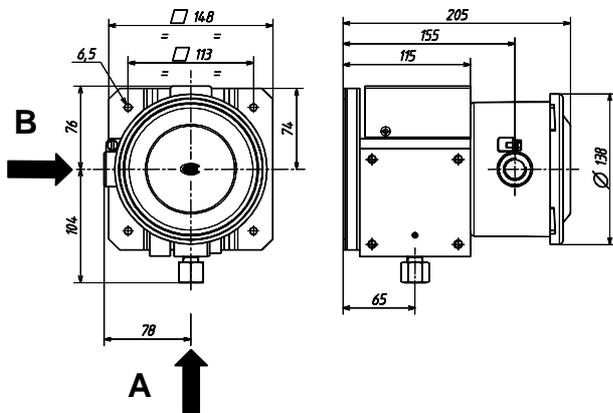




ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ APW & APA

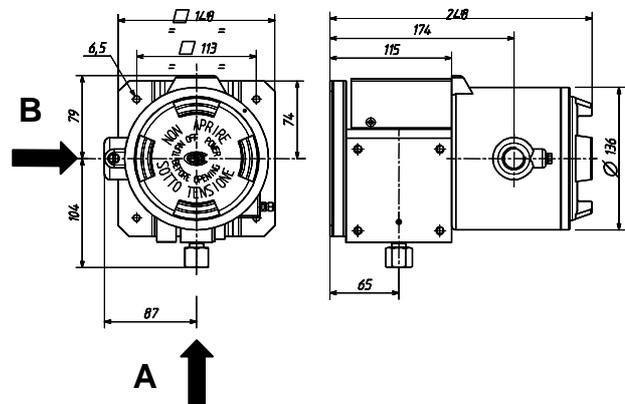
ПОГОДОЗАЩИЩЕННЫЕ: СЕРИЯ APW

Модели APWH, APWL

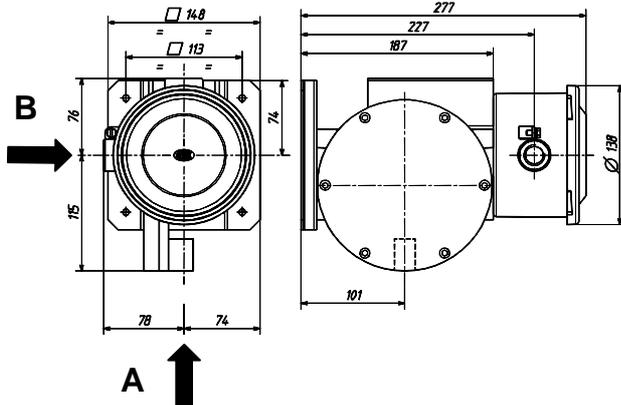
B = Кабельный ввод
A = Напорный патрубокВес 5,5 кг
размеры указаны в мм

ВЗРЫВОБЕЗОПАСНЫЕ: СЕРИЯ APA

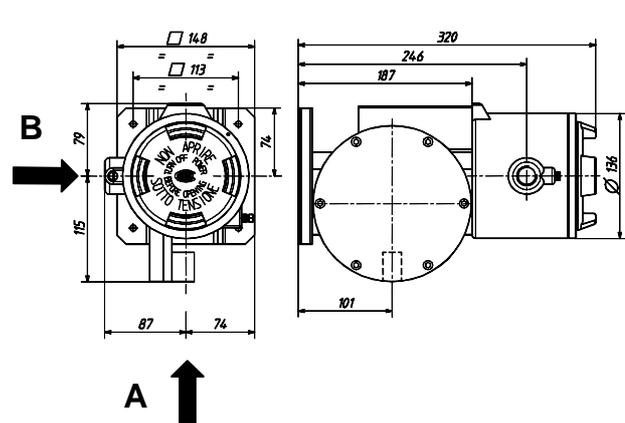
Модели APAH, APAL

B = Кабельный ввод
A = Напорный патрубокВес 6,5 кг
размеры указаны в мм

Модели APW10

B = Кабельный ввод
A = Напорный патрубокВес 8,2 кг
размеры указаны в мм

Модели APA10

B = Кабельный ввод
A = Напорный патрубокВес 10 кг
размеры указаны в мм**ПРИМЕЧАНИЕ:** соотношение размеров и массы верно только для утвержденных чертежей.**ВНИМАНИЕ**

