



OPTISWIRL 4070

Дополнительные инструкции

Вихревой расходомер

Категория прибора II 2G, EPL Gb



1	Правила техники безопасности	3
1.1	Общие указания	3
1.2	Соответствие нормам ЕС	3
1.3	Допуск по системе IECEx	3
1.4	Указания по технике безопасности	3
2	Описание прибора	4
2.1	Описание прибора	4
2.2	Код обозначения	4
2.3	Маркировка	5
2.4	Горючие измеряемые вещества	6
2.5	Категория оборудования / Уровень защиты оборудования EPL	6
2.6	Виды взрывозащиты	7
2.7	Температура окружающей среды / температурные классы	7
2.8	Электрические параметры	10
3	Монтаж	11
3.1	Монтаж	11
3.2	Особые условия	12
4	Электрический монтаж	13
4.1	Общие указания	13
4.2	Источник питания	13
4.3	Входы / Выходы	13
4.4	Заземление и уравнивание потенциалов	14
4.5	Электрические цепи первичного преобразователя (только раздельное исполнение)	15
5	Эксплуатация	16
5.1	Ввод в эксплуатацию	16
5.2	Эксплуатация	16
6	Техническое обслуживание	17
6.1	Техническое обслуживание	17
6.2	Демонтаж	17
7	Примечания	19

1.1 Общие указания

Данная дополнительная инструкция действует для взрывозащищённых исполнений вихревых расходомеров с маркировкой II 2 G. Она дополняет стандартную документацию на приборы не взрывозащищённого исполнения.

Указания данной инструкции содержат только те характеристики, которые касаются взрывозащиты категории 2. Технические характеристики стандартной документации на приборы не взрывозащищённого исполнения приборов действуют неизменно, если они не были исключены или заменены данной дополнительной инструкцией.

1.2 Соответствие нормам ЕС

Сертификатом соответствия ЕС изготовитель с полной ответственностью подтверждает соответствие целям защиты Директивы 94/9/ЕС по использованию оборудования во взрывоопасных газовых зонах.

В основе сертификата соответствия ЕС лежит свидетельство ЕС об утверждении типа средств измерений Физико-Технического Института:

РТВ 06 АТЕХ 2050 X

Знак «X» в конце номера свидетельства указывает на особые условия для безопасного использования прибора, описанные в данной инструкции.

В случае необходимости, свидетельство ЕС об утверждении типа средств измерений может быть загружено с интернет-страницы фирмы-изготовителя.

1.3 Допуск по системе IECEx

Соответствие стандартам IECEx было проверено согласно директиве IECEx Certification Scheme for Explosive Atmospheres" («Система сертификации оборудования для эксплуатации во взрывоопасных зонах IECEx) по IEC 60079-0, IEC 60079-1 и IEC 60079-11. Номер сертификата IEC:

IECEx РТВ 09.0051X

1.4 Указания по технике безопасности

Монтаж, установка, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание могут выполняться исключительно специалистами, обученными работе с взрывозащищённым оборудованием!



Осторожно!

Условия применения и место установки прибора могут потребовать соблюдения других норм, предписаний или законов. Ответственность за их соблюдение лежит полностью на потребителе или уполномоченных им лицах.

2.1 Описание прибора

Вихревые расходомеры служат для измерения и индикации объёмного расхода горючих и негорючих газов и жидкостей. Блок индикации имеет токовый выходной сигнал 4...20 мА с опциональным протоколом HART® и отдельный импульсный выход / выход состояния.

2.2 Код обозначения

Код обозначения * с технической точки зрения состоит из следующих элементов:

Прибор компактного исполнения:

OPTISWIRL 4070 C / ...
① ② ③ ④

- ① Название изделия
- ② Серия прибора
- ③ Компактное исполнение прибора
- ④ Маркировка взрывозащиты

Сигнальный конвертер раздельного исполнения:

VFC 070 F ...
① ② ③ ④

- ① Название изделия
- ② Серия прибора
- ③ Раздельное исполнение
- ④ Маркировка взрывозащиты

Первичный преобразователь раздельного исполнения:

OPTISWIRL 4000 ...
① ② ③

- ① Название изделия
- ② Серия первичного преобразователя
- ③ Маркировка взрывозащиты

* Незанятые позиции исключаются (нет пустых позиций)

Раздельное исполнение прибора, состоящее из первичного преобразователя OPTISWIRL 4000 и сигнального конвертера VFC 070 F, обозначается как OPTISWIRL 4070 F.

