается устанавливать только искробезопасные приборы. Цепь сигнального тока можно разрывать во время работы преобразователя (например, подключать / отключать сигнальные провода).

Корпус можно открывать во время работы.

Измерительные преобразователи с / без датчика давления и со степенью защиты "Искробезопасность" можно устанавливать непосредственно в зоне 0, если питание подается через искробезопасную цепь с защитой EEx ia.

2.4 Эксплуатация на участках с горючей пылью

Установку следует производить в соответствии с монтажным положением EN 50281-1-2.

Измерительный преобразователь следует подключать только через кабельный сальник (в комплект поставки не входит), сертифицированный в соответствии с директивой 94/9/EG (ATEX). Кроме того, кабельный сальник должен иметь степень защиты IP 67. С учетом самонагрева температура тления пыли должна быть как минимум на 85 К выше температуры окружающей среды.

При использовании разделительных датчиков с антипригарным покрытием следует принимать во внимание риск коронного разряда с учетом типа загружаемого материала и скорости его подачи.

3 Конструкция и принцип действия

Цифровые измерительные преобразователи давления - это полевые приборы, поддерживающие обмен данными, с электронной системой управления на базе микропроцессора.

Для двустороннего обмена данными на выходной сигнал 4 ... 20 мА накладывается FSK-сигнал по протоколу HART.

С помощью графического пользовательского интерфейса (DTM) можно настраивать, опрашивать и тестировать измерительный преобразователь, используя ПК. Обмен данными возможен также с помощью переносного терминала.

Для локального управления на электронной части имеется переключатель, с помощью которого настраивается начало и конец диапазона измерения. В комбинации с опциональным графическим ЖК-дисплеем преобразователь также можно настраивать с помощью четырех кнопок.

Прочный корпус электронной части изготовлен из нержавеющей стали и, таким образом, даже в стандартном исполнении защищен от воздействия агрессивной атмосферы. Присоединительный элемент выполнен из нержавеющей стали или Hastelloy C.

На фирменной табличке приведено описание соответствующего исполнения измерительного преобразователя давления. На фирменной табличке содержится следующая информация:

- Тип измерительного преобразователя давления
- Тип связи
- Материал деталей, контактирующих с рабочей средой (круглых уплотнительных колец, разделительной и измерительной мембраны, присоединительного элемента)
- Заправочная жидкость
- Диапазон измерения (LRL / URL)
- Мин. интервал измерения
- Рабочее напряжение
- Выходной сигнал
- Настроенный интервал измерения
- Заводской номер (S/N)

При запросе указывайте данный номер (действует по всему миру) и отмеченный год!



Важно

Для взрывозащищенных модификаций на отдельной табличке описано взрывозащищенное исполнение и/или тип датчика давления, если он установлен.

Кроме того, также возможно наличие навесной таблички для маркировки измерительной точки (опция).

3.1 Принцип действия и структура системы

Измерительный преобразователь имеет компактную конструкцию и состоит из механизма измерения давления и электронного блока с кнопкой управления. В зависимости от измерительного диапазона и измеряемой величины используются керамические или кремниевые сенсоры давления.

Керамический сенсор давления

В случае керамического сенсора текущее давление процесса (Pe/Pабс) передается непосредственно на измерительную мембрану. Любое отклонение мембраны изменяет выходное напряжение следящей системы.

Кремниевый сенсор давления

В случае кремниевого сенсора давления давление передается через разделительную мембрану на измерительную мембрану. Четыре тензорезистора, распределенных по измерительной мембране, изменяют свое сопротивление.

Это внутреннее выходное сопротивление, пропорциональное давлению, преобразуется в электронном блоке в стандартизированный электрический сигнал.

В зависимости от исполнения измерительный преобразователь подключается к системе через цапфу G ½ В (DIN EN 837-1), ½-14 NPT с наружной или внутренней резьбой, мембрану заподлицо со специальной резьбой G ½" для установки, например, в шаровой кран, или через различные датчики давления.

Преобразователь давления работает по двухпроводной технологии. Для рабочего напряжения (зависит от прибора, см. главу "Технические характеристики") и стандартизированного выходного сигнала используются те же провода. Электрическое подключение производится через кабельный ввод или посредством штекера.

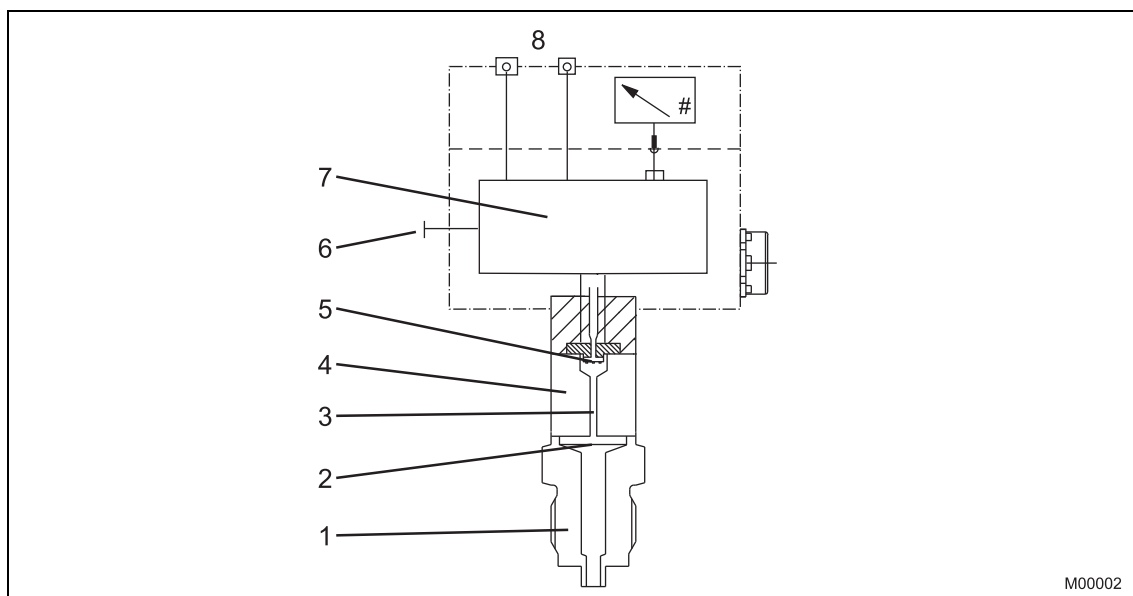


Рис. 4: преобразователь 261G для измерения давления и уровня заполнения (на рис.: для диапазонов измерения ≥ 250 кПа)

- | | | | |
|---|---------------------------|---|--|
| 1 | Присоединительный элемент | 5 | Сенсор давления |
| 2 | Разделительная мембрана | 6 | Кнопка установки начала и конца диапазона |
| 3 | Заправочная жидкость | 7 | Электронный блок с микропроцессорным управлением |
| 4 | Измерительный механизм | 8 | Выход питания |

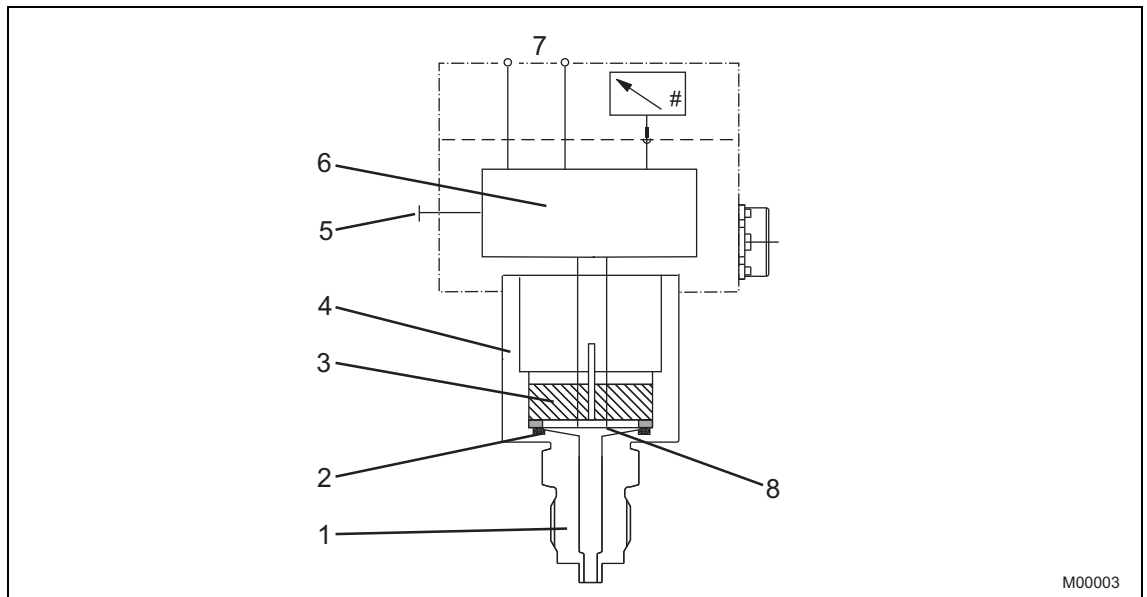


Рис. 5: преобразователь 261А для измерения абсолютного давления (на рис.: для диапазонов измерения ≤ 40 кПа абс.)

- | | |
|--|--|
| 1 Присоединительный элемент | 5 Кнопка установки начала и конца диапазона |
| 2 уплотнительное кольцо круглого сечения | 6 Электронный блок с микропроцессорным управлением |
| 3 Измерительный капсюль | 7 Выход питания |
| 4 Измерительный механизм | 8 Измерительная мембрана |

Для измерения выходного сигнала и настройки / калибровки преобразователя давления амперметр подключается непосредственно к выходной цепи.

Начало и конец диапазона измерения настраиваются с помощью переключателя, находящегося на электронном блоке.

Опционально устройство может быть снабжено креплением для подвесной таблички из нержавеющей стали с наименованием точки замера.

Измерительный преобразователь может быть оснащен направленным вверх ЖК-дисплеем (опционально, а также для последующей модернизации). При наличии такого ЖК-дисплея можно управлять и полностью настраивать важнейшие функции / параметры преобразователя с помощью локального блока управления (четыре кнопки на дисплее) (см. главу "Настройка").

4 Монтаж

4.1 Общие сведения

Перед монтажом преобразователя следует проверить, соответствует ли исполнение прибора требованиям измерительной техники и техники безопасности на месте замера. Сюда относятся:

- Диапазон измерений
- Устойчивость к избыточному давлению
- Температура
- Взрывозащита
- Рабочее напряжение

Материалы следует проверить на предмет их устойчивости к воздействию рабочей среды. Сюда относятся:

- Уплотнение
- Присоединительный элемент, разделительная мембрана и т.д.

Помимо этого необходимо соблюдать действующие директивы, распоряжения, нормы и предписания по предотвращению несчастных случаев! (например, VDE/VDI 3512, DIN 19210, VBG, Elex V, и пр.).

Точность измерения во многом зависит от правильности установки преобразователя и соответствующей измерительной линии/линий. Следует избегать критических условий окружающей среды, например, сильных колебаний температуры, вибрации и ударов.

i

Важно

Если из строительных, измерительных или других соображений избежать таких условий окружающей среды невозможно, это может повлиять на качество измерений! (см. главу "Технические характеристики").

Если на преобразователе установлен датчик давления с капиллярной трубкой, соблюдайте положения руководства по эксплуатации датчика давления и прилагающийся техпаспорт.

4.2 Измерительный преобразователь давления

Преобразователь может быть установлен непосредственно на запорной арматуре. Среди принадлежностей имеется крепежный уголок для настенного монтажа или монтажа на трубе (труба 2").

Монтажное положение следует подобрать по возможности таким образом, чтобы устройство было легкодоступно для монтажа и подключения, а также для возможной последующей модернизации блока индикации и управления.

Лучше всего устанавливать преобразователь в вертикальном положении, чтобы избежать смещения нулевой точки.



Важно

Если преобразователь установлен под наклоном, гидростатическое давление заправочной жидкости воздействует (в зависимости от измерительного диапазона) на измерительную мембрану и провоцирует смещение нулевой точки! В этом случае требуется коррекция нулевой точки.

Но, в принципе, преобразователь может работать в любом монтажном положении. При его установке следует соблюдать те же правила, что и при установке манометра.

Варианты монтажа с помощью крепежного уголка приведены в главе "Технические характеристики".

4.3 Герметизация и ввинчивание

Присоединительная цапфа G ½ В:

Для герметизации необходимо плоское уплотнение стандарта DIN EN 837-1.

Резьбовое присоединение NPT:

Для герметизации резьбы используйте тефлон или аналогичный сертифицированный стойкий уплотнительный материал.

Присоединительный элемент с мембраной заподлицо:

Перед монтажом следует приварить патрубок / посадочную втулку к технологической трубе, соблюдая действующие стандарты по сварке (габариты присоединительного элемента и патрубка под приварку указаны в главе "Технические характеристики").

Присоединительный элемент для шарового крана:

Для монтажа требуется соответствующий элемент под шаровой кран или втулка под приварку. За герметизацию отвечает конусный затвор на внешнем конце присоединительного элемента (металл/металл). Втулка под приварку описана в главе "Технические характеристики".

4.4 Влажность

Используйте кабели надлежащего типа и плотно затягивайте кабельный сальник. Измерительный преобразователь будет дополнительно защищен от проникновения влаги, если вывести соединительный кабель перед сальником вниз. Это позволит стекать дождевой воде и конденсату. Это важно, прежде всего, при монтаже под открытым небом, в помещениях с повышенной влажностью (например, из-за процессов чистки), или на охлаждаемых/отапливаемых резервуарах.

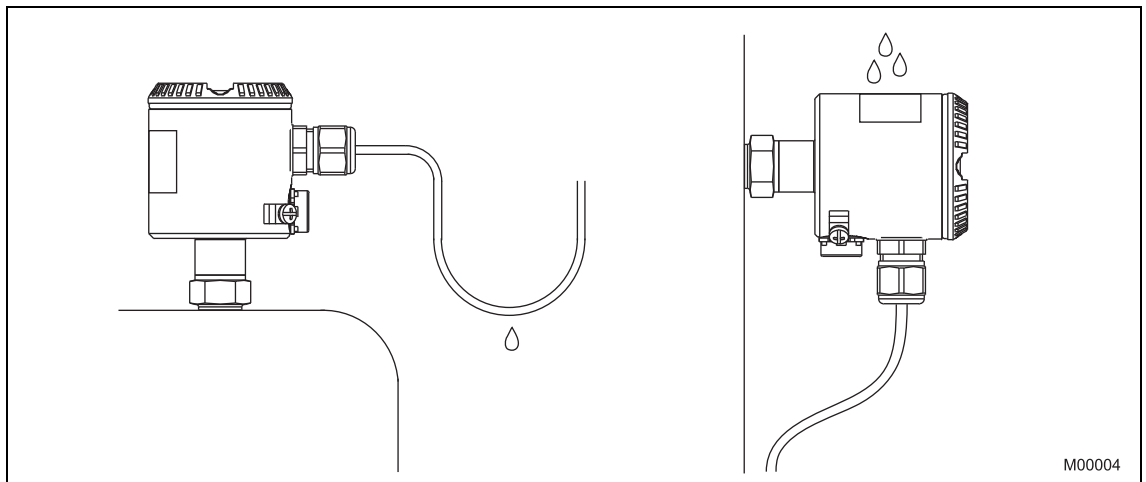


Рис. 6: Меры по предотвращению попадания влаги

4.5 Измерительная линия

Для обеспечения правильной прокладки необходимо соблюдать указанные ниже инструкции:

- Измерительная линия должна быть по возможности короткой. При прокладке избегать острых изгибов.
- Прокладывать измерительную линию так, чтобы в них не образовывались отложения, не превышать угол подъема/уклона 8%.
- Перед подключением измерительную линию следует продуть сжатым воздухом, а лучше - промыть рабочей средой.
- При работе с жидкой средой полностью удалить из измерительной линии воздух.
- Прокладывать измерительную линию так, чтобы пузырьки газа при измерении жидкости (или конденсат при измерении газа) попадали обратно в технологическую линию.
- При работе с паром прокладывать измерительную линию таким образом, чтобы горячий пар не мог проникнуть в присоединительный элемент (необходим гидравлический затвор, например, водяной мешок, заполняемый водой перед монтажом).
- Обеспечить герметичность соединения.

5 Электрическое подключение



Внимание - Опасность общего характера!

При выполнении электрического подключения соблюдайте соответствующие предписания! Подключение производите только при отключенном питании! Поскольку измерительный преобразователь не оснащен элементами отключения, необходимо предусмотреть оборудование для защиты от тока перегрузки, молниезащиту или устройства разъединения со стороны системы.

Следует проверить соответствие имеющегося рабочего напряжения указанному на фирменной табличке.

Для питания и выходного сигнала используются одни и те же провода.

5.1 Подключение кабеля

В зависимости от поставленной модификации электрическое подключение производится с помощью кабельного сальника M16 x 1,5 (для кабелей диаметром от 5 до 10 мм) или M20 x 1,5 (для кабелей диаметром от от 6 до 11 мм), резьбового отверстия под кабельный сальник 1/2-14 NPT или посредством штекера Nap 8D (8U) либо через миниатюрный штекер M12 x 1 (см. также главу "Техническая спецификация / электрические соединения").

Винтовые клеммы рассчитаны на провод сечением до 1,5 мм².

Перед подключением рекомендуется снять оболочку кабеля на 30 ... 35 мм (1.18 ... 1.38 inch).

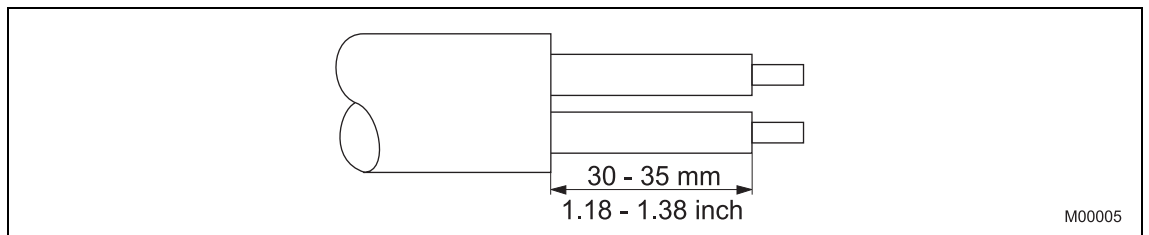


Рис. 7: Кабель со снятой оболочкой



Важно

Для отвинчивания крышки корпуса может потребоваться значительное усилие, если с момента последнего отвинчивания прошло несколько недель. Этот эффект связан не с особенностями резьбы, а исключительно с особенностями уплотнения.

