

# SIEMENS

## SITRANS

### Преобразователь давления

### SITRANS LH300 (7MF1575..). Преобразователь для измерения гидростатического уровня

#### Сокращенное руководство по эксплуатации

#### Юридическая информация

#### Система предупреждающих указаний

В руководстве приведены указания, которые необходимо соблюдать для обеспечения личной безопасности и во избежание материального ущерба. Указания, которые касаются личной безопасности, отмечены в инструкции предупреждающим треугольником; указания, касающиеся только материального ущерба, не отмечены таким знаком. Указания разделены по категориям степени опасности, как показано ниже.

 <b>ОПАСНО</b>
Указывает на <b>риск</b> серьезной травмы или даже гибели людей при несоблюдении соответствующих мер предосторожности.

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
Указывает на <b>возможный риск</b> серьезной травмы или даже гибели людей при несоблюдении соответствующих мер предосторожности.

 <b>ВНИМАНИЕ</b>
Указывает на <b>возможный риск</b> мелких травм при несоблюдении соответствующих мер предосторожности.

<b>ОБРАТИТЬ ВНИМАНИЕ</b>
Указывает на <b>возможный риск</b> повреждения имущества при несоблюдении соответствующих мер предосторожности.

При возникновении более чем одного типа опасности будет применяться предупреждение, соответствующее ситуации, которая представляет наибольшую степень опасности. Предупреждение о риске получения травмы с символом обозначения опасности может также включать предупреждение, относящееся к рискам повреждения имущества.

#### Квалифицированный персонал

К работе с описываемой в данном документе системой (или продуктом) допускается только **квалифицированный персонал**, способный выполнять специальные задачи в соответствии с требуемой документацией и при соблюдении техники безопасности. Квалифицированным считается лицо, чьи опыт и квалификация позволяют ему идентифицировать риски и предотвращать опасные ситуации при работе с данными устройствами и системами.

#### Использование продукции «Сименс» по назначению

Необходимо принять во внимание следующее:

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
Продукты «Сименс» можно использовать только для решения задач, описываемых в каталоге и в соответствующей технической документации. Если используются продукты и компоненты других производителей, то применять их можно только по рекомендации и с одобрения «Сименс». Чтобы гарантировать безопасную и бесперебойную эксплуатацию продуктов, следует обеспечить надлежащие транспортировку, хранение, установку, сборку, ввод в работу, эксплуатацию и техническое обслуживание. Также необходимо соблюдать требования к допустимым условиям окружающей среды. Соблюдать все инструкции и указания, приведенные в соответствующей документации.

## 1 Введение

### 1.1 Назначение данного документа

Данные инструкции содержат всю информацию, необходимую для ввода в работу и эксплуатации устройства. Перед установкой и вводом в эксплуатацию необходимо внимательно прочитать инструкции. Для обеспечения правильной работы и обслуживания устройства следует сначала изучить принцип его работы.

Инструкции предназначены для лиц, выполняющих механический монтаж устройства, подключение его электронных компонентов, настройку параметров и ввод прибора в работу, а также для инженеров, ответственных за периодическое и текущее техническое обслуживание.

#### См. также

Техническая поддержка (стр. 21)

## 1.2 Проверка поставленного продукта

1. Проверить упаковку и поставленные наименования на предмет отсутствия видимых повреждений.
2. При обнаружении повреждений незамедлительно сообщить о них транспортной компании.
3. Сохранить поврежденные компоненты для выяснения обстоятельств.
4. Проверить комплектность поставки путем сравнения грузовых документов с заказом и убедиться в правильности, комплектности и полном соответствии заказу.

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
<b>Использование поврежденного или некомплектного устройства</b> Опасность взрыва во взрывоопасной среде. ÿ Запрещается использовать поврежденные или некомплектные устройства.

## 1.3 Транспортировка и хранение

В целях обеспечения достаточной защиты при транспортировке и хранении необходимо:

- ÿ сохранять оригинальную упаковку для возможной последующей транспортировки;
- ÿ возвращать устройства или сменные части в оригинальной упаковке;
- ÿ в случае отсутствия оригинальной упаковки позаботиться о том, чтобы все отгружаемые единицы упаковывались с гарантией надлежащей защиты во время транспортировки. «Сименс» не принимает на себя обязательств по расходам, связанным с повреждениями во время транспортировки.

 <b>ОСТОРОЖНО</b>
<b>Недостаточная защита во время хранения</b> Упаковка дает лишь ограниченную защиту от проникновения влаги. ÿ При необходимости следует обеспечить дополнительную упаковку.

Особые условия хранения и транспортировки устройства приведены в разделе «Технические характеристики» (стр. 15).

## 1.4 Примечания по гарантии

Содержание данного руководства не является частью предыдущего или текущего соглашения, обязательства или правового отношения либо редакцией таковых. Договор купли-продажи оговаривает все обязательства компании «Сименс», а также предоставляемые полные и исключительные условия гарантии. Никакие положения данного руководства относительно описываемых версий устройства не являются основанием для предоставления других гарантий или изменения существующей гарантии.

Содержание отражает технический статус на момент публикации. «Сименс» сохраняет право вносить технические изменения в процессе последующего совершенствования продуктов.

## 2 Правила техники безопасности

### 2.1 Обязательные требования к безопасной эксплуатации

Данное устройство выпущено с завода в исправном рабочем состоянии. Для поддержания этого состояния и обеспечения безопасной эксплуатации необходимо соблюдать данные инструкции и все нормы, касающиеся техники безопасности.

Следует обращать внимание на имеющиеся на устройстве информационные сообщения и символы и соблюдать их. Запрещается снимать с устройства информационные сообщения или символы. Информационные сообщения и символы должны всегда быть разборчивыми и четкими.