2.3 Маркировка

Маркировка приборов согласно коду обозначения наносится на типовые таблички, представленные ниже. Основная табличка находится у приборов как компактного, так и отдельного исполнения на корпусе сигнального конвертера. В случае отдельного исполнения прибора на первичный преобразователь наносится дополнительная маркировка.

Компактные приборы с двумя сигнальными конвертерами для двойного измерения (сдвоенная версия) маркируются с помощью типовых табличек, располагаемых на корпусе обоих сигнальных конвертеров. Данные по взрывозащите идентичны на обеих типовых табличках.



- ① Исполнение прибора OPTISWIRL 4070C или VFC 070F / OPTISWIRL 4000
- ② Материал первичного преобразователя и уплотнительных прокладок
- ③ Серийный номер
- ④ Год изготовления
- ⑤ Маркировка по взрывозащите в соответствии с PTB 06 ATEX 2050X или IECEx PTB 09.0051X
- ⑥ Допустимый диапазон температуры окружающей среды
- ⑦ Максимальные значения искробезопасных цепей тока
- ⑧ Указания по технике безопасности
- ⑨ Необходимость соблюдения руководства по эксплуатации

2.4 Горючие измеряемые вещества

Атмосферные условия

Взрывоопасную атмосферу определяют как смесь воздуха и горючих газов, паров, тумана или пыли при атмосферных условиях со следующими значениями

$T_{\text{атм}} = -20...+60^{\circ}\text{C} / -4...+140^{\circ}\text{F}$ и $P_{\text{атм}} = 0,8...1,1$ бар.

Для большинства смесей вне обозначенного диапазона отсутствуют данные по опасности возгорания.

Условия эксплуатации

Вихревые расходомеры эксплуатируются, как правило, вне пределов атмосферных условий, поэтому понятие взрывозащиты согласно Директиве 94/9/EC (ATEX) – несмотря на распределение зон – не может быть применимо для них вследствие отсутствия показателей по технике безопасности для полости первичного преобразователя прибора.



Внимание!

Эксплуатация с горючими измеряемыми веществами допустима только в том случае, если при условиях эксплуатации в полости расходомера не образуется взрывоопасного горючего вещества / воздушной смеси. Специалист, эксплуатирующий приборы, ответственен за безопасную эксплуатацию расходомера, что касается температур и давлений используемых измеряемых веществ.

При эксплуатации с горючими измеряемыми веществами первичные преобразователи приборов необходимо включить в регулярные гидравлические испытания.

2.5 Категория оборудования / Уровень защиты оборудования EPL

Вихревые расходомеры рассчитаны на категорию II 2 G согласно EN 60079-0, , EN 60079-1 и EN 60079-11 для использования в зоне класса 1. Также полость первичного преобразователя допущена для использования в зоне класса 1.

Вихревые расходомеры разработаны по системе IECEx ("IECEx-Scheme") в соответствии с директивой об уровне защиты оборудования ("Equipment Protection Level [EPL] Gb").



Информация!

Определение зоны класса 1 согласно EN 1127-1, приложение B:

Зона, в которой вероятно появление взрывоопасной среды в виде смеси с воздухом горючих газов, паров или туманов при нормальных условиях эксплуатации.

Более подробную информацию смотрите в главе "Горючие измеряемые вещества".

2.6 Виды взрывозащиты

Маркировка компактной версии прибора в соответствии с ATEX: **II 2G Ex d ia [ia] IIC T6**

Маркировка разнесенной версии конвертора в соответствии с ATEX: **II 2G Ex d ia [ia] IIC T6**

Маркировка разнесенной версии первичного преобразователя в соответствии с ATEX: **II 2G Ex ia [ia] IIC T6**

Маркировка компактной версии прибора в соответствии с IECEx: **Ex d ia [ia] IIC T6 Gb**

Маркировка раздельной версии конвертора в соответствии с IECEx: **Ex d ia [ia] IIC T6 Gb**

Маркировка разнесенной версии первичного преобразователя в соответствии с IECEx: **Ex ia IIC T6 Gb**

Используются следующие виды взрывозащиты:

- Отсек с электронным оборудованием с видом взрывозащиты типа «Взрывонепроницаемая оболочка» "d"
- Корпус клеммной коробки с видом взрывозащиты типа «Искробезопасная электрическая цепь» "i"
- Входные, выходные электрические цепи с видом взрывозащиты типа «Искробезопасная электрическая цепь» уровень защиты "ia", допустима эксплуатация на искробезопасных электрических цепях с уровнем защиты "ib".
- Электрические цепи первичного преобразователя раздельного исполнения (у компактного прибора только внутренние электрические цепи) с видом взрывозащиты типа «Искробезопасная электрическая цепь» "ia"

2.7 Температура окружающей среды / температурные классы

Допустимый диапазон температуры окружающей среды вихревых расходомеров указан на типовой табличке и составляет

$T_{\text{окр.}} = -40^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C} / -40^{\circ}\text{F} \dots +140^{\circ}\text{F}$ и

$T_{\text{окр.}} = -25^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C} / -13^{\circ}\text{F} \dots +140^{\circ}\text{F}$ (до 2008 года изготовления).