5.2 Присоединение электропроводов в отсеке для подключения кабелей

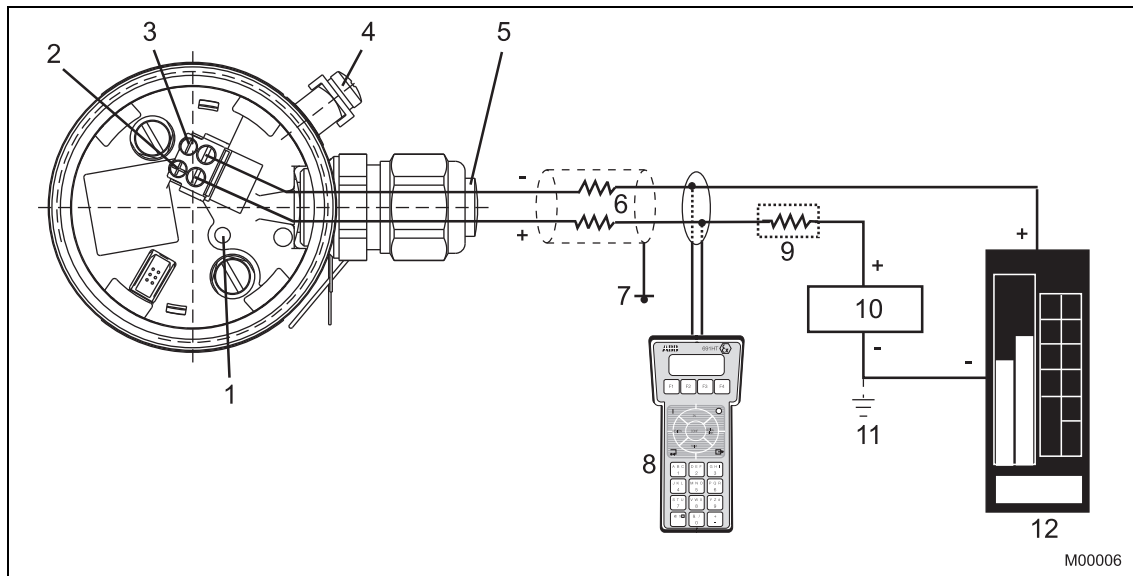


Рис. 8: Отсек для подключения / Электрическое подключение

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1 Кнопка установки начала и конца диапазона | 6 Линейная нагрузка |
| 2 Винтовые клеммы плюсового сигнала для проводов сечением 0,5 ... 1,5 мм ² | 7 Заземление |
| 3 Винтовые клеммы минусового сигнала для проводов сечением 0,5 ... 1,5 мм ² | 8 Портативный терминал |
| 4 Клемма заземления / выравнивания потенциалов (опция) | 9 Сопротивление не менее 250 Ω |
| 5 Кабельный ввод | 10 Источник напряжения |
| | 11 Опциональное заземление |
| | 12 Приемник |

5.3 Электрическое подключение штекером

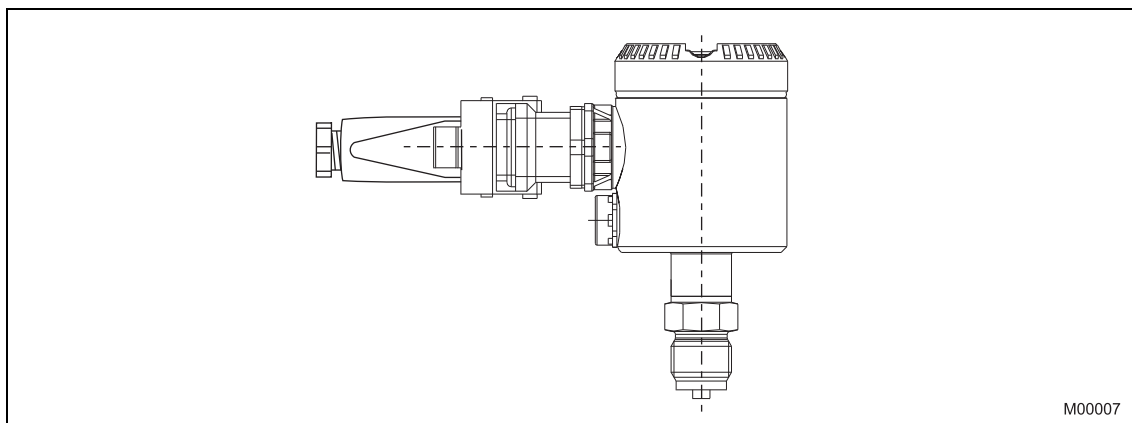


Рис. 9: разъем для штекера Harting Han 8D (8U)

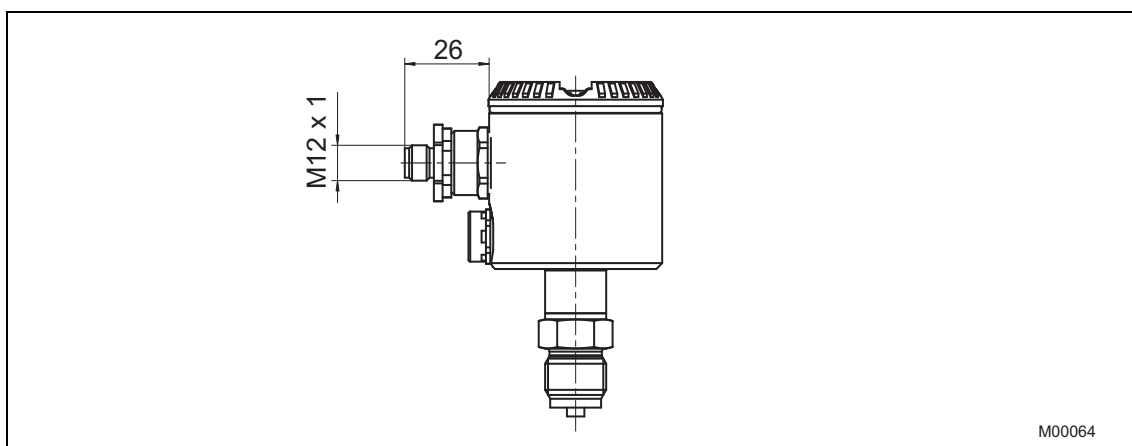


Рис. 10: разъем для миниатюрного штекера M12 x 1

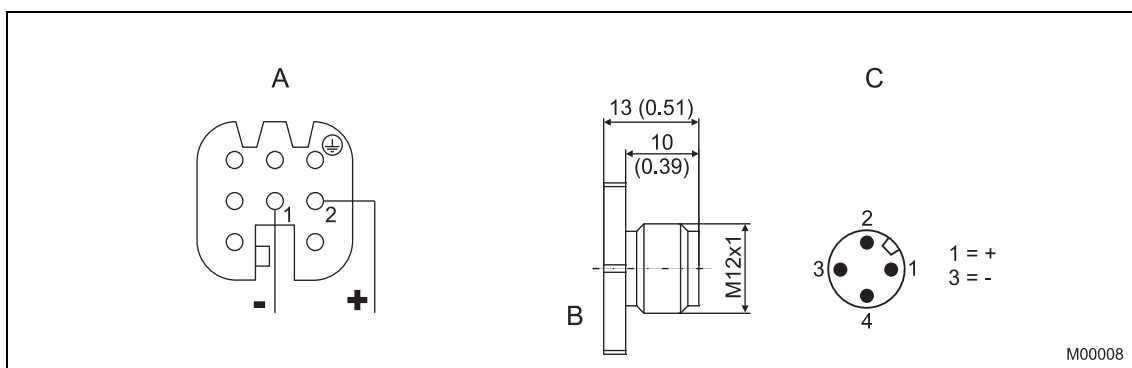


Рис. 11: Штекерные соединения (опции)

A вставной разъем Harting Han 8D (8U) прилагающегося контрштекера (вид на разъем)

C M12 x 1 миниатюрный штекер (контакты)

B контрштекер (разъем); не входит в комплект поставки

5.4 Монтаж и подключение приборной розетки

Приборная розетка для подключения кабеля входит в комплект поставки преобразователя в виде отдельного элемента.

i
Важно

Руководствуйтесь схемой подключения, прилагающейся к штекеру!

Процедура монтажа изображена на рисунке ниже.

1. Контактные гильзы (2) насадить на концы жил, с которых предварительно следует снять 1,5 - 2 см оболочки и заизолировать на 8 мм (сечение провода 0,75 ... 1 мм² (AWG 18 ... AWG 17)), а затем припаять и вставить в разъем (1).
2. Прижимной винт (6), кольцо (5), уплотнение (4) и корпус (3) перед началом монтажа насадить на кабель в указанной последовательности (возможно, потребуется подогнать уплотнение (4) по диаметру кабеля).

i
Важно

Прежде, чем полностью вставить гильзы в разъем, еще раз проконтролируйте точки соединения. Неправильно установленные гильзы можно выдавить с помощью специального инструмента (инв. №: 0949 813) или обычным стержнем от шариковой ручки.

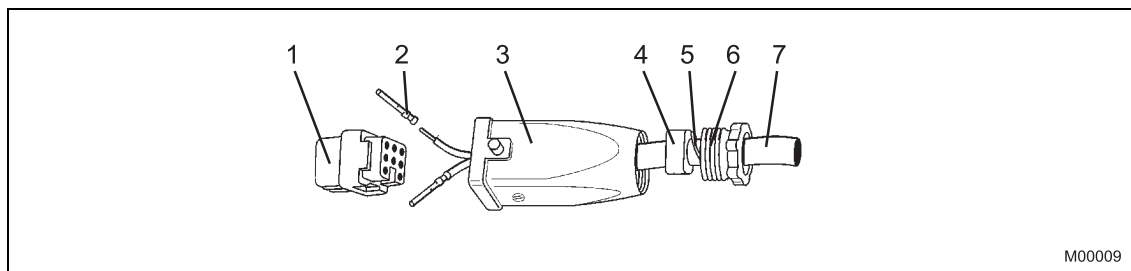


Рис. 12: Монтаж приборной розетки Nan 8D (8U)

- | | |
|----------------------------|--|
| 1 Разъем | 5 Кольцо |
| 2 Контактная гильза | 6 Прижимной винт PG 11 |
| 3 Корпус | 7 Кабель (диаметр 5 ... 11 мм
(0.20 ... 0.43 inch)) |
| 4 Уплотнение (подгоняемое) | |

5.5 Подключение защитного провода / заземление

(опция)

Для заземления (PE) преобразователя имеется присоединительный элемент снаружи на корпусе.

5.6 Структура цепи связи

Преобразователем можно управлять с ПК или ноутбука через модем. Модем может быть подключен в любой точке цепи сигнального тока параллельно преобразователю. Связь между преобразователем и модемом происходит на базе сигналов переменного тока, которые накладываются на аналоговый выходной сигнал 4 ... 20 мА. Перемодуляция выполняется без усреднения и, таким образом, не влияет на измерительный сигнал.

Для обеспечения связи между преобразователем и ПК/ноутбуком, необходимо организовать цепь сигнального тока, как показано на рисунке "Режим связи: прямой". Сопротивление между точкой подключения FSK-модема и питанием должно составлять не менее 250 Ω, включая внутреннее сопротивление блока питания. Если при обычной установке это значение не достигается, используйте дополнительное сопротивление.

В модулях питания ABB Contrans I с поддержкой протокола HART дополнительное сопротивление устанавливается еще на заводе. Некоторые из этих модулей позволяют коммуницировать в режиме "FSK-шины" непосредственно через модуль питания.

Для энергоснабжения можно использовать блоки питания, питающие устройства и батареи, обеспечивающие постоянное рабочее напряжение преобразователя U_B между DC 11 В и 42 В (30 В в исполнении "EEx i").

При этом следует учитывать возможный максимальный ток 20 ... 23,6 мА, обусловленный перерегулированием, в зависимости от соответствующих настроек. Из этого следует минимальное значение U_S . При включении в цепь сигнального тока других приемников сигнала (например, индикаторов) необходимо учитывать и их сопротивление.

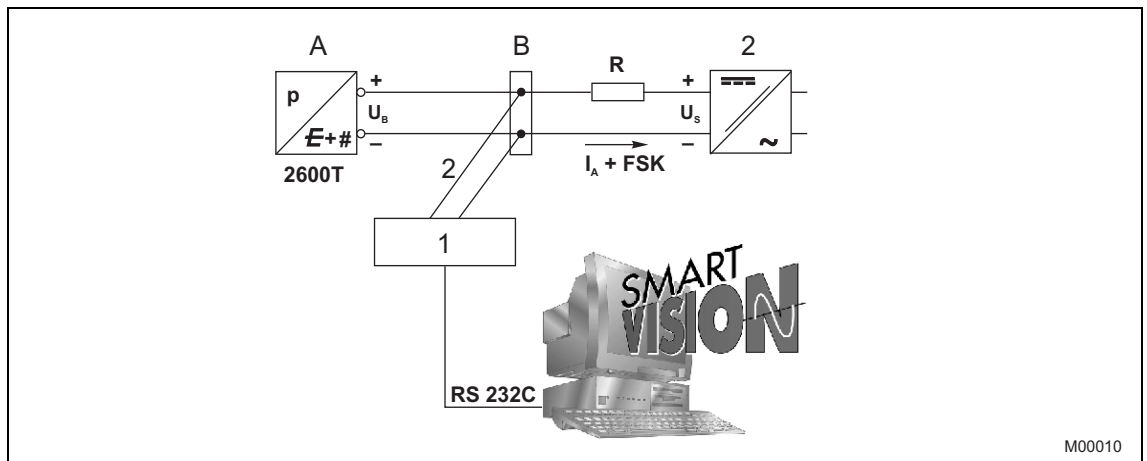
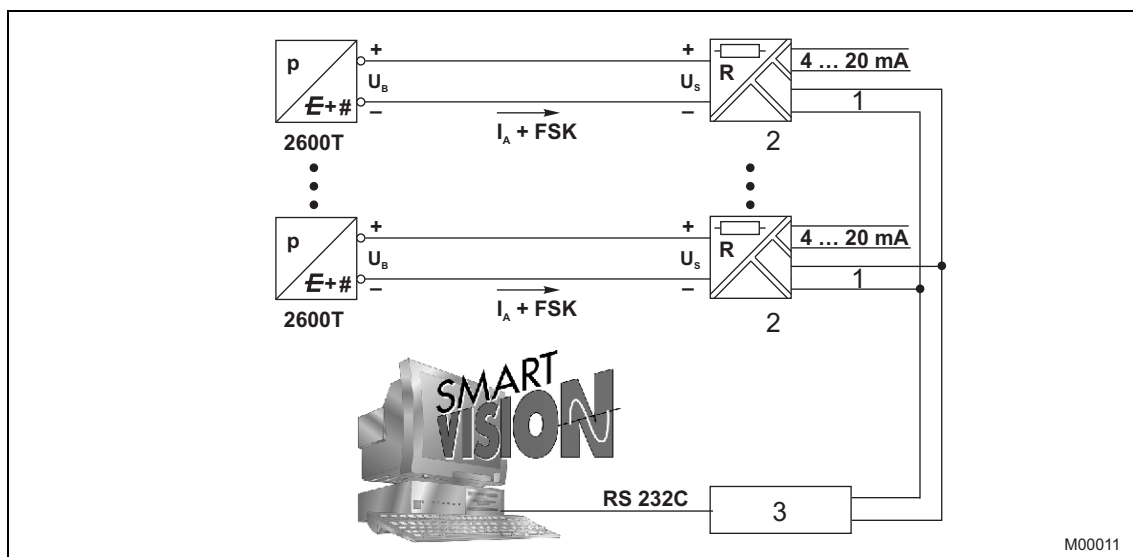


Рис. 13: Режим связи: прямой

- | | | | |
|---|--|---|--|
| A | Измерительный преобразователь давления | 1 | FSK-модем |
| B | Блок питания | 2 | Вероятное место подключения модема между A и B |



M00011

Рис. 14: Режим связи: FSK-шина

- 1 FSK-шина
- 2 Модуль питания с разделителем HART
- 3 FSK-модем

5.7 Соединительный кабель

Для обеспечения связи между преобразователем и ПК/ноутбуком кабели должны удовлетворять следующим требованиям:

Минимальный диаметр жилы зависит от длины провода.

Провод длиной до 1500 м: 0,51 мм

Провод длиной более 1500 м: 0,81 мм

Максимальная длина провода ограничена.

Двухжильный кабель: 3000 м

Многожильный кабель: 1500 м

На практике допустимая длина провода цепи сигнального тока зависит от общей емкости и общего сопротивления и может быть приблизительно рассчитана по следующей формуле:

$$L = \frac{65 \times 10^6}{R \times C} - \frac{C_f + 10000}{C}$$

L = длина провода в метрах

R = общее сопротивление в Ω (Ом)

C = емкость провода в пФ/м

C_f = емкость полевых приборов HART, включенных в цепь, в пФ

Избегайте прокладки вместе с другими электропроводящими кабелями (с индуктивной нагрузкой и пр.), а также вблизи крупных электрических систем.

6 Ввод в эксплуатацию

По завершении монтажа преобразователя выполняется ввод в эксплуатацию путем включения рабочего напряжения.

Перед включением рабочего напряжения следует проверить:

- Присоединительные элементы
- Электрическое подключение
- Целиком ли заполнены рабочей средой измерительная линия и камера измерительного механизма.

Затем выполняется ввод в эксплуатацию. Для этого задействуйте запорную арматуру в следующей последовательности (в исходном положении все вентили закрыты):

1. Открыть отборный запорный вентиль (если таковой имеется).
2. Открыть запорный вентиль.

Вывод из эксплуатации производится в обратном порядке.



Важно

В случае преобразователей для измерения абсолютного давления с измерительным диапазоном ≤ 40 мбар абс. следует помнить, что во время транспортировки и хранения измерительный механизм испытывает долговременную перегрузку вследствие воздействия атмосферного давления. Поэтому после ввода в эксплуатацию требуется время на приработку (3 ч), чтобы сенсор стабилизировался и обеспечивал заданную точность.

Если к измерительному преобразователю со степенью защиты от воспламенения типа "Искробезопасность" при наличии опасности взрыва подключен амперметр (в выходной цепи) или модем (параллельно), сумма емкостей и индуктивности всех цепей тока, включая преобразователь (см. свидетельство ЕС об испытаниях образца) должна быть меньше либо равна допустимой емкости и индуктивности искробезопасной цепи сигнального тока (см. свидетельство ЕС об испытаниях образца блока питания). Подключать можно только пассивные или взрывозащищенные тестеры и индикаторы.

