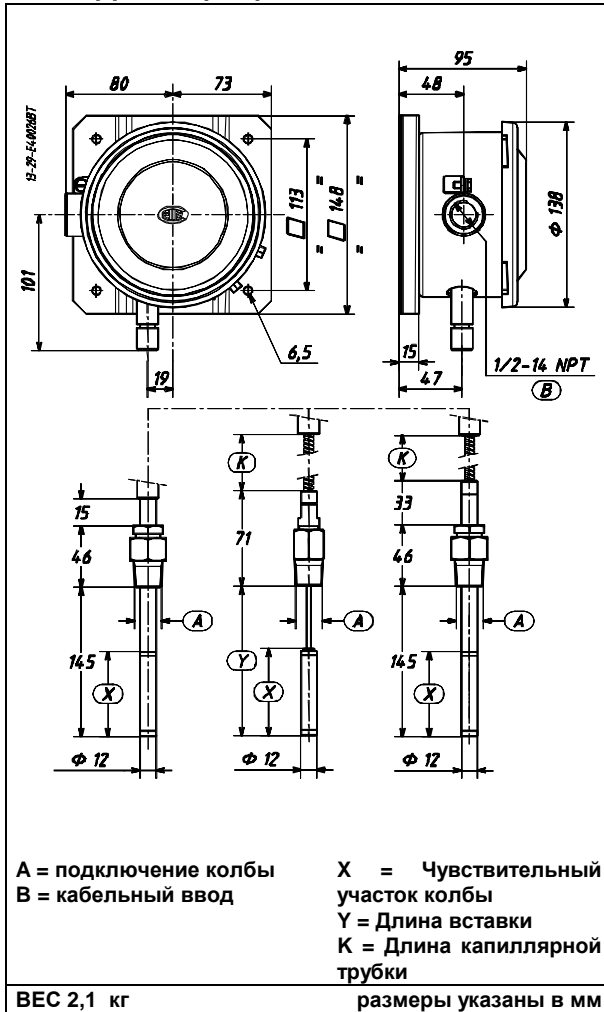




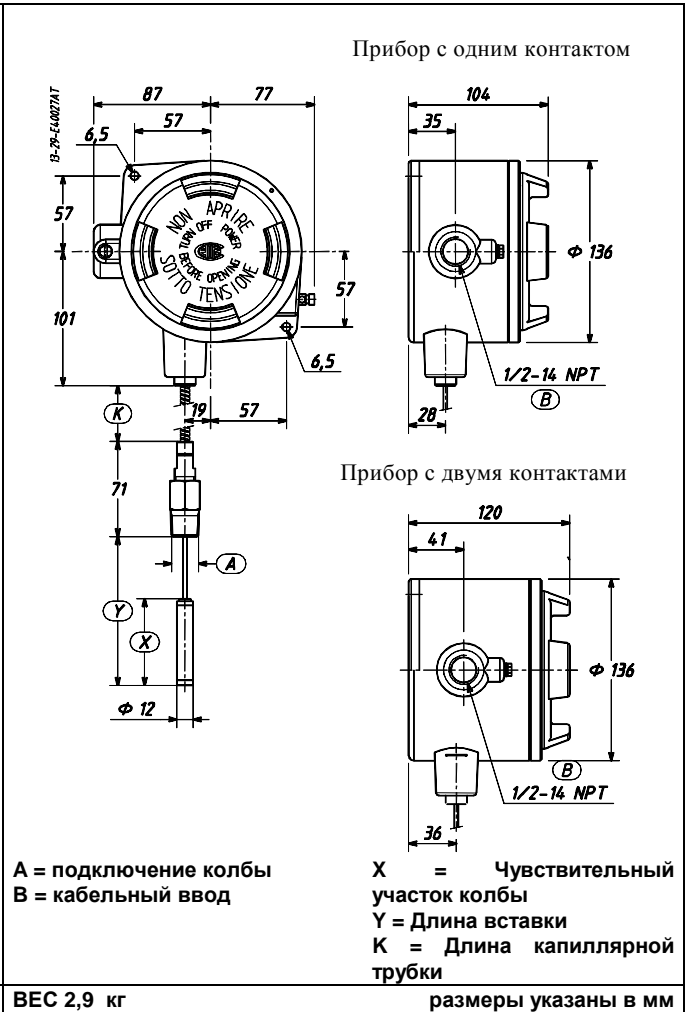
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕРМОВЫКЛЮЧАТЕЛИ