Символ	Описание
	Обратиться к руководству по эксплуатации

## 2.1.1 Законы и директивы

Во время подключения, сборки и эксплуатации соблюдать требования сертификации испытаний, положения и законы, действующие в стране использования устройства. Например, следующие нормативные документы:

- Ў Национальный электротехнический кодекс (NEC - NFPA 70) (США)
- Ў Электротехнические нормы и правила Канады (СЕС) (Канада)

Другие нормативные требования к эксплуатации во взрывоопасной среде, например:

- Ў IEC 60079-14 (международный стандарт)
- Ў EN 60079-14 (ЕС)

## 2.1.2 Соответствие европейским директивам

Знак CE на устройстве подтверждает соответствие требованиям следующих европейских директив:

Директива по электромагнитной совместимости (ЭМС) EMC 2014/30/EU

Директива Европейского парламента и Совета Европы по гармонизации законодательств государств-членов, касающаяся электромагнитной совместимости

Директива АTEX на оборудование и защитные системы, предназначенные для использования в потенциально взрывоопасных средах Atmosphère explosible ATEX 2014/34/EC

Директива Европейского парламента и Совета Европы по гармонизации законодательств государств-членов, касающаяся оборудования и систем защиты, предназначенных для использования в потенциально взрывоопасной среде

Эти применяемые стандарты можно найти в декларации на соответствие устройства требованиям ЕС.

## 2.2 Неправильная модификация устройства

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
<b>Неправильная модификация устройства</b>
Модификация устройства, особенно работающего в условиях взрывоопасной среды, может представлять опасность для персонала, системы и окружающей среды.
Ў Допускаются только такие модификации, которые описаны в инструкциях к устройству. Несоблюдение этого требования отменяет действие гарантии изготовителя и разрешительной документации на продукт.

## 2.3 Требования для особых видов применения

Вследствие большого числа возможных видов применения в инструкциях нельзя предусмотреть все нюансы описываемых версий устройства для всех возможных сценариев ввода в работу, эксплуатации, обслуживания или функционирования в составе систем. При необходимости дополнительной информации, отсутствующей в данных инструкциях, следует связаться с местным офисом «Сименс» или региональным представителем компании.

### Примечания

#### Эксплуатация при особых условиях окружающей среды

Настоятельно рекомендуется связаться с представителем «Сименс» или нашим отделом по практическому применению перед началом эксплуатации прибора в особых условиях окружающей среды (например, на атомных электростанциях или в случаях, когда устройство используется для исследований и разработок).

## 2.4 Эксплуатация во взрывоопасной среде

### 2.4.1 Квалифицированный персонал для эксплуатации во взрывоопасной среде

#### Квалифицированный персонал для эксплуатации во взрывоопасной среде

Лица, которые занимаются монтажом, подключением, вводом в работу, эксплуатацией и обслуживанием устройства во взрывоопасных средах, должны обладать следующими специальными навыками:

- Ў Они уполномочены, обучены и проинструктированы на предмет эксплуатации и обслуживания устройств и систем согласно правилам техники безопасности, соблюдаемым при работе с электрическими цепями, высоким давлением, агрессивной и опасной средой.
- Ў Они уполномочены, обучены и проинструктированы на предмет выполнения работ на электрических цепях опасных систем.
- Ў Они обучены и проинструктированы на предмет обслуживания и использования соответствующего защитного оборудования согласно применимым правилам техники безопасности.



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

### Устройство, неподходящее для эксплуатации во взрывоопасной среде

Существует риск взрыва.

ÿ Использовать только такое оборудование, которое утверждено для применения в предполагаемой взрывоопасной среде и маркировано соответствующим образом.

См. также

Технические характеристики (стр. 15)



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

### Снижение уровня безопасности устройства с типом защиты «искробезопасность Ex i»

Если устройство уже эксплуатировалось в неискробезопасных цепях или если не соблюдались электрические спецификации, не гарантируется уровень безопасности устройства при последующей его эксплуатации во взрывоопасных средах. Существует риск взрыва.

ÿ Подключать устройство с типом защиты «искробезопасность» можно только к искробезопасной электрической цепи.

ÿ Соблюдать требования по электрическим данным, приводимые в сертификате и в разделе «Технические характеристики» (стр. 15).

## 3 Описание

### 3.1 Область применения

Преобразователь давления LH300 — это погружаемый датчик для измерения гидростатического уровня. Преобразователь давления измеряет уровень жидкости в емкостях, контейнерах, на каналах и плотинах.

Преобразователь давления пригоден для использования в различных диапазонах измерений. Также по заказу доступен вариант в исполнении со взрывозащитой. Для облегчения процедуры монтажа в качестве принадлежностей поставляется кабельная коробка и анкерный зажим.

Преобразователь давления используется для решения задач измерения в следующих промышленных областях:

ÿ Системы водоснабжения

ÿ Для применения в емкостях и колодцах без давления и с нормальным атмосферным давлением

### 3.2 Конструкция

Преобразователь давления имеет встроенный керамический датчик, оборудованный мостом сопротивления Уитстона.

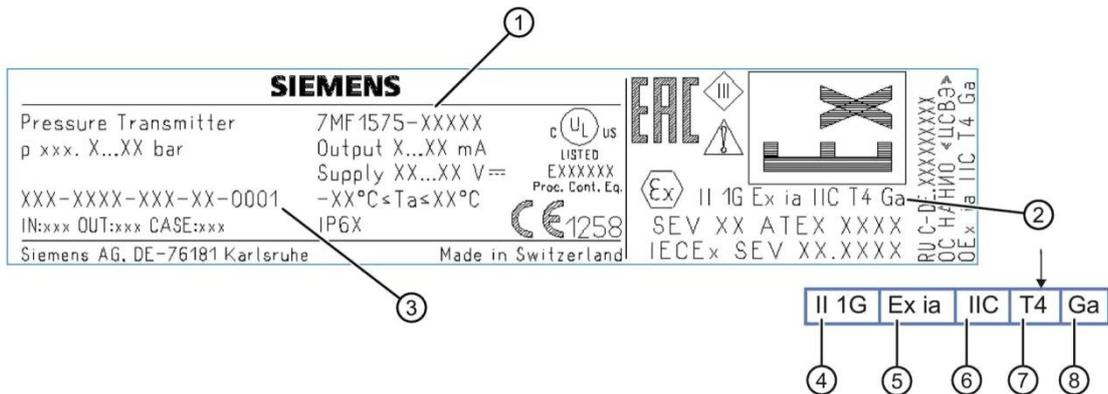
Преобразователь давления имеет электронные компоненты, которые вместе с датчиком заключены в корпус из нержавеющей стали. Также в соединительном кабеле имеется вентиляционная трубка.

