

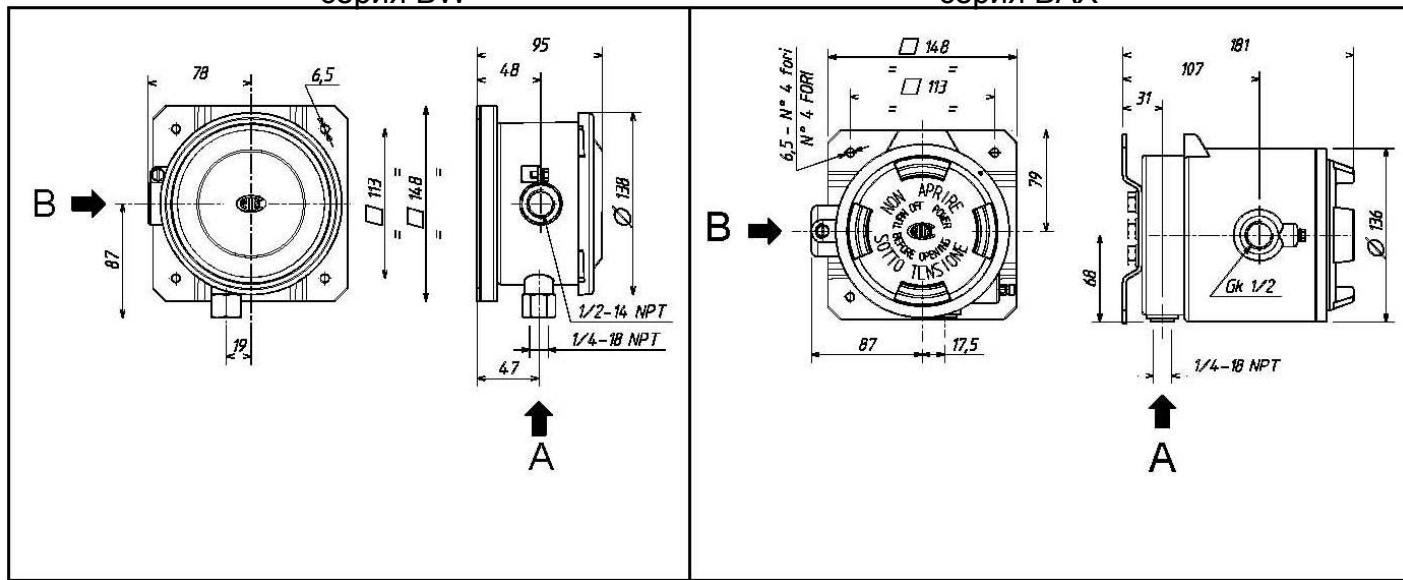


ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ С ТРУБКОЙ БУРДОНА. СЕРИИ BWX, BAX.

Руководство по эксплуатации. NI-222E Rev. 2 12/09

Погодозащищенное исполнение,
серия BW

Взрывозащищенное исполнение,
серия BAX



A – присоединение к процессу
B – кабельный ввод

Серия BW - масса 2 кг,
Серия BAX – масса 3,7 кг

ВНИМАНИЕ

- Перед установкой, использованием или обслуживанием прибора необходимо внимательно прочитать данное руководство.
- К работе с прибором может быть допущен только квалифицированный персонал.
- **УСТАНОВКА ПРИБОРА МОЖЕТ БЫТЬ НАЧАТА ТОЛЬКО ПОСЛЕ ПОЛНОГО СОГЛАСОВАНИЯ ЕГО ХАРАКТЕРИСТИК И ИХ СООТВЕТСТВИЯ ПРЕДПОЛАГАЕМОМУ ПРИМЕНЕНИЮ, А ТАКЖЕ ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРЕДПРИЯТИЯ.**



- Характеристики прибора и степень защиты указаны на идентификационной табличке на приборе.

Содержание:

- 1 – Основная информация
- 2 – Принцип действия
- 3 – Идентификационная табличка
- 4 – Настройка точки уставки
- 5 – Калибровка точки уставки
- 6 - Установка и присоединения
- 7 - Опломбирование прибора
- 8 – Ввод в эксплуатацию
- 9 – Проверка функционирования
- 10 – Проблемы и решение
- 11 – Вывод из эксплуатации
- 12 – Утилизация



УКАЗАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ВО
ВЗРЫВООПАСНЫХ ЗОНАХ.



УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ
ДАВЛЕНИЯ.

Все данные, указания и рекомендации, приведенные в настоящем руководстве, основаны на достоверной и проверенной нами информации. Поскольку режимы, в которых будет использоваться прибор, находятся вне нашего контроля, ответственность за правильное использование, а также за соответствие условий эксплуатации заявленным техническим характеристикам прибора, лежит на потребителе. Настоящий документ является собственностью ETTORE CELLA SPA и не может быть воспроизведен в любой форме, или использован по иному назначению.

1 - ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1.1 ВВЕДЕНИЕ

Неправильный выбор серии или модели прибора, а также неправильная установка, могут привести к отказу и/или сокращению срока службы прибора. Невыполнение указаний данного документа может привести к поломкам оборудования, создать угрозу персоналу и окружающей среде.

1.2 ДОПУСТИМАЯ ПЕРЕГРУЗКА

Превышение рабочего диапазона прибора может носить только случайный кратковременный характер, и оставаться в пределах, указанных в характеристиках прибора как «тестовое давление или вакуум». Давление, постоянно действующее на прибор, должно оставаться в пределах рабочего диапазона прибора.