Если выходной сигнал стабилизируется медленно, скорее всего, в преобразователе настроена слишком большая постоянная времени сглаживания.

6.1 Выходной сигнал

Если поданное давление находится в пределах, указанных на фирменной табличке, выходной ток устанавливается в диапазоне от 4 до 20 мА.

Если поданное давление выходит за пределы заданного диапазона, выходной ток составляет от 3,5 мА до 4 мА, если давление ниже, или от 20 мА до 23,6 мА (в зависимости от соответствующих настроек), если давление выше.

Стандартные настройки для работы в обычном режиме

3,8 мА/20,5 мА

Ток <4 мА или >20 мА может также означать, что микропроцессор обнаружил внутреннюю ошибку.

Стандартные настройки для распознавания ошибок

21 мА

С помощью графического интерфейса (DTM) можно выполнить диагностику ошибки.



Важно

Кратковременное исчезновение питания приводит к повторной инициализации электроники (перезапуску программы).

6.2 Защита от записи

Защита от записи препятствует несанкционированному изменению параметров конфигурации. Когда защита от записи активирована, кнопка "Начало/конец диапазона измерения" не работает.

Тем не менее, считывание настроечных параметров возможно с помощью опционального ЖК-дисплея, переносного терминала или с помощью графического интерфейса пользователя (DTM).

Отключить "защиту от записи" можно через графический интерфейс пользователя (DTM), с помощью переносного HART-терминала или опционального ЖК-дисплея (см. оба абзаца, посвященные "Защите от записи" в главе "Настройка").

6.3 Коррекция начала диапазона измерения / наклона измерительного механизма

Во время монтажа преобразователя не исключено смещение нулевой точки (например, из-за слегка наклонного монтажного положения или из-за датчика давления и т.д.), которое необходимо скорректировать.

i

Важно

Перед корректировкой следует дождаться, пока преобразователь не разогреется до рабочей температуры (примерно 5 мин, если температура преобразователя уже равна температуре окружающей среды). Коррекция должна производиться при $P_e = 0$ или (в случае приборов для измерения абсолютного давления) при $P_{абс} = 0$ абс.!

Существуют два варианта (пункты А и В) коррекции выходного сигнала 4 ... 20 мА непосредственно на самом преобразователе:

А. Настройка начала диапазона

1. Подать начальное давление измерения (4 мА) – с помощью запуска процесса или датчика давления. Давление должно быть стабильно, допустимое колебание $\ll 0,15\%$ (учитывайте настроенное сглаживание).
2. Отвинтив крышку корпуса, нажмите стержнем диаметром $\leq 2,5$ мм настроечную кнопку в отверстии электронного блока (см. рисунок) и удерживайте нажатой не дольше 1 сек – выходной сигнал будет установлен на 4 мА. Интервал измерения остается без изменений.

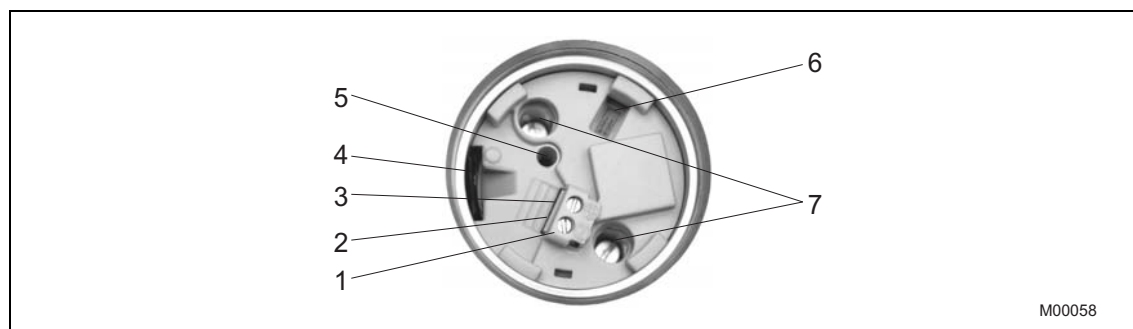


Рис. 15 Отсек для электроподключения при монтаже ЖК-дисплея

- | | |
|--|--|
| 1 Винтовые клеммы для проводов сечением до 1,5 мм ² | 5 переключатель для установки начала и конца диапазона измерения (утоплен в отверстие) |
| 2 сигнал – | 6 6-контактная колодка для соединительного кабеля ЖК-дисплея |
| 3 сигнал + | 7 отверстия для круглых направляющих штифтов ЖК-дисплея |
| 4 кабельный ввод | |

Затем переведите преобразователь в рабочее состояние, как описано в начале этой главы.

i

Важно

Настроенное таким образом начало диапазона измерения будет сохранено в энергонезависимой памяти через < 25 с после последнего задействования переключателя.

В. Коррекция наклона измерительного механизма

1. С помощью опционального ЖК-дисплея вызовите меню "Kalibrieren_Schiefelage" (калибровка наклонного положения), используя кнопки управления на ЖК-дисплее.
2. Коррекция производится подтверждением "ОК" нажатием кнопки кнопки ► (относительно работы в меню см. главу "Конфигурация с помощью ЖК-дисплея").
3. Затем переведите преобразователь в рабочее состояние, как описано в начале этой главы.

i**Важно**

Метод "А" не влияет на индикацию физического давления, а лишь корректирует аналоговый выходной сигнал. Поэтому между аналоговым выходным сигналом и показаниями физического давления на цифровом индикаторе или коммуникационном инструменте может наблюдаться расхождение.

Для компенсации этой разницы необходимо произвести коррекцию смещения нулевой точки (наклона измерительного механизма) через графический интерфейс (DTM).

Путь в системе меню: „Configure_Pressure Measurement_Pressure_Zero Shift "

Однако в этом случае предварительная коррекция начала диапазона измерения с помощью переключателя недопустима.

6.4 Монтаж/демонтаж ЖК-индикатора

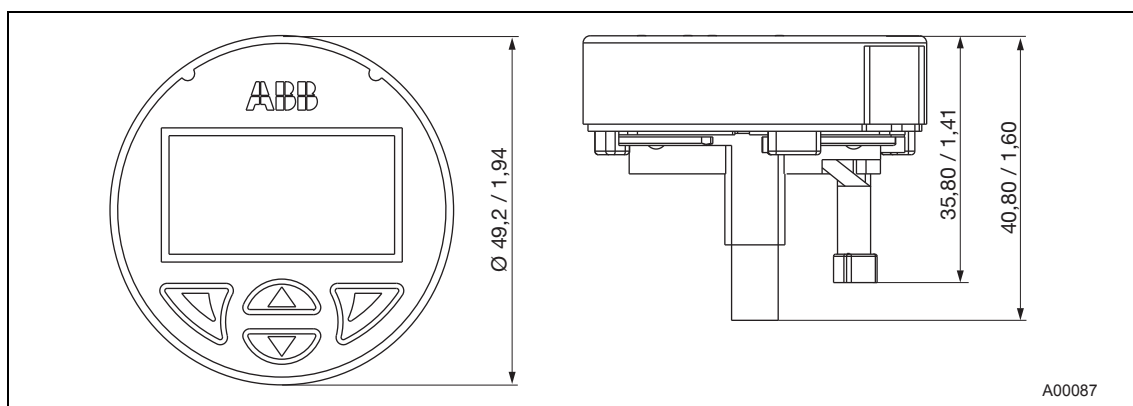


Рис. 16

На корпусе измерительного преобразователя давления находится установленный ЖК-дисплей. ЖК-дисплей можно заменить, если он, например, неисправен.



Внимание - Опасность общего характера!

Соединительная головка может нагреваться под воздействием технологического процесса. Существует риск ожога.

Отключите технологический процесс перед заменой ЖК-дисплея.

Атмосфера вокруг измерительного преобразователя может быть взрывоопасной. Существует риск взрыва.

1. Отвинтите крышку корпуса измерительного преобразователя.
2. Осторожно снимите ЖК-дисплей с вставки измерительного преобразователя. ЖК-дисплей плотно закреплен в посадочном гнезде. При необходимости для извлечения ЖК-дисплея используйте отвертку в качестве рычага. Будьте осторожны во избежание механического повреждения.
3. Установка ЖК-дисплея осуществляется без инструмента. Осторожно вставьте оба штифта ЖК-дисплея в направляющие отверстия вставки измерительного преобразователя. Следите за тем, чтобы черная соединительная втулка соответствовала гнезду во вставке измерительного преобразователя. При этом красная внешняя метка на плоском кабеле указывает внутрь к центр устройства. Затем сильно надавите до упора.

Следите за тем, чтобы направляющие штифты и соединительная втулка вошли полностью.

После этого положение ЖК-дисплея можно отрегулировать в соответствии с монтажным положением измерительного преобразователя для максимальной удобочитаемости показаний.

ЖК-дисплей может быть установлен в одном из двенадцати положений с шагом 30°.



Осторожно - Опасность повреждения компонентов!

При вращении ЖК-дисплея следите за тем, чтобы плоский кабель не перекрутился или не оборвался!

4. ЖК-дисплей состоит из верхней и нижней части. Части соединяются между собой байонетным разъемом. Осторожно поверните верхнюю часть ЖК-дисплея на 45°, чтобы отсоединить ее от нижней части.
5. Аккуратно приподнимите ЖК-дисплей, установите в нужной позиции на нижней части, поверните вправо в требуемое положение и зафиксируйте.



Осторожно - Опасность повреждения компонентов!

При этом не допускайте сдавливания плоского кабеля.

6. Плотно завинтите крышку корпуса со смотровым стеклом.

6.5 Вентиляция сенсора

По измерительно-техническим соображениям необходимо, чтобы референтная сторона сенсора подвергалась воздействию атмосферного давления.

Для этих целей снаружи в корпус электронной части ввинчен специальный вентиляционный блок (1), внутри которого имеется PTFE-фильтр. Не допускайте перекрытия вентиляционного отверстия (например, закрашивания краской).



Рис. 17

1 Вентиляция сенсора

7 Конфигурация



Внимание - Опасно!

При открытой крышке защита от контакта не обеспечивается.
Не дотрагивайтесь до токопроводящих деталей.

7.1 Заводские настройки

Преобразователь давления поставляется уже откалиброванным в соответствии с указанными заказчиком значениями интервала измерения. Настроенный диапазон и номер точки замера выдавлены на фирменной табличке. Если эти параметры не были предварительно заданы, преобразователь поставляется в следующей конфигурации:

Параметр	Заводские настройки
4 мА	нулевая точка
20 мА	Верхний предел диапазона измерения (URL)
Выход	линейный
Сглаживание	0,1 сек
Преобразователь в режиме работы при неисправности	21 мА
Оptionальный ЖК-дисплей	0 ... 100 %

Отдельные или все из описанных выше конфигурационных параметров, включая "Начало диапазона" и "Конец диапазона", позже могут быть легко изменены с помощью опционального ЖК-дисплея, портативного HART-терминала или настроечной программы для ПК – SMART VISION – через интерфейс DTM для 2600T.

7.2 Способы настройки конфигурации

Для измерительного преобразователя давления возможны следующие способы настройки конфигурации:

- Настройка с помощью кнопки на самом преобразователе.
- Настройка с помощью ЖК-дисплея.
- Настройка с помощью ПК / ноутбука или портативного терминала.
- Настройка через графический интерфейс (DTM) .

7.3 Настройка с помощью кнопки на преобразователе

7.3.1 Настраиваемая кнопка

Настраиваемая кнопка находится на электронном блоке (без смонтированного ЖК-дисплея). Управление осуществляется с помощью кнопки настройки параметров "Начало диапазона измерения" (0%) и "Конец диапазона измерения" (100%).

7.3.2 Расположение

Для получения доступа к настраиваемой кнопке на электронном блоке следует отвинтить крышку корпуса.

Кнопка находится в отверстии. Для нажатия используйте стержень или отвертку диаметром $\leq 2,5$ мм.

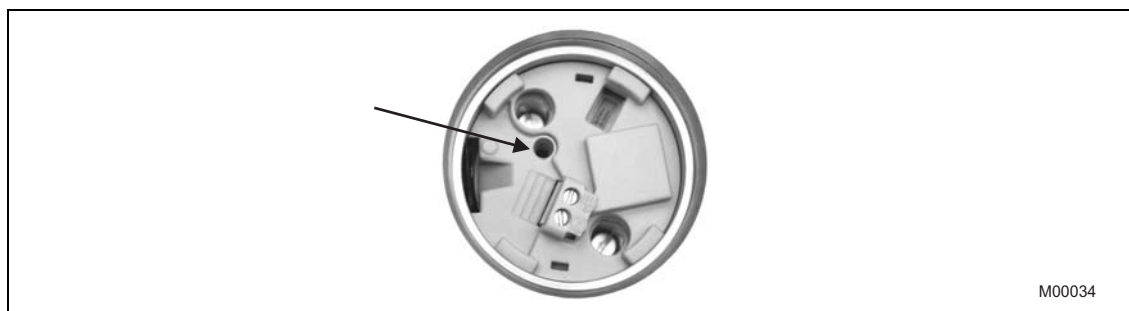


Рис. 18: расположение настраиваемой кнопки

7.3.3 Настройка

Параметры "Начало диапазона" и "Конец диапазона" можно настроить непосредственно с помощью кнопки на преобразователе. Преобразователь настроен изготовителем согласно спецификации заказа. Установленные значения "Начала диапазона" и "Конца диапазона" указываются на фирменной табличке.

Во всех случаях:

Когда, к примеру, вы настраиваете диапазон от 0 ... 40 кПа, первое значение давления (0 кПа) всегда присваивается сигналу 4 мА, а второе значение (40 кПа) - всегда сигналу 20 мА.

Для того, чтобы настроить преобразователь заново, значения "Начало диапазона" и "Конец диапазона" задаются путем подачи давления на измерительный механизм. При этом нельзя допускать превышения измерительных пределов.

В качестве задатчика можно использовать редукционные установки с настраиваемым давлением и сравнительным индикатором.



Важно

При подключении необходимо следить за тем, чтобы в соединительных линиях не осталось жидкости (в случае газообразной рабочей среды) или пузырьков газа (в случае жидкой рабочей среды), т.к. они могут привести к неточным замерам.

Вероятная погрешность задатчика давления должна быть как минимум втрое меньше требуемой погрешности преобразователя.

Рекомендуется, при известной заданной постоянной времени, установить нулевое сглаживание с помощью ЖК-дисплея или через графический интерфейс.

i**Важно**

В случае преобразователей 261A для измерения абсолютного давления с диапазоном измерения ≤ 40 мбар абс. следует помнить, что во время транспортировки и хранения измерительный механизм испытывает долговременную перегрузку вследствие воздействия атмосферного давления. Поэтому после ввода в эксплуатацию требуется время на приработку (3 ч), чтобы сенсор стабилизировался и обеспечивал заданную точность.

Настройка параметров "Начало диапазона" и "Конец диапазона"

1. Подать давление, равное "Началу диапазона" и выждать 30 с для его стабилизации.
2. Настройка "Начала диапазона измерения": Нажать и удерживать настроечную кнопку ≤ 1 с. Выходной ток установится на 4 мА.
3. Подать давление, равное "Концу диапазона" и выждать 30 с для его стабилизации.
4. Настройка "Конца диапазона измерения": Нажать и удерживать настроечную кнопку в течение 5 с. Выходной ток установится на 20 мА.
5. Если был выполнен сброс сглаживания, установите его на исходное значение, при условии, что это необходимо.
6. Задокументируйте новые настроечные параметры. Через 25 с после последнего нажатия кнопки для настройки 0 % или 100 % соответствующий параметр будет сохранен в энергонезависимой памяти.

i**Важно**

Этот метод настройки изменяет только токовый сигнал 4 ... 20 мА. Показания физического давления процесса на цифровом индикаторе или на графическом интерфейсе при этом не меняются. Для компенсации вероятной разницы можно использовать графический интерфейс и меню "Calibrate_Calibrate Pressure Measurement_Balance Points" для внесения корректировок.

После такой коррекции необходимо проверить настройки прибора.

7.4 Конфигурация с помощью ЖК-индикатора



Важно

Для получения доступа к кнопкам ЖК-дисплея следует отвинтить крышку корпуса со смотровым стеклом.

7.4.1 Навигация по меню

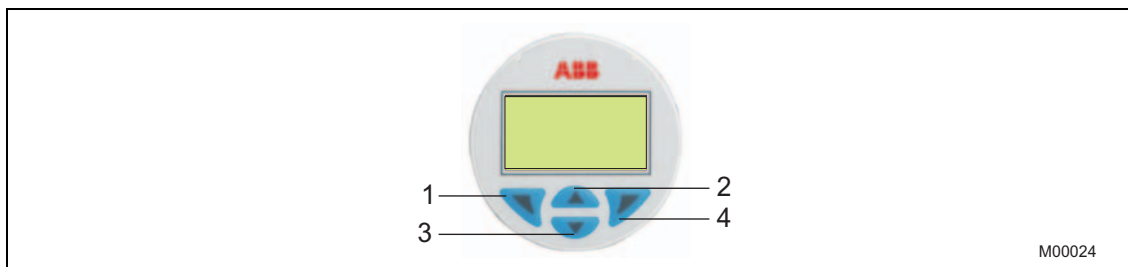


Рис. 19

- Для настройки конфигурации с помощью меню используются кнопки ◀ (1), ▶ (4), ▲ (2) и ▼ (3)
- Название меню/подменю отображается в верхней части ЖК-дисплея.
- На ЖК-дисплее сверху справа отображается номер/строка текущего выбранного пункта меню.
- С правого края ЖК-дисплея находится полоса прокрутки, отображающая относительную позицию текущего выбранного пункта меню в пределах меню.
- Кнопки ◀ и ▶ могут выполнять различные функции. Функции кнопок отображаются внизу на ЖК-дисплее непосредственно над этими кнопками. Возможны следующие функции.

Функции кнопки ◀	Значение
Выход / Exit	Выход из меню
Назад / Back	Возврат в меню уровнем выше
Отмена / Cancel	Выход из режима настройки параметра без сохранения выбранного значения параметра
Дальше / Next	Выбор следующей позиции для ввода числового значения или букв.

Функции кнопки ▶	Значение
Выбор / Select	Выбор подменю/параметра.
Изменить / Edit	Редактирование параметра
ОК	Сохранение выбранного значения параметра и отображение сохраненного значения параметра.

