



Техническая информация

Вибрация

Сигнализация предельного уровня на жидкостях

- VEGASWING 51
- VEGASWING 61
- VEGASWING 63
- VEGASWING 66



Содержание

1	Принцип измерения	3
2	Обзор типов	7
3	Выбор устройств.....	8
4	Особенности устройства.....	9
5	Принадлежности.....	10
6	Критерии выбора.....	11
7	Обзор корпусов.....	12
8	Монтаж	13
9	Релейный выход.....	14
10	Транзисторный выход.....	15
11	Бесконтактный переключатель	17
12	Двухпроводный выход	18
13	Выход NAMUR	20
14	Настройка.....	21
15	Размеры.....	23

Соблюдение указаний по безопасности для Ex-применений



Для Ex-применений следует соблюдать особые указания по безопасности, которые прилагаются к каждому устройству в соответствующем исполнении, а также могут быть загружены с нашей домашней страницы www.vega.com. Во взрывоопасных зонах должны соблюдаться соответствующие нормы и правила, а также условия сертификатов соответствия датчиков и устройств питания. Датчики можно эксплуатировать только на искробезопасных токовых цепях. Допустимые значения электрических параметров следует брать из соответствующего сертификата.

1 Принцип измерения

Принцип измерения

Вибрационный сигнализатор VEGASWING с вибрирующей вилкой предназначен для сигнализации предельного уровня.

Прибор применим в любых отраслях промышленности преимущественно на жидкостях.

Колебания вибрирующего элемента (вибрирующей вилки) возбуждаются пьезоэлектрически на ее механической резонансной частоте. Благодаря своему механическому креплению, пьезоэлементы не имеют ограничений в отношении влияния перепадов температуры. При погружении вибрирующего элемента в продукт частота колебаний изменяется. Это изменение преобразуется встроенной электроникой прибора в команду переключения.

Структура

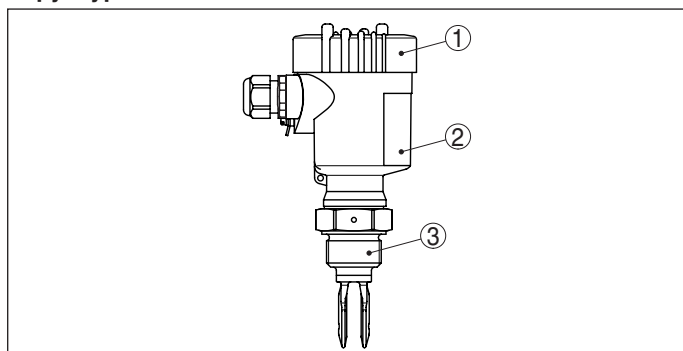


Рис. 1: Вибрационный сигнализатор уровня VEGASWING, например VEGASWING 61 с пластиковым корпусом

- 1 Крышка корпуса
- 2 Корпус с электроникой
- 3 Присоединение

Типичным применением является защита от переполнения или сухого хода. Благодаря простой и надежной измерительной системе, VEGASWING можно применять практически независимо от химических и физических свойств жидкости.

Прибор работает также в условиях сильных посторонних вибраций или неоднородности продукта.

Контроль функций

Блок электроники VEGASWING непрерывно контролирует:

- Наличие сильной коррозии или повреждений вибрирующей вилки
- Отказ вибрации
- Обрыв цепи к пьезоприводу

При обнаружении какого-либо из этих нарушений или при отключении питания электроника принимает заданное состояние переключения, например переключающий выход размыкается (безопасное состояние).

Функциональная проверка

Периодическая проверка служит для проверки функции безопасности и выявления необнаруженных опасных ошибок. Работоспособность измерительной системы должна проверяться через определенные промежутки времени.

Функциональную проверку можно проводить двумя различными способами:

VEGASWING 61, 63, 66 с двухпроводной электроникой в сочетании с устройством формирования сигнала VEGATOR.

- Тестовая кнопка на устройстве формирования сигнала VEGATOR

VEGASWING 61, 63, 66 с двухпроводной электроникой в сочетании с системой формирования сигнала VEGALOG или контроллером.