1.3 Вибрации

Могут привести к износу некоторых частей прибора или к неправильным срабатываниям переключателей. Таким образом, рекомендуется, чтобы прибор устанавливался в местах, не подверженным вибрациям. Если же полностью вибраций избежать невозможно, рекомендуется применять устройства, снижающие вибрацию (эластичные амортизаторы, дополнительные крепежи, расположенные перпендикулярно к направлению вибрации).

1.4 Рабочая температура

Поскольку на прибор воздействует как температура процесса, так и температура контролируемой среды, общая температура прибора может быть за пределами допустимого диапазона (обычно $-20^{\circ} \dots +85^{\circ}\text{C}$). Поэтому, если такой выход за пределы потенциально возможен, необходимо принять предотвращающие меры (изолирующие устройства, уменьшающие теплопроводность, устройства передачи давления (разделители), охлаждающие или нагревательные элементы).

2 – ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Давление, действующее на чувствительный элемент (трубка Бурдона), вызывает его упругую деформацию. Перемещение чувствительного элемента вызывает в свою очередь, срабатывание одного или двух электронных микропереключателей, настроенных на определенное давление. Микропереключатели быстросрабатывающего типа с автоматическим возвращением в исходное состояние. Когда давление изменяется от значения уставки, возвращаясь к прежнему значению, переключатель также возвращается в исходное состояние. Гистерезис срабатывания (т.е. разность между значением уставки срабатывания и значением возврата в исходное состояние) может быть установлен на заводе-изготовителе, либо настроен (буква R в кодировке контактов).

3 – ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ТАБЛИЧКА



Прибор имеет табличку, на которой приведены его основные характеристики, а в случае взрывозащищенного исполнения – маркировка взрывозащиты (серия VAX) в соответствии со стандартами EN 60079-0 и EN 61241-0 (рис. 1).

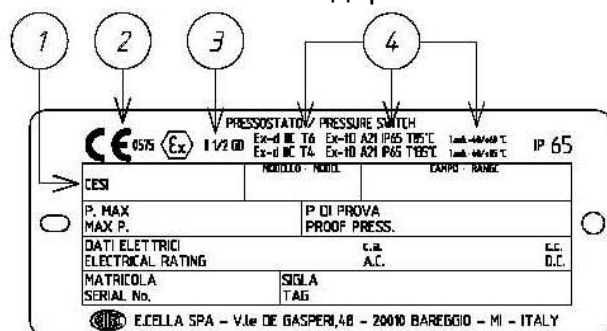


Рис. 1 - Табличка взрывозащищенного прибора

- 1 Орган, сертифицировавший прибор по взрывозащите, и номер сертификата.
- 2 CE маркировка.
- 3 Маркировка по Директиве ATEX 94/9 CE.
- 4 Вид защиты и диапазон допустимых температур.

4 - НАСТРОЙКА ТОЧКИ УСТАВКИ

Микрореле переключатели прибора являются независимыми друг от друга и настраиваются при помощи винта таким образом, что срабатывают при достижении давлением (при понижении или повышении) точки уставки.

Обычно приборы поставляются с микрореле переключателями, настроенными на значение, ближайшее к нулевому значению (заводская калибровка).

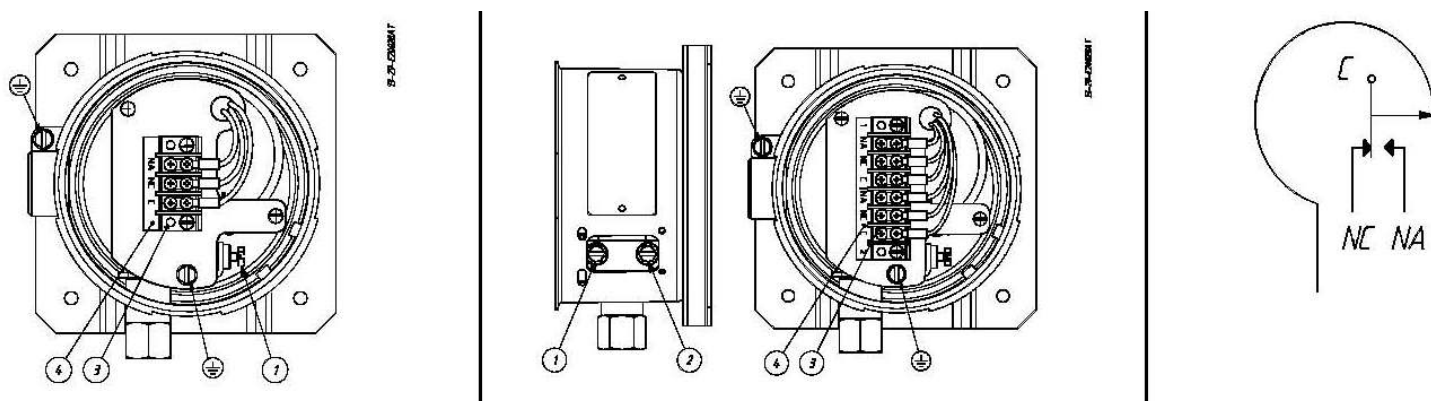
На прибор наклеена бирка со значением выставленной уставки. В случае заводской настройки, бирка отсутствует, поскольку заводские уставки впоследствии могут быть перенастроены пользователем. Перед монтажом в процесс прибор должен быть настроен на нужные уставки и их значения должны быть написаны на наклейке на приборе при помощи несмываемого маркера.