- С помощью кнопок ▲ и ▼ можно пролистывать страницы меню или выбирать число в пределах значения параметра. Затем с помощью кнопки ► производится вызов выбранного пункта меню.
- Выход из параметров, подменю или главного меню возможен в любое время путем нажатия кнопки ◀.

7.4.1.1 Вызов меню

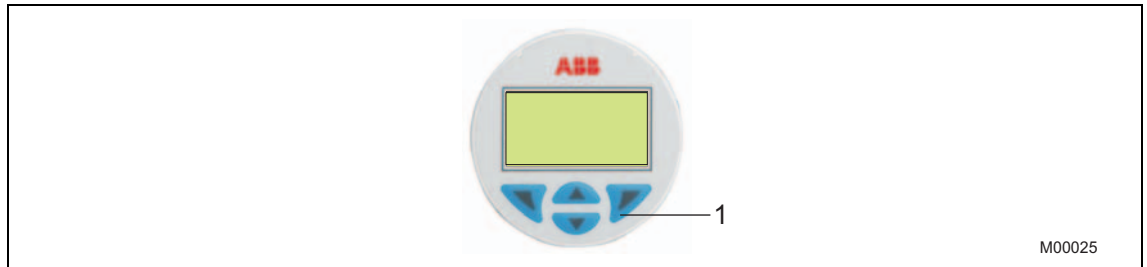


Рис. 20

1 Вход в меню

1. Вначале необходимо включить питание измерительного преобразователя. Спустя несколько секунд появляется сообщение "ABB connecting ...". Затем выводится выбранный параметр.
2. Поверх кнопки ► на ЖК-дисплее находится символ вызова меню. Нажатие кнопки ► вызывает меню настройки. Выводится главное меню "Konfig Gerät".

7.4.1.2 Выбор пункта меню/параметра

- Если меню содержит подменю, вначале необходимо выбрать нужное подменю.
- Выбор параметра возможен лишь в том случае, если соответствующее подменю содержит параметры, доступные для настройки, например, "Einheit" (единица измерения).

7.4.1.3 Настройка параметра

1. Если в подменю выбран параметр, отображается текущее настроенное значение параметра.
2. При нажатии кнопки ► "Редактировать / Edit" отображаются или все доступные для настройки значения параметра, или настраиваемое числовое значение. Текущее настроенное значение параметра отображается выделенно.

На примере "Tag Name" возможен также буквенно-цифровой ввод. Кнопкой ◀ осуществляется выбор позиции кодового номера. Кнопками ▲ и ▼ можно выбрать необходимые символы из стандартного набора.

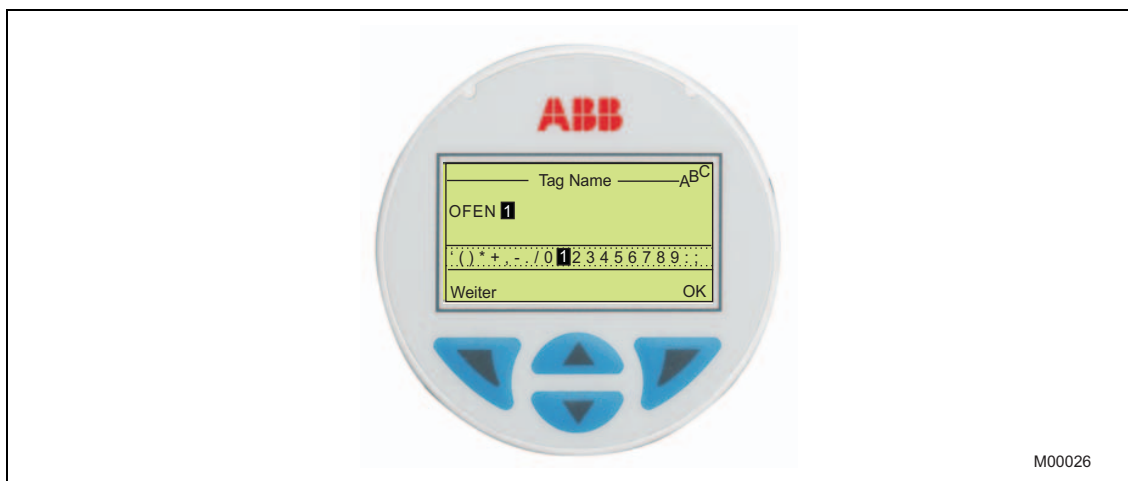


Рис. 21

7.4.1.4 Выход из меню

В некоторых пунктах меню требуется ввести значение. Если изменение значения не требуется, для выхода из меню используется следующая процедура:

1. Несколько раз нажать кнопку ◀ „Дальше“, курсор переместится вправо. Как только курсор окажется за последним символом, в нижней правой части дисплея появится опция "Abbrechen" (отмена).
2. Для отмены редактирования и выхода из меню нажмите соответствующую кнопку. По нажатию левой кнопки ◀ „Дальше“ можно вернуться в начало процедуры.



Важно

При отсутствии нажатия кнопок дисплей автоматически переходит в режим индикации через 5 минут после последнего нажатия кнопки.

7.5 Структура и содержание ЖК-индикатора

ЖК-дисплей является графическим устройством. Отображаемая информация зависит от текущего этапа настройки.

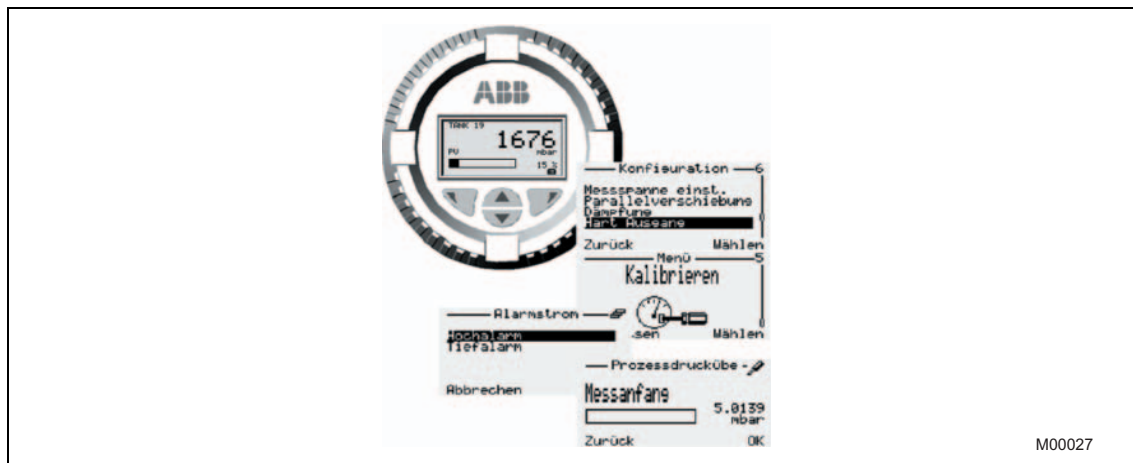


Рис. 22: ЖК-дисплей (опция)

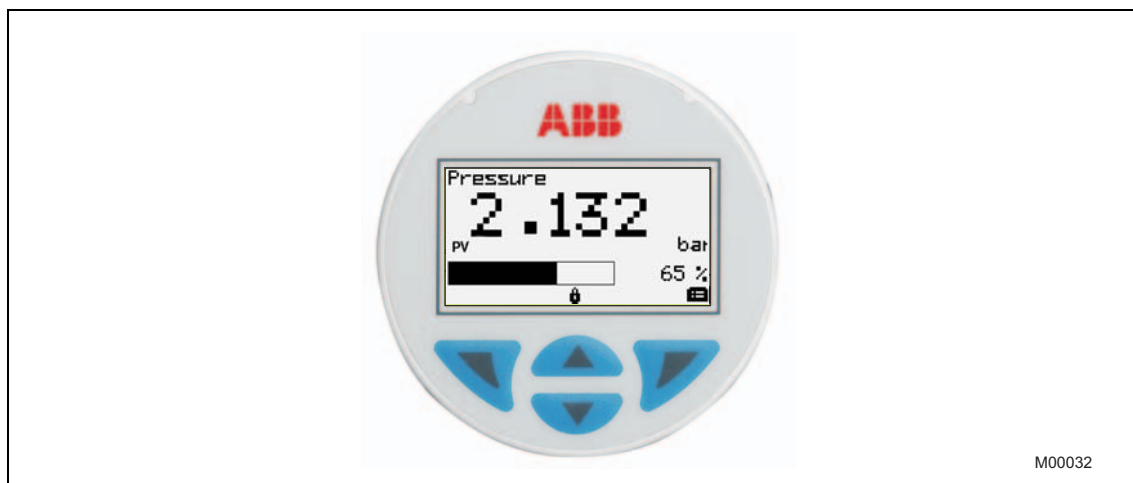


Рис. 23: Вариант отображения

Строка 1

Кодовая метка

Строка 2

Значение настроенного отображаемого параметра

Максимальное отображаемое значение

±999999

Запятая автоматически располагается так, что для отображения максимального значения доступны шесть позиций. При превышении этого значения отображается "переполнение" в виде 6 стрелок, направленных вверх или вниз. Запятая считается за позицию и после шестой позиции не отображается.

Пример расположения запятой

Значение в пределах 0 ... 1000.0 – в этом случае даже более мелкие значения отображаются только с ____ позицией после запятой.

Позиции после запятой в переменных

Следующие переменные отображаются с фиксированным количеством позиций после запятой:

Переменная	Количество позиций после запятой
Температура (температура сенсора)	1
Выход (%)	1
Ток (выходной ток)	2

Строка 3

Слева: Давление, выход HART, выход, ток или температура.

Справа: Настроенная единица измерения.

Давление: Технологическая переменная (давление процесса).

Выход HART: Технологическая переменная, присвоенная выходной величине.

Выход: Выход в %.

Ток: Выходной ток.

Температура: Температура сенсора.

Строка 4

Барграф + числовое значение в % (только если настроено).




Строка 5

Слева: Здесь может появляться символ с мигающим текстом (см. следующую таблицу).

в центре: Символ, если включена защита от записи (перекрывается текстом сообщения).

справа: Символ доступа в меню.

Значения символов

Символ	Приоритет сообщения	Тип сообщения	Примеры
		Защита от записи	Защита от записи включена.
	1	Сообщение об ошибке Неисправно устройство. Указывает на серьезную неполадку в устройстве (требуется замена всего устройства).	Один из внутренних компонентов работает неправильно, например, неисправен Ц/А-преобразователь, электроника сенсора, сенсор давления или температуры.
	2 3	Предупреждающее сообщение Имитация включена. Требуется техническое обслуживание. Указывает на текущие особые условия эксплуатации или на событие.	Выполняется тестовая операция. Имитация выходного тока. Превышено макс. количество циклов записи.
	4a 4b 4c	Технологическое сообщение Давление < > предела. Давление < > инетрвала. Температура. Сообщение о том, что один из параметров ниже минимального или выше максимального порога тревоги.	Давление вне настроенного интервала измерения. Давление вне пределов, действительных для сенсора. Температура сенсора вне диапазона.

Имеется сообщение об ошибке, предупреждающее или технологическое сообщение

Соответствующий символ из предыдущей таблицы ("Значения символов") и мигающее сообщение отображаются до тех пор, пока имеет место состояние, вызвавшее появление сообщения.

Если при мигающем тексте сообщения нажать левую кнопку дисплея ◀, сообщение начинает отображаться постоянно.

Если включена защита от записи, соответствующий символ перекрывается вышеописанными сообщениями.

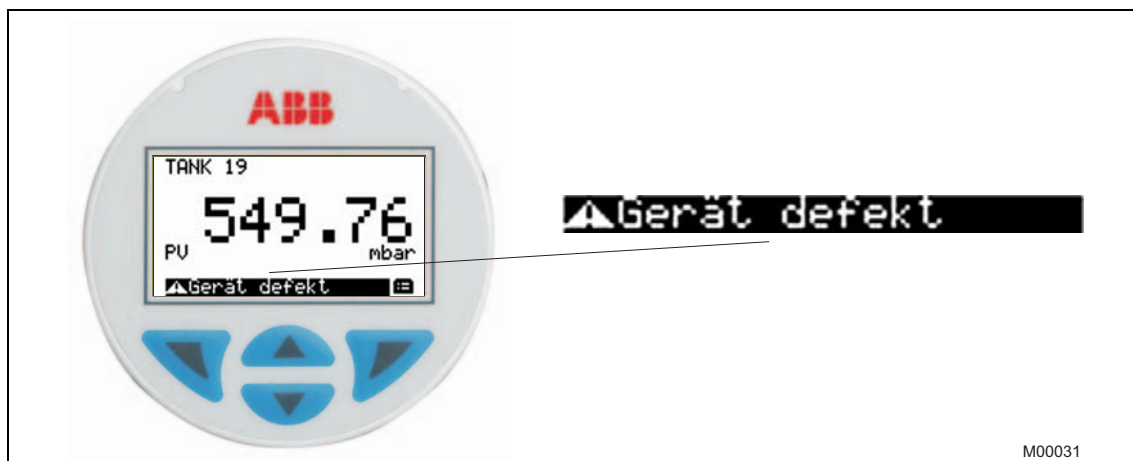
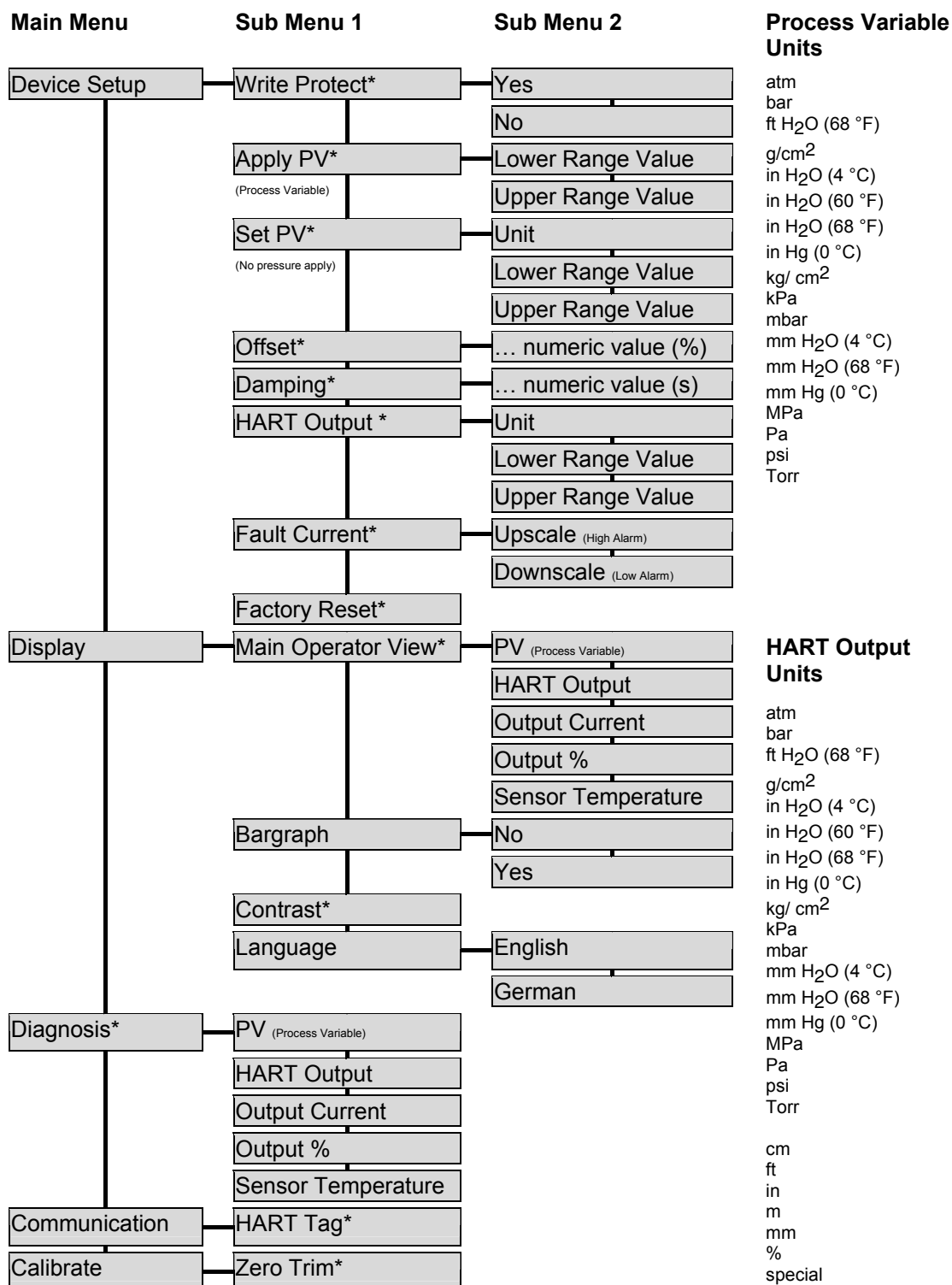


Рис. 24

7.5.1 Структура меню

Параметры сведены в меню. Меню состоит максимум из трех уровней. Для пунктов меню, помеченных символом *, существуют другие параметры, указанные в следующем разделе.



7.5.2 Описание параметров

7.5.2.1 Включение/выключение защиты от записи (Write Protect)

Посредством ЖК-дисплея, DTM или переносного терминала.

Если "защита от записи" установлена здесь, то функции редактирования на дисплее недоступны (за исключением самой защиты от записи), т.е. преобразователь 261G/A настроить невозможно. Просмотр значений, тем не менее, возможен. Защита от записи распространяется на все устройство.



Важно

Кроме того, посредством графического интерфейса (DTM) или переносного терминала (ННТ) можно отключить "Настройку с помощью дисплея".

При выключенной опции "Настройка с помощью дисплея" функции редактирования на дисплее недоступны, т.е. настраивать преобразователь 261G/A с помощью ЖК-дисплея невозможно.

Включить опцию "Настройка с помощью дисплея" можно только через графический интерфейс (DTM) или переносной терминал.

7.5.2.2 Анализ давления процесса (Apply PV)

Настройка "Начала диапазона" и "Конца диапазона" путем подачи давления на устройство за счет подключения технологического процесса или через датчик давления.

1. Подать значение, равное "Началу диапазона" и выждать 30 с для его стабилизации.
2. Настройка "Начала диапазона измерения": Нажать правую кнопку "ОК" – Выходной ток установится на 4 мА.
3. Подать значение, равное "Концу диапазона" и выждать 30 с для его стабилизации.
4. Настройка "Конца диапазона измерения": Нажать правую кнопку "ОК" – Выходной ток установится на 20 мА.