NI-401R
Ред. 6 09/09

ПОГОДОЗАЩИЩЕННЫЕ: СЕРИЯ TWG



ВЗРЫВОБЕЗОПАСНЫЕ: СЕРИЯ TAG



ПРИМЕЧАНИЕ: размеры и массы действительны только для заверенных чертежей.

ВНИМАНИЕ

- Прежде чем приступить к установке, эксплуатации или техническому обслуживанию устройства, необходимо **прочсть** и **изучить** указания, приведенные в прилагаемом руководстве.
- Установка и обслуживание устройства должны выполняться только **квалифицированным персоналом**.

- УСТАНОВКУ СЛЕДУЕТ ВЫПОЛНЯТЬ ТОЛЬКО ПОСЛЕ **ПРОВЕРКИ** СООТВЕТСТВИЯ **ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК** ПРИБОРА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ПРОЦЕССУ И ТЕХНИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ НА ПРОИЗВОДСТВЕ.

Функциональные **возможности** прибора и класс его защиты указаны на паспортной табличке, закрепленной на корпусе.



ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВО ВЗРЫВООПАСНЫХ АТМОСФЕРНЫХ УСЛОВИЯХ.



РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ.

ДОКУМЕНТ ДЛЯ ССЫЛКИ

Соответствует заверенному документу N°CESI 03 ATEX 018

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 с условием, что пользователь самостоятельно оценивает такие условия перед выполнением наших рекомендаций 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.



ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

NI-401R
Ред. 6 09/09

1 - ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1 ВВЕДЕНИЕ

Неправильный выбор серии или модели изделия, так же как и его неправильная эксплуатация, ведут к возникновению неисправностей и сокращению срока эксплуатации устройства. Несоблюдение инструкций настоящего руководства может нанести ущерб устройству, а также окружающей среде и людям.

1.2 ДОПУСТИМЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ

Температуры, превышающие рабочий диапазон, могут **периодически** допускаться, при условии, что они будут оставаться в пределах указанных в характеристиках прибора (температура вакуума или опресовки). **Продолжительное воздействие** на прибор температур, превышающих рабочий диапазон, допустимо при условии, что это однозначно разрешено в характеристиках прибора. Превышение значений силы тока и напряжения, указанных в технических характеристиках и номинальных значениях, **не** допускается. Даже кратковременные превышения указанных значений могут привести к повреждению переключателя.

1.3 МЕХАНИЧЕСКИЕ ВИБРАЦИИ

В большинстве случаев может привести к износу некоторых деталей прибора или ложному срабатыванию. Поэтому рекомендуется устанавливать прибор в месте без вибраций. В случаях, когда это невозможно, следует предпринять меры для снижения этих воздействий (упругие опоры, расположение при установке ножки микропереключателя под прямыми углами к плоскости вибрации и т.д.).

1.4 ТЕМПЕРАТУРА

В результате двойного воздействия температуры окружающей и среды и технологической жидкости, температура прибора может выйти за допустимые пределы (как правило, от -20° до +85°). В этом случае необходимо принять соответствующие меры (защита от теплового излучения, шкафы с подогревом).

2 - ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

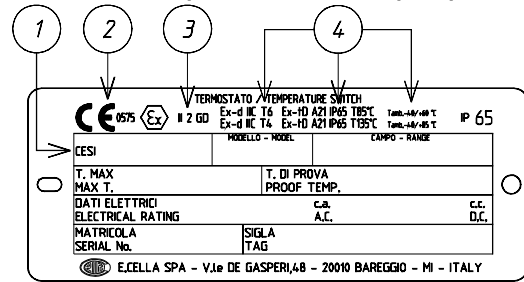
Термометрическая колба подсоединяется к элементу измерения давления посредством капиллярной трубки. Эта система заполнена газом и ее абсолютное давление пропорционально абсолютной температуре. Как следствие, любое измерение температуры колбы вызывает изменение давления газа, действующее на чувствительный элемент. В результате такого воздействия его свободный наконечник подвергается упругому отклонению, которое используется для приведения в действия одного или двух электрических микропереключателей, на которых предварительно заданы значения уставки.