Если прибор был заказан со специфическими заводскими настройками, рекомендуется перед монтажом проверить соответствие их тем значениям, что указаны на бирке-наклейке.

Расположение настроечных винтов указано на рис. 2. Действие, вызываемое поворотом винтов, указывается на наклейке.

Рис. 2 – Электрические подключения и настроечные винты



Одноконтактный прибор	Двухконтактный прибор	Схема микрореле переключателя
1 – Настроечный винт микрореле переключателя 3 – Клеммный блок 4 – Обозначения электрических подключений	1 - Настроечный винт микрореле переключателя 2 2 - Настроечный винт микрореле переключателя 1 3 - Клеммный блок 4 - Обозначения электрических подключений	Состояние при атмосферном давлении. Обозначение контактов: С - общий NA – нормально разомкнутый (НР) NC – нормально замкнутый (НЗ)

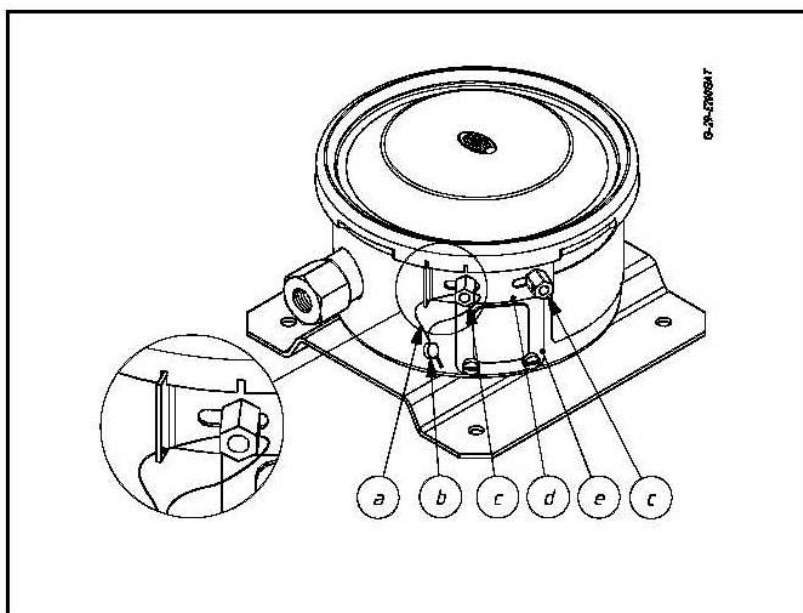
5 - КАЛИБРОВКА ТОЧКИ УСТАВКИ

Для выполнения калибровки точки уставки, а также для периодической проверки функционирования прибора необходимо следующее оборудование (рис. 5).

5.1 Предварительные операции

Погодозащищенное исполнение (серия ВВХ)

Удалите блокирующее устройство с боковой части корпуса, снимите крышку, закрывающую настроечные винты (Рис. 3). Открутите крышку прибора.



а – проволока для пломбы

б - пломба

с – блокирующая гайка

д – блокирующая скоба

е – крышка настроечных винтов

Рис. 3 – Блокирующее устройство погодозащищенного исполнения

Взрывозащищенное исполнение (серия ВАХ) (Рис. 4)



ВНИМАНИЕ: не открывать крышку взрывонепроницаемых приборов (серия ВАХ) при нахождении их под напряжением во взрывоопасных зонах.

Ослабьте болт, расположенный на крышке, при помощи 1,5 мм шестигранника, открутите крышку. Снимите внутреннее блокирующее устройство с разъемов и вытащите разъемы.