- Прежде, чем приступить к установке, эксплуатации или техническому обслуживанию устройства, необходимо **прочсть** и убедиться в **правильном понимании** указаний, приведенных в прилагаемой инструкции.
- Установка и обслуживание устройства должны выполняться только **квалифицированным персоналом**.
- **УСТАНОВКУ СЛЕДУЕТ ВЫПОЛНЯТЬ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ПРОВЕРКИ СООТВЕТСТВИЯ ХАРАКТЕРИСТИК УСТРОЙСТВА ТРЕБОВАНИЯМ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ И СИСТЕМЫ В ЦЕЛОМ**
- Функциональные **свойства** прибора и степень его защиты указаны в идентификационной табличке, укрепленной на корпусе.

ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ
ВО ВЗРЫВООПАСНЫХ АТМОСФЕРНЫХ УСЛОВИЯХ.РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ
РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ.**ССЫЛКА НА ДОКУМЕНТ**Соответствует заверенному
документу с сертификатом
№ CESI 03 ATEX 004

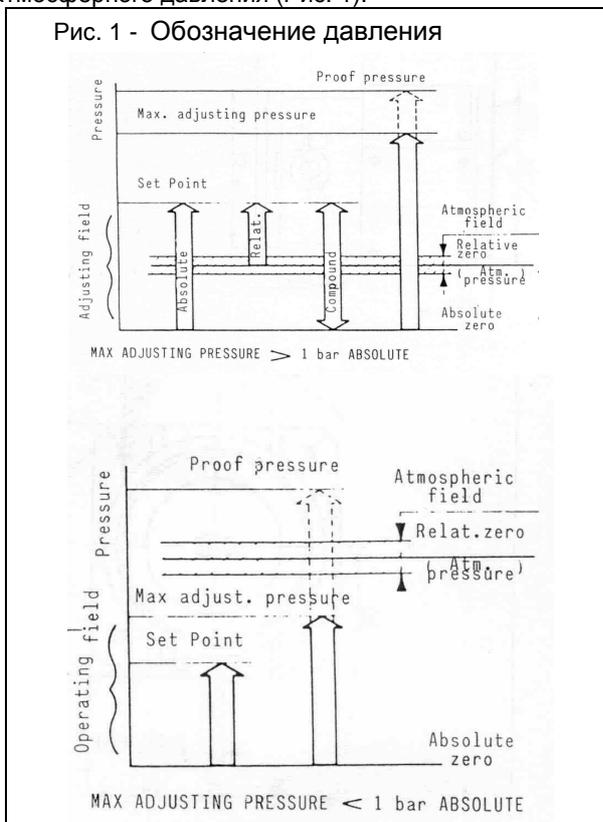
Все данные, предписания и рекомендации, приведенные в настоящем документе, основаны на информации, которую мы считаем достоверной. Поскольку действительные условия эксплуатации находятся вне нашего контроля, наши изделия поставляются при условии, что пользователь самостоятельно оценит эти условия прежде, чем последовать нашим рекомендациям по применению изделий в предусматриваемых пользователем целях.

Настоящий документ является собственностью **ETTORE CELLA SPA** и не должен воспроизводиться в какой-либо форме или использоваться в каких-либо целях, помимо тех, для которых он предназначен.

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1 ВВЕДЕНИЕ

Серии APW и APA были разработаны для применений, в которых необходим абсолютный нуль, а не уставка атмосферного давления (Рис. 1).



1.2 ВЫБОР ДИАПАЗОНА

Неправильный выбор серии или модели, а также неправильная установка ведут к появлению неисправностей и снижению срока службы прибора. Несоблюдение указаний, приведенных в данном руководстве, может привести к повреждению прибора, окружающей среды и персонала.

1.3 ДОПУСТИМЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ

Кратковременные отклонения давления от номинальных рабочих значений допускаются при условии, что оно остается в пределах, указанных в спецификации устройства (вакуумметрическое или избыточное давление). **Продолжительный** выход давления за пределы рабочего диапазона допускается только в случае, если его величина точно соответствует указанным в спецификации значениям. Отклонение значений силы тока и напряжения от указанных в технических спецификациях диапазонов **не** допускается. Даже кратковременные превышения указанных значений могут привести к повреждению реле давления.