- Кратковременное прерывание соединительной линии к контроллеру

1.2 Примеры применения

Химическая промышленность: растворители

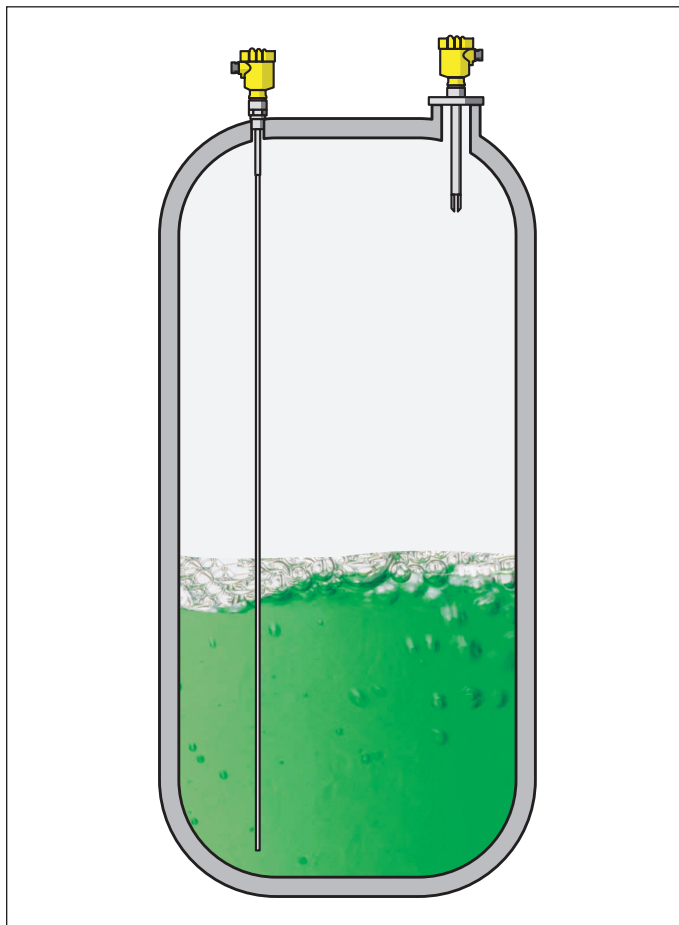


Рис. 2: Сигнализация предельного уровня в емкостях с растворителями

Наряду с непрерывным измерением уровня, сигнализация предельного уровня является существенной частью обеспечения безопасности для резервуара-хранилища. Многие современные датчики непрерывного измерения имеют разрешение для сигнализации переполнения, однако резервирование с применением второго, физически иного принципа измерения дает оптимальную безопасность.

Благодаря разнообразным возможностям применения, вибрационные сигнализаторы уровня VEGASWING являются идеальным решением для любых измерительных задач в области управления хранением жидкостей. Разнообразие электрических и механических исполнений гарантирует простоту подключения в имеющие системы управления.

Преимущества:

- Различные электрические исполнения
- Независимость от продукта
- Универсальное применение для сигнализации уровня любых жидкостей

Химическая промышленность: реакторные емкости

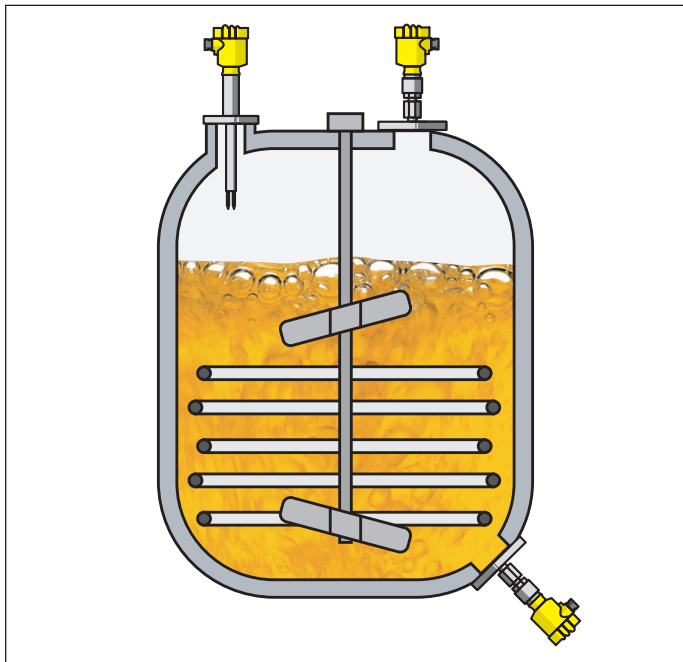


Рис. 3: Сигнализация предельного уровня в химических реакторах

Сигнализаторы предельного уровня, применяемые для защиты от переполнения или сухого хода насоса, представляют собой важный элемент безопасности на реакторных емкостях. Благодаря своей универсальной применимости, вибрационный сигнализатор уровня VEGASWING лучше всего подходит для реакторных емкостей. Даже высокая вязкость, температура до 250 °С и давление до 64 бар не приводят к нарушению надежности работы.

В зависимости от требуемой химической стойкости можно выбрать исполнения из высокоустойчивых материалов, а также эмалированные исполнения.

На токсичных средах высокую безопасность дает VEGASWING с металлическим отделением процесса. Для предотвращения утечки даже в случае коррозии на вилке, вварена стеклянная уплотняющая втулка. Это обеспечивает оптимальную защиту.

В зависимости от агрессивности среды, можно использовать датчики из нержавеющей стали 316L, сплавов, с покрытием пластиковыми материалами или эмалью.