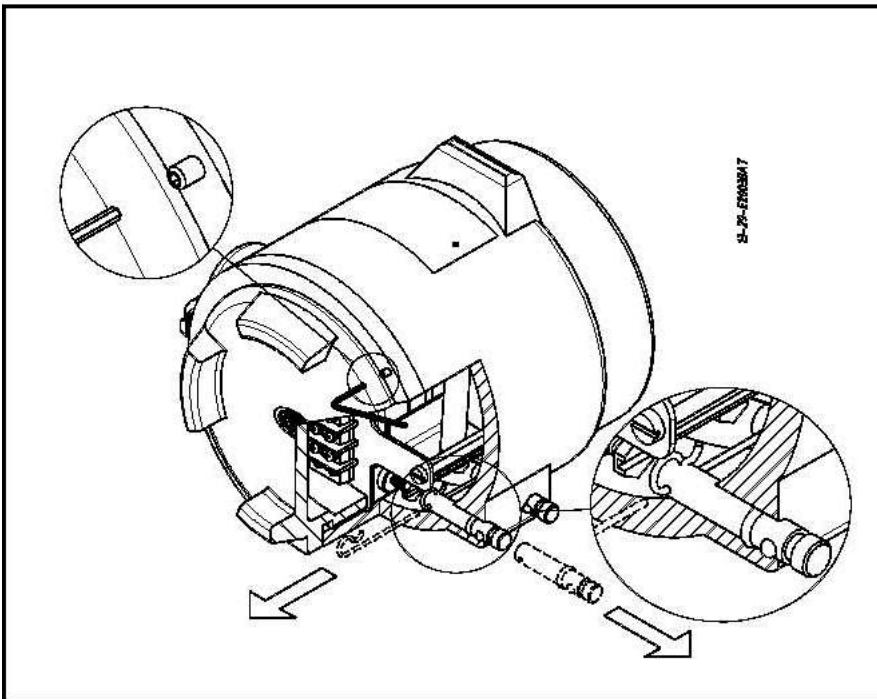


Рис. 4 - Блокирующее устройство взрывозащищенного исполнения

5.2 Схема калибровки и действия

Подготовьте схему калибровки по рис. 5

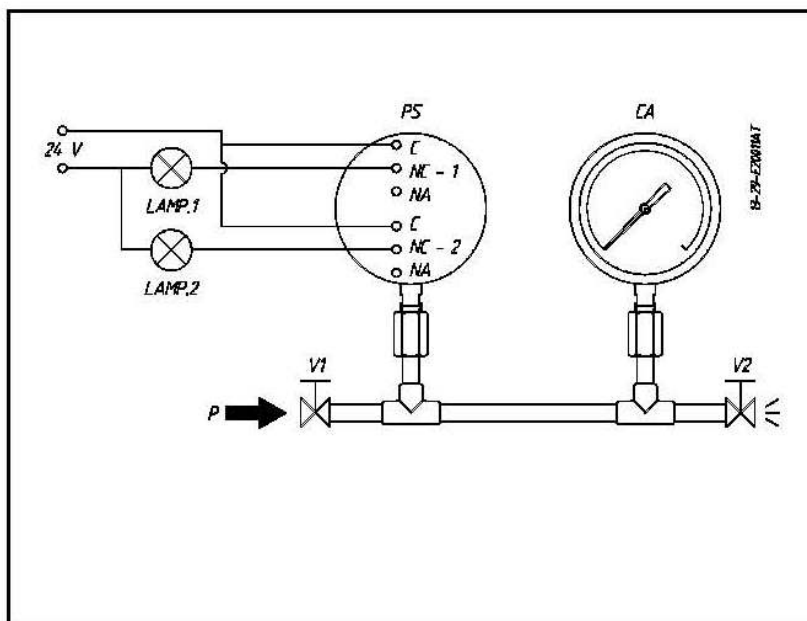


Рис. 5 – Схема калибровки

PS - переключатель

CA – высокоточное средство измерений давления

V1 – впускной вентиль

V2 – выпускной вентиль

P – источник создания давления

Тестовая среда: воздух – до 10 бар, вода – свыше 10 бар.

Сигнальные лампы подключаются к НР и НЗ контактам в соответствии с действием контакта.

Подключение клемм С и НР контакта

- Если контур при рабочем давлении разомкнут, контакт **закрывает** контур при **повышении** давления до достижения уставки
- Если контур при рабочем давлении замкнут, контакт **размыкает** контур при **понижении** давления до достижения уставки

Подключение клемм С и НЗ контакта

- Если контур при рабочем давлении замкнут, контакт **размыкает** контур при **повышении** давления до достижения уставки
- Если контур при рабочем давлении разомкнут, контакт **закрывает** контур при **понижении** давления до достижения уставки

Высокоточное средство измерения давления, используемое при калибровке, должно иметь диапазон измерений шире, чем калибруемый прибор, или, по крайней мере, такой же. Точность его должна быть значительно выше, чем точность срабатывания калибруемого прибора. Прибор должен устанавливаться в рабочее положение, т.е. штуцером давления вниз. Избегайте механических воздействий на прибор, это может сказаться на корректности калибровки.

Не прикладывайте усилия к эластичным подпружинивающим элементам микропереключателей руками или инструментом. Это может отрицательно сказаться на срабатывании.



Внимание: если прибор имеет настраиваемый гистерезис срабатывания (буква R в кодировке модели), то перед выполнением следующих операций необходимо произвести настройку гистерезиса (см. приложение NI-705 для модели BWXUR или NI-704 для модели BAXUR)

Повысьте давление в системе до нужного значения для срабатывания уставки первого микропереключателя.

Вращайте при помощи отвертки настроечный винт в сторону, указанную на наклейке прибора, пока сигнальная лампа, подключенная к микропереключателю, не загорится (не погаснет).

- Если прибор имеет один переключатель, калибровка на этом окончена.
- Если прибор имеет два переключателя, калибровка продолжается.

Измените давление в системе до нужного значения для срабатывания уставки второго микропереключателя

Настройте второй переключатель при помощи винта.

Повторите еще раз операцию калибровки для первого переключателя, затем для второго, пока не будет достигнута необходимая точность срабатывания. Это

делается по той причине, что микропереключатели оказывают обратное влияние на чувствительный элемент прибора.

Проверьте срабатывание переключателей, изменяя давление в системе, и напишите значения давления срабатывания на наклейке прибора несмываемым маркером.

5.3 Заключительные действия

Отсоедините прибор от калибровочной схемы.

Погодозащищенное исполнение (серия BWX)

Наденьте крышку, убедившись, что уплотнение правильно лежит, вставьте крышку в корпус таким образом, чтобы блокирующий зазор соответствовал блокирующей скобе. Закручивайте крышку до плотного закрытия. Установите крышку настроечных винтов, затем – блокирующее устройство как показано на рис. 3.