Вихревые расходомеры вследствие температурного влияния измеряемого вещества не относятся ни к одному конкретному температурному классу. Температурный класс прибора является скорее функцией температур измеряемого вещества и окружающей среды, а также номинального диаметра первичного преобразователя. Классификация для соответствующих версий представлена в нижеследующих таблицах.

Независимо от температурного класса нижнее предельное значение для температуры измеряемого вещества составляет $T_{\text{изм.вещ.}} = -40^{\circ}\text{C} / -40^{\circ}\text{F}$ для всех исполнений.

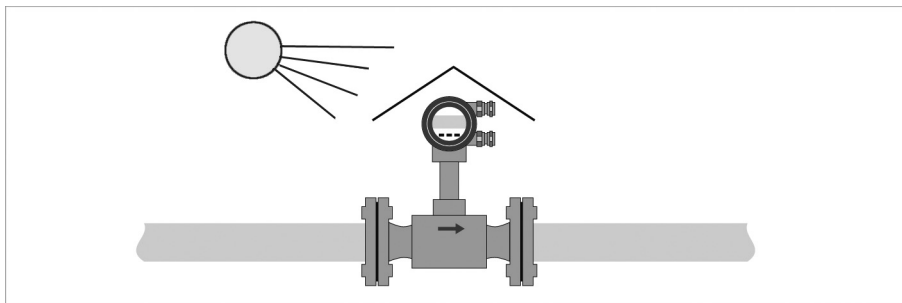


Информация!

Приведённые в таблицах максимально допустимые температуры измеряемой среды действуют при следующих условиях:

- Измерительный прибор устанавливается и эксплуатируется в соответствии с указаниями по монтажу.
- Необходимо удостовериться, что измерительный прибор не нагревается вследствие влияния дополнительного теплового излучения (солнечное излучение, соседние части установки) и не эксплуатируется в связи с этим вне пределов допустимого диапазона температуры окружающей среды.
- Изоляция может быть установлена только на трубопроводы.
Должна быть обеспечена свободная вентиляция индикаторного устройства.

Допустимые температуры измеряемого вещества и окружающей среды с сигнальным конвертером или клеммной коробкой, установленными наверху первичного преобразователя
Измерительный прибор должен быть установлен с защитой от воздействия прямых солнечных лучей, как изображено на следующем рисунке.



Максимально допустимые температуры измеряемого вещества и окружающей среды для температурного класса в °C

Температурный класс	T6	T5	T4		T3			T2 ... T1		
T _{окр.ср.} в °C	60	60	50	60	40	50	60	40	50	60
Типоразмер										
DN15 ... 25	60	75	110	110	175	175 ①	125 ①	235 ①	180 ①	125 ①
DN40 ... 50	60	75	110	110	175	165	115	215	165	115
DN65 ... 100	60	75	110	110	175	155	110	200	155	110
DN150 ... 300	60	75	110	110	175	175	130 ①	240 ①	190 ①	130 ①

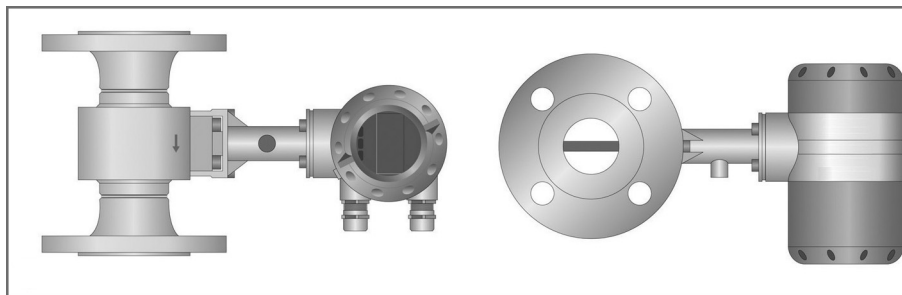
① Температура соединительного кабеля и кабельного ввода при длительном использовании мин. 80°C