Благодаря разнообразным возможностям применения, вибрационные сигнализаторы уровня VEGASWING являются идеальным решением для любых измерительных задач в области управления хранением жидкостей. Разнообразие электрических и механических исполнений облегчает подключение в имеющиеся системы управления.

Преимущества:

- Различные электрические исполнения
- Независимость от продукта
- Абсолютная газонепроницаемость
- Высокая функциональная надежность
- Универсальное применение для сигнализации уровня любых жидкостей

Установки водоснабжения/водоочистки

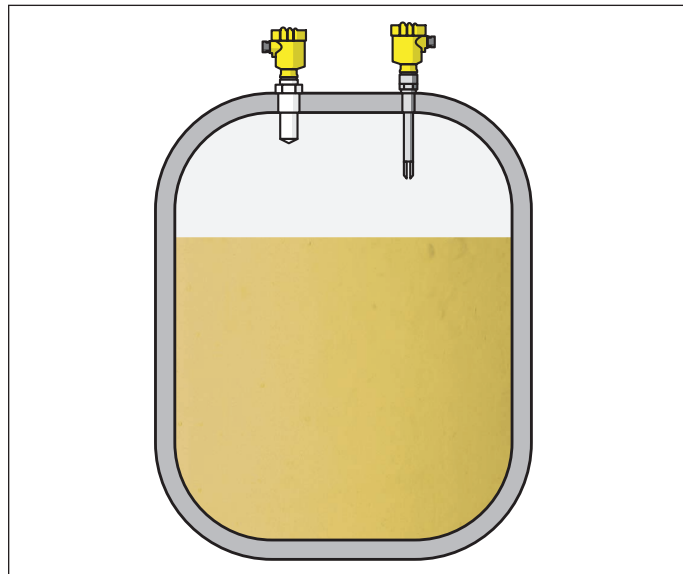


Рис. 4: Осадитель в очистке сточных вод

Для обработки сточных вод нужны химикаты. Химикаты применяются для химического осаждения и отделения фосфатов и нитратов. Для очистки от органического ила и нейтрализации, помимо известкового молока и хлорида железа (III), используются также кислоты и основания.

Эти вещества подлежат действию регламента о вредных для воды материалах, в соответствии с чем на емкостях для их хранения должна устанавливаться защита от переполнения.

Датчики для сигнализации уровня представляют собой важный элемент системы безопасности для предотвращения переполнения емкостей с токсичными веществами.

Благодаря своей универсальной применимости, вибрационный сигнализатор уровня VEGASWING лучше всего подходит для опасных для воды материалов. В зависимости от агрессивности среды, можно использовать датчики из нержавеющей стали 316L, сплавов, с покрытием пластиковыми материалами или эмалью.

Преимущества:

- Высокая воспроизводимость
- Высокоустойчивые материалы датчика, например: PFA, ECTFE, сплав C22 (2.4602), эмаль

Трубопроводы

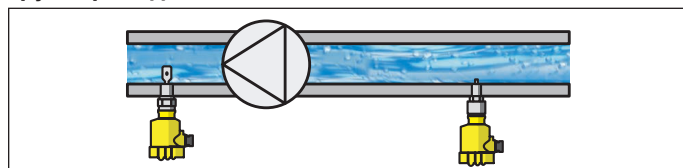


Рис. 5: Защита от сухого хода на трубопроводах

Контроль предельных уровней важен также на трубопроводах, так как сухой ход насоса может привести к повреждениям или поломкам насоса.

Для защиты от сухого хода насоса для питьевой воды рекомендуется сигнализатор VEGASWING. Датчик с короткой вилкой длиной 40 мм (VEGASWING 61 и 63) надежно работает на трубопроводах диаметром от DN 32.

VEGASWING 66 не предназначен для применения на трубопроводах.

Преимущества:

- Универсальное применение для сигнализации уровня любых жидкостей
- Не требует настройки и обслуживания