Взрывозащищенное исполнение (серия BAX)



Вставьте разъемы крышки настроечных винтов в соответствующие отверстия, зафиксируйте их внутренним блокирующим устройством, и, при необходимости, опломбируйте. Закрутите крышку прибора, зафиксируйте ее винтом (рис. 4).

Наденьте защитные крышки на штуцер и кабельный ввод.



Сохраняйте защитные крышки надетыми до момента непосредственного монтажа (Раздел 6).

6 – УСТАНОВКА И ПРИСОЕДИНЕНИЯ

6.1 Монтаж

Прибор крепится либо на поверхность через отверстия на корпусе, либо на трубу скобой (рис. 9). Местоположение прибора должно быть защищено от вибраций, возможных механических или температурных ударов. Изменения температуры окружающей среды не должны превышать установленных пределов. Эти же требования распространяются на случай, когда прибор монтируется непосредственно на трубу или резервуар. Для газов или паров прибор **должен располагаться выше** места отбора давления (рис. 8). Для жидкостей прибор может располагаться либо выше, либо ниже места отбора давления (рис. 7 или 8). В этом случае, при калибровке должна быть учтена положительная или отрицательная разница высот (высота «h» на рис. 7 и 8).

6.2 Присоединение давления

Для корректного подключения к процессу необходимо:

Установить в месте отбора давления отсечной вентиль с возможностью дренажа для того, чтобы прибор можно было изолировать от системы и продуть трубку

подвода давления. Настоятельно рекомендуется, чтобы вентиль имел предохранительное устройство для защиты от несанкционированного или случайного открытия/закрытия.

Установите перед прибором сервисный вентиль/манифольд для того, чтобы была возможность проверять прибор на месте, без его демонтажа. Рекомендуется, чтобы вентиль имел предохранительное приспособление, предохраняющее его от случайного открытия и выброса среды.

Установите трехсоставные фитинги для легкого демонтажа прибора в случае необходимости.

Осуществите присоединение прибора при помощи гибкого трубопровода с целью снижения температурного влияния контролируемой среды на прибор. Убедитесь, что все присоединения выполнены правильно, нет утечек.

Закройте отсечной вентиль, дренажный выход и сервисный вентиль/манифольд, зафиксировав приспособления для предотвращения его случайного открытия.

6.3 Электрические подключения



Электрические подключения должны производиться в соответствии с действующими нормами, правилами и инструкциями. В случае взрывозащищенного оборудования (серия ВАХ) должны также соблюдаться требования EN-60079-14 и EN-61241-14. Если подключения производятся с применением защитных рукавов, необходимо убедиться, что вода и/или конденсат не могут появиться внутри рукава/прибора.

Рекомендуется производить монтаж в соответствии с рис. 7 и 8.



Кабельные вводы, используемые для подключений приборов серии ВАХ (взрывонепроницаемая оболочка) должны быть сертифицированы по АТЕХ, а также обеспечивать степень защиты IP65. Чтобы обеспечить защиту от ослабления резьбовых соединений на корпусе и резьбы кабельного ввода, рекомендуется уплотнить резьбы при помощи анаэробного уплотнителя, например Loctite ® 542.

Проверьте, что электрические контуры обесточены.

Снимите крышку и протяните кабель внутрь клеммного блока (Рис. 2).

Для подключения рекомендуется провод сечением 1.2 mm² (16AWG) с изолированными наконечниками. **Не трогайте настроечные винты и не прикладывайте усилий к эластичным подпружинивающим элементам микропереключателей руками или инструментом – это может сбить настройку прибора.**



Убедитесь, что внутри прибора не осталось обрезков проводов, других предметов.

После завершения подключений поместите крышку на место, убедившись в правильности уплотнения, и зафиксируйте ее (рис.3 и 4).

6.4 Специальные указания по монтажу переключателей давления Категории 2GD



Взрывозащищенные приборы (серия ВАХ) могут устанавливаться в системах, требующих оборудования Группы II Категории 1, в окружающих средах, требующих оборудования Группы II Категории 2 (см. рис. 6)

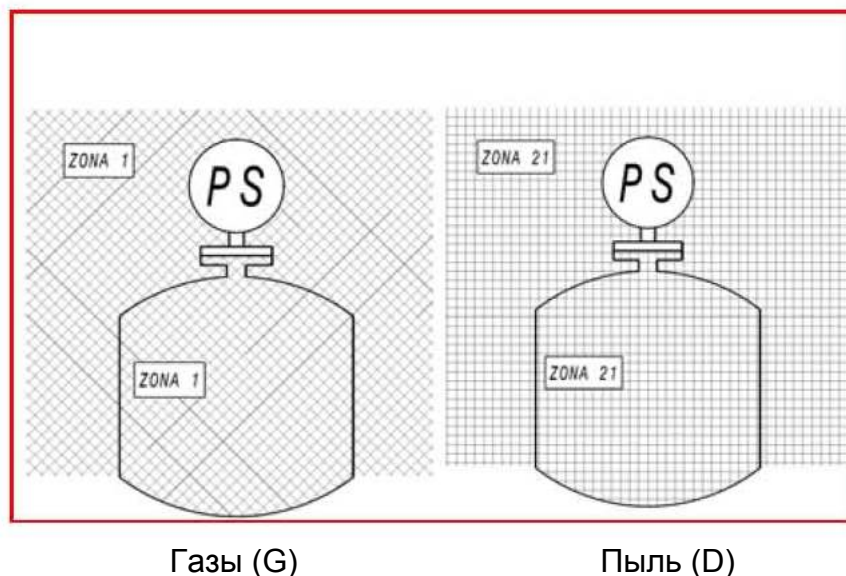


Рис. 6 – Установка приборов Группы II Категории 2 GD

7 - ОПЛОМБИРОВАНИЕ ПРИБОРА

Погодозащищенное исполнение (серия ВВХ)

Опломбирование производится с целью предотвращения несанкционированного доступа к устройствам настройки и электрическим подключениям. Оно выполняется при помощи гибкой стальной проволоки (а), вставленной в отверстия в гайке (с) и скобе (d). См. Рис. 3.