3 - ТАБЛИЧКА С ПАСПОРТНЫМИ ДАННЫМИ И МАРКИРОВКИ

На приборе установлена металлическая табличка, на которой указаны паспортные данные, а в случае взрывобезопасного исполнения (серия TAG) и обозначения, предписанные стандартами EN-60079-0 и EN-61241-1. На рис. 2 показана табличка, установленная на приборах взрывобезопасного исполнения



Рис. 1 - 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 - РЕГУЛИРОВКА УСТАВКИ

Степень сжатия винтовой пружины может регулироваться посредством винта (для настройки), таким образом, что выключатель срабатывал, когда температура достигает (увеличиваясь или уменьшаясь) требуемого значения (уставки).

Обычно при поставке прибора переключатели предварительно настроены на 0°C или на минимальное значение в регулируемом диапазоне, если оно выше 0°C (**заводская калибровка**).

Прибор оснащен наклейкой с указанием значения уставки, используемого для калибровки. При **заводской калибровке** значения не указаны на паспортной табличке, так как они являются временными и были изменены для определенных значений.

Перед установкой прибор должен быть откалиброван, окончательные значения калибровки должны быть записаны на этикетке несмываемыми чернилами.

Если прибор заказывался с **определенной калибровкой**, перед установкой рекомендуется проверить значения калибровки, указанные на соответствующей клейкой этикетке.



Положение регулировочных винтов показано на рисунке 2.

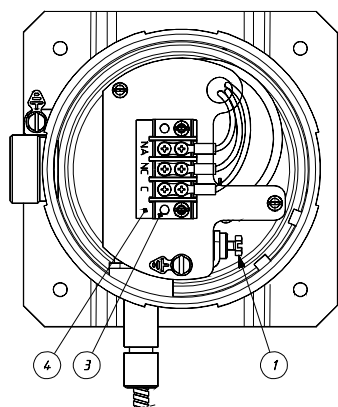
Воздействие направления вращения регулировочных винтов показано на наклейке.

5 - КАЛИБРОВКА УСТАВКИ

Для осуществления калибровки и периодических проверок прибора требуется подходящую **цепь калибровки** (Рис.5) и источник тепла (термостатическая баня) соответствующего качества.

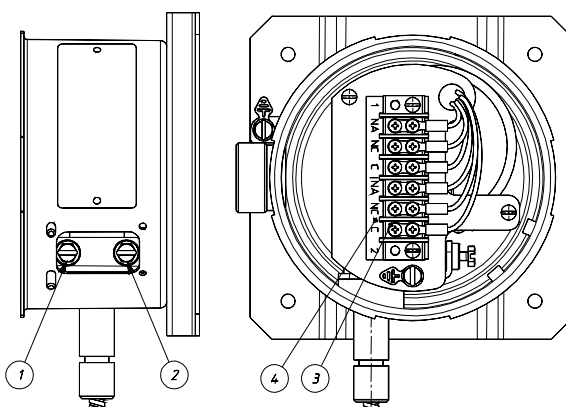
Рис. 2 - Электрические соединения и регулировочные винты

Приборы с одним контактом



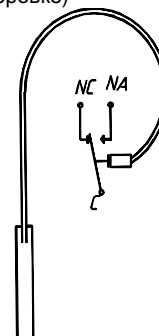
- 1- Винт для калибровки уставки микропереключателя
- 3- Клеммная колодка
- 4- Паспортная табличка электрических соединений

Приборы с двумя контактами



- 1- Винт для калибровки уставки микропереключателя
- 2- Винт для калибровки уставки микропереключателя
- 3- Клеммная колодка
- 4- Паспортная табличка электрических соединений

Электрическая схема микропереключателя:
Состояние контактов при исходном диапазоне температуры (при заводской калибровке)