Пищевая промышленность

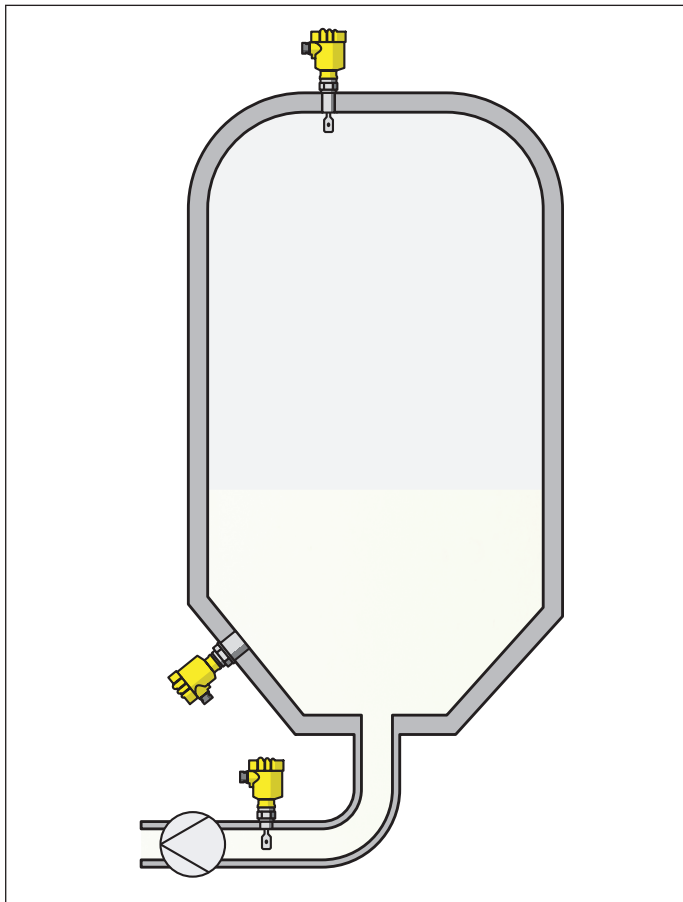


Рис. 6: Сигнализация предельного уровня и защита от сухого хода в емкости для хранения молока

Процессы в емкостях с пищевыми продуктами, например молоком, обуславливают высокие требования к измерительной технике. Стерилизация и очистка производятся при высоких давлениях и температурах. Применяемая техника измерения и сигнализации уровня должна отвечать требованиям гигиенической конструкции, т.е. должна быть подтверждена безвредность всех контактирующих с продуктом деталей и конструктивно обеспечена оптимальная очищаемость.

Для сигнализации уровня и защиты от сухого хода применяется VEGASWING. На чувствительных пищевых продуктах, например молоке, применяется полированная вибрирующая вилка с высокой чистотой обработки поверхности.

Преимущества:

- Универсальное применение для сигнализации уровня любых жидкостей
- Высокоустойчивые материалы датчика, например: PFA, ECTFE, сплав C22 (2.4602), эмаль
- Не требует настройки и обслуживания

Криогенные процессы

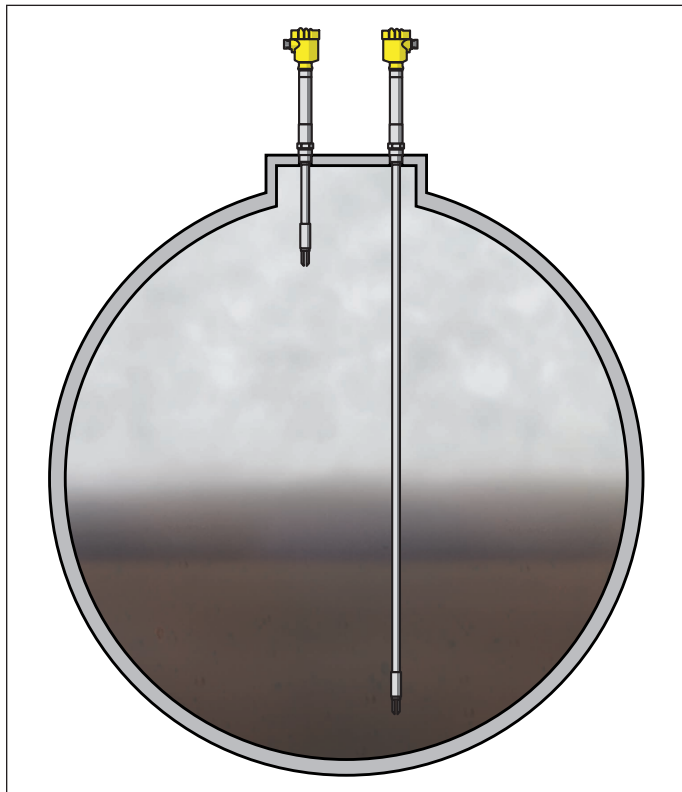


Рис. 7: Сигнализация уровня в емкости с сжиженным газом

Экстремально низкие температуры в емкостях с сжиженным газом - это вызов применяемой измерительной технике. Например, природный газ хранится при температуре $-162\text{ }^{\circ}\text{C}$, а азот даже при $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$. Сигнализатор уровня VEGASWING 66 может работать в большом температурном диапазоне $-196 \dots +450\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Преимущества:

- Малая необходимая минимальная плотность среды, возможно универсальное применение
- Вторая линия защиты - двойная безопасность
- Оптимизация издержек благодаря пуску в эксплуатацию без настройки со средой