Максимально допустимые температуры измеряемого вещества и окружающей среды для температурного класса в °F

Температурный класс	T6	T5	T4		T3			T2 ... T1		
T _{окр.ср.} в °F	140	140	122	140	104	122	140	104	122	140
Типоразмер										
DN15 ... 25	140	167	230	230	347	347 ①	257 ①	455 ①	356 ①	257 ①
DN40 ... 50	140	167	230	230	347	329	239	419	329	239
DN65 ... 100	140	167	230	230	347	311	230	392	311	230
DN150 ... 300	140	167	230	230	347	347	266 ①	464 ①	374 ①	266 ①

① Температура соединительного кабеля и кабельного ввода при длительном использовании мин. 176°F

Допустимые температуры измеряемого вещества и окружающей среды с сигнальным конвертером / клеммной коробкой, установленными сбоку первичного преобразователя или под ним



Максимально допустимые температуры измеряемого вещества и окружающей среды для температурного класса в °C

Температурный класс	T6	T5	T4		T3			T2 ... T1		
T _{окр.ср.} в °C	60	60	50	60	40	50	60	40	50	60
Типоразмер										
DN15 ... 25	60	75	110	110	175	175 ①	145 ①	240 ①	205 ①	145 ①
DN40 ... 50	60	75	110	110	175	175 ①	135 ①	240 ①	205 ①	135 ①
DN65 ... 100	60	75	110	110	175	175 ①	130 ①	240 ①	195 ①	130 ①
DN150 ... 300	60	75	110	110	175	175 ①	150 ①	240 ①	235 ①	150 ①

① Температура соединительного кабеля и кабельного ввода при длительном использовании мин. 80°C

Максимально допустимые температуры измеряемого вещества и окружающей среды для температурного класса в °F

Температурный класс	T6	T5	T4		T3			T2 ... T1		
T _{окр.ср.} в °F	140	140	122	140	104	122	140	104	122	140
Типоразмер										
DN15 ... 25	140	167	230	230	347	347 ①	293 ①	464 ①	401 ①	293 ①
DN40 ... 50	140	167	230	230	347	347 ①	275 ①	464 ①	401 ①	275 ①
DN65 ... 100	140	167	230	230	347	347 ①	266 ①	464 ①	383 ①	266 ①
DN150 ... 300	140	167	230	230	347	347 ①	302 ①	464 ①	455 ①	302 ①

① Температура соединительного кабеля и кабельного ввода при длительном использовании мин. 176°F

Максимально допустимые температуры измеряемого вещества и окружающей среды для приборов с окрашенными первичными преобразователями (все диаметры)

Температурный класс	T6		T5		T4 - T1	
T _{окр.ср.} в	60°C	140°F	60°C	140°F	60°C	140°F
T _{изм.вещ.}	60°C	140°F	75°C	167°F	90°C	194°F

2.8 Электрические параметры

Сигнальные электрические цепи

Подключение сигнальных цепей вихревых расходомеров может производиться только через специализированные искробезопасные устройства. Максимально безопасные величины указаны ниже. Подключение может проводиться только с использованием отдельных сертифицированных искробезопасных усилителей с гальванической развязкой или искробезопасных барьеров Зенера со следующими максимальными значениями на каждую цепь тока:

- $U_i = 30 \text{ В}$
- $I_i = 100 \text{ мА}$
- $P_i = 1,0 \text{ Вт}$

При совместном включении для каждой искробезопасной цепи следует принимать в расчёт следующие значения:

- $C_i = 15 \text{ нф}$
- $L_i \approx 600 \text{ мГн}$

Измерительные электрические цепи первичного преобразователя

В случае компактных приборов искробезопасные электрические цепи первичного преобразователя выполнены в виде внутренних электрических цепей.

В случае приборов раздельного исполнения искробезопасные электрические цепи первичного преобразователя выведены наружу. Максимальные значения параметров электрических цепей первичного преобразователя с точки зрения безопасности перечислены ниже:

Электрическая цепь пьезодатчика / датчика температуры Pt1000

- $U_o = 30 \text{ В}$
- $I_o = 62 \text{ мА}$
- $P_o = 340 \text{ мВт}$
- $C_o = 22 \text{ нф}$
- $L_o = 0,35 \text{ мГн}$

Электрическая цепь датчика давления

- $U_o = 30 \text{ В}$
- $I_o = 100 \text{ мА}$
- $P_o = 509 \text{ мВт}$
- $C_o = 44 \text{ нф}$
- $L_o = 0,4 \text{ мГн}$

3.1 Монтаж

Монтаж и установку необходимо проводить согласно действующим стандартам по монтажу (например, EN 60079-14) силами специалистов, обученных работе с взрывозащищённым оборудованием. При этом обязательно должны быть приняты во внимание указания, содержащиеся в руководствах по эксплуатации и в дополнительной инструкции.