1.3 МЕХАНИЧЕСКИЕ ВИБРАЦИИ

Обычно могут становиться причиной износа некоторых деталей прибора либо ложного срабатывания. Поэтому прибор рекомендуется устанавливать в местах, не подверженных вибрации. Если это невозможно, следует принять меры, снижающие воздействие вибрации (монтаж на упругих опорах, установка с соблюдением правильного угла штока микровыключателя по отношению к плоскости вибрации и т.п.).

1.4 ТЕМПЕРАТУРА

Из-за двойного воздействия температуры окружающей и рабочей среды, температура прибора может выйти

за допустимые пределы (как правило, от -20° до +85°C). Поэтому необходимо предпринимать соответствующие меры предосторожности (защита от теплового излучения, сепараторы жидкости, змеевики охлаждения, обогреваемые шкафы). Ни в коем случае нельзя допускать застывания рабочей жидкости или ее загрязнений внутри камер прибора.

2. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

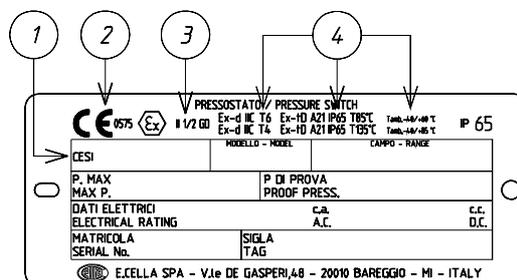
Перепад давления, воздействуя на чувствительный мембранный элемент, вызывает его упругую деформацию, которая приводит в действие один или два микровыключателя, настроенные на заданные уставки. В устройстве используются микровыключатели мгновенного срабатывания с автоматическим возвратом в исходное положение. Как только давление отклоняется от уставки, возвращаясь к нормальным величинам, реле возвращается в исходное положение. Зона нечувствительности (диапазон между значением уставки и параметром отпускания) может быть фиксированной или регулируемой (что обозначается литерой R в обозначениях контактов прибора).

3. ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ТАБЛИЧКА И МАРКИРОВКА

Прибор оснащен металлической табличкой с указанием всех его функциональных характеристик, а также – в случае взрывобезопасного исполнения (Серия APA) – маркировкой в соответствии с требованиями стандартов EN-60079-0 и EN-61241-0. На Рис. 2 показана табличка, которой оснащаются приборы во взрывобезопасном исполнении.



Рис. 2 - Табличка взрывобезопасного прибора



- 1 Уполномоченный орган, выдавший типовое свидетельство, и номер указанного свидетельства.
- 2 Маркировка и идентификационный номер уполномоченного органа, ответственного за наблюдение за производством, согласно стандартам CE.
- 3 Классификация устройства согласно директиве ATEX 94/9 CE.
- 4 Тип защиты и эксплуатационные пределы температуры окружающей среды.

4. НАСТРОЙКА УСТАВКИ

Каждый микровыключатель работает независимо и может быть настроен при помощи винта (регулируемого) на срабатывание при достижении давлением (при повышении или понижении) требуемого значения (уставки).

Обычно при поставке прибора переключатели предварительно настроены на значение, ближайшее к нулю (**заводская градуировка**).

Прибор оснащен наклейкой с указанием значения уставки, используемого для градуировки. Значения **заводской градуировки** не указываются, так как они использовались временно и должны быть изменены на новые требуемые значения.

Перед установкой прибор должен быть **отградуирован**, а значения градуировки записаны на наклейке подходящими несмываемыми чернилами.



Если в заказе на прибор были указаны **определенные значения градуировки**, перед установкой устройства будет полезным проверить значения градуировки, записанные на соответствующей наклейке.

Расположение регулировочных винтов показано на рис.3
На клейкой табличке также указывается направление вращения регулировочных винтов.