Паровой котел

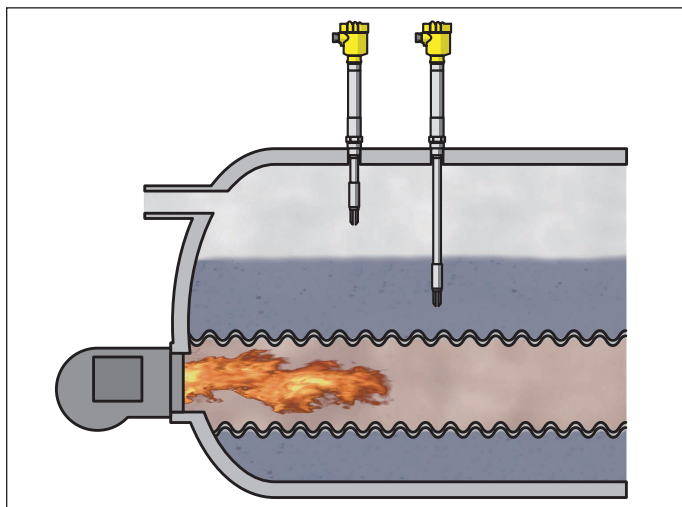


Рис. 8: Сигнализация предельного уровня в паровом котле

Сигнализация предельного уровня в паровом котле контролирует состояния высокой и низкой воды в котле. Сигнализация уровня не зависит от давления и температуры в котле, а также от плотности

воды или насыщенного пара. VEGASWING 66, с диапазоном давления процесса до 160 бар и максимальной температурой процесса до +450 °С, закрывает большую часть применений на паровых котлах.

Преимущества:

- Безопасная и быстрая функциональная проверка
- Вторая линия защиты - двойная безопасность
- Возможность применения в приборных системах безопасности до SIL3

2 Обзор типов

VEGASWING 51



VEGASWING 61



VEGASWING 63



VEGASWING 66



Применения	Сигнализация предельного уровня на жидкостях	Сигнализация предельного уровня на жидкостях	Сигнализация предельного уровня на жидкостях	Сигнализация предельного уровня на жидкостях Высокие и низкие температуры процесса Высокие давления процесса
Длина	-	-	80 ... 6000 mm (3.15 ... 236.22 in)	260 ... 3000 mm (10.24 ... 118.11 in)
Присоединение	Резьба G $\frac{1}{2}$, G $\frac{3}{4}$, G1 Типы присоединения для пищевой промышленности	Резьба G $\frac{3}{4}$, G1 Фланцы Типы присоединения для пищевой промышленности	Резьба G $\frac{3}{4}$, G1 Фланцы Типы присоединения для пищевой промышленности	Резьба G1 Фланцы
Температура процесса	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F) с температурной вставкой	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) -50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F) с температурной вставкой	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) -50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F) с температурной вставкой	-196 ... +450 °C (-321 ... +482 °F)
Давление процесса	-1 ... 64 bar (-14.5 ... 928 psig)	-1 ... 64 bar (-14.5 ... 928 psig)	-1 ... 64 bar (-14.5 ... 928 psig)	-1 ... 160 bar (-14.5 ... 2321 psig)
Выход сигнала	Транзистор Бесконтактный переключатель	Реле Транзистор Двухпроводный NAMUR Бесконтактный переключатель	Реле Транзистор Двухпроводный NAMUR Бесконтактный переключатель	Реле Транзистор Двухпроводный
Прочность	+	+	+	+
Чувствительность	+	++	++	++
Налипания	++	+	+	+
Очищаемость	++	++	++	++
Монтажная длина	++	++	++	++

3 Выбор устройств

VEGASWING 51

Маленький сигнализатор уровня имеет вилку длиной 38 мм, маленький компактный корпус из нержавеющей стали и поставляется с электроникой с транзисторным выходом или бесконтактным переключателем.

VEGASWING 61, 63

Сигнализаторы уровня VEGASWING серии 60 являются устройствами VEGA-plics® и поставляются в стандартном исполнении и в исполнении с удлинительной трубкой. Устройства plics® могут иметь исполнения с различными типами присоединения, корпусами и вариантами электроники, соответствующими условиям применения. Для пищевых продуктов вибрирующая вилка может иметь полированное исполнение. Устройства имеют все необходимые сертификаты.

VEGASWING практически не зависят от свойств продукта и поэтому не требуют настройки.

Сигнализаторы уровня применяются при температурах процесса до +250 °C (+482 °F) и давлении процесса до 64 бар (928 psig).

Датчики обнаруживают жидкости с плотностью 0,5 ... 2,5 г/см³.

Все исполнения электроники для функции защиты от переполнения и сухого хода квалифицированы по IEC 61508 и 61511 на уровень SIL2, а при резервировании - до уровня SIL3.

VEGASWING 66

Сигнализаторы уровня VEGASWING 66 являются устройствами VEGA-plics® и поставляются в стандартном исполнении и в исполнении с удлинительной трубкой. Устройства предназначены для применения на жидкостях с экстремально низкими или высокими температурами. Устройства plics® могут иметь исполнения с различными типами присоединения, корпусами и вариантами электроники, соответствующими условиям применения. Устройства имеют все необходимые сертификаты.

VEGASWING практически не зависят от свойств продукта и поэтому не требуют настройки.

Сигнализаторы уровня применяются при температурах процесса -196 ... +450 °C и давлении процесса до 160 бар.