Вихревые расходомеры следует устанавливать таким образом, чтобы:

- никакие внешние силы не оказывали воздействие на индикаторное устройство.
- обеспечивался свободный доступ со всех сторон к прибору для проведения необходимого осмотра и контроля.
- типовая табличка хорошо просматривалась.
- управление было возможно с безопасного местонахождения.



Осторожно!

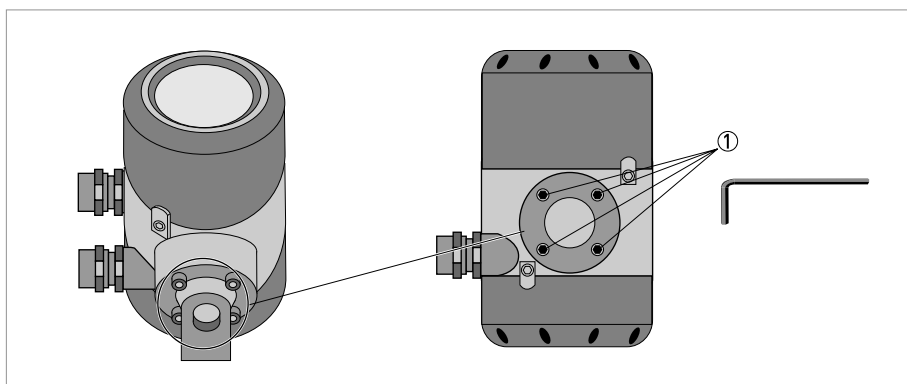
За повреждения, возникшие вследствие использования не по назначению, изготовитель не несёт никакой гарантийной ответственности. Особенно это действует для повреждений, полученных в результате недостаточной устойчивости к коррозии и пригодности материалов, контактирующих с измеряемой средой.

Ориентировка сигнального конвертера

Поворот сигнального конвертера на стойке возможен максимально на $\pm 180^\circ$ шагом в 90° .

Для этого необходимо ослабить четыре винта с внутренним шестигранником М6, соединяющих стойку с сигнальным конвертером. После установки сигнального конвертера в нужное положение эти винты необходимо вновь прочно прикрутить к стойке (момент затяжки 6 Нм).

- Обесточить сигнальный конвертер.
- Ослабить четыре винта.
- Повернуть сигнальный конвертер.
- Вновь прочно прикрутить сигнальный конвертер к стойке.



① Винты крепления сигнального конвертера к стойке

3.2 Особые условия

Уравнивание потенциалов

Сигнальные конвертеры вихревых расходомеров необходимо включать в цепи уравнивания потенциалов взрывоопасной зоны.

Закрытие отсека с электроникой

Герметичный отсек с электроникой вихревого расходомера необходимо во время эксплуатации закрывать. Крышка отсека с электроникой обеспечена блокирующим механизмом. Винт с внутренним шестигранником SW3 используется для воздействия на стопорный винт. Перед тем как открыть крышку, необходимо выждать 1 минуту, если речь идёт о температурных классах T6 и T5. В случае температурных классов T4...T1 выжидания не требуется.



Информация!

Закрытие клеммного отсека

Клеммный отсек может быть открыт при эксплуатации во взрывоопасной зоне с целью проведения измерений и настроек.

4.1 Общие указания

Электрическое подключение искробезопасных сигнальных цепей осуществляется в клеммном отсеке сигнального конвертера. Электрическое подключение отдельных искробезопасных цепей первичного преобразователя осуществляется в клеммных коробках настенного крепления и первичного преобразователя. Электрические цепи выполнены с видом взрывозащиты типа «Искробезопасная электрическая цепь».

Соединительные кабели для электрических цепей необходимо выбирать и подключать согласно действующим стандартам по монтажу (например, EN 60079-14). При этом необходимо исключить образование суммарного тока между отдельными искробезопасными электрическими цепями. Соединительный кабель первичного преобразователя входит в комплект поставки.

- Соединительные кабели должны быть зафиксированы и расположены таким образом, чтобы исключить их повреждение.
- Кабель должен пролегать таким образом, чтобы оставалось достаточное расстояние между ним и поверхностью первичного преобразователя.
- Внешний диаметр соединительного кабеля должен соответствовать уплотнению кабельного ввода (10...14 мм / 0.4...0.55").
- Неиспользуемые кабельные вводы необходимо заглушить (>IP67).