Рис. 3 - Электрические соединения и регулировочные винты

Одноконтактные приборы	Двухконтактные приборы	Схема микровыключателя: Положение контактов при атмосферном давлении
<p>1 – Винт настройки уставки микровыключателя 3 – Клеммная колодка 4 – Идентификационная табличка электрических соединений</p>	<p>1 – Винт настройки контрольной точки микровыключателя 2 2 – Винт настройки контрольной точки микровыключателя 1 3 – Клеммная колодка 4 – Указательная табличка электрических соединений</p>	<p>Обозначения контактов: С – общий NA – Нормально-разомкнутый NC – Нормально-замкнутый</p>

5. ГРАДУИРОВКА УСТАВКИ

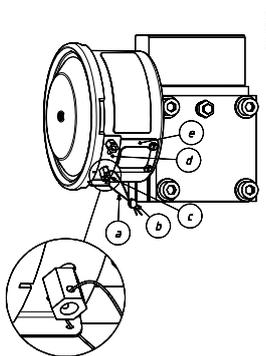
Для выполнения градуировки и периодической проверки функционирования прибора требуется наличие специального **градуировочного контура** (Рис. 6) и соответствующего источника давления.

5.1 ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

Погодозащищенные реле давления (Серия APW) (Рис. 4)

Снимите запирающее устройство, расположенное на боковой стенке корпуса прибора, и монтажную крышку регулировочного винта. Снимите крышку, поворачивая ее против часовой стрелки.

Рис. 4 - Запирающее устройство и пломбировка корпуса погодозащищенного реле давления



- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| а) Пломбировочная проволока | д) Фиксирующая скоба |
| б) Пломба | е) Крышка регулировочного винта |
| в) Фиксирующая гайка | |

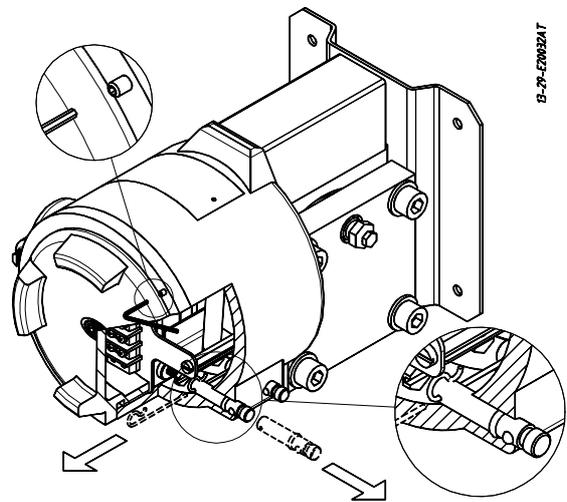
Взрывозащищенные реле давления (Серия АРА) (Рис. 4)

ВНИМАНИЕ: не открывайте крышку взрывозащищенного реле давления (Серии АРА), находящегося во взрывоопасной атмосфере, при подключенном питании.

Ослабьте фиксирующий потайной винт, расположенный на крышке при помощи шестигранного ключа на 1,5, затем отвинтите крышку.

Снимите внутреннее запирающее устройство, фиксирующее шплинты, и извлеките шплинты.

Рис. 5 - Запирающее устройство взрывозащищенного реле давления



5.2 ГРАДУИРОВочный КОНТУР И ОПЕРАЦИИ ПО ГРАДУИРОВКЕ

Подготовьте контрольный контур, как изображено на Рис.5.

Сигнальные лампы должны быть подключены к контакту 1 или 2 в NO (нормально-разомкнутом) или NC (нормально-замкнутом) положении, в зависимости от требуемого вида срабатывания контакта.

Подключение контактов С (общего) и NO

- Если контур разомкнут при рабочем давлении, реле **закрывает** контур при **повышении** давления и достижении уставки.

- Если при рабочем давлении контур замкнут, реле **размыкает** контур при **понижении** давления и достижении уставки.

Подключение контактов С и NC



- Если контур замкнут при рабочем давлении, реле **размыкает** контур при **повышении** давления до достижения уставки.

- Если контур при рабочем давлении разомкнут, реле **замыкает** цепь при **понижении** давления до достижения уставки.

Диапазон измерений контрольно-измерительного прибора должен быть примерно равным или несколько шире диапазона реле давления, а его погрешность измерений должна быть достаточно малой, чтобы обеспечить требуемую точность градуировки по контрольной точке.