Датчики обнаруживают жидкости с плотностью 0,42 ... 2,5 г/см³.

Все исполнения электроники для функции защиты от переполнения и сухого хода квалифицированы по IEC 61508 и 61511 на уровень SIL2, а при однородном резервировании - до уровня SIL3.

4 Особенности устройства

Second Line of Defense

Для повышения безопасности при применении на токсичных и опасных продуктах, датчики серии 60 могут быть заказаны с газонепроницаемой втулкой (второй линией защиты).

Температурная вставка

VEGASWING 61 и 63 могут быть заказаны с дополнительной температурной вставкой, тогда максимальная допустимая температура процесса может быть повышена от +150 °C до +250 °C.

Квалификация SIL

Датчики VEGASWING серии 60 могут быть заказаны с дополнительной опцией квалификации SIL. Датчики могут применяться в приборных системах безопасности уровня SIL2, а с однородным резервированием - до SIL3.

Покрытие

Для применения VEGASWING 60 на агрессивных и коррозионных жидкостях имеются исполнения с различными покрытиями. По стойкости материалов и возможностям применения можно проконсультироваться у наших специалистов. В зависимости от требований, могут использоваться следующие материалы покрытия:

- ECTFE
- PFA
- Эмаль

5 Принадлежности

Защитный колпак

Для защиты датчика от загрязнения и сильного нагрева солнечными лучами при эксплуатации вне помещения, на корпус датчика можно надеть защитный колпак.

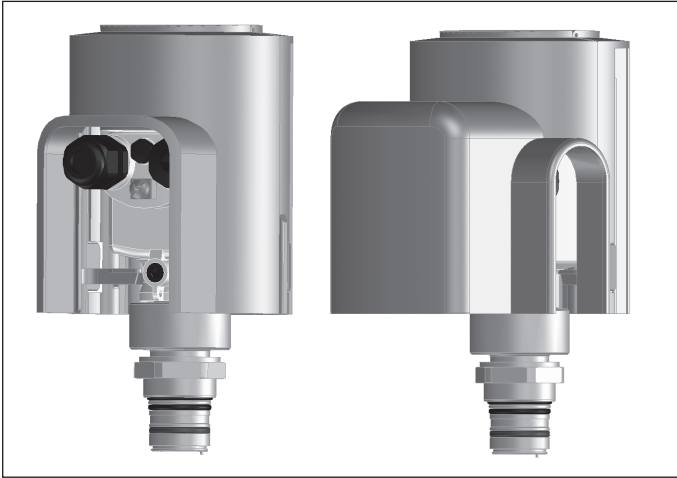


Рис. 13: Защитный колпак в различных исполнениях

Модуль индикации PLICSLED

С индикаторным модулем заметно лучше видно индицируемое состояние переключения. При применении индикаторного модуля используется крышка корпуса из соответствующего материала с прозрачным окошком. Для пластикового корпуса имеется также полностью прозрачная крышка, чтобы контрольный индикатор мог быть виден и сбоку.

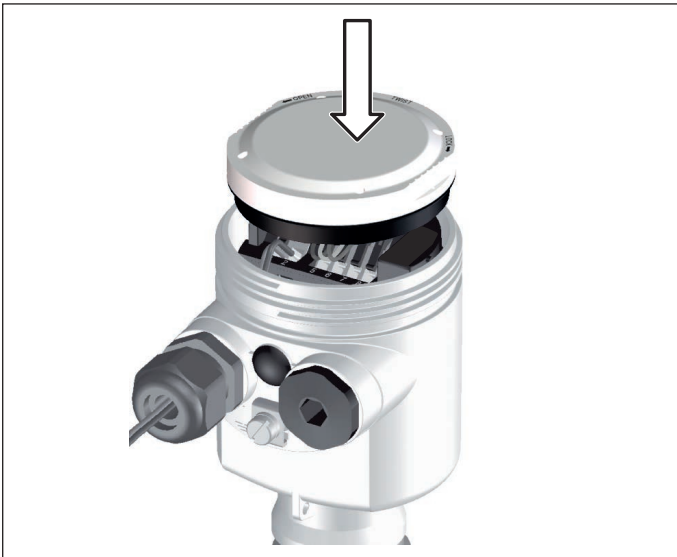


Рис. 14: Модуль индикации PLICSLED

Проходной фитинг

Для обеспечения возможности бесступенчатого изменения установки уровня сигнализации VEGASWING с трубчатым удлинением можно монтировать с проходным фитингом. При этом следует учитывать характеристики фитинга по давлению.

Следует учитывать, что проходной фитинг не может применяться при исполнениях с покрытием.