7.5.2.3 Настройка интервала измерения (Set PV)

Настройка "Начала диапазона" и "Конца диапазона" без подачи давления, исключительно путем ввода соответствующих значений с клавиатуры.

7.5.2.4 Параллельное смещение (Offset)

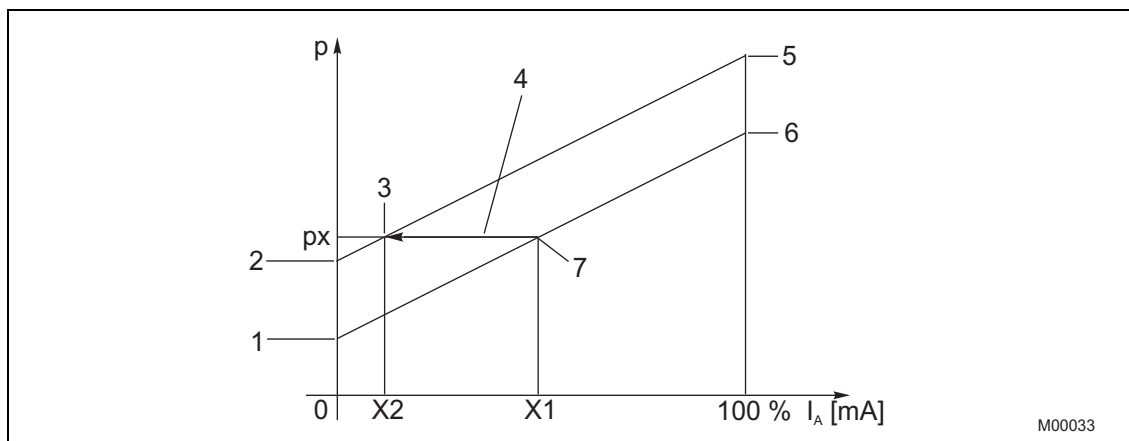


Рис. 25: Параллельное смещение

- | | | | |
|---|--------------------------|---|---------------------------|
| 1 | Старая нулевая точка | 5 | Новое конечное значение |
| 2 | Новая нулевая точка | 6 | Старое конечное значение |
| 3 | Новая точка согласования | 7 | Старая точка согласования |
| 4 | Параллельное смещение | | |

Эта функция предназначена для параллельного смещения характеристики так, чтобы она проходила через точку, заданную пользователем. С ее помощью можно привести к одному значению выходной сигнал нескольких устройств, измеряющих одну и ту же величину процесса, не тратя время на калибровку давлением.

Функция может быть задействована для любой точки характеристики, если выполнены следующие условия.

- Величина находится в пределах установленного измерительного диапазона. Преобразователь имеет линейную передаточную характеристику.
- Смещение измерительного диапазона достигается путем ввода требуемого значения выходного тока в процентах.
- При поданном давлении p_x преобразователь показывает нормированное выходное значение x_1 в процентах. Но, исходя из поставленной задачи, должно отображаться значение x_2 . Теперь ЖК-дисплея нужно установить значение x_2 в %. Преобразователь рассчитает новую нулевую точку и новое конечное значение и сохранит их (см. рис. "Параллельное смещение").

7.5.2.5 Сглаживание (Damping)

Нестабильный выходной сигнал преобразователя, обусловленный самим процессом, может быть сглажен (погашен) электрическим образом.

Дополнительная постоянная времени настраивается с шагом 0,0001 с в диапазоне от 0 с до 60 с.

Настроенное сглаживание влияет не на измеренное значение в физических единицах, отображаемое цифровым образом, а только на величины, базирующиеся на измеренном значении как то, выходной ток, выход HART (произвольное назначение начального значения, конечного значения и единицы измерения).

7.5.2.6 Выход HART (HART Output)

Под выходом HART понимается произвольное назначение начального значения, конечного значения и единицы измерения давления. Например, если вы настроили, что точка 0 % должна соответствовать 5 м, а точка 100% - 20 м, выход HART при наличии 50 % давления показывает величину, равную 12,5 м.

7.5.2.7 Ток тревоги (Fault Current)

При обнаружении серьезных нарушений функций во время контрольных процедур, выполняемых измерительным преобразователем, преобразователь в качестве сообщения устанавливает выходной сигнал на заданное минимальное или максимальное значение.

В пункте меню "Ток тревоги" можно настроить поведение в случае тревоги и направление регулирования выходного тока в случае неисправности.

"Высокий порог тревоги" означает, что выходной ток устанавливается на заданную величину тока высокого порога тревоги.

"Низкий порог тревоги" устанавливает выходной ток на заданную величину тока низкого порога тревоги. Настраивать высоту низкого и высокого порога для тока тревоги можно через графический интерфейс (DTM) или переносной терминал с загруженным DD (описанием устройства) измерительного преобразователя 261.

Пределы регулировки

Ток низкого порога тревоги: 3,5 ... 4 мА

Ток высокого порога тревоги: 20 ... 23,6 мА

Настройки по умолчанию

Ток высокого порога тревоги: 21 мА

7.5.2.8 Восстановление заводских настроек (Factory Reset)

Здесь можно восстановить настройки преобразователя, которые были сохранены в нем в момент поставки.

7.5.2.9 Индикация – Отображаемое значение (Main Operator View)

Здесь можно выбрать параметр из списка для последующей постоянной индикации (настройка сохраняется в энергонезависимой памяти).

7.5.2.10 Контраст (Contrast)

При неблагоприятной освещенности и ухудшении читаемости ЖК-дисплея здесь можно увеличить или уменьшить яркость фона дисплея (кнопки ▲ и ▼). Настройка по умолчанию 50 %. Если после усиления контраста в связи с неблагоприятными условиями, например, изменением температуры, показания на дисплее не видны и невозможен сброс через меню, нажмите одновременно обе наружные кнопки и удерживайте >5 с, чтобы восстановить настройку контраста по умолчанию.

7.5.2.11 Диагностика (Diagnosis)

Здесь можно выбрать параметр из списка для последующей временной индикации (настройка не сохраняется в энергонезависимой памяти). Данная опция не меняет настроенное "Отображаемое значение".



Важно

При отсутствии нажатия кнопок дисплей автоматически переходит в режим индикации через 5 минут после последнего нажатия кнопки.

7.5.2.12 Кодовая метка (HART Tag)

Для обмена данными по предусмотренному протоколу преобразователь должен иметь индивидуальную шинную метку. Параметр "Связь" позволяет задать шинную метку (метку точки замера), состоящую не более чем из 8 символов. В качестве символов можно использовать заглавные буквы, цифры, пробелы и некоторые специальные знаки.

Редактирование "Кодовой метки"

Вход через меню "Связь" согласно структуре меню (см. раздел "Структура меню"). Для входа в режим редактирования используйте функции "Выбрать" и "Редактировать".

1. Поэтапно посимвольно выбрать из центральной панели знаков нужные вам с помощью кнопок ▲ (панель перемещается влево) или ▼ (панель перемещается вправо).

Символ выбран, если он находится под темным курсором в центре панели. Этот выделенный символ появляется и в верхней части, где выводится Кодовая метка (Рис. 26).

2. С помощью левой кнопки ◀ (Дальше) перейдите к следующей позиции кодовой метки.
3. Только после ввода полностью всей Кодовой метки (макс. 8 символов), подтвердите окончание процедуры кнопкой ▶ (ОК).

Несколько раз нажмите кнопку ◀ (Дальше) курсор переместится вправо. Как только курсор окажется на 9-й позиции, в нижней правой части дисплея появится опция "Отмена" (Рис. 27).

4. Если подтвердить Отмену будет выполнена отмена и выход из процедуры редактирования, а если нажать левую кнопку ◀ (Дальше) – процедура будет возобновлена сначала.

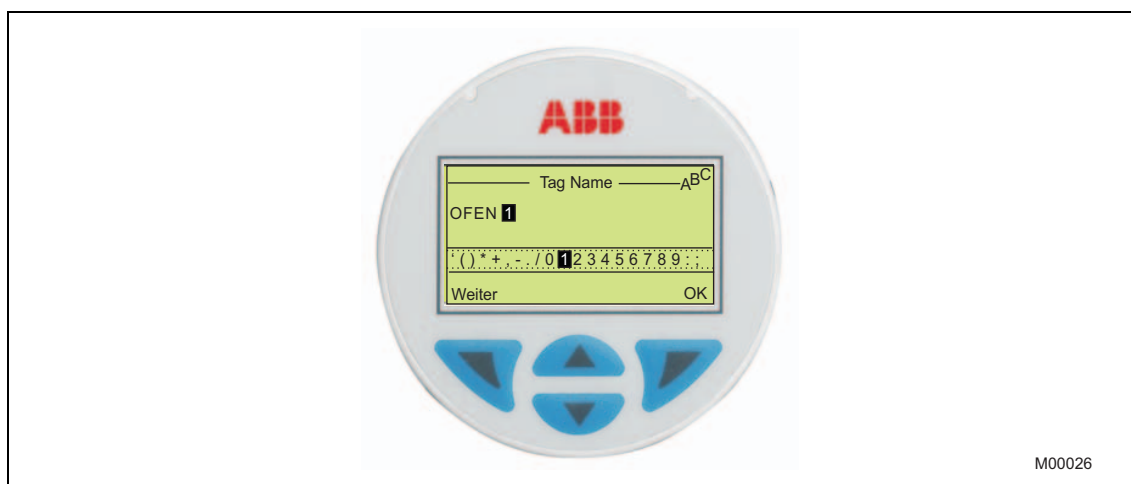


Рис. 26

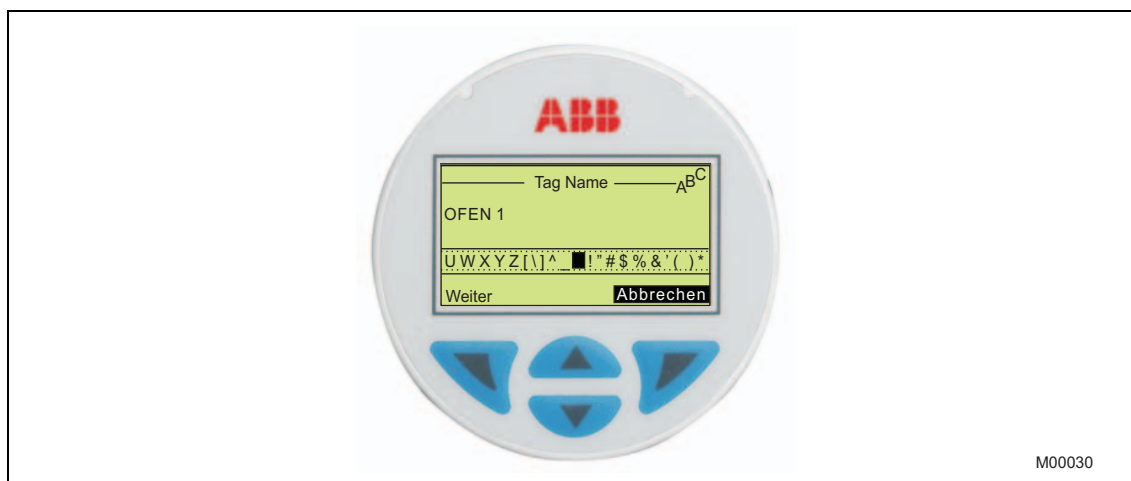


Рис. 27

7.5.2.13 Наклонное положение (Zero Trim)

Эта функция позволяет регулировать нулевую точку давления технологического процесса, зарегистрированного измерительной ячейкой. Например, если вследствие особенностей монтажа преобразователь показывает небольшое давление при фактическом давлении процесса "0 Па" (если преобразователь расположен не совсем вертикально), эта функция позволяет скорректировать давление, чтобы оно принималось за "0 Па".

7.6 Конфигурация с помощью ПК / ноутбука или портативного терминала.

Для настройки преобразователя с помощью ПК / ноутбука требуется графический интерфейс (DTM). Методы работы описаны в руководстве к ПО.

Дополнительные инструкции: Технический паспорт DTM/SMART VISION

Протокол обмена данными: HART®

Аппаратное обеспечение: FSK-модем для ПК/ноутбука

Портативный HART-терминал (ННТ): например, 691 НТ, ННТ275/375, ДНН800-MFC

С помощью переносного терминала можно просматривать параметры преобразователя, а также настраивать/калибровать его. Если в подключенном блоке питания уже установлено коммуникационное сопротивление, портативный терминал можно подсоединять в любой точке линии 4 ... 20 мА.

Если коммуникационное сопротивление (мин. 250 Ω) отсутствует, его следует в обязательном порядке установить в линию. Переносной терминал подключается между сопротивлением и преобразователем, но не между сопротивлением и блоком питания.

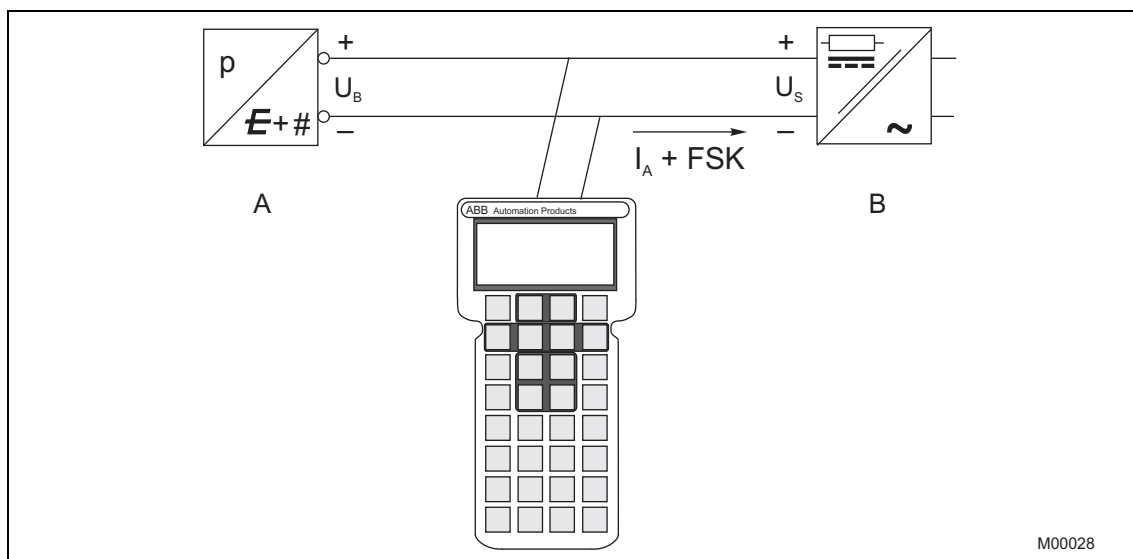


Рис. 28: структура обмена данными при подключении переносного терминала (коммуникационное сопротивление находится в блоке питания)

А Измерительный преобразователь

В Блок питания

7.7 Настройка через графический интерфейс (DTM)

7.7.1 Системные требования

- Управляющая фреймовая программа (например, SMART VISION версии не ниже 4.01)
- DTM (Device Type Manager, графический интерфейс)
- Операционная система (соответствующая фреймовой программе)

1. DTM запускается правой кнопкой мыши или через меню "Device" в 3 этапа с помощью 1. "More" и 2. "Edit".
2. После "Connect" (3-й этап) необходимо дождаться полной загрузки параметров преобразователя 261G./A.

Измененные данные выделены синим подчеркиванием.



Важно

Если во время изменения значения оно не подчеркивается синим, перед передачей данных в устройство кликните по другому окну. После этого измененное значение будет подчеркнuto синим.

3. Функция "Save to device" посылает эти данные в устройство.



Важно

После копирования параметров в преобразователь они автоматически сохраняются в энергонезависимой памяти.

Для этого необходимо, чтобы в течение следующих 2 минут преобразователь получал питание. В противном случае при следующем включении будут восстановлены предыдущие параметры.

Имя соединения автоматически обновляется при загрузке данных из прибора.

Ниже вкратце представлены основные возможности настройки через пользовательский интерфейс. Дополнительная информация по пунктам меню находится в системе контекстной справки.



Важно

Перед настройкой убедитесь, что ни в DTM, ни на ЖК-дисплее не включена защита от записи.

Путь в системе меню

"Configure_Basic Parameter_General"

7.7.2 Защита от записи

Включение/выключение производится с помощью переносного терминала, DTM или ЖК-дисплея.

Если здесь была включена Защита устройства от записи, это означает, что включена HART-защита от записи, т.е. настройка невозможна ни с помощью самого устройства, ни с помощью внешних приборов, например, переносного терминала (ННТ). Просмотр значений, тем не менее, возможен.

Функция "User data write enabled" отключает защиту от записи.

7.7.3 Настройка с помощью дисплея

Включение/выключение производится с помощью DTM или ННТ.

Если опция настройки с помощью дисплея установлена на "Off", это означает, что настроить преобразователь нельзя ни с помощью кнопки установки начала/конца диапазона измерения, ни с помощью меню опционального ЖК-дисплея, если последний смонтирован.

Блокировку "Local operation" невозможно отменить с помощью самого ЖК-дисплея.

7.7.4 Коррекция наклона измерительного механизма

Путь в системе меню

"Configure _Pressure Measurement_Pressure"

Нажать кнопку "Adjust" в поле "Zero shift".

Автоматическая коррекция выполняется сразу же, а результаты сохраняются в энергонезависимой памяти преобразователя.

7.7.5 Настройка "Lower Range Value" и "Upper Range Value"

Путь в системе меню

"Configure _Pressure Measurement_Pressure"

Имеются две возможности изменения значения в поле "Scaling":

1. Ввод значения:

Введите в полях "Lower Range Value" и "Upper Range Value". требуемые значения.

2. "Process Pressure Transfer":

В качестве источника значений "Начало диапазона" и "Конец диапазона" используется давление, подаваемое на измерительный механизм. После подачи требуемого стабилизировавшегося давления нажмите кнопки "Set Lower Range Value" и "Set Upper Range Value".. При этом нельзя допускать превышения измерительных пределов.

В качестве датчика давления можно использовать редукционные установки с настраиваемым давлением и сравнительным индикатором. При подключении необходимо следить за тем, чтобы в соединительных линиях не осталось жидкости (в случае газообразной рабочей среды) или пузырьков газа (в случае жидкой рабочей среды), т.к. они могут привести к неточным замерам.

Вероятная погрешность датчика давления должна быть как минимум втрое меньше требуемой погрешности преобразователя.

7.7.6 Настройка сглаживания

Путь в системе меню

"Configure _Pressure Measurement_Pressure"

Ввести нужное значение сглаживания в поле "Output parameter" в строке "Damping".