Реле давления должно быть укреплено в нормальном рабочем положении, т.е. его напорный патрубок должен быть направлен вниз; прибор подключается к источнику давления через впускной патрубок «+», в то время как впускной патрубок «-» находится под атмосферным давлением.

5.3 ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

Отсоедините прибор от градуировочного контура.

Погодозащищенные реле давления (Серия APW)

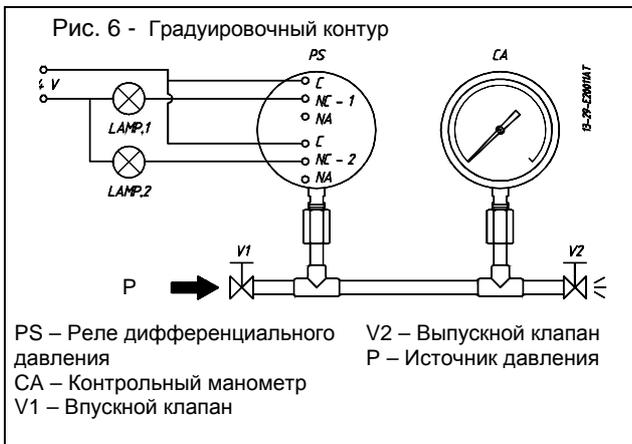
Возьмите крышку, удостоверьтесь в том, что уплотнительная прокладка правильно уложена на свое посадочное место, наденьте крышку на корпус, совместив фиксирующий паз с фиксирующей скобой. Плотной заверните крышку, поворачивая ее по часовой стрелке. Установите крышку регулировочного винта, а затем запирающее устройство, как показано на Рис. 4.

Взрывозащищенные реле давления (Серия APA).

Вставьте фиксирующие шпильки в отверстия, **заблокируйте** их при помощи внутреннего устройства, при необходимости опечатайте их пломбой. Навинтите крышку и **заблокируйте** ее потайным винтом (Рис. 5).

Заглушите отверстия подключения трубопровода давления и гнездо кабельного ввода имеющимися защитными заглушками.

ВАЖНО: защитные заглушки окончательно удаляются только **на этапе подключения** прибора к системе (см. § 6).



Не нажимайте на упругий упор микровыключателя рукой или инструментами. Это может нарушить исправную работу прибора.

ВНИМАНИЕ: если прибор имеет регулируемую зону нечувствительности (литера R в обозначении контактов), то прежде, чем перейти к следующим операциям, необходимо отрегулировать зону нечувствительности (см. приложение NI-704E).

Повысьте в контуре давление до нужного контрольного значения первого микровыключателя.

Поворачивайте винт отверткой с широким лезвием в соответствии с направлением, указанным на наклейке, пока не загорится (или не погаснет) соответствующая лампочка.

- Если прибор оборудован только одним контактом, на этом градуировка заканчивается.

- Если он оснащен двумя контактами, выполните далее следующие действия.

Изменяйте давление до тех пор, пока не будет достигнуто нужное значение уставки для второго микровыключателя (Рис. 3).

Отрегулируйте винт второго контакта.

Повторяйте описанные выше операции с первым контактом, затем со вторым, до тех пор, пока не получите требуемой точности настройки уставки. Необходимость повторных действий обусловлена взаимным влиянием, которое оказывают микровыключатели и чувствительный элемент прибора друг на друга.

Проверьте значения градуировки (соответственно изменяя давление в контуре) и запишите их несмываемыми чернилами на табличке-наклейке.

6. МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

6.1 МОНТАЖ

Закрепите прибор **на ровной поверхности** через имеющиеся крепежные отверстия, либо укрепите его **на трубопроводе** при помощи подходящего хомута (см. Рис. 9).

Следует выбрать такое место расположения устройства, где вибрация, вероятность удара или воздействие смены температур находятся в допустимых пределах. При использовании газообразной или паробразной рабочей среды прибор **должен** быть расположен выше впускного патрубка (см. Рис. 8). При использовании жидкой среды прибор можно располагать как сверху, так и снизу от него, это не имеет значения (см. Рис.8 и 9).

6.2 ПОДСОЕДИНЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ

Для правильной установки необходимо:

Установить запорный клапан с дренажным отводом (корневой вентиль) на каждом впускном трубопроводе рабочей среды для обеспечения возможности изоляции прибора и дренажа соединительных трубок. Рекомендуется оборудовать указанный клапан поворотным блокирующим устройством (кабестаном) для предотвращения случайного или несанкционированного срабатывания клапана.