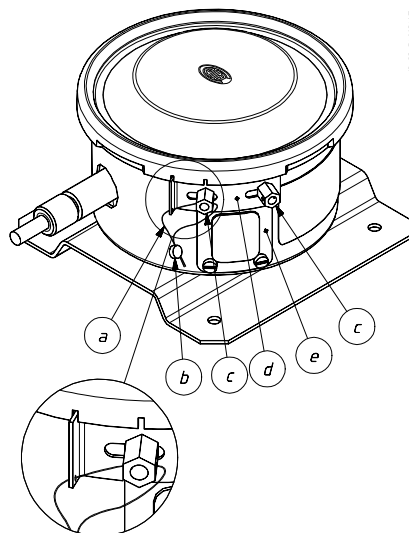
- Назначение контактов:
- С - Общий
 - NA - Нормально разомкнутый
 - NC - Нормально замкнутый

5.1 ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

Погодозащищенные термовыключатели (Серия TWG) (Рис. 3)

Снимите запорное устройство, закрепленное с боковой стороны корпуса прибора и крышку регулировочного винта. Снимите крышку, повернув ее против часовой стрелки.

Рис. 3 - Запорное устройство и пломба погодозащищенных термовыключателей



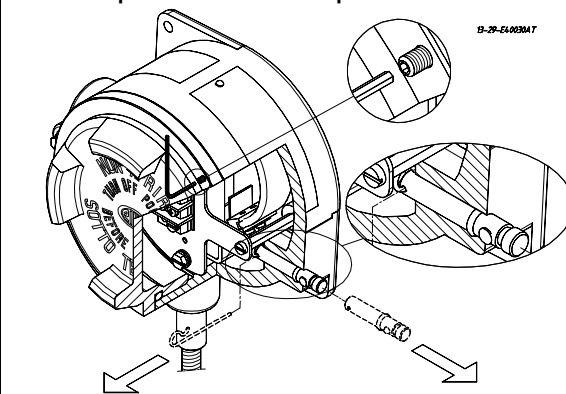
- a - Пломбирующая проволока
- b - Пломба
- c - Контргайка
- d - Запорная скоба
- e - Крышка регулировочных винтов

Взрывобезопасные термовыключатели (Серия TAG) (Рис. 4)

ВНИМАНИЕ: не вскрывайте корпус взрывобезопасных термовыключателей (Серии TAG), подключенных к источнику питания, во взрывоопасных атмосферах.

Ослабьте фиксирующий потайной винт, расположенный на крышке, используя при отвинчивании крышки шестигранный ключ 1,5. Извлеките внутреннее запорное устройство, вставленное на заглушках, и выдвиньте заглушки.

Рис. 4 - Запорное устройство взрывобезопасного термовыключателя



5.2 ЦЕПЬ ДЛЯ КАЛИБРОВКИ И ПРОЦЕДУРА КАЛИБРОВКИ

Подготовьте контрольную цепь, показанную на Рис.5. Сигнальные лампы должны быть подключены к контакту 1 или 2 в положении NO (нормально-разомкнутом) или NC (нормально-замкнутом), в зависимости от требуемого вида срабатывания контакта.

Подключение контактов С (общего) и NO (нормально-разомкнутого)

- Если цепь при рабочем давлении должна быть разомкнута, переключатель замыкает цепь, так как температура **увеличивается** при достижении требуемого значения.

- Если цепь при рабочем давлении должна быть замкнута, переключатель **размыкает** цепь, так как температура **уменьшается** при достижении требуемого значения.

Подключение контактов С (общего) и NC (нормально-замкнутого)

- Если цепь при рабочем давлении должна быть замкнута, переключатель **размыкает** цепь, так как температура **увеличивается** при достижении требуемого значения.