Обратите внимание на правильное расположение уплотнительных прокладок и их состояние.

4.2 Источник питания

Вихревые расходомеры не требуют отдельного питания вспомогательной энергией. Необходимое энергообеспечение осуществляется по токовой петле 4...20 мА.

4.3 Входы / Выходы

При подключении вихревого расходомера обратите внимание на следующие пункты:

- Перед тем как подсоединить или отсоединить кабель уравнивания потенциалов, необходимо убедиться в отсутствии разности потенциалов.
- Все провода и защитные оболочки соединительных кабелей, не поддерживающие уравнивание потенциалов во взрывоопасной зоне, необходимо тщательно изолировать друг от друга и относительно земли (испытательное напряжение 500 В_{эфф.}).
- Если кабель имеет защитную оболочку, то её необходимо заземлить в соответствии с действующими стандартами по монтажу (EN 60079-14). Зажим в клеммной коробке позволяет выполнить заземление защитной оболочки кабеля наикратчайшим путём.
- К искробезопасным сигнальным выходам может быть подключено только сертифицированное искробезопасное оборудование при соблюдении допустимых максимальных значений. Сигнальные выходы необходимо подключать к отдельным искробезопасным цепям тока.

Токовый выход и импульсный выход/выход состояния предназначены для подключения к сертифицированной искробезопасной электрической цепи с видом взрывозащиты типа «Искробезопасная электрическая цепь Ex ia IIC или Ex ib IIC».

Токовый выход разделен с импульсным выходом / дискретным выходом состояния до максимального значения номинального напряжения в 60 В. Обе электрические цепи гальванически развязаны от земли.

4.4 Заземление и уравнивание потенциалов



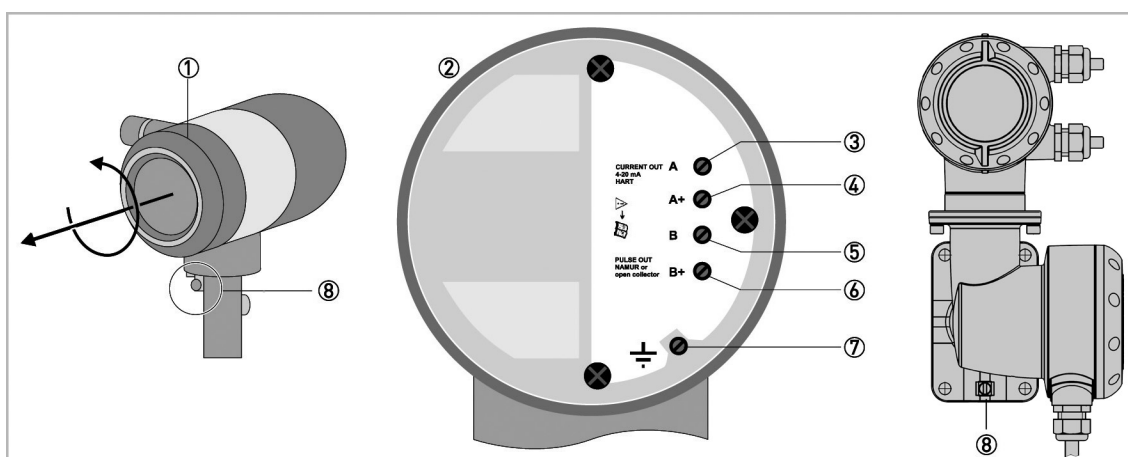
Осторожно!

Уравнивание потенциалов

Сигнальные конвертеры вихревых расходомеров должны быть включены согласно EN 60079-14 в локальное уравнивание потенциалов! Подключение проводить к клеммам заземления РА.

В случае приборов компактного исполнения и первичных преобразователей с фланцевым подсоединением подключение может быть выполнено через токопроводящее соединение первичного преобразователя с трубопроводом. В случае приборов компактного исполнения и первичных преобразователей исполнения «сэндвич» необходимо предусмотреть для соединения с землёй отдельный кабель, который подключается к внешней клемме заземления РА.

Приборы раздельного исполнения могут быть включены в цепи уравнивания потенциалов по выбору или через клемму заземления РА в клеммном отсеке сигнального конвертера, или через внешнюю клемму заземления РА на настенном креплении.