Измерительная диафрагма надежно защищена от внешнего воздействия защитной крышкой.

Датчик, электронные компоненты и соединительный кабель заключены в малогабаритный корпус.

Преобразователь давления пригоден для работы в широком диапазоне температур.

### 3.3 Схема паспортной таблички



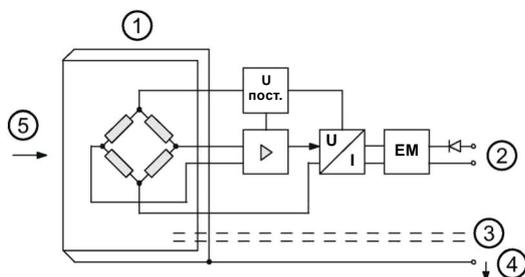
- |   |                                    |   |  |
|---|------------------------------------|---|--|
| ① | Номер изделия                      | ⑤ | Степень защиты   |
| ② | Характеристики взрывоопасной среды | ⑥ | Группа (газ, пыль)   |
| ③ | Серийный номер                     | ⑦ | Максимальная температура поверхности (температурный класс) |
| ④ | Категория рабочей зоны             | ⑧ | Группа (газ)   |

Рис. 3-1. Пример паспортной таблички

Преобразователь давления имеет паспортную табличку, на которой указан номер изделия и дана другая важная информация, например данные о конструкции и технические характеристики.

Необходимо также учитывать информацию, содержащуюся в соответствующем сертификате для преобразователя, эксплуатируемого во взрывоопасной среде.

### 3.4 Принцип работы



- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| ① | Датчик                                     | ④ | Подключение защитного заземления или эквипотенциального соединения |
| ② | Подключение вспомогательного блока питания | ⑤ | Гидростатическое давление  |
| ③ | Вентиляционная трубка                      |   |  |

Рис. 3-2. Преобразователь давления, принцип работы и схема соединений

На одной стороне датчика ① диафрагма подвергается воздействию гидростатического давления ⑤, которое пропорционально глубине погружения. Это давление сравнивается с атмосферным. Компенсация давления выполняется при помощи вентиляционной трубки ③ в соединительном кабеле.

Гидростатическое давление столба жидкости воздействует на диафрагму датчика и передает значение давления на расположенный в датчике мост сопротивлений Уитстона.

Выходной сигнал напряжения подается на электронный блок, где он преобразуется в выходной токовый сигнал 4—20 мА.

К корпусу подсоединяется провод защитного заземления или эквипотенциального соединения ④.

## 4 Установка и монтаж

### 4.1 Основные правила техники безопасности



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

##### Несоответствие деталей, соприкасающихся с измеряемой средой

Опасность получения травмы или повреждения устройства.

Если детали соприкасаются с несоответствующей технологической средой, возможен выброс горячих, токсичных или коррозионно-активных материалов.

У Позаботиться о том, чтобы материал деталей устройства, соприкасающихся с технологической средой, подходил для использования с данной измеряемой средой. См. информацию в пункте «Технические характеристики» (стр. 15).

#### Примечание

##### Совместимость материалов

«Сименс» может предоставить поддержку в вопросе выбора компонентов датчиков, смачиваемых технологической средой. Однако ответственность за выбор компонентов лежит на потребителе. «Сименс» не несет ответственности за неисправности или отказы, вызванные применением несовместимых материалов.

#### 4.1.1 Превышение максимально допустимого рабочего давления



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

##### Превышение максимально допустимого рабочего давления

Опасность получения травмы или отравления.

Максимально допустимое рабочее давление зависит от версии устройства, предельного значения давления и предельной температуры эксплуатации. Превышение рабочего давления может привести к повреждению устройства. Возможен выброс горячей, токсичной или коррозионно-опасной среды.

Позаботиться о том, чтобы исключить превышение максимально допустимого рабочего давления. См. информацию, приведенную на паспортной табличке и в разделе «Технические характеристики» (стр. 15).

#### ОБРАТИТЬ ВНИМАНИЕ

##### Использование устройства с замерзшей технологической средой

Возможно повреждение устройства в результате обледенения.

У Не допускать образования льда на преобразователе давления. Не допускается замерзание технологической среды.

#### 4.1.2 Надлежащий монтаж

#### ОБРАТИТЬ ВНИМАНИЕ

##### Неправильный монтаж

При неправильном монтаже возможно повреждение, разрушение или нарушение функциональных характеристик устройства.

У Перед монтажом необходимо убедиться в отсутствии видимых повреждений на устройстве.

У Убедиться, что технологические соединения чистые и используются соответствующие прокладки и сальники.

У Монтировать устройство, используя соответствующие инструменты. Относительно требований по моментам затяжки обратиться к разделу «Технические характеристики» (стр. 15).