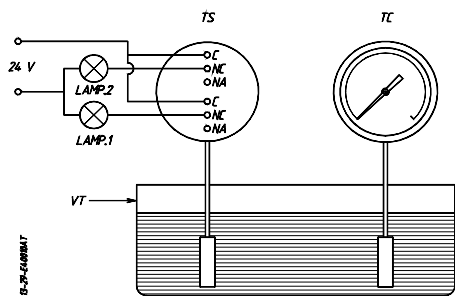
- Если цепь при рабочем давлении должна быть разомкнута, переключатель **замыкает** цепь, так как



температура **уменьшается** при достижении требуемого значения.

Диапазон измерений контрольно-измерительного прибора должен быть примерно равным или несколько шире диапазона измерений термовыключателя, а его погрешность измерений должна быть достаточно малой, чтобы обеспечить требуемую точность калибровки уставки. Термовыключатель должен быть установлен в нормальном рабочем положении, т.е. его шток или капиллярная выпускная трубка должны быть направлены вниз.

Рис. 5 - Цепь калибровки



TS - Термовыключатель
TC - Контрольный термометр
VT - Термостатическая баня

Не нажимайте на микропереключатель рукой или инструментами. Это может повлиять на работу прибора.

ВНИМАНИЕ: если выключатель имеет регулирующую зону нечувствительности (буква R в контактных кодах), перед выполнением следующих операций необходимо произвести настройку зоны нечувствительности (см. приложение NI-705).

Увеличьте температуру в цепи до требуемого значения уставки первого микропереключателя.

Используйте отвертку с широким лезвием, как показано на наклейной табличке до тех пор, пока не загорится (или погаснет) соответствующая лампа.

- Если прибор имеет только один контакт, калибровка закончена.

- Если прибор имеет два контакта, продолжайте следующим образом.

Изменяйте температуру до тех пор, пока не будет достигнуто значение уставки для второго микропереключателя.

Используйте регулировочный винт второго контакта.

Повторяйте операции калибровки на первом контакте, затем на втором контакте до тех пор, пока не будет получена требуемая точность уставки. Эта необходимость вызвана обратным воздействием, которое микропереключатели оказывают на чувствительный элемент прибора.

Проверьте значения калибровки (изменяя давление в цепи соответствующим образом) и запишите их на наклейной табличке, используя ручку с несмываемыми чернилами.

5.3 ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

Отключите прибор от цепи калибровки.

Погодозащищенные термовыключатели (Серия TWG)

Возьмите крышку, убедившись, что уплотнительная прокладка правильно установлена в своем седле, и вставьте крышку на корпус. При этом запорная щель должна быть расположена напротив запорной скобы. Поворачивайте крышку по часовой стрелке и плотно ее закройте. Установите крышку регулировочных

винтов, затем запорное устройство в соответствии с Рис.3.

Взрывобезопасные термовыключатели (Серия TAG)

Вставьте заглушки в отверстия для доступа к регулировочным винтам, **заблокируйте** их, используя внутреннее устройство, и при необходимости запечатайте пломбой. Завинтите крышку и **заблокируйте** ее, используя потайной винт. (Рис. 4)

Установите на кабельный ввод защитный колпачок, поставляемый с прибором. Защитный колпачок должен быть окончательно удален **во время** процедуры подключения (см. § 6).



6 - УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЯ

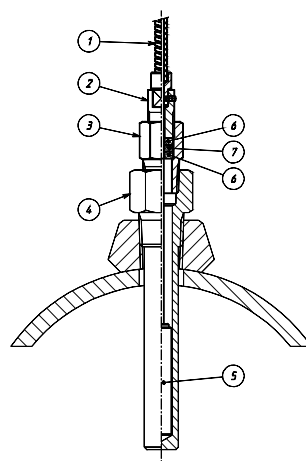
6.1 УСТАНОВКА

Установите прибор на **поверхности** с помощью предусмотренных для этого отверстий, либо на **трубопроводе**, используя соответствующий кронштейн (см. Рис. 7 и 8). Следует выбрать такое место расположения устройства, где вибрация, вероятность удара или воздействие смены температур находятся в допустимых пределах. Сказанное выше также действительно для непосредственного монтажа на установке для модели со штоком типа В.