- ① Закрытый клеммный отсек
- ② Открытый клеммный отсек
- ③ Клемма A: Токовый выход 4...20 mA (-)
- ④ Клемма A+: Токовый выход 4...20 mA (+)
- ⑤ Клемма B: Импульсный выход / выход состояния (-)
- ⑥ Клемма B+: Импульсный выход / выход состояния (+)
- ⑦ РА Внутренняя клемма заземления
- ⑧ РА Внешняя клемма заземления

4.5 Электрические цепи первичного преобразователя (только раздельное исполнение)

При подключении первичного преобразователя к сигнальному конвертеру необходимо обратить внимание на следующие пункты:

- Необходимо использовать исключительно входящий в состав поставки сигнальный кабель (длина максимум 30 м / 98 фут).
- Перед тем как подсоединить или отсоединить кабель уравнивания потенциалов, необходимо убедиться в отсутствии разности потенциалов.
- Защитный экран соединительного кабеля необходимо заземлить, используя U-образный зажим в клеммной коробке настенного крепления. На первичном преобразователе защитный экран необходимо тщательно изолировать относительно земли (испытательное напряжение 500 В_{эфф.}).
- Искробезопасная электрическая цепь датчика давления (датчик давления, клеммы 1-5) и искробезопасная электрическая цепь пьезодатчика / датчика температуры Pt1000 (пьезодатчика, клеммы 1-3 и Pt1000, клеммы 1-2) должны быть выполнены с гальванической развязкой от земли и друг от друга на всём протяжении вплоть до разъёмов в настенном креплении.

Раздельные электрические цепи первичного преобразователя выполнены с видом взрывозащиты типа «Искробезопасная электрическая цепь» Ex ia IIC.

5.1 Ввод в эксплуатацию

Ввод в эксплуатацию можно осуществлять только в том случае, если вихревой расходомер:

- правильно смонтирован в системе и подключен.
- проверен на предмет своего надлежащего состояния в соответствии с требованиями по монтажу и подключению.
- если блок электроники правильно закрыт (герметичная оболочка) и зафиксирован специальным фиксатором.

Перед вводом в эксплуатацию пользователем установки должна быть проведена проверка на соответствие внутригосударственным предписаниям по проверке оборудования перед вводом в эксплуатацию.

Если потребуется изменение параметров прибора при наличии взрывоопасных смесей, то можно использовать входящий в комплект поставки магнитный штифт для программирования. Для этого нет необходимости открывать корпус конвертера, т. к. указанные операции можно выполнить через стекло дисплея. Также имеется возможность дистанционной работы по HART®-протоколу через токовый выход.

5.2 Эксплуатация

Вихревые расходомеры должны эксплуатироваться таким образом, чтобы не выходить за пределы допустимых электрических значений.

Вихревые расходомеры могут эксплуатироваться только тогда, когда необходимые с технической точки зрения части установки находятся в рабочем состоянии на долгосрочную перспективу и во время эксплуатации не будут выведены из строя.

При работе с горючими измеряемыми веществами первичные преобразователи необходимо включать в регулярные гидравлические испытания установки.

Открытие корпуса отсека с электроникой (с видом взрывозащиты типа «Взрывонепроницаемая оболочка») во взрывоопасной зоне допустима только при отключенном электропитании и по истечении необходимого времени выжидания. Время выжидания (1 минута) действует только для температурных классов T6 и T5.

Клеммные коробки (с видом взрывозащиты типа «Искробезопасная электрическая цепь») могут быть открыты во взрывоопасной зоне и под напряжением. Работы с электрическими клеммами (например, для установления параметров через протокол HART®) также допустимо проводить под напряжением. Клеммные коробки сразу по завершении данных работ необходимо закрыть.

6.1 Техническое обслуживание

Работы по поддержанию прибора в технически исправном состоянии, относящиеся к соблюдению правил техники безопасности по работе с взрывозащищённым оборудованием, могут проводиться только изготовителем, лицом, им уполномоченным, или под присмотром экспертов.

Для установок, эксплуатирующихся во взрывоопасных зонах, обязательны регулярные проверки для поддержания технически исправного состояния.

Рекомендуются следующие виды проверок:

- Проверка корпуса, кабельных вводов и проводов на предмет коррозии или повреждений.
- Проверка первичного преобразователя и соединений трубопровода на предмет утечек.
- Проверка измерительного устройства и индикатора на предмет отложений пыли.

6.2 Демонтаж



Осторожно!

Как только потребуется открыть взрывонепроницаемую оболочку блока с электронным оборудованием при наличии взрывоопасных смесей, прибор необходимо обесточить.

Указанное на типовой табличке сигнального конвертера время выжидания в 1 минуту для температурных классов T6 и T5 перед открытием взрывонепроницаемой крышки необходимо обязательно выдерживать.