#### ВНИМАНИЕ

##### Снижение уровня защиты

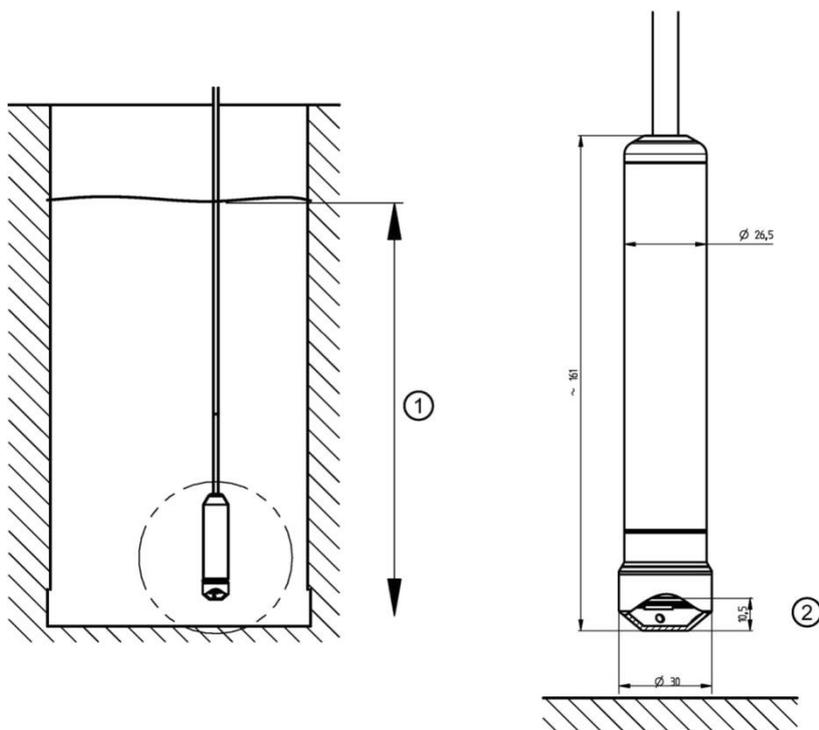
Возможно повреждение устройства, если корпус будет открыт или ненадлежащим образом закрыт. В этом случае уже не гарантируется степень защиты, указанная на паспортной табличке или в пункте «Технические характеристики» (стр. 15).

У Убедиться, что устройство надежно закрыто.

См. также

Установка и монтаж (стр. 8)

## 4.2 Установка



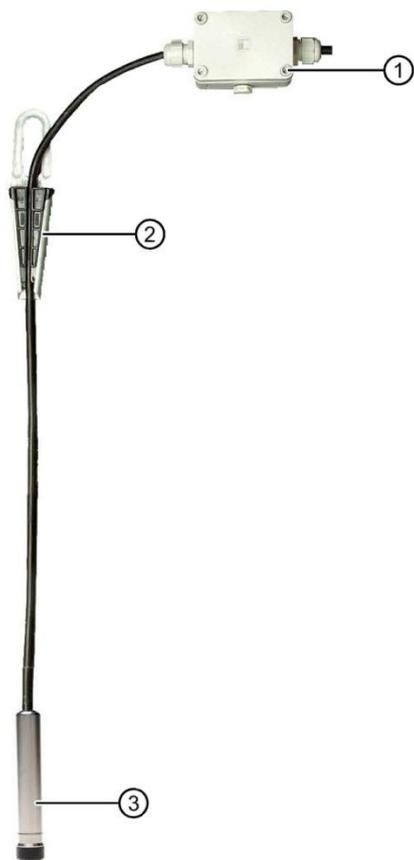
① Уровень

② Исходная высота измерения

Рис. 4-1. Монтаж преобразователя давления (пример с защитной крышкой из PPE — фениленоксидного сополимера)

1. Прикрепить преобразователь давления к кабелю в направленном вниз положении.
2. Чтобы исключить ошибки измерения, закрепить преобразователь давления с учетом воздействия на него подвижной технологической среды.
3. Закрепить преобразователь давления при помощи направляющей трубы или дополнительного груза на преобразователе (макс. растягивающая нагрузка для соединительного кабеля составляет 360 Н).
4. Закрепить кабель над контейнером при помощи анкерного зажима.
5. Соединить кабель с кабельной коробкой.
6. Установить кабельную коробку в месте, которое соответствует степени ее защиты (IP66), рядом с точкой измерения.
7. Для обеспечения правильной работы следить за тем, чтобы входные отверстия на защитной крышке преобразователя давления не загрязнялись и не происходило замерзание технологической среды на устройстве.

### 4.3 Установка точек измерения



① Кабельная коробка

② Анкерный зажим

③ Преобразователь давления

Рис. 4-2. Установка точек измерения

### 4.4 Задание диапазона измерения

Расчет диапазона измерения для технологической среды с плотностью  $\neq 1000 \text{ кг/м}^3$  (технологическая среды  $\neq$  вода)

$$p = \rho * g * h,$$

где:

$\rho$  = плотность технологической среды

$g$  = местное ускорение свободного падения

$h$  = максимальный уровень

## 5 Подключение

### 5.1 Основные правила техники безопасности

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
<b>Превышение максимальной длины кабеля для устройств с типом защиты «искробезопасность Ex i»</b> Опасность взрыва во взрывоопасной среде. Соблюдать максимальную длину кабеля, чтобы обеспечить соответствие требованиям для устройств с типом защиты «искробезопасность Ex i».
 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
<b>Несоответствующие кабели, кабельные уплотнения или разъемы</b> Опасность взрыва во взрывоопасной среде. ÿ Использовать только такие кабельные уплотнения или разъемы, которые соответствуют требованиям для указанного типа защиты. ÿ Затянуть кабельные уплотнения с моментами затяжки, приводимыми в пункте «Технические характеристики» (стр. 15). ÿ Закрыть неиспользуемые кабельные входы для электрических подключений. ÿ При замене кабельных уплотнений допускается использование только аналогичных типов уплотнений. ÿ После установки убедиться в плотности крепления кабелей.
 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
<b>Несоответствующий источник питания</b> Опасность взрыва в опасных средах и снижение уровня безопасности устройства в результате применения несоответствующего источника питания, например использования постоянного тока вместо переменного. ÿ Подключить устройство в соответствии с указанным типом источника питания и сигнальных цепей. Соответствующая спецификация содержится в сертификатах, главе «Технические характеристики» (стр. 15) или на паспортной табличке. ÿ Всегда подключать устройство через цепи ограниченного уровня электропитания. Соблюдать требования следующих стандартов по ограниченному электропитанию: UL61010-1, 3-е издание, раздел 9.3, или LPS (Маломощное питание) в соответствии с UL60950-1 или классом 2 согласно UL1310 или UL1585.
 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
<b>Опасное сверхнизкое напряжение</b> Опасность взрыва во взрывоопасных зонах вследствие поверхностного пробоя. ÿ Подключить устройство к сверхнизкому напряжению с безопасной изоляцией (SELV).
 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
<b>Отсутствие эквипотенциального соединения</b> Опасность взрыва от компенсирующего тока или тока воспламенения из-за отсутствия эквипотенциального соединения. ÿ Проследить за тем, чтобы на устройстве было выполнено уравнивание потенциалов. <b>Исключение:</b> допускается отсутствие эквипотенциального соединения на устройствах с типом защиты «искробезопасность Ex i».
 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
<b>Незащищенные концы кабеля</b> Опасность взрыва в опасной зоне из-за незащищенных концов кабеля. ÿ Защитить неиспользуемые концы кабеля в соответствии с требованиями IEC/EN 60079-14.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

### Неправильная прокладка экранированных кабелей

Опасность взрыва из-за компенсирующих токов между опасной и неопасной средой.