6.2 КОЛБА И КАПИЛЛЯРНАЯ ТРУБКА

В соответствии с рисунком 6, отвинтите соединительную деталь (3) от пломбира (2) и отведите его от колбы (5). Закрепите соединительную деталь (3) на термокармане (4) и затяните его с помощью соответствующего ключа. Вставьте колбу (5) в термокарман (4), предварительно покрыв пастой для улучшения теплопроводности. Убедитесь, что колба касается дна. Вставьте в соединительную деталь тефлоновую (ПТФЭ) прокладку с соответствующими шайбами из нержавеющей стали (3). Навинтите пломбир (2) на фитинг (3), стараясь не сгибать капиллярную трубку и ее оболочку, и затягивайте его до тех пор, пока тефлоновое уплотнение плотно не обожмет капиллярную трубку. Протяните капиллярную трубку в защитной оболочке в установленном направлении, избегая резких перегибов, и закрепите полосками из нержавеющей стали. Если остается значительный запас капиллярной трубки, его следует смотать и прочно закрепить. Бухта должна иметь не менее 200 мм в диаметре.

Рис. 6 - Установка колбы



- 1) Усиленная капиллярная трубка
- 2) Уплотнительная гайка (SW 12)
- 3) Поворотный фитинг (SW 22)
- 4) Термокарман
- 5) Колба
- 6) Шайба из нержавеющей стали
- 5) Шайба из ПТФЭ



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

NI-401R
Ред. 6 09/09

6.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ



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

В связи с этим рекомендуется выполнять соединения согласно схемам, приведенным на Рис. 7 или 8.



ВНИМАНИЕ: фитинги, используемые для электрического подключения реле давления серии TAG (взрывобезопасного), должны иметь сертификат АTEX и обеспечивать уровень защиты прибора (IP65). Для предотвращения ослабления запорного соединения или кабельного уплотнения мы рекомендуем уплотнить резьбу соединения с корпусом использованием 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 клеммной колодке (см. Рис. 2). Для гибких кабелей с максимальным сечением 1.2 мм² (16AWG) рекомендуется использовать предварительно изолированные вилочные наконечники.



Если температура окружающей среды превышает 80°C, рекомендуется использовать кабели, подходящие для рабочей температуры не менее 90°C.

Не прикасайтесь к регулировочным винтам и не изгибайте упругие опоры микропереключателя для предотвращения нарушения калибровки прибора. Удостоверьтесь в том, что внутри корпуса не осталось загрязнений и обрезков проводов. После завершения подключения установите корпус на место и убедитесь в том, что он плотно пригнан и заблокирован.

7 - ОПЛОМБИРОВАНИЕ ПРИБОРА

7.1 Погодозащищенные термовыключатели (Серия TWG)

Опломбирование, предназначенное для гарантии защиты прибора против возможного нарушения градуировки и электрических соединений, может быть выполнено при помощи гибкой стальной проволоки (а), продетой в отверстия стопорной гайки (а) и специально предназначенной для этой цели скобы (d) (см. Рис. 3).

7.2 Взрывобезопасные термовыключатели (Серия TAG)

Опломбирование не является необходимым, так как крышка заблокирована с помощью потайного винта, заглушки регулировочных винтов заблокированы посредством внутреннего запорного устройства, и прибор **не** нужно открывать после установки (см. Рис. 4).

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 запускается в работу сразу по подключении его к электрической сети.

Для термовыключателей с взрывобезопасным исполнением (Серия TAG) необходимо выполнить первичные проверки в соответствии с процедурами заказчика и, как минимум, в соответствии со Стандартами EN-60079-17 и EN-61241-17.



9 - ПРОВЕРКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Эта проверка проводится в соответствии с контрольными процедурами Заказчика. Приборы серии **TWG** могут быть проверены в условиях эксплуатации, если монтаж выполнен в соответствии с Рис.7. Приборы серии **TAG** могут быть проверены в условиях эксплуатации только в том случае, если для такой среды доступна контрольно-измерительная аппаратура и **кабели не находятся под напряжением**. Если эти условия не соблюдены, следует немедленно прекратить операции, отсоединить прибор посредством трехкомпонентной арматуры и провести его функциональную проверку в испытательной лаборатории. Проверка состоит из **проверки значения калибровки** и возможной настройки регулировочной втулки (см. §4).