Установите рядом с прибором дополнительный клапан для возможности проверки функционирования на месте. Для предотвращения выхода технологической жидкости, вызванного неправильным использованием данного клапана, рекомендуется установить на клапан заглушку.

Установите тройник, предназначенный для упрощения монтажа или демонтажа прибора, на нарезной патрубок прибора.

Выполните соединение посредством гибкой трубки, так, чтобы смена температуры трубки не вызывала напряжений в соединительном патрубке прибора.

Удостоверьтесь в том, что все соединения под давлением воздухонепроницаемы. Важно, чтобы контур не имел утечек.

Закройте корневой вентиль и соответствующее сливное устройство. Установите заглушку на дополнительный клапан.





6.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ



Электрические соединения рекомендуется производить в соответствии с применимыми стандартами. Для приборов во взрывобезопасном исполнении (Серии АРА) см. также Стандарты EN-60079-14 и EN-61241-14. Если соединительный кабель проводится в защищенной трубе, следует заполнить соединение так, чтобы конденсат не мог попасть в корпус прибора.

В связи с этим, рекомендуется выполнять соединения согласно схемам, приведенным на Рис. 9 и 10..



ВНИМАНИЕ: фитинги, используемые для электрических подключений реле давления Серии АРА (взрывобезопасных), должны быть аттестованы на соответствие Стандартам АТЕХ, а также отвечать классу защиты прибора (IP65). Для предотвращения ослабления запорного соединения или кабельной муфты мы рекомендуем уплотнить резьбу соединения с корпусом с помощью анаэробного герметика. К примеру, вы можете использовать анаэробный герметик Loctite® 542.

Убедитесь, что кабели не находятся под напряжением. Снимите крышку и выполните разводку и подключение кабелей к контактным клеммам (см. Рис. 3). Рекомендуется использовать гибкие кабели с максимальным сечением 1,2 мм² (16 по Американскому сортаменту проводов) с вилокобразными наконечниками и предварительной изоляцией. Во избежание нарушения градуировки прибора, **не касайтесь регулировочных винтов и не изгибайте** эластичные упоры микровыключателей. Удостоверьтесь в том, что внутри корпуса не осталось загрязнений и обрезков проводов.

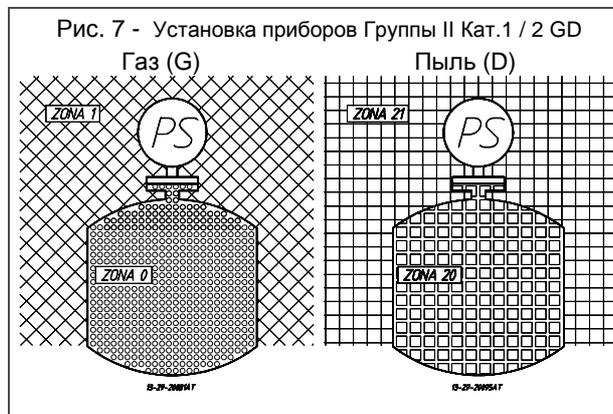


По завершении установки электрических соединений установите крышку на место и проверьте ее герметичность и крепление. См. Рис. 4 и 5.

6.4 ОСОБОЕ ЗАМЕЧАНИЕ ПО УСТАНОВКЕ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ КАТЕГОРИИ 1/2 GD



Взрывобезопасные реле давления (Серии АРА) могут устанавливаться на системах с рабочей средой, требующей применения аппаратуры группы II категории 1 в окружающей среде, требующей применения аппаратуры группы II категории 2 (см. Рис. 7).



7. ОПЛОМБИРОВАНИЕ ПРИБОРА

Погодозащищенные реле давления (Серия АРВ)

Опломбирование, имеющее целью гарантировать защиту прибора против возможного нарушения градуировки и электрических соединений, может быть выполнено при помощи гибкой стальной проволоки (а), продетой в отверстия фиксирующей гайки (с) и специально предназначенной для этой цели скобы (d) (см. Рис. 4).