Дополнительная постоянная времени настраивается с шагом 0,0001 с в диапазоне от 0 с до 60 с.

7.7.7 Параллельное смещение (Offset)

Путь в системе меню

"Configure _Pressure Measurement_Pressure"

Эта функция предназначена для параллельного смещения характеристики так, чтобы она проходила через заданную вами точку. С ее помощью можно привести к одному значению выходной сигнал нескольких устройств, измеряющих одну и ту же величину процесса, не тратя время на калибровку давлением. Дополнительная информация находится выше в разделе "Параллельное смещение". Введите новое значение X2 (в %) в окне "The current measurement value corresponds to".

7.7.8 Описание

Путь в системе меню

"Device_Identification_Device"

Здесь можно ввести название точки замера (не более 16 символов). В качестве символов можно использовать заглавные буквы, цифры и некоторые специальные знаки.

7.7.9 Имя соединения (Tag Name)

Путь в системе меню

"Device_Identification_Device"

Для обмена данными по предусмотренному протоколу преобразователь должен иметь индивидуальную шинную метку. Здесь можно задать шинную метку, состоящую не более чем из 8 символов. В качестве символов можно использовать заглавные буквы, цифры и некоторые специальные знаки.

7.7.10 Восстановление заводских настроек

Путь в системе меню

"Device_Reset_Reset to factory default"

Здесь можно восстановить настройки преобразователя, которые были сохранены в нем в момент поставки.

7.7.11 Перезапуск

Путь в системе меню

"Device_Reset_Warm Start"

Выполняется перезапуск измерительного преобразователя с настройками по умолчанию. Временные настройки типа "Simulating the output" или "Diagnostic messages" сбрасываются.

**Важно**

Во время этой процедуры происходит кратковременный разрыв соединения.

8 Технические характеристики взрывозащиты

8.1 Взрывоопасная атмосфера

Измерительный преобразователь с защитой от воспламенения "искробезопасный EEx ia/ib" согласно директиве 94/9/EG (ATEX)

Измерительный преобразователь с поддержкой протокола HART и выходным сигналом 4 ... 20 мА

Маркировка (DIN EN 50014):

II 1/2 G EEx ia IIC T4 ... T6

II 2 G EEx ib IIC T4 ... T6

Допустимый диапазон температур окружающей среды в зависимости от температурного класса:

Температура окружающей среды	Температурный класс
-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)	T1 ... T4
-40 ... 71 °C (-40 ... 159 °F)	T5
-40 ... 56 °C (-40 ... 132 °F)	T6

или маркировка (DIN EN 50014):

II 1/2 D IP 65 T95 °C Ex ia D

II 2 D IP 65 T95 °C Ex ib D

Допустимый диапазон температур окружающей среды:

-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)

Контур питания и сигналов в исполнении "Защита от воспламенения, искробезопасность EEx ia/ib IIB/IIC" имеет следующие предельные параметры:

$U_i = 30$ В

$I_i = 130$ мА

$P_i = 0,8$ Вт

эффективная внутренняя емкость: $C_i = 10$ нФ

эффективная внутренняя индуктивность: $L_i = 0,5$ мГн

Factory Mutual (FM)

Измерительный преобразователь с поддержкой протокола HART и выходным сигналом 4 ... 20 мА

Intrinsically Safe:

Class I; II and III; Division 1;
Groups A, B, C, D; E, F, G
Class I; Zone 0; AEx ia
Group IIC T6; T4

Non-incentive:

Class I, II, III, Division 2;
Groups A, B, C, D; F, G

Степень защиты:

NEMA тип 4X (монтаж внутри и вне помещений)

Канадский стандарт (CSA)

Измерительный преобразователь с выходным сигналом 4 ... 20 мА и поддержкой протокола HART

Intrinsically Safe:

Class I; II and III; Division 1;
Groups A, B, C, D; E, F, G
Class I; Zone 0; Group IIC T6;
T4

Non-incentive:

Class I, II, III; Division 2;
Groups A, B, C, D; F, G

Степень защиты:

NEMA тип 4X (монтаж внутри и вне помещений)

NEPSI (Китай)

Измерительный преобразователь с поддержкой протокола HART и выходным сигналом 4 ... 20 мА

Intrinsically Safe:

(газ, код заказа X3)

Маркировка:

Ex ia II CT1~CT6

Допустимый диапазон температур окружающей среды в зависимости от температурного класса:

	$U_i \text{ max.} = 30$ В; $I_i \text{ max.} = 130$ мА; $P_i = 0,8$ Вт; $C_i = 10$ нФ; $L_i = 0,5$ мГн		
Ex ia II CT1 ... T6	T6	T5	T1 ... T4
	-40 ... 56 °C	-40 ... 71 °C	-40 ... 85 °C

Intrinsically Safe:

(газ и пыль,
код заказа X4)

Маркировка:

Ex ia II CT1~T6;
DIP A20 T_A 95 °C

Допустимый диапазон температур окружающей среды в зависимости от температурного класса:

	$U_i \text{ max.} = 30$ В; $I_i \text{ max.} = 130$ мА; $P_i = 0,8$ Вт; $C_i = 10$ нФ; $L_i = 0,5$ мГн		
Ex ia II CT1 ... T6	T6	T5	T1 ... T4
	-40 ... 56 °C	-40 ... 71 °C	-40 ... 85 °C
DIP A20 T _A 95 °C	-40 ... 85 °C		

9 Технические характеристики

9.1 Функциональная спецификация

Диапазон измерения и предельные значения интервала измерения

Код сенсора	Верхний предел диапазона измерения (URL)	Нижний предел диапазона измерения (LRL) для 261Gx	Минимальный интервал измерения	
			261Gx Избыточное давление	261Ax Абсолютное давление
C	6 кПа 60 мбар 24 дюймов H ₂ O	-6 кПа -60 мбар -24 дюймов H ₂ O	0,3 кПа 3 мбар 1,2 дюймов H ₂ O	0,3 кПа 3 мбар 2,25 мм Hg
F	40 кПа 400 мбар 160 дюймов H ₂ O	-40 кПа -400 мбар -160 дюймов H ₂ O	2 кПа 20 мбар 8 дюймов H ₂ O	2 кПа 20 мбар 15 мм Hg
L	250 кПа 2500 мбар 1000 дюймов в H ₂ O	0 абсолютный	12,5 кПа 125 мбар 50 дюймов H ₂ O	12,5 кПа 125 мбар 93,8 мм Hg
D	1000 кПа 10 бар 145 psi	0 абсолютный	50 кПа 500 мбар 7,25 psi	50 кПа 500 мбар 375 мм Hg
U	3000 кПа 30 бар 435 psi	0 абсолютный	150 кПа 1,5 бар 21,7 psi	150 кПа 1,5 бар 21,7 psi
1	4000 кПа 40 бар 580 psi	0 абсолютный	200 кПа 2 бар 29 psi	200 кПа 2 бар 29 psi
R	10000 кПа 100 бар 1450 psi	0 абсолютный	500 кПа 5 бар 72,5 psi	
V	60000 кПа 600 бар 8700 psi	0 абсолютный	3000 кПа 30 бар 435 psi	



Важно

Нижний предел диапазона измерения (LRL) для 261Ax составляет 0 абсолютный для всех диапазонов.

Пределы интервала измерения

Максимальный интервал = URL = верхний предел диапазона измерения

Рекомендуется выбирать сенсор измерительного преобразователя с наименьшим динамическим диапазоном (ДД), чтобы оптимизировать параметры производительности.

Динамический диапазон = верхний предел измерительного диапазона / настроенный интервал измерения

Подавление и усиление нулевого значения измеряемой величины

Нулевая точка и интервал могут быть установлены на любое значение в пределах представленного в таблице диапазона, если выполнены следующие условия:

- настроенный интервал \geq минимальный интервал

Сглаживание

Настраиваемая постоянная времени: 0 ... 60 с

Это время используется в дополнение ко времени срабатывания сенсора и настраивается с помощью опционального ЖК-дисплея, портативного терминала или через ПК-интерфейс.

Время нагрева

Работа в пределах спецификации: \leq 10 с при минимальном сглаживании.

Сопротивление изоляции

> 100 M Ω при 500 В DC (между соединительными клеммами и землей).

9.2 Пределные эксплуатационные параметры

Температурный диапазон в °C (°F)

	Диапазон температур окружающей среды
Диапазон рабочих температур	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)
Заполнитель - белое масло	-6 ... 85 °C (21 ... 185 °F)
ЖК-индикатор	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)
Витоновое уплотнение:	-20 ... 85 °C (-4 ... 185 °F)
Уплотнение из перфторэластомера	-25 или -15 ... 80 °C (-13 или 5 ... 176 °F) см. раздел "Пределы по давлению"


Важно

При использовании устройства во взрывоопасной газообразной среде следите за соблюдением соответствующих условий температурного режима.

	Температурный диапазон процесса
Температурный диапазон процесса	-50 ... 120 °C (-58 ... 248 °F)
Заполнитель - белое масло	-6 ... 85 °C (21 ... 185 °F)
Витоновое уплотнение	-20 ... 120 °C (-4 ... 248 °F)
Уплотнение из перфторэластомера	-25 или -15 ... 80 °C (-13 или 5 ... 176 °F) см. раздел "Пределы по давлению"

Хранение

	Диапазон температур хранения
Температура хранения	-50 ... 85 °C (-58 ... 185 °F)
ЖК-индикатор	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)
Заполнитель - белое масло	-6 ... 85 °C (21 ... 185 °F)

	Влажность воздуха во время хранения
Относительная влажность воздуха	до 75 %

9.3 Пределы по давлению

Пределы избыточного давления

(без повреждения измерительного преобразователя)

Код сенсора	Пределы избыточного давления; 0 абсолютный до:
C, F	1 МПа, 10 бар, 145 psi
L	0,5 МПа, 5 бар, 72,5 psi
D	2 МПа, 20 бар, 290 psi
U	6 МПа, 60 бар, 870 psi
1	8 МПа, 80 бар, 1160 psi
R	20 МПа, 200 бар, 2900 psi
V	90 МПа, 900 бар, 13050 psi
Уплотнение из перфторэластомера T ≥ -15 °C (5 °F)	0,6 МПа абс, 6 бар абс, 87 psia
Уплотнение из перфторэластомера T ≥ -25 °C (-13 °F)	0,18 МПа абс, 1,8 бар абс, 26 psia

9.4 Контрольное давление


Важно

При проверке измерительного преобразователя под давлением соблюдать пределы избыточного давления!

9.5 Пределные значения для факторов воздействия окружающей среды

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Прибор соответствует требованиям и испытательным стандартам директивы по ЭМС 89/336/EG, а также EN 61000-6-3 относительно излучения помех и EN 61000-6-2 относительно помехоустойчивости.

Удовлетворяет рекомендациям NAMUR.

Директива по низковольтному оборудованию

Удовлетворяет требованиям 73/23/EG

Директива по оборудованию, работающему под давлением (PED)

Удовлетворяет требованиям 97/23/EG категория III, модуль H.

Влажность

Относительная влажность воздуха: до 100 %

Конденсация, оледенение: допускается

Вибропрочность

Ускорения до 2 g при частоте до 1000 Гц (согласно IEC 60068-2-6).

Ударная прочность (по IEC 60068-2-27)

Ускорение: 50 кратное ускорение силы тяжести

Продолжительность: 11 мс

Степень защиты (влажность и пылесодержащая атмосфера)

Измерительный преобразователь имеет защиту от попадания внутрь пыли, песка, а также от эффектов, связанных с погружением в жидкость, и соответствует в этом отношении следующим нормам:

- IEC EN60529 (1989) с IP 67 (по запросу - в исполнении IP 68, IP 69K)
- NEMA 4X
- JIS C0920

Степень защиты: со штекерным соединением: IP 65

9.6 Электрические характеристики и опции

Протокол цифровой связи HART и выходной ток 4 ... 20 mA

Питание

Измерительный преобразователь работает с напряжением 11 ... 42 В DC без полного нагрузочного сопротивления и защищен от ошибочной перемены мест полюсов (нагрузочные сопротивления в измерительном контуре позволяют осуществлять эксплуатацию и при напряжении более 42 В DC).

Для EEx ia и других сертифицированных искробезопасных вариантов питающее напряжение не должно превышать 30 В DC.

Пульсация

Максимально допустимая пульсация питающего напряжения во время обмена данными: В соответствии со спецификацией HART FSK „Physical Layer“, редакция 8.1.

Ограничение полного сопротивления нагрузки

Общее сопротивление измерительной цепи при 4 ... 20 mA и HART:

$$R(k\Omega) = \frac{\text{напряжения питания} - \text{минимальное рабочее напряжение (В DC)}}{23,6 \text{ mA}}$$



Важно

Связь по протоколу HART требует минимального сопротивления в 250 Ω.

ЖК-дисплей (опция)

Цифровой графический ЖК-дисплей для индикации следующих параметров:

- избыточное/абсолютное давление
- выходной ток в процентах
- выходной ток в mA
- выход HART (произвольное назначение начального значения, конечного значения и единиц измерения)

Кроме того, на дисплее отображаются сообщения системы диагностики, сигнальные сообщения и извещения о выходе за пределы диапазона измерения.

Помимо этого, четыре клавиши ЖК-дисплея можно использовать для настройки измерительного преобразователя.

Выходной сигнал

двухпроводной, выход 4 ... 20 mA.

По протоколу HART передаются цифровые характеристики процесса (% , mA или физические единицы), которые накладываются на сигнал (4 ... 20 mA) (протокол по стандарту Bell 202 FSK).

Пределные значения выходного тока (по стандарту NAMUR)

Условия перегрузки:

- Нижняя граница: 3,8 mA (возможность настройки на значения до 3,5 mA)
- Верхняя граница: 20,5 mA (возможность настройки на значения до 23,6 mA)

Аварийный ток

Ток низкого порога тревоги: возможность установки в диапазоне 3,5 ... 4 mA,

Стандартная настройка: 3,5 mA

Ток высокого порога тревоги: возможность установки в диапазоне 20 ... 23,6 mA,

Стандартная настройка: 21 mA

Стандартная настройка: Ток высокого порога тревоги

SIL – Функциональная безопасность (опционально)

в соответствии с IEC 61 508/61 511

Устройство с сертификатом соответствия для использования в областях, где важна безопасность, включая уровень 2 SIL.

9.7 Точность измерения

Эталонные условия согласно IEC 60770

- Температура окружающей среды, T_U = постоянная, в диапазоне: 18 ... 30 °C (64 ... 86 °F)
- Относительная влажность, $r.F$ = постоянная, в диапазоне: 30 ... 80 %
- Давление окружающей среды, P_U = постоянное, в диапазоне: 950 ... 1060 мбар
- Измерительный диапазон, на основе нулевой точки
 - Измерительный преобразователь с разделительной мембраной из керамики или хастелоя
- Заправочная жидкость: Силиконовое масло
- Питающее напряжение: 24 В DC
- Полное сопротивление нагрузки для HART: 250 Ω
- Измерительный преобразователь не заземлен
- Настройка характеристики: линейная, 4 ... 20 mA

Если не задан иной порядок, погрешности указываются в процентах измерительного диапазона.

Значения точности измерения, в отнесении к верхнему пределу измерительного диапазона (URL), подвержены воздействию динамического диапазона (TD) - отношения верхнего предела диапазона измерения к установленному измерительному диапазону (URL/диапазон).

9.8 Рабочие факторы влияния

Термическое воздействие температуры окружающей среды на нулевой сигнал и интервал измерения (динамический диапазон до 6:1) относительно настроенного интервала измерения

Диапазон	Максимальное воздействие на нулевой сигнал и измерительный диапазон
-10 ... 60 °C (14 ... 140 °F)	Все измерительные диапазоны ± (0,2 % x ДД + 0,2 %)
-40 ... -10 °C (-40 ... 14 °F)	Все измерительные диапазоны ± ($\frac{0,1\%}{10\text{K}}$ x TD + $\frac{0,1\%}{10\text{K}}$)
60 ... 85 °C (140 ... 185 °F)	

Температурный коэффициент (T_K)

Воздействие температуры окружающей среды на каждые 10 К (но не более максимального термического воздействия, см. данные выше). Данные относятся к настроенному интервалу измерения.

Диапазон	Воздействие на нулевой сигнал и интервал измерения
-10 ... 60 °C (14 ... 140 °F)	Код сенсора C / F: ± (0,15 % x ДД + 0,15 %)
	Код сенсора L / D / U / R / V: ± (0,05 % x ДД + 0,05 %)

Ограничение температуры при использовании белого масла, см. раздел "Предельные эксплуатационные параметры"

Важно
Дополнительные температурные факторы воздействия, зависящие от типа и размеров соединительных элементов, указаны на габаритных чертежах.

Электропитание

В границах предельных значений, заданных для напряжения/полного сопротивления нагрузки, общее влияние составляет менее 0,001 % от верхнего предела диапазона измерения на 1 вольт.

Важно
Выбирайте сенсор измерительного преобразователя с наименьшим динамическим диапазоном. Благодаря этому достигается большая точность измерения.

Динамическая характеристика (соотв. IEC 61298-1)

Запаздывание: 100 мс
Временная константа (63 %) 150 мс (для всех сенсоров)

Погрешность (при настройке предельных точек)

Процентное выражение установленного диапазона измерения, куда входят нелинейность, гистерезис и неповторяемость.

Динамический диапазон	Погрешность
от 1:1 до 10:1	± 0,15 %
>10:1	± (0,15 + 0,005 x TD - 0,05) %

опционально

Динамический диапазон	Погрешность
от 1:1 до 10:1	± 0,10 %
>10:1	± (0,10 + 0,005 x TD - 0,05) %

Полное сопротивление нагрузки

В пределах границ полного сопротивления нагрузки / напряжения общее влияние незначительно мало.

Электромагнитные поля

Общее влияние: менее 0,3 % интервала измерения, от 80 ... 1000 МГц и для напряженностей полей до 10 В/м, при проверке с неэкранированными кабелями, с дисплеем или без него.

Долговременная стабильность

± (0,10 x ДД)% / год.

Воздействие вибрации

± (0,10 x ДД)% в соотв. с IEC 61298-3.

Базовая точность (Total Performance)

В диапазоне -10 ... 60 °C (14 ... 140 °F):
0,42 % установленного интервала измерения (ДД 1:1)

Данные о базовой точности (Total Performance) включают в себя отклонения при измерении (нелинейность, гистерезис и неповторяемость), а также термическое изменение окружающей температуры в отношении нулевого сигнала и интервала измерения.

$$E_{perf} = \sqrt{(E_{\Delta 91} + E_{\Delta 92})^2 + E_{lin}^2}$$

- E_{perf} = базовая точность
- $E_{\Delta 91}$ = влияние окружающей температуры на URL
- $E_{\Delta 92}$ = влияние температуры окружающей среды на интервал измерения
- E_{lin} = погрешность (при настройке предельных точек)

9.9 Техническая спецификация



Важно

Проверяйте наличие различных вариантов соответствующей модели по спискам для заказа.