ÿ Проходящие через взрывоопасную зону экранированные кабели должны заземляться только на одном конце.

ÿ Если требуется заземление на обоих концах кабеля, использовать проводник выравнивания потенциала.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

### Подключение устройства во включенном состоянии

Опасность взрыва во взрывоопасной среде.

ÿ Подключать устройства в опасных средах разрешается только в выключенном состоянии.

#### Исключения:

ÿ Во взрывоопасных средах устройства с типом защиты «искробезопасность Ex i» также можно подключать во включенном состоянии.

ÿ Исключения для типа защиты «искробезопасная nA» (зона 2) нормируются в соответствующем сертификате.

### Примечание

#### Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Данное устройство можно использовать в промышленной среде, жилых помещениях и на небольших предприятиях.

Металлический корпус обладает повышенной электромагнитной совместимостью и стойкостью к воздействию высокочастотного излучения. Эту защиту можно улучшить, заземлив корпус, см. пункт «Подключение» (стр. 11).

### Примечание

Повышение уровня помехозащищенности

ÿ Прокладывать сигнальные кабели отдельно от кабелей напряжением > 60 В.

ÿ Использовать кабель со скрученными многожильными проводниками.

ÿ Устройство и кабель должны располагаться вдали от сильных электромагнитных полей.

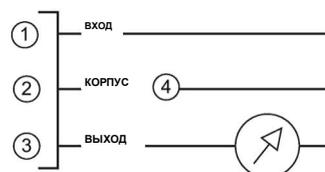
## 5.2 Подключение устройства

### Процедура

Подключить преобразователь давления к кабельной коробке следующим образом:

1. Подсоединить кабель преобразователя давления к выводам 1 (-), 2 (+) и заземлению.
2. Вставить в кабельную коробку вентиляционную трубу.

Вентиляционная труба должна иметь выход в атмосферу. Для этой цели используется водонепроницаемый фильтр на кабельной коробке.



① Коричневый

② Черный

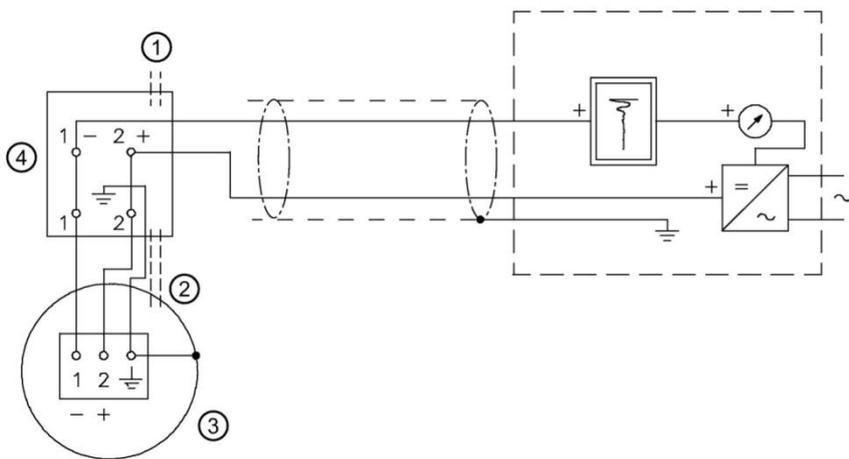
③ Синий

④ Подключение защитного заземления или эквипотенциального соединения

Рис. 5-1. Электрическое подключение

### Пример

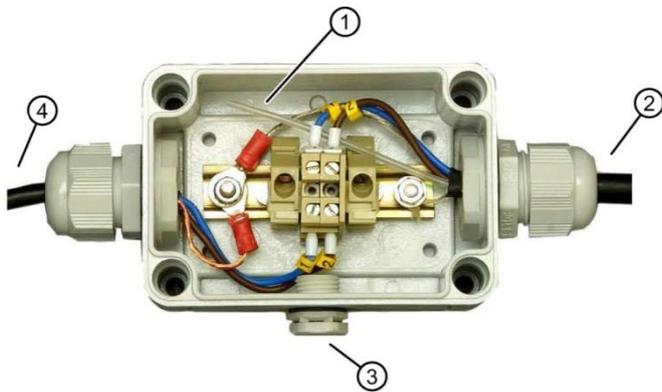
В случае использования устройства во взрывобезопасной среде преобразователь давления можно подключать следующим образом:



- ① Атмосферное давление
- ② Вентиляционная трубка

- ③ Преобразователь
- ④ Кабельная коробка

Рис. 5-2. Схема соединений



- ① Вентиляционная трубка (или трубки)
- ② К преобразователю

- ③ Вентиляция кабельной коробки
- ④ К системе обработки измеряемого значения

Рис. 5-3. Кабельная коробка, в открытом виде

## 6 Ввод в эксплуатацию

### 6.1 Основные правила техники безопасности



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

##### **Неправильная эксплуатация во взрывоопасной среде**

Существует опасность повреждения устройства или взрыва во взрывоопасной среде.

ÿ Запрещается вводить устройство в эксплуатацию до полного завершения его монтажа и подключения согласно положениям пункта «Технические характеристики» (стр. 15).

ÿ Перед вводом в работу необходимо принять во внимание воздействие на другие устройства системы.

### 6.2 Калибровка

Преобразователь давления откалиброван на заводе-изготовителе для требуемого диапазона измерения и не нуждается в повторной калибровке.