Взрывозащищенное исполнение (серия ВАХ)

Опломбирование не является необходимым, поскольку крышка прибора блокируется винтом, а разъемы крышки подстроечного винта блокируются при помощи внутреннего блокирующего устройства. В процессе установки **нет необходимости открывать прибор**.

8 - ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ



Ввод в эксплуатацию должен производиться квалифицированным персоналом, ответственным за комплексную автоматизацию технологического процесса.

Прибор начинает работу, как только открывается отсечной вентиль, соединяющий с местом отбора давления. При необходимости дренаж присоединительного трубопровода может быть осуществлен посредством снятия предохранительного

устройства с сервисного вентиля/манифольда и его открытия с соблюдением необходимых предосторожностей.



В случае взрывозащищенного оборудования (серия ВАХ) перед началом работы должны быть выполнены проверки в соответствии с действующими на предприятии инструкциями, а также EN-60079-17 и EN-61241-17.

9 - ПРОВЕРКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Должна выполняться в соответствии с действующими на предприятии инструкциями.

Приборы серии **BWX** могут быть проверены на месте, если их монтаж выполнен в соответствии с рис. 7 и 8.



Приборы серии ВАХ могут проверяться на месте установки только с применением оборудования, сертифицированного для работы во взрывоопасных зонах и при условии, что электропитание снято.

Прибора может быть снят без остановки процесса и проверен в лаборатории/мастерской. Для этого отсечной вентиль должен быть закрыт, и отсоединен трехсоставной фитинг.



ВНИМАНИЕ: не открывать крышку взрывонепроницаемых приборов (серия ВАХ) при нахождении их под напряжением во взрывоопасных зонах.

Проверка функционирования состоит в проверке точности срабатывания и возможной подстройки уставки при необходимости (Разделы 4 и 5).



В случае взрывозащищенного оборудования (серия ВАХ) также должны быть выполнены проверки электрических параметров и подключений в соответствии с действующими на предприятии инструкциями, а также EN-60079-17 и EN-61241-17.



Взрывозащищенное оборудование (серия ВАХ), установленное во взрывоопасной зоне, где присутствует воспламеняемая пыль, должно периодически очищаться во избежание накопления пыли на поверхностях прибора.

10 - ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЕ



Указание: работы, связанные с заменой частей и деталей, могут выполняться только на заводе-изготовителе, особенно это касается взрывозащищенных приборов. Только это гарантирует правильный ремонт и восстановление изначальных характеристик прибора.

Неисправность	Возможная причина	Решение
Уставка сдвинулась	<ol style="list-style-type: none"> 1. Чувствительный элемент деформировался из-за естественной усталости материала или из-за превышения допустимого давления. 2. Упругие свойства чувствительного элемента нарушены из-за коррозии его. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перекалибруйте или замените чувствительный элемент. 2. Перекалибруйте или замените чувствительный элемент на другой из подходящего материала. При необходимости установите разделитель сред.
Медленный отклик	<ol style="list-style-type: none"> 1. Присоединительный трубопровод забит/засорен. 2. Отсечной вентиль частично закрыт. 3. Измеряемая среда сильно вязкая. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте трубопровод. 2. Откройте полностью вентиль. 3. Установите разделитель сред
Не происходит срабатывание или происходит ненормальное срабатывание	<ol style="list-style-type: none"> 1. Плохой электрический контакт. 2. Обрыв или короткое замыкание проводов 3. Микропереключатель поврежден 4. Отсечной вентиль закрыт. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте состояние клемм, проводов, контактов. 2. Проверьте состояние электрической линии 3. Замените микропереключатель 4. Откройте полностью вентиль
Ненормальное срабатывание	<ol style="list-style-type: none"> 1. Случайные механические воздействия (удар, вибрации и т.д.) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте место установки, правильность монтажа, при необходимости выполните монтаж снова

11 - ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ



Перед выполнением этих работ убедитесь, что демонтаж прибора не вызовет остановки/повреждения/аварии/нештатной работы другого оборудования, работа которого зависит от демонтируемого прибора.

В соответствии с рис. 7 и 8.

Отключите питание в электрической линии.

Закройте отсечной вентиль (6) и откройте дренажное отверстие.

Удалите заглушку (2), откройте вентиль (3) и подождите, пока остатки жидкости сольются через дренажные отверстия из подводящего трубопровода.



Не допускайте попадания сливаемой жидкости в окружающую среду, если она представляет опасность для людей или окружающей среды.

Отсоедините трехсоставной фитинг (8).



ВНИМАНИЕ: не открывать крышку взрывонепроницаемых приборов (серия ВАХ) при нахождении их под напряжением во взрывоопасных зонах.