Материалы

Разделительные мембраны ¹	Керамика (AL ₂ O ₃) с покрытием из золота; Hastelloy C276™; Hastelloy C276™ с покрытием из золота, Нержавеющая сталь (1.4435 / 316L)
Присоединительный элемент ¹	нержавеющая сталь (1.4404 / 316L)
Уплотнение ¹ (только для датчиков с кодом C, F)	Viton™, перфторэластомер, буна (NBR)
¹ Компоненты измерительного преобразователя, вступающие в контакт в рабочей среде.	
Заправочная жидкость сенсора	Силиконовое масло, инертный наполнитель (фторуглерод), белое масло (FDA)
Крепежный хомут	нержавеющая сталь
Корпус сенсора	нержавеющая сталь (1.4404 / 316L)
Корпус для электронных компонентов и крышка	нержавеющая сталь (1.4404 / 316L)
Фильтр для атмосферной вентиляции	Корпус фильтра: пластмасса (стандартно), нержавеющая сталь (код EA, AB) Материал фильтра: полиамид (PA)
Смотровое окошко в крышке ЖК-дисплей	Поликарбонат, Makrolon 6557
Уплотнительное кольцо крышки	EPDM
Фирменная табличка	Пластмассовая табличка, закрепленная на корпусе электронной части

Калибровка

Стандартно:	от 0 до верхнего предела диапазона измерения (URL)
Опционально:	на заданный интервал измерения

Опциональные аксессуары

Крепежный хомут	Для вертикальной или горизонтальной установки на 60-мм трубе (2") или для настенного монтажа.
ЖК-дисплей	Графический дисплей в съемно-поворотном исполнении
Дополнительная табличка для маркировки точки замера	Подвесная табличка, прикрепляемая к прибору с помощью проволоки (табличка и проволока из нержавеющей стали), вмещает не более 30 знаков, включая пробелы.
Степень чистоты для работы с кислородом	
Сертификаты (свидетельства испытаний, проверки, характеристик и материалов)	
Язык руководства по эксплуатации	

™ Hastelloy - торговый знак компании Cabot Corporation.

™ Viton - торговый знак компании Dupont de Nemour.

¹) Компоненты измерительного преобразователя, вступающие в контакт в рабочей среде

Присоединительные элементы

1/2 - 14 NPT внутренняя или наружная резьба; DIN EN 837-1 G 1/2 В или G 1/2 В (HP) для линзового уплотнения; мембрана заподлицо; для встраивания в шаровой кран.

Электрические соединения

- Резьбовое отверстие M16 x 1,5 с кабельным сальником (под кабель диаметром 5 ... 10 мм) непосредственно на корпусе: или
- M20 x 1,5 (через переходник) с кабельным сальником (диаметр кабеля 6 ... 11 мм) или
- 1/2 - 14 NPT (через переходник) без кабельного сальника или
- штекерное соединение Harting Han (с контрштекером (гнездо, для жил сечением 0,75 ... 1 мм² и кабеля диаметром 5 ... 11)) или
- миниатюрный штекер (без контрштекера (гнезда))

Соединительные клеммы

Вариант HART: два соединения для сигнала / питания, для провода сечением 0,5 ... 1,5 мм² (16 AWG).

Заземление (опция)

Внешняя клемма заземления для провода сечением до 4 мм² (12 AWG).

Монтажное положение

Измерительный преобразователь может быть установлен в любом положении.

Вес (без опций)

- Измерительный преобразователь без "специальных" присоединительных элементов: 0,7 кг,
- Присоединительные элементы: см. габаритные чертежи в соответствующих технических паспортах
- упаковка - дополнительно 650 г

Упаковка

Картонная коробка размером 240 x 140 x 190 мм (9.45 x 5.51 x 7.48 inch).

9.10 Монтажные размеры (без конструктивных параметров)

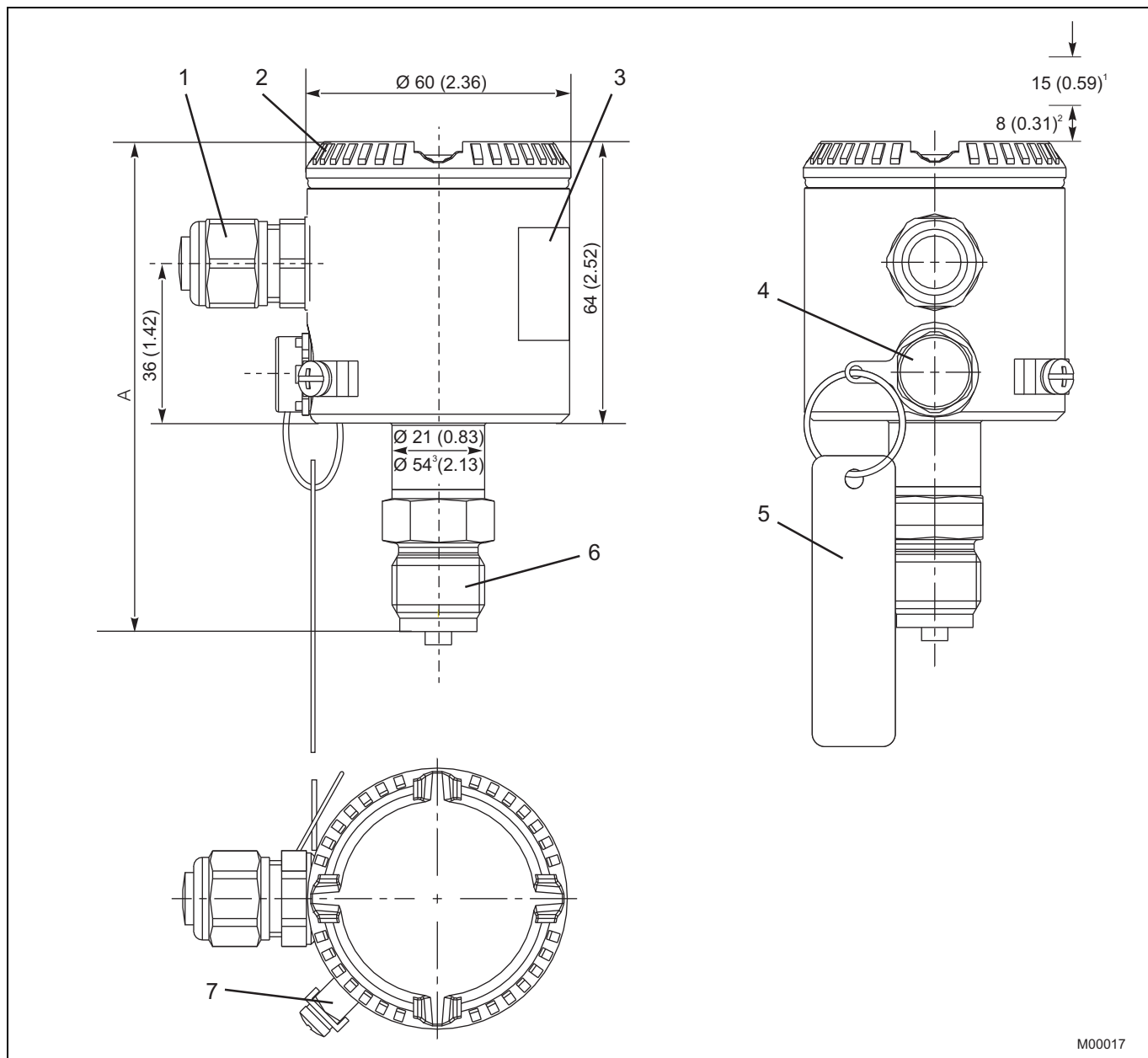


Рис. 30: размеры указаны в мм (дюймах)

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1 Электрическое подключение | 5 Бирка (опция) |
| 2 Крышка корпуса | 6 Присоединительный элемент |
| 3 Фирменная табличка | 7 Клемма заземления / выравнивания потенциалов (опция) |
| 4 Фильтр для атмосферной вентиляции | |

1) Требуется место для снятия крышки

2) С ЖК-дисплеем

3) Размеры сенсора, код С, F

Размер "А" зависит от присоединения к трубе:

Тип присоединения	мм (дюймы)
½ -14 NPT наружная резьба	111 (4.37)
½ -14 NPT внутренняя резьба	106 (4.17) / (110 (4.33) сенсор V)
DIN EN 837-1 G ½ B	111 (4.37)
DIN EN 837-1 G ½ B (HP) для соединений с линзовым уплотнением	121 (4.76)

9.10.1 Исполнение с опциями "ЖК-индикатор" и "штекер Harting Han"

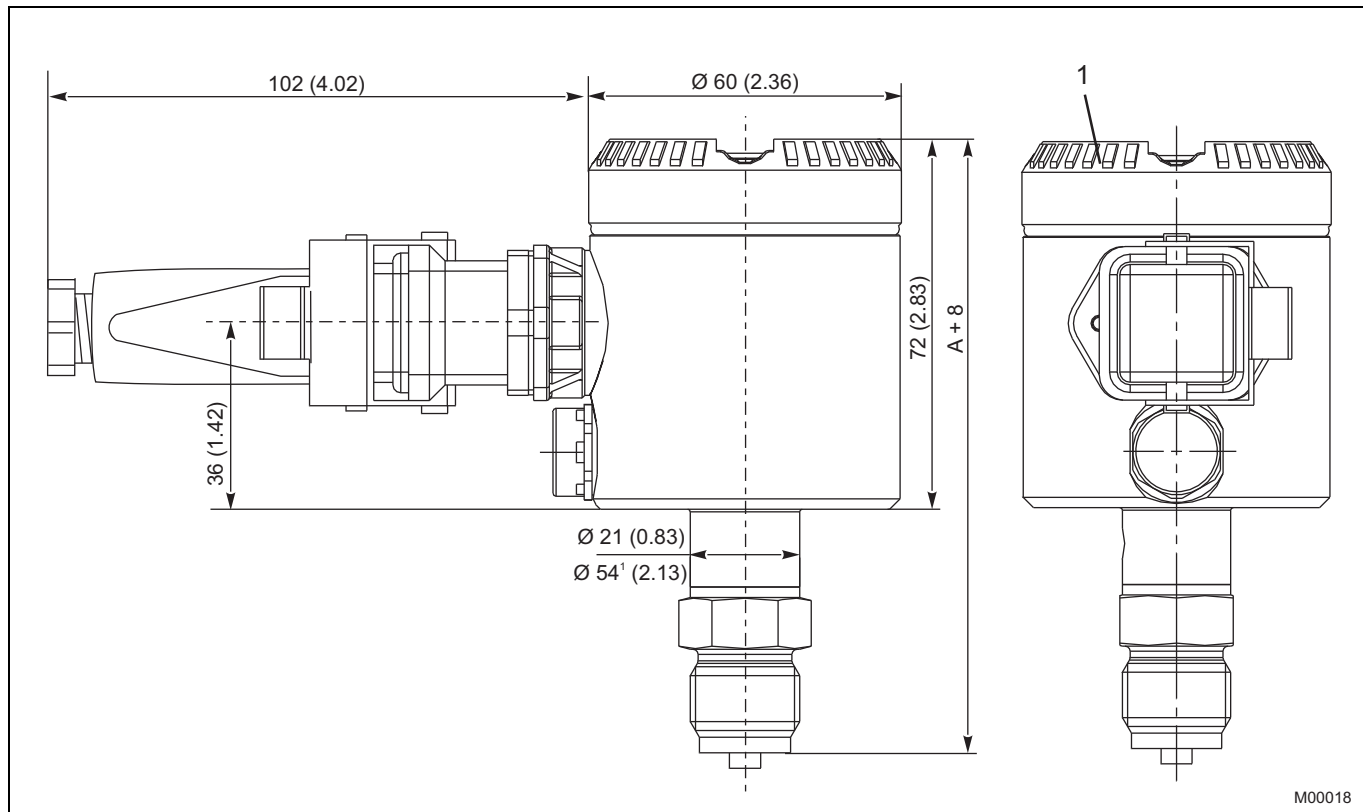


Рис. 31: Размеры указаны в мм (дюймах)

1 Крышка корпуса с ЖК-индикатором

1) Размеры сенсора, код С, F

Размер "А" зависит от присоединения к трубе:

Присоединение к трубе	мм (дюймы)
½ - 14 NPT внешняя резьба	111 (4.37)
½ - 14 NPT внутренняя резьба	106 (4.17) / (110 (4.33) датчик V)
DIN EN 837-1 G ½ В	111 (4.37)
DIN EN 837-1 G ½ В (НР) для соединений с линзовым уплотнением	121 (4.76)

9.10.2 Измерительный преобразователь с мембраной заподлицо

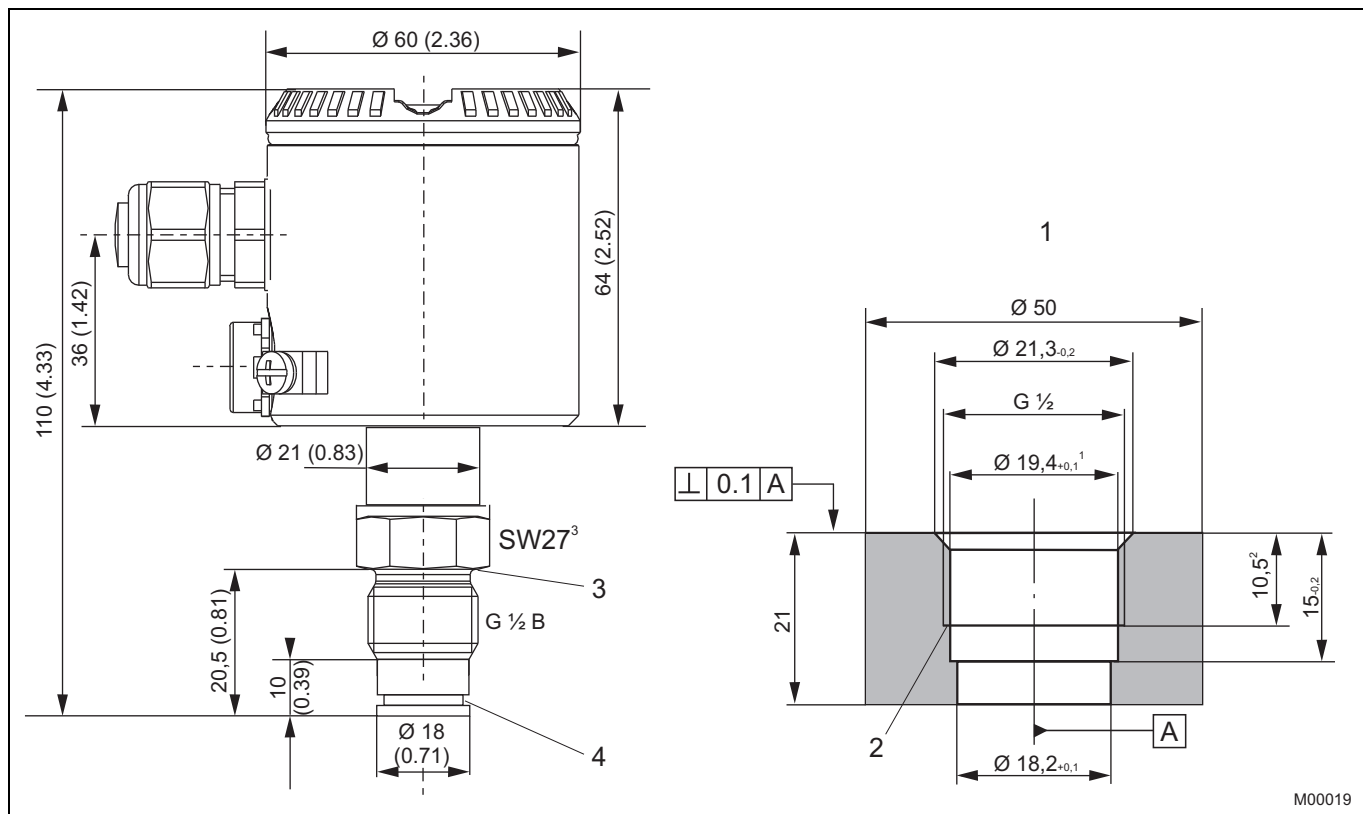


Рис. 32: Размеры указаны в мм (дюймах)

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Патрубок под приварку / резьбовое отверстие для мембраны "заподлицо", инв. номер 284903 | 3 | Паз для уплотнительного кольца DIN 3869 - 21 18.5 x 23.9 x 1.5 |
| 2 | без обоя | 4 | Паз для круглого уплотнения 15 x 2 |

- 1) снятие фаски после нарезки резьбы
 2) минимальный размер
 3) раствор ключа 27