## 7 Техническое и сервисное обслуживание

### 7.1 Основные правила техники безопасности

#### **Примечание**

Устройство не требует технического обслуживания.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

##### **Недопустимый ремонт взрывозащищенных устройств**

Опасность взрыва во взрывоопасных зонах.

ÿ Ремонт должен проводиться только авторизованным персоналом компании «Сименс».



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

##### **Использование компьютера во взрывоопасной среде**

Если взаимодействие с компьютером осуществляется во взрывоопасной среде, существует опасность взрыва.

ÿ Следить за тем, чтобы работа проводилась во взрывобезопасной атмосфере (наряд-допуск на проведение огнеопасных работ).

### 7.2 Калибровка

Преобразователь давления откалиброван на заводе-изготовителе для требуемого диапазона измерения и не нуждается в повторной калибровке.

### 7.3 Техническое обслуживание и ремонт



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

##### **Недопустимые принадлежности и запасные части**

Опасность взрыва во взрывоопасных зонах.

ÿ Использовать только оригинальные принадлежности и запасные части.

ÿ Соблюдать все инструкции по монтажу и правилам техники безопасности, которые описываются в руководстве, поставляемом вместе с устройством, принадлежностями или запасными частями.

## ОБРАТИТЬ ВНИМАНИЕ

### Неправильный результат измерения в результате загрязнения

Преобразователь давления может загрязниться в результате воздействия на него технологической среды.

ÿ Не допускать скопления грязи на входных отверстиях на защитной крышке преобразователя давления.

## 7.4 Процедура возврата

Приложить транспортную накладную, документ возврата и сертификат санитарной обработки и надежно прикрепить снаружи упаковки.

### Требуемые формы

ÿ Накладная

ÿ Документ возврата (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/returngoodsnote>) со следующей информацией:

- Продукт (описание изделия)
- Количество возвращаемых устройств / сменных частей
- Причина возврата изделия (изделий)

ÿ Декларация о санитарной обработке (<http://www.siemens.com/sc/declarationofdecontamination>)

Данная декларация должна гарантировать, что «устройство (или сменная часть) тщательно очищено и не содержит остаточных загрязнений. Устройство или сменная часть не представляет опасности для людей и окружающей среды».

Если возвращаемое устройство (сменная часть) контактировало с токсичными, коррозионно-активными, огнеопасными или загрязняющими воду веществами, то перед возвратом его необходимо тщательно очистить и обеззаразить, чтобы гарантировать отсутствие опасных веществ во всех полостях устройства. После очистки изделия его необходимо подвергнуть проверке.

Все устройства или сменные части, возвращаемые без сертификата о санитарной обработке, перед последующей обработкой будут подвержены очистке за счет заказчика.

## 7.5 Утилизация



Согласно Директиве 2012/19/ЕС по утилизации отходов производства электрического и электронного оборудования (WEEE) устройства, отмеченные данным символом, нельзя утилизировать как бытовые отходы.

Такие устройства необходимо возвращать поставщику в пределах ЕС или передавать в уполномоченную службу утилизации. Соблюдать нормативные положения, действующие в стране эксплуатации продукта.

Более подробная информация об устройствах с аккумуляторными батареями: информация о возврате батареи или продукта (WEEE) (<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109479891/>)

### Примечание

#### Требование особой утилизации

Устройство содержит компоненты, требующие особой утилизации.

ÿ Утилизировать устройство соответствующим и экологически безопасным способом через местную компанию по утилизации отходов.

## 8 Технические характеристики

### Манометрическое давление на входе

Измеряемая переменная	Гидростатический уровень	
Диапазон измерения, макс.	Диапазон измерения	Максимальное рабочее давление MAWP (максимально-допустимое рабочее давление) (PS)

**Манометрическое давление на входе**

Рабочее давление (согласно требованиям Директивы ЕС по оборудованию, работающему под давлением 97/23/ЕС) и макс. испытательное давление (по DIN 16086)	0—0,1 бар	1,5 бар
	от 0 до 1 м водяного столба	15 м водяного столба
	0—0,2 бар	1,5 бар
	от 0 до 2 м водяного столба	15 м водяного столба
	0—0,3 бар	1,5 бар
	от 0 до 3 м водяного столба	15 м водяного столба
	0—0,4 бар	2 бара
	от 0 до 4 м водяного столба	20 м водяного столба
	0—0,5 бар	2 бара
	от 0 до 5 м водяного столба	20 м водяного столба
	0—0,6 бар	2 бара
	от 0 до 6 м водяного столба	20 м водяного столба
	0—1 бар	5 бар
	от 0 до 10 м водяного столба	51 м водяного столба
	0—2 бара	10 бар
	от 0 до 20 м водяного столба	102 м водяного столба
	0—4 бара	20 бар
	от 0 до 40 м водяного столба	204 м водяного столба

**2-проводной выход**

Выходной сигнал	4—20 мА
Нагрузка	Резистор R [Ом]
	$R_{\max} = \frac{U_H - 10 \text{ В}}{0,02 \text{ А}}$
	$R_{\max}$ — максимальное сопротивление линии электропитания
$U_H$	Вспомогательное питание, вольт

**Точность измерения (согласно EN 60770-2)**

Нормированные условия	ÿ Кривая возрастающей характеристики
	ÿ Начало шкалы 0 бар
	ÿ Комнатная температура 25 °С
	ÿ Номинальное напряжение 24 В DC
Отклонение результата измерения с заданными предельными значениями, включая гистерезис и воспроизводимость в пределах диапазона измерения	0,15 % верхнего предела измерений (типовое значение)
	0,3 % верхнего предела измерений (максимальное значение)
Влияние температуры окружающей среды	