Взрывобезопасные реле давления (Серия АРА)

Здесь опломбирование не обязательно, поскольку крышка уже заблокирована потайным винтом, шпильки крышек регулировочных винтов зафиксированы посредством внутреннего запирающего устройства, а кроме того, прибор при установке **не** должен открываться (см. Рис. 5).

8. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Поскольку сигнал, выдаваемый прибором, используется комплексной системой, пуск прибора в эксплуатацию должен осуществляться персоналом, ответственным за эксплуатацию всей установки в целом.



Прибор приводится в действие после открытия корневого вентиля. Слив жидкости из соединительных трубок, при необходимости, можно выполнить, **сняв** защитную заглушку и осторожно **открыв** дополнительный клапан.

В случае взрывобезопасного исполнения приборов (Серия АРА), следует провести первоначальную проверку в соответствии с процедурами пользователя и, по меньшей мере, в соответствии со Стандартами EN-60079-17 и EN-61241-17.



9. ПРОВЕРКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Эта проверка проводится согласно контрольным процедурам Заказчика. Приборы серии **АРВ** могут проходить проверку на установке Заказчика при условии, что они смонтированы в соответствии со схемами Рис. 8 или 9.

Приборы серии **АРА** могут проходить проверку на месте только при использовании аппаратуры, пригодной к применению во взрывоопасных атмосферах, и при условии, что **электрическая цепь обесточена**.



Если эти условия не соблюдены, следует немедленно прекратить операции, отсоединить прибор посредством трехкомпонентной арматуры и провести его функциональную проверку в испытательной лаборатории.

ВНИМАНИЕ: не открывайте крышку взрывозащищенных реле давления (Серии АРА), подключенных к источнику питания, во взрывоопасных атмосферах.



Проверка заключается в **проверке значения градуировки** и, при необходимости, подстройке прибора при помощи регулировочного винта (см. пар. 5).

В случае взрывобезопасного исполнения приборов (Серия АРА), следует также выполнить проверку электрических соединений согласно процедурам Заказчика и, по меньшей мере, в соответствии со Стандартами EN-60079-17 и EN-61241-17.



Приборы во взрывобезопасном исполнении (серия АРА), установленные во взрывоопасных атмосферах с наличием горючей пыли, следует периодически очищать снаружи, во избежание накопления пыли.



**10. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ**

ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ: операции, предполагающие замену существенных компонентов, должны проводиться на нашем заводе, в особенности с приборами, имеющими сертификат взрывобезопасности; это условие гарантирует пользователю полное и правильное восстановление исходных характеристик прибора.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Смещение уставка	<ul style="list-style-type: none"> ■ Остаточная деформация чувствительного элемента вследствие усталости материала или чрезмерных перегрузок ■ Изменение свойств упругости чувствительного элемента вследствие его химической коррозии. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Повторно отградуировать или заменить чувствительный элемент другим, пригодным для данной области применения. ■ Повторно отградуировать или заменить чувствительный элемент другим, выполненным из пригодного материала.
Замедленное срабатывание	<ul style="list-style-type: none"> ■ Засорение или закупорка соединительной линии. ■ Корневой вентиль или вентиль ответвления частично закрыт. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверить и прочистить соединительную линию. ■ Открыть вентили.
Прибор не срабатывает или срабатывает несвоевременно	<ul style="list-style-type: none"> ■ Закрыт корневой вентиль или дополнительный вентиль. ■ Перепускной клапан открыт. ■ Повреждение контактов микровыключателя. ■ Неплотное электрическое соединение. ■ Обрыв или короткое замыкание электрического кабеля. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Открыть вентиль. ■ Закрыть клапан. ■ Заменить микровыключатель. ■ Проверить все электрические соединения. ■ Проверить состояние электрического кабеля.
Прибор срабатывает несвоевременно	<ul style="list-style-type: none"> ■ Случайные удары либо чрезмерные механические вибрации 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Изменить условия установки прибора.

11. ОТКЛЮЧЕНИЕ И ДЕМОНТАЖ

Прежде, чем приступить к описанным ниже операциям, **убедитесь** в том, что установка и агрегаты приведены в **состояние**, допускающее выполнение этих операций.