9.10.3 Измерительный преобразователь для подключения к шаровому крану

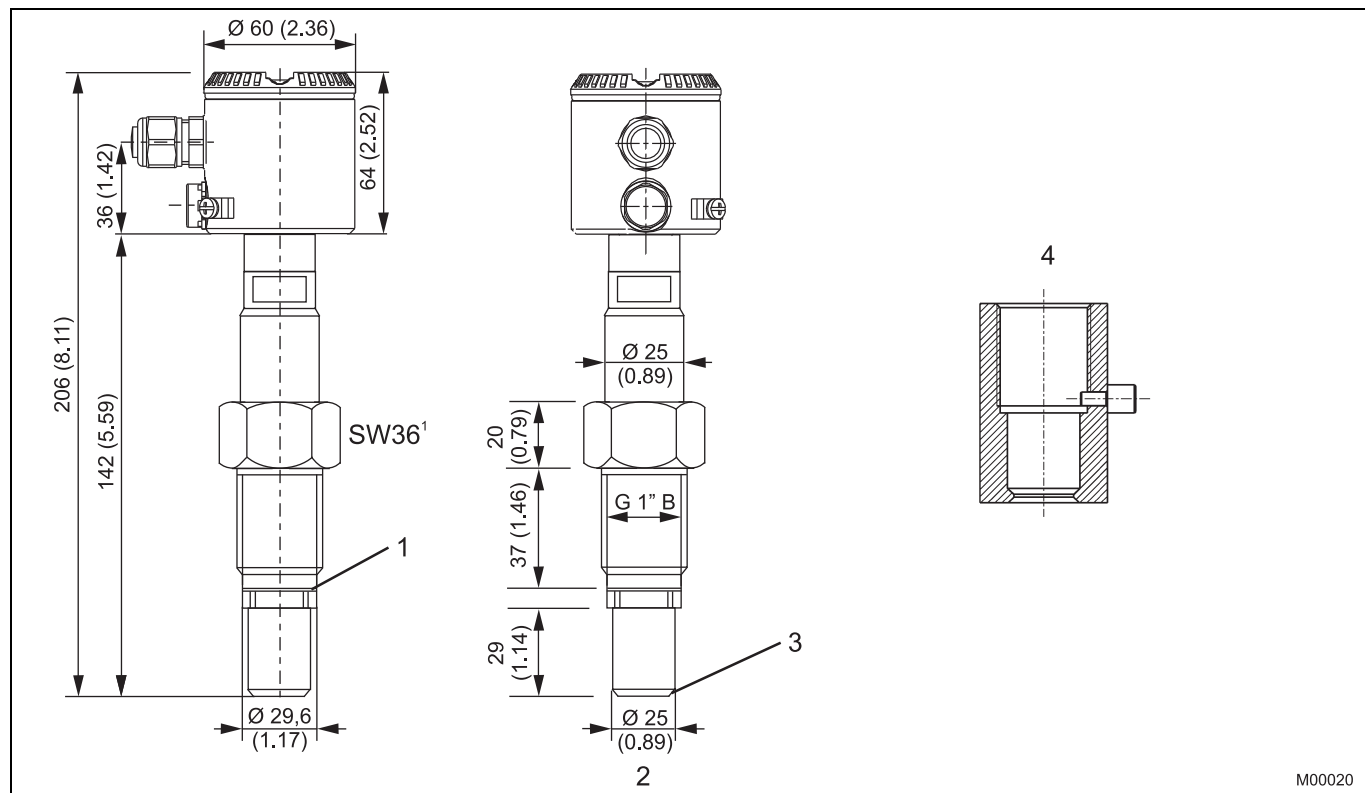


Рис. 33: Размеры указаны в мм (дюймах)

- 1 Подкладная шайба
- 2 Диаметр мембраны: ~ 20 мм (0.79 inch)

- 3 Уплотнение затвора металл / металл, мембрана заподлицо с соединительным элементом
- 4 Втулка подприварку G1", инв. номер: 789516

¹⁾ раствор ключа 36

9.10.4 Способы установки с помощью крепежного уголка

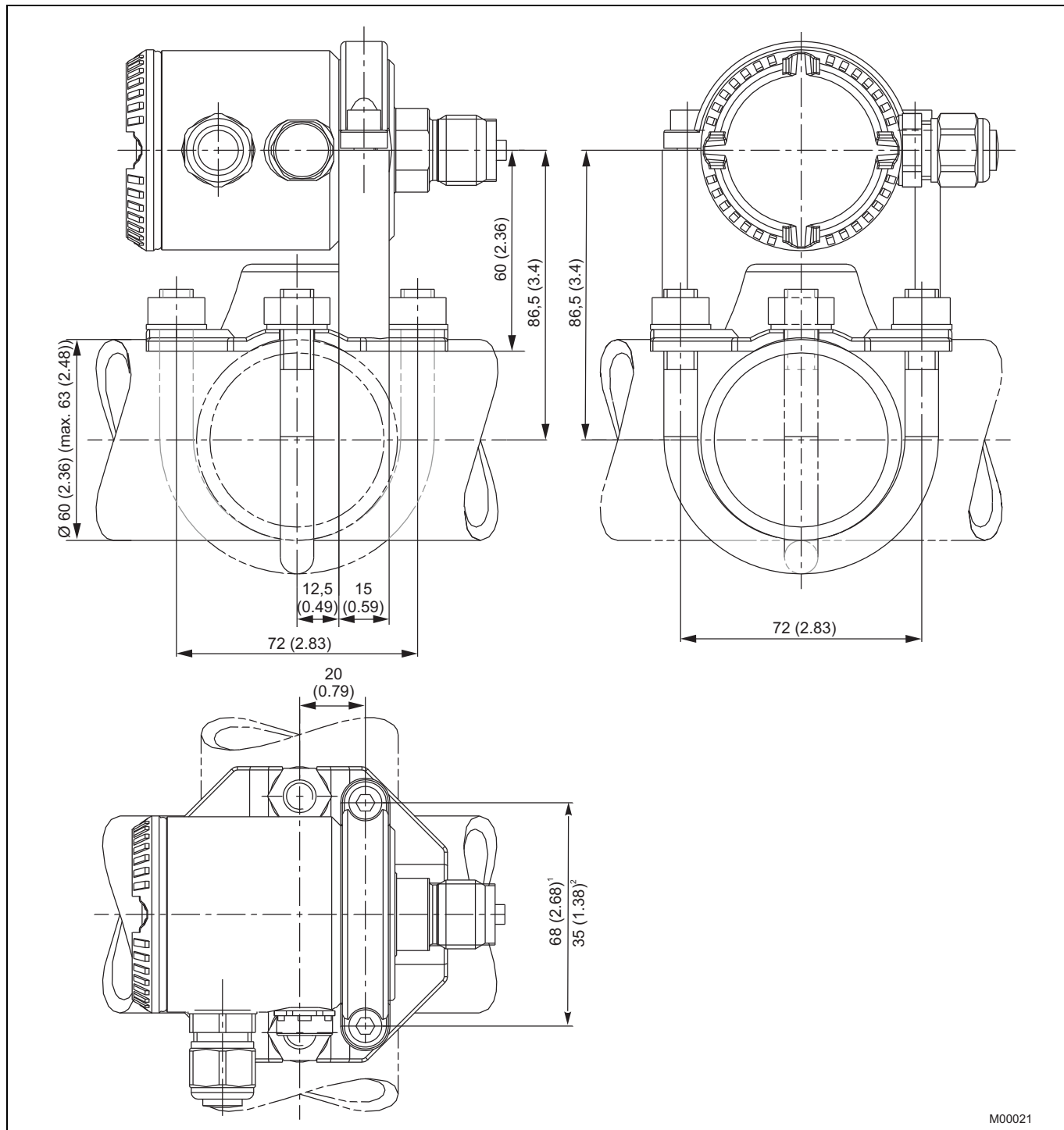


Рис. 34: Настенный монтаж / монтаж на трубе (размеры указаны в мм (дюймах))

¹ Размеры сенсора, код С, F

² Сенсор, код L, D, U, 1, R, V



Важно

Хомут для настенного монтажа / монтажа на трубе имеет четыре отверстия Ø 10,5 мм. Отверстия расположены квадратом на расстоянии 72 мм друг от друга.

10 Техническое обслуживание / ремонт

Измерительный преобразователь при его использовании по назначению в стандартном режиме не требует техобслуживания. Достаточно регулярно (интервал зависит от условий эксплуатации) проверять выходной сигнал, руководствуясь инструкциями из главы "Обслуживание". Если не исключено образование отложений в измерительном механизме, то его следует очищать через определенные промежутки времени (в зависимости от условий эксплуатации). Предпочтительно проводить чистку в мастерской.



Осторожно - Опасность повреждения компонентов!

Если измерительный механизм оборудован датчиком давления, демонтировать датчик запрещается!



Внимание - Опасность общего характера!

Ремонт взрывозащищенных преобразователей производится только изготовителем; после ремонта преобразователь должен быть сертифицирован действующей экспертной организацией! Соблюдайте правила техники безопасности во время и после ремонта.

Разбирать преобразователь следует лишь до такой степени, как того требуют условия чистки, контроля и ремонта. Этот тип измерительных преобразователей не предусматривает ремонт, замену электроники или измерительного механизма силами пользователя. Ремонт производится только на заводе-изготовителе.

Возврат

Неисправные преобразователи следует направлять в ремонтный отдел, по возможности с формальным указанием неисправности и ее причины.



Важно

Используйте формуляр возврата, приведенный на следующей странице.

Это позволит быстро и без лишних вопросов выполнить ремонт. Перед отправкой прибор следует очистить и упаковать во избежание повреждений. При заказе запасных частей или запасных приборов указывайте заводской номер (S/N) оригинального прибора и год его выпуска.

Адрес

ABB Automation GmbH
-Service Instruments-
Schillerstr. 72
D-32425 Minden
DEUTSCHLAND

Запчасти:

Тел.: +49 (0) 571 830-1364
Факс: +49 (0) 571 830-1744
e-mail: parts-repair-minden@de.abb.com

Техническая поддержка:

Тел.: +49 (0) 180-5-222 580
Факс: +49 (0) 621 38 193 129 031
e-mail: automation.service@de.abb.com

10.1 Инструкции по демонтажу



Внимание - Опасно!

Перед демонтажем или разборкой прибора убедитесь в отсутствии опасности, например, давления, высокой температуры или токсичной среды и т.д.

Соблюдайте инструкции из разделов "Безопасность" и "Электрическое подключение" и выполните приведенные там операции в обратном порядке.

10.2 Утилизация

Данное устройство состоит из материалов, которые могут быть переработаны на специализированном предприятии.

Директива WEEE 2002/96/EG

Данный измерительный преобразователь не попадает под область действия директивы WEEE 2002/96/EG и соответствующих национальных законов (в Германии, например, закон ElektroG). Устройство должно быть передано на предприятие, специализирующееся на вторичной переработке. Не прибегайте для этого к услугам коммунальных пунктов приема. Они могут использоваться только для утилизации продуктов частного пользования, как предписывает директива WEEE.



Важно

Профессиональная утилизация исключает возможность влияния на людей и окружающую среду и делает возможным повторное использование ценного сырья.

Материалы

См. "Технические характеристики".

Если у вас отсутствует возможность правильной утилизации старого прибора, то наш сервисный отдел готов взять на себя приёмку и утилизацию за определённую плату.

11 Приложение

11.1 Допуски и сертификаты

	Символ	Описание
СЕ-маркировка		<p>Маркировка СЕ означает соответствие прибора следующим директивам и выполнение их основных требований по безопасности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Маркировка СЕ на фирменной табличке измерительного преобразователя давления. <ul style="list-style-type: none"> – Соответствие директиве по электромагнитной совместимости 89/336/EWG. – Соответствие директиве по низковольтному оборудованию 73/23/EWG. – Соответствие директиве по оборудованию, работающему под давлением (DGRL) 97/23/EG. <p>Нанесением знака СЕ фирма ABB Automation Products GmbH заявляет о соответствии этим директивам.</p>
Сертификаты взрывозащиты		<p>Этот символ обозначает приборы во взрывозащищенном исполнении.</p> <p>Для приборов во взрывозащищенном исполнении согласно маркировке на дополнительной фирменной табличке действительно следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Соответствие директиве АТЕХ 94/9/EG. <p>Нанесением знака Ex фирма ABB Automation Products GmbH заявляет о соответствии этой директиве.</p>



Важно

Всю документацию, декларации соответствия и сертификаты можно скачать на сайте фирмы АВВ.

www.abb.com/pressure



EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

EC DECLARATION OF CONFORMITY
 ATTESTATION DE CONFORMITE C.E.

Hersteller: ABB Automation Products GmbH
Manufacturer / Fabricant: Minden
Anschrift: Schillerstraße 72
Address / Adresse: D-32425 Minden
Produktbezeichnung: Druck-Messumformer - 261A, 261G
Product name: Pressure Transmitter - 261A, 261G
Désignation du produit: Transmetteur de Pression - 261A, 261G

Das Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein:

*This product meets the requirements of the following European directives:
 Les produits répondent aux exigences des Directives C.E. suivantes:*

89/336/EWG 89/336/EEC 89/336/C.E.E.	EMV-Richtlinie * <i>Electromagnetic Compatibility Directive *</i> <i>Directives concernant la compatibilité électromagnétique *</i>	
73/23/EWG 73/23/EEC 73/23/C.E.E.	Niederspannungsrichtlinie * <i>EC-Low-Voltage Directive *</i> <i>Directives concernant la basse tension *</i>	
97/23/EG 97/23/EEC 97/23/C.E.E.	Druckgeräterichtlinie, Kategorie III Modul H <i>Pressure Equipment Directive, Category III Module H</i> <i>Directive Equipements sous Pression, Catégorie III Module H</i>	(für Druck PS > 200bar) <i>(for pressure PS > 200 bar)</i> (pour pression PS > 200 bar)

Druck/Pressure/Pression PS ≤ 200bar: SEP

CE 0045

Für Geräte in Ex-Ausführung gemäß Kennzeichnung auf Typschild gilt zusätzlich:

*For products in Ex design according to identification on nameplate the following is additionally applicable:
 Pour des produits en exécution Ex selon marque sur plaque signalétique le suivant est aussi applicable:*



94/9/EG **ATEX-Richtlinie**
 94/9/EEC *ATEX Directive*
 94/9/C.E.E. *ATEX Directive*

*** einschließlich Änderungen und deutscher Umsetzung durch das EMVG und Gerätesicherheitsgesetz**

** including alterations and German realization by the EMC law and the instruments safety law
 * y compris les modifications et la réalisation allemande par la loi cocernant la compatibilité électromagnétique et la sécurité d'appareils*

Die Übereinstimmung mit den Vorschriften dieser Richtlinien wird nachgewiesen durch die vollständige Einhaltung folgender Normen:

*Conformity with the requirements of these Directives is proven by complete adherence to the following standards:
 La conformité avec les exigences de ces directives est prouvée par l'observation complète des normes suivantes:*

EN 61 000-6-2 / EN 61 000-6-3 / EN 61 010-1
Ex: EN 50 014 / EN 50 284 / EN 50 018 / EN 50 020

04.01.2005

Datum
Date
Date

Dr. Wolfgang Scholz
Leiter R&D
Head of R&D
Responsible R&D

Bernhard Kruse
Leiter Qualitätsmanagement
Head of Quality Management
Responsible Assurance de la Qualité

Заявление о загрязнении приборов и компонентов

Ремонт и/или техобслуживание приборов и компонентов выполняются лишь в том случае, когда имеется полностью заполненное заявление.

В противном случае отправленное оборудование не будет принято. Это заявление заполняется и подписывается только уполномоченным персоналом эксплуатирующей организации.

Сведения о заказчике:

Фирма:

Адрес:

Контактное лицо:

Телефон:

Факс:

E-Mail:

Сведения о приборе:

Тип:

Серийный номер

Причина отправки/описание неисправности:

Использовался ли этот прибор для работы с вредными для здоровья субстанциями?

Да Нет

Если да, то какой вид загрязнения (нужное отметить)

биологический

едкий/раздражающий

горючий (легковоспламеняемый /

быстровоспламеняемый)

токсичный

взрывоопасный

друг. вред. вещества

радиоактивный

С какими субстанциями контактировал прибор?

1.

2.

3.

Настоящим мы подтверждаем то, что отправленные приборы/компоненты были очищены и не содержат никаких опасных или ядовитых веществ согласно распоряжению о вредных веществах.

Место, дата

Подпись и печать фирмы

12 Индекс

Б			
Безопасность	6		
В			
Ввод в эксплуатацию	31		
Вентиляция сенсора	36		
Взрывозащита	15		
Взрывоопасная атмосфера.....	61		
Влажность.....	22		
Возврат приборов	13		
Выбор пункта меню/параметра	41		
Вызов меню	41		
Выход из меню	42		
Выходной сигнал.....	32		
Г			
Гарантийная информация.....	9		
Гарантия	9		
Герметизация и ввинчивание	22		
Д			
Допуски и сертификаты.....	74		
З			
Заводские настройки	37		
Загрязнение приборов	76		
Защита от записи	32		
И			
Измерительная линия.....	23		
Измерительный преобразователь давления	21		
Измерительный преобразователь для подключения к шаровому крану.....	70		
Измерительный преобразователь с мембраной заподлицо	69		
Инструкции по демонтажу	73		
Исполнение с опциями	68		
К			
Квалификация персонала	13		
Конструкция и принцип действия	16		
Контрольное давление	63		
Конфигурация.....	37		
Конфигурация с помощью ЖК-индикатора.....	40		
Конфигурация с помощью ПК / ноутбука или портативного терминала.	55		
			Коррекция начала диапазона измерения / наклона измерительного механизма.....
			33
		М	
		Монтаж	20
		Монтаж и подключение приборной розетки	27
		Монтаж/демонтаж ЖК-индикатора	35
		Монтажные размеры.....	67
		Н	
		Навигация по меню	40
		Надлежащее использование	7
		Настройка параметра	42
		Настройка с помощью кнопки на преобразователе	38
		Настройка через графический интерфейс (DTM)	57
		Ненадлежащее использование	8
		О	
		Общая информация по технике безопасности.....	6
		Обязанности эксплуатирующей организации	13
		Опасные вещества.....	13
		Описание параметров	49
		П	
		Подключение защитного провода / заземление	27
		Подключение кабеля	24
		Правила техники безопасности во время технического обслуживания	14
		Правила техники безопасности при электроподключении.....	14
		Пределы по давлению.....	63
		Предельные значения для факторов воздействия окружающей среды	64
		Предельные эксплуатационные параметры	63
		Приложение	74
		Применение на взрывозащищенных участках	15
		Принцип действия и структура системы	17
		Присоединение электропроводов в отсеке для подключения кабелей	25
		Р	
		Рабочие факторы влияния.....	65
		Ремонтные работы, изменения и дополнения	8

Индекс

С	Технические характеристики62
Свидетельство об испытании образца / декларация соответствия 15	Технические характеристики взрывозащиты Daten61
Соединительный кабель30	Техническое обслуживание / ремонт72
Соответствие директиве по оборудованию, работающему под давлением (97/23/EG) 12	Точность измерения65
Способы настройки конфигурации37	Транспортировка и хранение 13
Способы установки с помощью крепежного уголка71	у
Степень защиты от воспламенения 15	Утилизация73
Структура и содержание ЖК-индикатора43	Ф
Структура меню47	Фирменная табличка 10
Структура цепи связи28	Функциональная спецификация62
Т	Э
Таблички и символы9	Эксплуатация на участках с горючей пылью 15
Техническая спецификация66	Электрические характеристики и опции64
Технические пределы8	Электрическое подключение24
	Электрическое подключение штекером26

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

www.abb.com/pressure

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

Printed in the Fed. Rep. of Germany (03.2010)

© ABB 2010

3KXP200001R420?



ABB Ltd.

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

ООО "ABB".

117861, Москва, Россия,
Ул. Обручева, 30/1, строение 2,
Тел: +7 495 232 41 46
Факс +7 495 960 22 20
E-mail: KIP.A@ru.abb.com

ABB Ltd.

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

IM/261GX/261AX-RU-04