В случае остальных температурных классов выжидания не требуется.

Общие указания

Открывать крышку необходимо, используя соответствующий инструмент (например, ленточный ключ), для того чтобы исключить повреждение крышки.

Замена и демонтаж должны проводиться, по возможности, при отключенном электропитании. Если это невозможно, необходимо во время демонтажа принять во внимание основные условия по искробезопасности (например, не допускается заземление или соединение различных искробезопасных электрических цепей друг с другом).

После открытия сигнального конвертера, при необходимости, требуется вновь смазать резьбу взрывонепроницаемой крышки сигнального конвертера, включая уплотнительные прокладки. Необходимо использовать многофункциональную смазку NONTRIBOS® тип Li EP2.

Дисплей

Ориентировка дисплея в пространстве может быть выполнена шагом в 90°. Подключение осуществляется к штекерному разъёму, изображённому на нижеприведенном рисунке. Перед открытием взрывонепроницаемой крышки необходимо отключить прибор от электропитания. Необходимо обязательно соблюдать предупредительные указания.

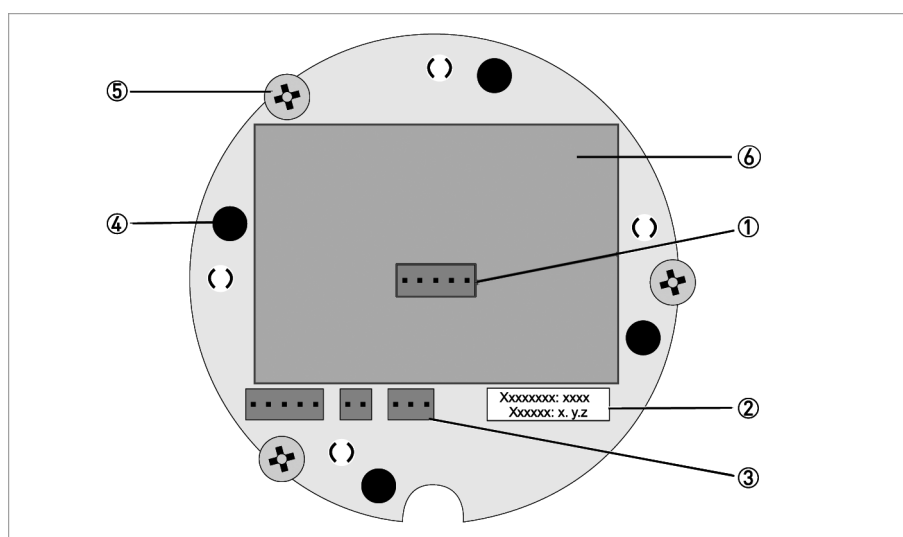
Замена блока электроники

Допустима замена блока электроники VFC070 в сборе на конструктивно идентичное исполнение.

Особое внимание следует обратить на нижеприведенный рисунок и:

- Идентичность конструкции проверяется по типовым табличкам.
- Соединительный кабель электрических цепей первичного преобразователя должен пролегать в предусмотренной для него выемке соединительных плат. Необходимо избегать повреждений, например, по причине заземления.
- Правильное подсоединение первичного преобразователя ③ и штекера дисплея ①
- Монтажные винты M4 ⑤ необходимо туго затянуть

Перед открытием взрывонепроницаемой оболочки прибор необходимо отключить от электропитания. Необходимо обязательно соблюдать предупредительные указания.



- ① Разъём для дисплея
- ② Номер версии, программное обеспечение
- ③ Разъём для первичного преобразователя
- ④ Распорные штифты для дисплея
- ⑤ Крепёжные винты блока электроники
- ⑥ Типовая табличка сигнального конвертера

Замена прибора в сборе

Демонтаж и монтаж прибора находится в полной ответственности пользователя.

Перед тем как отсоединить электрические кабели прибора, необходимо убедиться, что все подводящие кабели отключены от электропитания и относительно исходного потенциала взрывоопасной зоны. Это действует также для функционального кабеля заземления (FE) и кабеля уравнивания потенциалов (PA).



Осторожно!

- Находящиеся под давлением трубопроводы перед демонтажем первичного преобразователя должны быть освобождены от давления.
- При опасных или критичных для окружающей среды измеряемых веществах необходимо принять предупреждающие меры по безопасности относительно нахождения остатков измеряемой среды в первичном преобразователе.
- При повторной установке прибора в трубопровод необходимо заменить уплотнительные прокладки.