Рис. 15: Проходной фитинг, например: ARV-SG63.3 для VEGASWING 63 до 64 бар

Штекерный соединитель

Вместо кабельного ввода для подключения могут использоваться различные штекерные разъемы. Для VEGASWING серии 60 имеются следующие типы разъемов:

- ISO 4400
- ISO 4400 с соединением Quick-On
- Amphenol-Tuchel
- Harting HAN 7D
- Harting HAN 8D
- M12 x 1



Рис. 16: Штекерный разъем, например: VEGASWING серии 60 с штекером ISO 4400

Для VEGASWING серии 50 кабельный ввод невозможен. Устройства могут иметь исполнение со следующими типами штекерных разъемов:

- ISO 4400
- ISO 4400 с соединением Quick-On
- M12 x 1

6 Критерии выбора

		VEGASWING 51	VEGASWING 61, 63		VEGASWING 66	
		51	61 - компактное исполнение	63 - исполнение с трубчатым удлинением	66 - компактное исполнение	66 - исполнение с трубчатым удлинением
Емкость	Длина зонда max. 3 м	-	-	●	-	●
	Длина зонда max. 6 м	-	-	●	-	-
	Криогенные применения	-	-	-	●	●
	Трубопроводы	●	●	●	-	-
Процесс	Агрессивные жидкости	○	○	○	○	○
	Образование пузырьков или пены	●	●	●	●	●
	Волнение поверхности	●	●	●	●	●
	Образование пара или конденсата	●	●	●	●	●
	Налипания	○	○	○	○	○
	Переменная плотность	●	●	●	●	●
	Температуры до +150 °C	●	●	●	●	●
	Температуры до +250 °C	-	●	●	●	●
	Температуры > 250 °C	-	-	-	●	●
	Давление до 64 бар	●	●	●	●	●
	Давление до 160 бар	-	-	-	●	●
	Гигиенические требования	○	●	●	-	-
	Ограниченное место над емкостью	●	●	●	-	-
	Применение в паровых котлах	-	-	-	●	●
Присоединение	Резьбовые присоединения	●	●	●	●	●
	Фланцевые присоединения	-	●	●	●	●
	Асептические типы присоединения	●	●	●	-	-
Датчик	Нержавеющая сталь	●	●	●	●	●
	Покрытие	-	●	●	-	-
	Полированное исполнение	●	●	●	-	-
	Квалификация SIL	-	●	●	●	●
Отрасли	Химическая промышленность	●	●	●	●	●
	Энергетика	○	○	○	●	●
	Пищевое	○	●	●	-	-
	Морская нефтедобыча	●	○	○	●	●
	Нефтехимия	○	○	○	●	●
	Фармацевтическая промышленность	○	●	●	-	-
	Судостроение	●	●	○	●	○
	Защита окружающей среды и переработка отходов	●	●	●	●	●
	Вода	●	●	●	○	○
Сточные воды	○	○	○	○	○	

● = оптимально применимо

○ = ограниченно возможно

- = не рекомендуется

7 Обзор корпусов

Пластик PBT		
Степень защиты	IP 66/IP 67	IP 66/IP 67
Исполнение	Однокамерный	Двухкамерный
Область применения	Общепромышленные условия	Общепромышленные условия

Алюминий		
Степень защиты	IP 66/IP 67, IP 66/IP 68 (1 bar)	IP 66/IP 67, IP 66/IP 68 (1 bar)
Исполнение	Однокамерный	Двухкамерный
Область применения	Общепромышленные условия с повышенными механическими требованиями	Общепромышленные условия с повышенными механическими требованиями

Нержавеющая сталь 316L			
Степень защиты	IP 66/IP 67	IP 66/IP 67, IP 66/IP 68 (1 bar)	IP 66/IP 67, IP 66/IP 68 (1 bar)
Исполнение	Однокамерный электрополированный	Однокамерный литой (точное литье)	Двухкамерный, точное литье
Область применения	Агрессивная окружающая среда, пищевая и фармацевтическая промышленность	Агрессивная окружающая среда, повышенные механические требования	Агрессивная окружающая среда, повышенные механические требования

8 Монтаж

Точка переключения

VEGASWING может монтироваться в любом положении. При этом вибрирующий элемент должен находиться на высоте желаемой точки переключения.

Положение точки переключения для вертикального монтажа прибора обозначено боковыми метками на вибрирующей вилке. Заводская установка точки переключения выполнена относительно воды при положении переключателя плотности измеряемого продукта $\geq 0,7 \text{ г/см}^3$ (0.025 lbs/in^3).

Следует учитывать, что датчик будет обнаруживать пену с плотностью $> 0,45 \text{ г/см}^3$ (0.016 lbs/in^3).

Патрубок

Вибрирующий элемент должен свободно выступать в емкость, чтобы на нем не накапливался осадок продукта. Поэтому для монтажа прибора не рекомендуется использовать патрубки с фланцем или резьбовые патрубки (особенно при горизонтальном монтаже и на продуктах, склонных к налипанию).

Мешалки

В результате работы мешалок или боковых колебаний установки и т.п. могут возникнуть значительные боковые нагрузки на датчик. При таких условиях рекомендуется применять не очень длинный VEGASWING 63 или 66 либо вместо него использовать сигнализатор без удлинения, например VEGASWING 51 или 61, смонтированный сбоку в горизонтальном положении.