<b>Точность измерения (согласно EN 60770-2)</b>	
Нулевая точка и диапазон измерения	0,05 % от диапазона измерения на 10 К
<b>Долговременная стабильность</b>	
Нулевая точка и диапазон измерения	0,15 % верхнего предела измерений / год
Влияние вспомогательного источника питания	0,01 % на изменения напряжения 1 В
<b>Номинальные условия</b>	
<b>Условия монтажа</b>	
<b>Условия окружающей среды</b>	
Температура окружающей среды	-10 ... +80 °C
— Высота над ур. моря	Макс. 2000 м над ур. моря
— Относительная влажность	0—100 %
Примечание	Соблюдать температурный класс во взрывоопасной среде.
Температура хранения	От -20 до +80 °C
Степень защиты в соответствии с EN 60529	IP68
<b>Электромагнитная совместимость</b>	
Устойчивость к паразитному излучению и помехам	Согласно EN 61326-1 и EN 61326-2-3
<b>Условия технологической среды</b>	
Температура технологической среды	-10 ... +80 °C
<b>Конструкция преобразователя давления</b>	
<b>Масса</b>	
Преобразователь давления	Около 400 г
Кабель	0,08 кг/м
<b>Материал</b>	
<b>Материалы деталей, соприкасающихся с измеряемой средой</b>	
Корпус	Нержавеющая сталь № 1.4404/316L или 1.4539/904L
Датчик	Керамический, Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (99,6 %)
Кабель	PE-HD (ПЭВП), FEP (фторированный этилен-пропилен)
Защитная крышка	PPE (фениленоксидный сополимер), ETFE (этилентетрафторэтилен), нержавеющая сталь (1.4404/316L или 1.4539/904L)
Уплотнительный материал	FPM (фторкаучук), EPDM (этилен-пропилен-диен-каучук) (для питьевой воды)
Электрическое соединение	Длина: 3, 5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, ..., 1000 м Максимально допустимая длина кабеля для устройств с типом защиты «искробезопасность Ex i» составляет 300 м
Момент затяжки гайки кабельного уплотнения, выполненной из пластика	2,5 Нм
<b>Конструкция кабельной коробки 7MF1575-8AA (принадлежность)</b>	
Область применения	Для подключения кабеля преобразователя
Масса	200 г
Электрическое соединение	2 по 3 провода (сечение кабеля от 1 до 1,5 мм <sup>2</sup> )

**Конструкция кабельной коробки 7MF1575-8AA (принадлежность)**

Кабельный ввод 2 x Pg 13.5

Материал корпуса Поликарбонат

Вентиляционная трубка для атмосферного давления

Винт для несущего провода

Момент затяжки гайки пластика

кабельного уплотнения, выполненной из 2,5 Нм

Номинальные условия

Ү Степень защиты в соответствии с EN 60529 IP65

**Конструкция анкерного зажима 7MF1575-8AB (принадлежность)**

Область применения Для крепления преобразователя

Масса 160 г

Электрическое соединение Оцинкованная сталь, полиамид

**Вспомогательное питание UH**Напряжение на выводах преобразователя  от 10 В DC до 30 В DC от 10 В DC до 33 В DC 

Потребляемый ток &lt; 20,5 мА

Защита от неправильной полярности Имеется

## 8.1 Сертификаты и согласования

Сертификаты и разрешения	
Питьевая вода (ACS)	Скоро будет доступно
Питьевая вода (WRAS)	Скоро будет доступно
Питьевая вода (DVGW / KTW W270)	Скоро будет доступно
EAC	Скоро будет доступно
Лаборатории UL по технике безопасности в США Underwriters Laboratories (UL)	Скоро будет доступно
Судостроение	Скоро будет доступно
ÿ GL (Германский Ллойд)	
ÿ LR (Регистр Ллойда)	
ÿ DNV (Дет Ношке Веритас)	
ÿ BV (бюро «Веритас»)	
ÿ ABS (Американское бюро судоходства)	
Взрывозащита	
Искробезопасность «i» Маркировка	
ÿ ATEX	 II 1 G Ex ia IIC T4 Ga
ÿ IEC Ex	
Подключение	К сертифицированным искробезопасным цепям с максимальными значениями: $U_i = 30 \text{ В}$ , $I_i = 100 \text{ мА}$ , $P_i = 750 \text{ мВт}$
Действующая внутренняя емкость	$C_i = 2 \text{ нФ} + 0,204 \text{ нФ}$ (на метр линии электропитания на преобразователе давления)
Действующая внутренняя индуктивность	$L_i = 8 \text{ мкГн} + 1,48 \text{ мкГн}$ (на метр линии электропитания на преобразователе давления)
EAC Ex	Скоро будет доступно

## 9 Чертежи с размерами

### Преобразователь давления

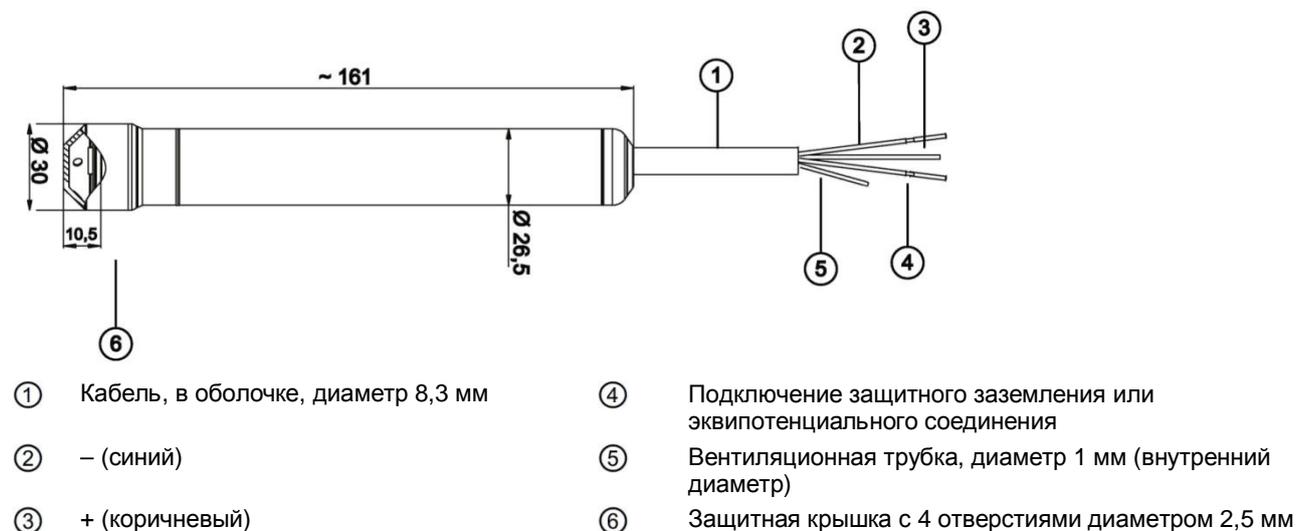
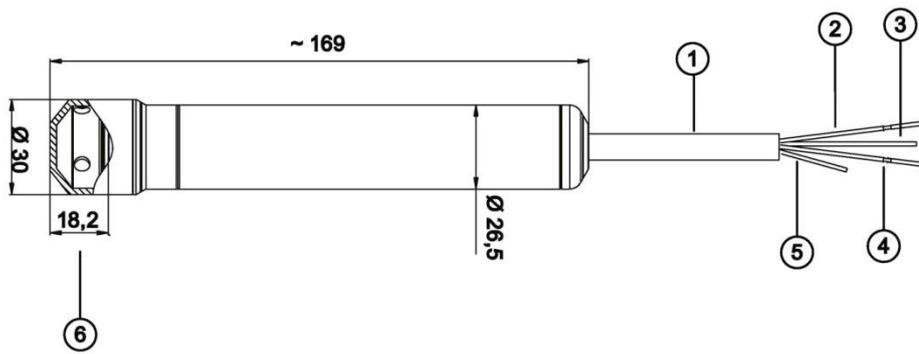