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



Взрывобезопасные приборы (серии TAG), устанавливаемые во взрывоопасной среде при наличии горючей пыли, необходимо регулярно очищать снаружи для предотвращения скопления пыли.





РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

NI-401R
Ред. 6 09/09

10 - ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ



ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ: операции по замене важных компонентов должны выполняться в мастерской, особенно для приборов с сертификатом взрывобезопасности; это позволяет гарантировать клиенту полное и правильное восстановление исходных характеристик изделия.



НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Смещение уставки	<ul style="list-style-type: none"> ■ Износ контактных поверхностей между выводом микропереключателя и наконечником чувствительного элемента. ■ Износ контактных поверхностей между опорой микропереключателя и регулировочным винтом. ■ Возможные наслоения или коррозия на вышеперечисленных поверхностях. ■ Остаточная деформация чувствительного элемента из-за усталости или чрезмерных выходов за пределы диапазона. ■ Потеря заполняющей жидкости. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Перекалибровать. ■ Перекалибровать. ■ Очистить поверхности и перекалибровать. Проверить герметичность корпуса. ■ Перекалибровать. ■ Заменить прибор.
Плохая воспроизводимость	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ослаблены монтажные винты. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверить клеммы, микропереключатель, электрический узел, крепежные винты.
Замедленное срабатывание	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наслоения на колбе или термокармане. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Осмотрите и очистите поверхности.
Нет срабатывания или несвоевременное срабатывание	<ul style="list-style-type: none"> ■ Повреждение контактов микропереключателя. ■ Ослаблены электрические соединения. ■ Обрыв или короткое замыкание кабеля. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Заменить микропереключатель. ■ Проверить все электрические соединения. ■ Проверить состояние кабеля.
Прибор запускается несвоеременно	<ul style="list-style-type: none"> ■ Случайные удары или чрезмерные механические вибрации. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Изменить конфигурацию установки.

11 - ОТКЛЮЧЕНИЕ И ДЕМОНТАЖ



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

Отключите питание (сигнальное) от электрической цепи. **В соответствии с рисунком 6**

Ослабьте и уберите уплотнительную гайку, стараясь не изгибать капиллярную трубку с защитной оболочкой. Отвинтите и снимите фитинг (3), затем извлеките колбу (5) из термокармана(4), удерживая ее за капиллярную трубку (1), стараясь не сгибать трубку. **В соответствии с рисунками 7 или 8**

Развинтите трехкомпонентное соединение (8) (кабельную трубку).

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

Удалите винты крепления корпуса к стене (или трубе) и снимите прибор, аккуратно вытягивая электрические провода из корпуса. Верните на место крышку прибора. Выполните изоляцию и защиту проводов, оставшихся на установке. Установите в термокарман временную заглушку.

В случае взрывозащищенного исполнения термовыключателей (Серия TAG) рекомендуется, по меньшей мере, следовать требованиям Стандартов EN-60079-17 и EN-61241-17 по выводу электроустановок из эксплуатации.