В соответствии с Рис. 9 и 10

Отключите питание (сигнальное) от электрической цепи. Закройте корневой вентиль (6) и откройте слив. Снимите заглушку (2), откройте клапан (3) и подождите, пока технологическая жидкость не выльется из трубопровода через сливные отверстия.

Не допускайте попадания рабочей жидкости в окружающую среду, если она способна привести к ее загрязнению или нанести ущерб людям.

Отвинтите трехкомпонентное соединение (8).

ВНИМАНИЕ: не открывайте крышку взрывобезопасных реле давления (Серии APA), подключенных к источнику питания, во взрывоопасных атмосферах.

Отвинтите трехкомпонентное соединение (10) (кабельную трубку).

Снимите крышку прибора и отсоедините электропроводку от клеммной колодки и винтов заземления.

Удалите винты крепления корпуса к панели (или трубе) и снимите прибор, аккуратно вытягивая электрические провода из корпуса.

Установите крышку прибора на место. Изолируйте и спрячьте концы проводов. Установите временные заглушки на отсоединенные от прибора трубы. (4)

В случае взрывобезопасного исполнения приборов (Серия APA) рекомендуется соблюдать, как минимум, требования Стандартов EN-60079-17 и EN-61241-17 по выводу электроустановок из эксплуатации.

12. ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ (ЛОМОМ)

Основной материал приборов – нержавеющая сталь и алюминий, поэтому, после удаления электротехнических составляющих и отправки на уничтожение деталей, контактировавших с рабочей средой и потому способных нанести ущерб людям или окружающей среде, они могут быть отправлены в лом.

ПОГОДОЗАЩИЩЕННЫЕ

ВЗРЫВОБЕЗОПАСНЫЕ

Рис. 8 - Пример соединений прибора -

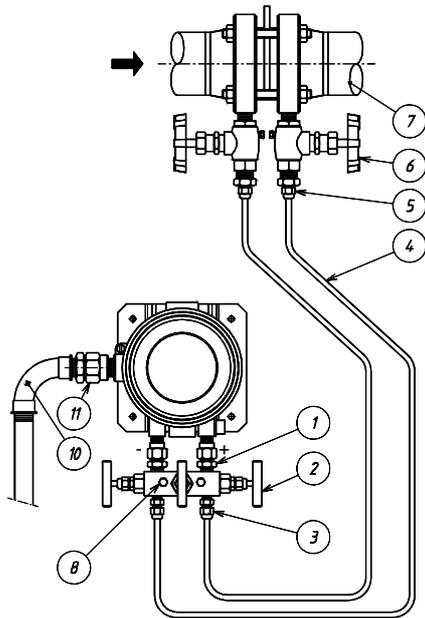
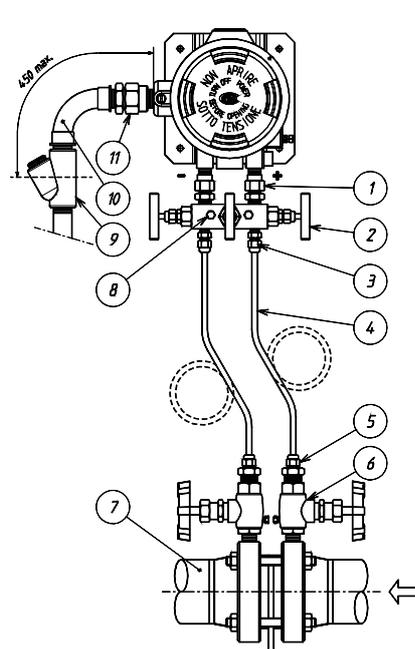


Рис. 9 - Пример соединений прибора -



- 1 - Фитинг
- 2 - Сливная заглушка
- 3 - Дополнительный клапан
- 4 - Трубопровод

- 5 - Трехкомпонентный фитинг
- 6 - Корневой вентиль со сливом
- 7 - Технологический трубопровод
- 8 - Трехкомпонентный фитинг

- 9 - Тройник
- 10 - Трехкомпонентный фитинг
- 11 - Отвод
- 12 - Запирающее соединение

- 13 - Винты М6 (4 шт.)
- 14 - Хомут под 2-дюймовую трубу
- 15 - Вертикальная труба
- 16 - Горизонтальная труба

Рис. 10 - Пример установки прибора