Отсоедините трехсоставной фитинг электрического кабеля (10).

Открутите крышку и отсоедините кабели и кабель заземления.

Открутите винты крепления прибора к стене или трубе, и снимите прибор, предварительно вытащив кабели из корпуса.

Поместите крышку на место. Изолируйте электрические кабели, бывшие подключенными к прибору. Заглушите отверстие подводящего трубопровода (4).

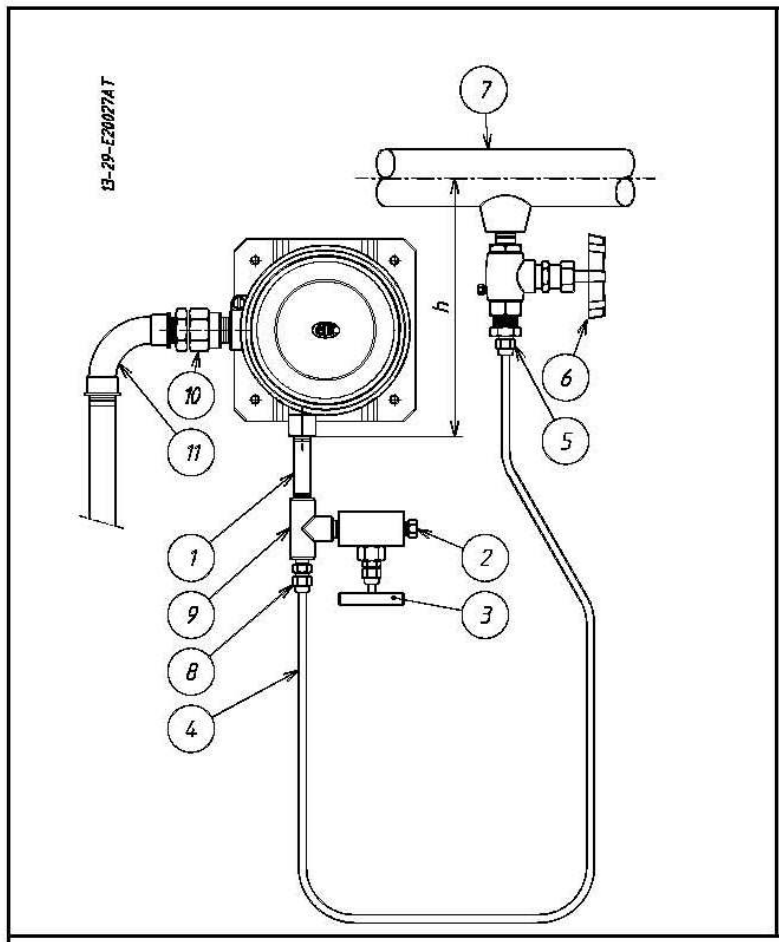


В случае взрывозащищенного оборудования (серия ТСА) также должны быть выполнены мероприятия по выводу электрооборудования из эксплуатации в соответствии с EN-60079-17 и EN-61241-17.

12 - УТИЛИЗАЦИЯ

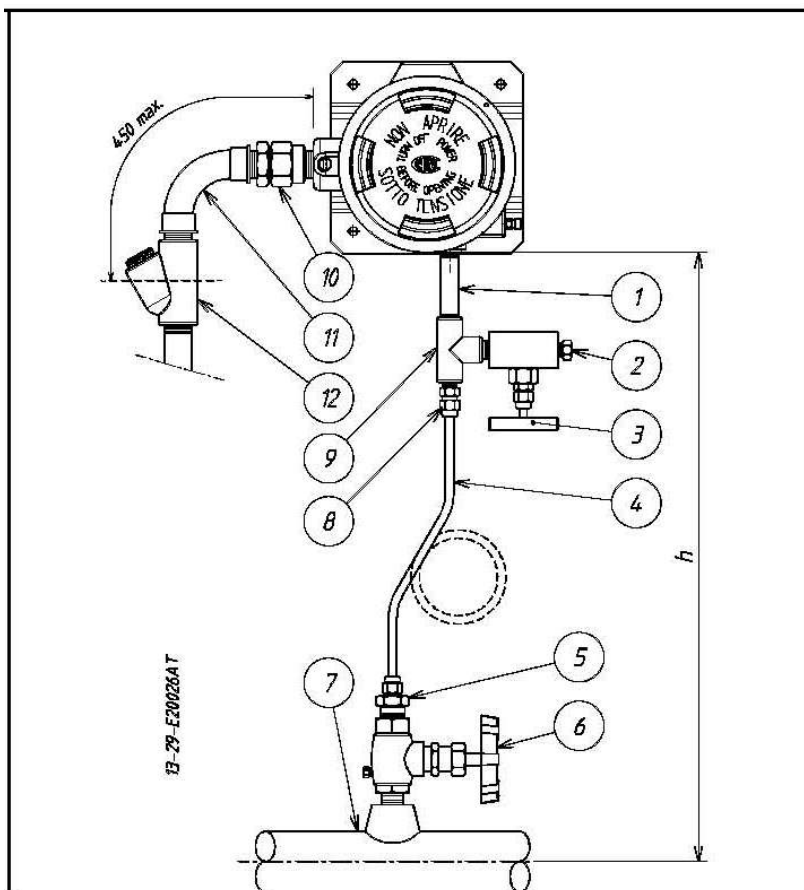
При утилизации должны соблюдаться местные нормы и правила. Должно приниматься во внимание, что части, входившие в контакт с агрессивными и другими опасными и вредными веществами, могут также быть опасными для человека и окружающей среды, и должны быть соответственно утилизированы.