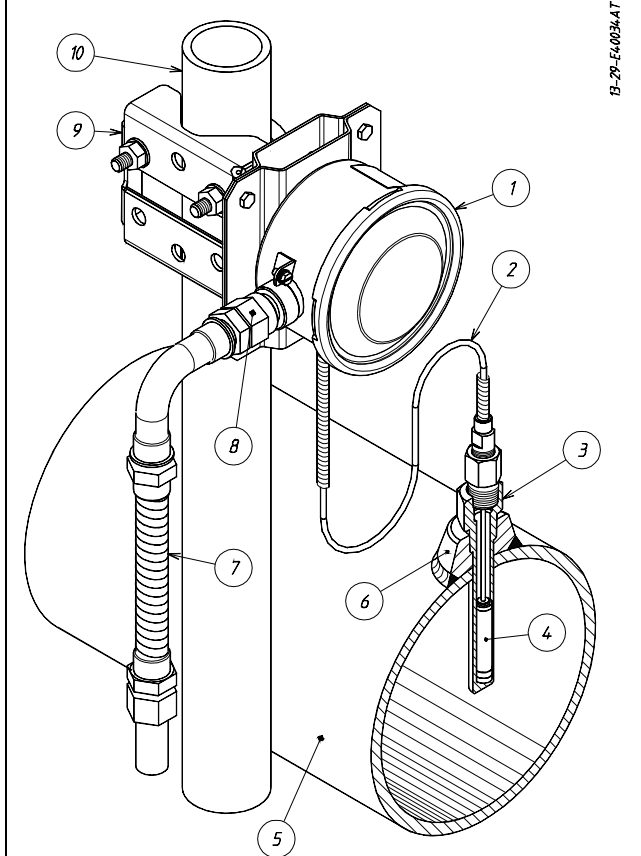


12 - УТИЛИЗАЦИЯ

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

Рис. 7 - Примеры соединений

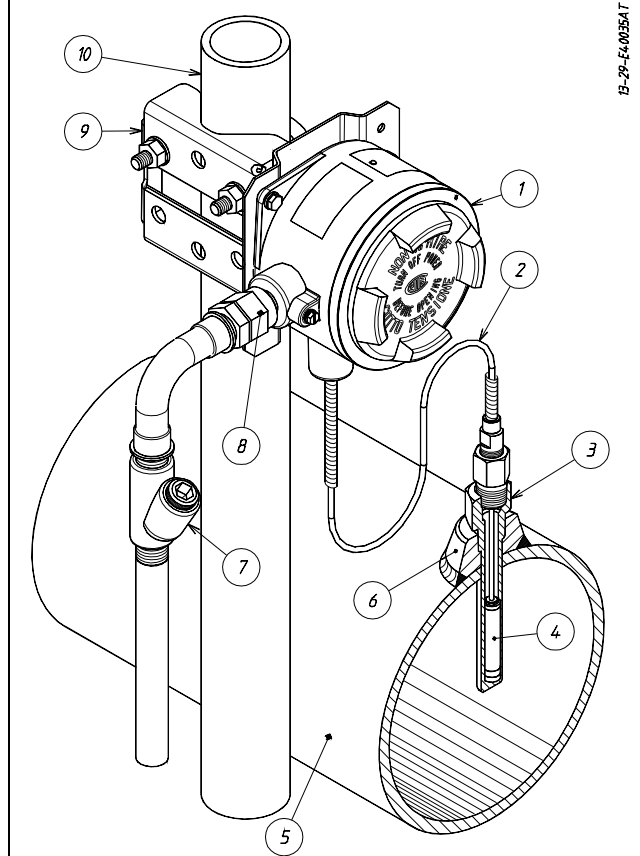


ВЗ-ЭП-ЕК-0035АТ

- | | |
|--|-----------------------|
| 1) Погодозащищенные термовыключатели серии TWG | 6) Ответвление |
| 2) Разделитель капиллярной трубки | 7) Гибкая оплетка |
| 3) Термокарман | 8) Кабельная муфта |
| 4) Колба | 9) Хомут под 2" трубу |
| 5) Технологический трубопровод | 10) 2" труба |

ВЗРЫВОБЕЗОПАСНЫЕ

Рис. 8 - Примеры соединений

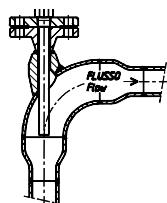
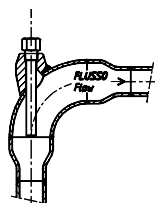


ВЗ-ЭП-ЕК-0035АТ

- | | |
|--|-----------------------|
| 1) Взрывобезопасные термовыключатели серии TAG | 6) Ответвление |
| 2) Разделитель капиллярной трубки | 7) Запорная арматура |
| 3) Термокарман | 8) Кабельная муфта |
| 4) Колба | 9) Хомут под 2" трубу |
| 5) Технологический трубопровод | 10) 2" труба |

Рис. 8 - Термометрические карманы: пример монтажа

Минимальный размер 3": при меньших размерах следует увеличить диаметр до 3"



Минимальный размер 6": при меньших размерах следует увеличить диаметр до 6"