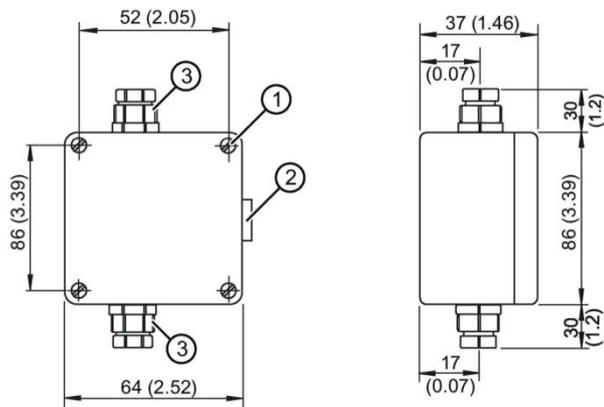
Рис. 9-1. Преобразователь давления с защитной крышкой из PPE (фениленоксидный сополимер) / ETFE (этилететрафторэтилен), размеры в мм



- ① Кабель, в оболочке, диаметр 8,3 мм
- ② – (синий)
- ③ + (коричневый)
- ④ Подключение защитного заземления или эквипотенциального соединения
- ⑤ Вентиляционная трубка, диаметр (внутренний) 1 мм
- ⑥ Защитная крышка с 4 отверстиями диаметром 5 мм

Рис. 9-2. Преобразователь давления с защитной крышкой из нержавеющей стали, размеры в мм

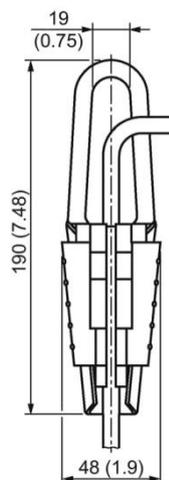
### Кабельная коробка



- ① Монтажное отверстие
- ② Вентиляционный клапан
- ③ Винтовое уплотнение Pg 13.5

Рис. 9-3. Кабельная коробка, размеры в мм (дюймах)

### Анкерный зажим



Анкерный зажим, размеры в мм (дюймах)

# А Приложение А

## А.1 Техническая поддержка

### Техническая поддержка

Если в данной документации отсутствуют ответы на какие-либо технические вопросы, следует обратиться в техническую поддержку на сайте:

- Ў Заявка на обслуживание (<http://www.siemens.com/automation/support-request>)
- Ў Более подробная информация о нашей службе технической поддержки доступна на одноименной вкладке (<http://www.siemens.com/automation/csi/service>)

### Сервисное обслуживание и техническая поддержка по сети Интернет

Дополнительно к предоставляемой документации «Сименс» обеспечивает полную поддержку на сайте:

- Ў Обслуживание и техническая поддержка (<http://www.siemens.com/automation/service&support>)

### Личный контакт

При возникновении дополнительных вопросов относительно устройства следует обратиться к местному представителю «Сименс» по адресу:

- Ў Партнер (<http://www.automation.siemens.com/partner>)

Чтобы найти контактное лицо для связи по вопросам вашего продукта, необходимо под пунктом All Products and Branches (Все продукты и отрасли) выбрать Automation Technology > Sensor Systems (Технология автоматизации — Системы с датчиками).

### Документация

Документацию по разнообразным продуктам и системам можно найти по адресу:

- Ў Инструкции и руководства (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>)

### См. также

Информация об изделии SITRANS P в сети Интернет (<http://www.siemens.com/sitransp>)

Каталог производственной контрольно-измерительной аппаратуры (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/catalogs>)

E-mail (<mailto:support.automation@siemens.com>)

## А.2 Сертификаты

Сертификаты доступны в сети Интернет по адресу (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>) или на поставляемом DVD.

---

**Товарные знаки**

Все наименования, обозначенные знаком ®, являются товарными знаками Siemens AG. Остальные товарные знаки, приведенные в данном документе, могут являться товарными знаками, использование которых третьими лицами в собственных целях приведет к нарушению законных прав владельцев.

**Отказ от обязательства**

Мы проверили содержание данного документа на предмет корректности в отношении описываемого аппаратного и программного обеспечения. Так как невозможно полностью исключить все несоответствия, мы не гарантируем полной корректности. Однако содержащаяся в данной публикации информация постоянно анализируется, и все корректировки включаются в последующие редакции.

Siemens AG  
Division Process Industries and Drives  
Postfach 48 48  
90026 NÜRNBERG  
ГЕРМАНИЯ

SITRANS LH300 (7MF1575..). Преобразователь для измерения гидростатического уровня  
A5E37897183. 09/2016