Рис. 7. Пример монтажа. Погодозащищенное исполнение.



- 1 - Фитинг
- 2 - Дренажное отверстие
- 3 - Сервисный вентиль/манифольд
- 4 - Подводящий трубопровод
- 5 - Трехсоставной фитинг
- 6 - Отсечной вентиль с дренажом
- 7 - Трубопровод процесса
- 8 - Трехсоставной фитинг
- 9 - Т-образный фитинг
- 10 - Трехсоставной фитинг электрокабеля
- 11- Сгиб
- 12 - Блокирующее устройство

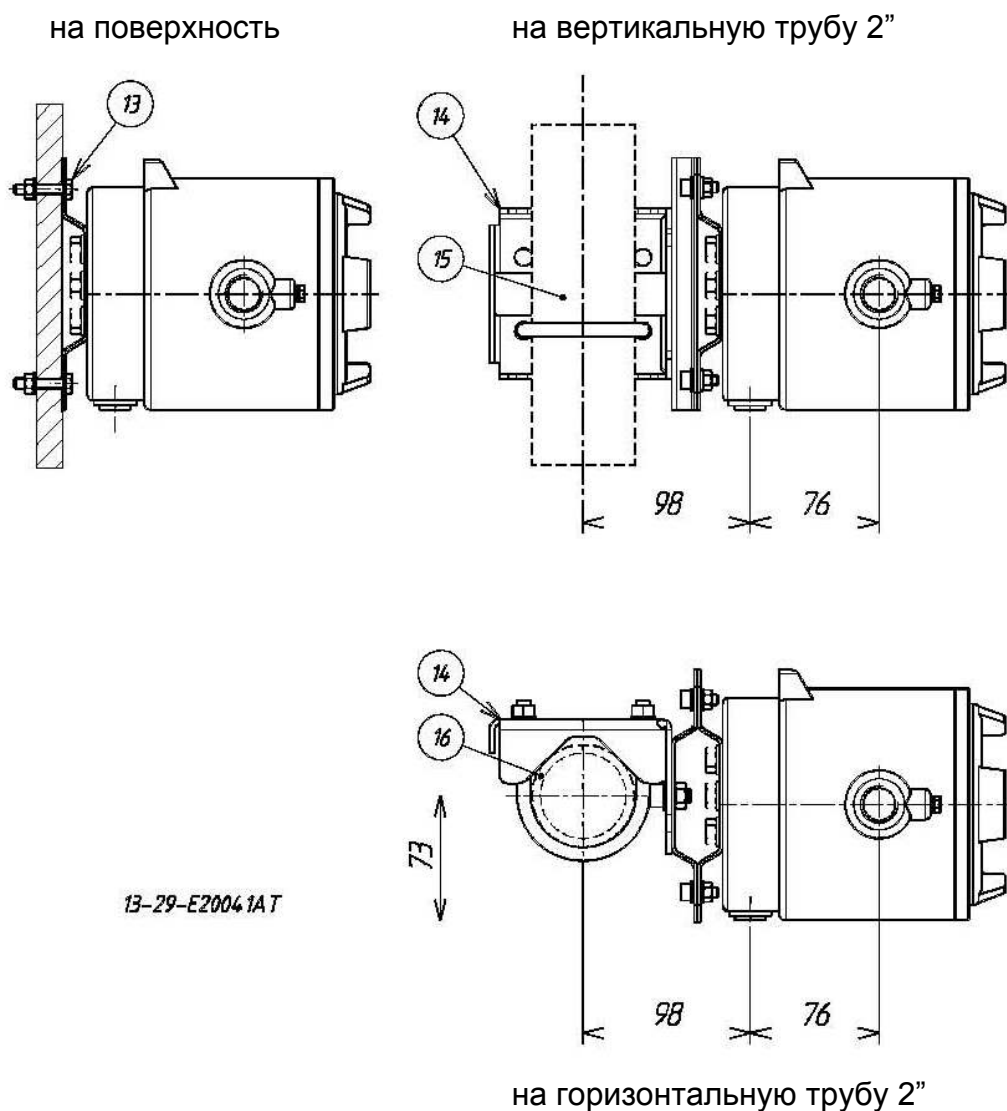
Рис. 8. Пример монтажа. Взрывозащищенное исполнение.



Примечание.

Для газов или паров прибор **должен располагаться выше** места отбора давления (рис. 8). Для жидкостей прибор может располагаться либо выше, либо ниже места отбора давления (рис. 7 или 8). В этом случае, при калибровке **должна быть учтена положительная или отрицательная разница высот** (высота «h» на рис. 7 и 8).

Рис. 9 – Примеры монтажа



- 13 – винты М6 (4 шт)
- 14 – скоба для трубы 2"
- 15 – вертикальная труба
- 16 – горизонтальная труба



ETTORE CELLA SPA Viale de Gasperi, 48 - Casella Postale (P.O. Box) 96 - I 20010
Bareggio (MILANO) ITALY
Telefoni +39 029036.1146/1237/1241 - FAX +39 029036.1331 E-MAIL:
CELLA@ECELLASPA.COM