Сильные колебания установки или удары из-за мешалок или турбулентных потоков в емкости могут вызвать резонансные колебания удлинительной трубки VEGASWING, что, в свою очередь, повысит нагрузку на верхний сварной шов. Если требуется длинная трубка, то рекомендуется зафиксировать ее с помощью подпорки или распорки непосредственно над вибрирующим элементом.



Данные рекомендации действительны прежде всего для применения во взрывоопасных зонах. При этом следует исключить воздействие изгибающих сил на трубку.

Втекающий продукт

Монтаж VEGASWING в зоне струи заполнения может привести к нежелательным ошибкам измерения. Поэтому рекомендуется монтировать VEGASWING на таком месте в емкости, где не будет помех от заливных отверстий, мешалок и т.п.

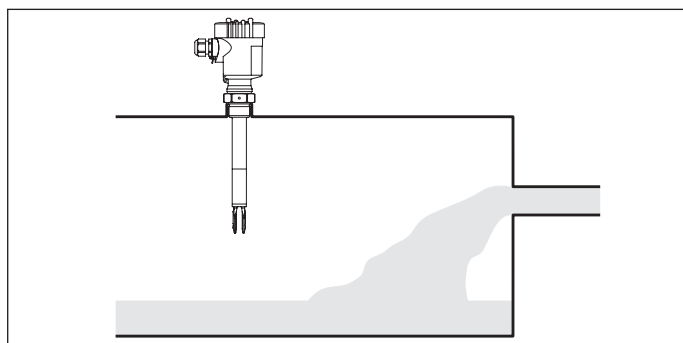


Рис. 24: Втекающий продукт

Потоки

Для минимизации сопротивления, оказываемого вибрирующей вилкой VEGASWING течению продукта, плоскости вилки должны располагаться параллельно направлению течения продукта.

Проходной фитинг

Для обеспечения возможности бесступенчатого изменения установки уровня сигнализации VEGASWING с трубчатым удлинением можно монтировать с проходным фитингом. При этом следует учитывать характеристики фитинга по давлению.

Следует учитывать, что проходной фитинг не может применяться при исполнениях с покрытием.

Давление/вакуум

На емкостях с пониженным или избыточным давлением следует уплотнить присоединение. Материал уплотнения должен быть стойким к измеряемой среде и температуре процесса.

Защитный колпак

Для защиты датчика от загрязнения и сильного нагрева солнечными лучами при эксплуатации вне помещения, на корпус датчика можно надеть защитный колпак.

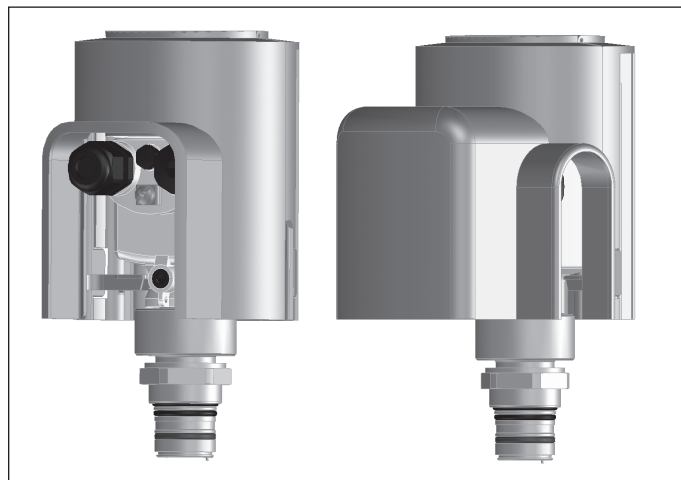


Рис. 25: Защитный колпак в различных исполнениях

9 Релейный выход

Подготовка к подключению

Техника безопасности

Основные указания по безопасности:

- Подключать только при отсутствии напряжения

Соблюдение указаний по безопасности для Ex-применений

Для применения во взрывоопасных зонах должны соблюдаться соответствующие нормы и условия сертификатов соответствия и утверждения типа датчиков и источников питания.


Напряжение питания

Подключение к питанию осуществляется согласно приведенным ниже схемам. Блок электроники с релейным выходом исполнен с защитой по классу I. Для поддержания такого класса защиты необходимо, чтобы защитный провод был обязательно подключен к внутренней клемме для подключения защитного провода. При этом следует соблюдать общие требования к электропроводке. VEGASWING должен быть соединен с "землей" емкости (PA) или, в случае пластиковой емкости, с ближайшим потенциалом "земли". Для этого на корпусе датчика между кабельными вводами имеется клемма заземления. Такое соединение служит для отвода электростатических разрядов. При подключении датчиков во взрывозащищенном исполнении необходимо соблюдать соответствующие требования и нормы для взрывоопасных зон. Напряжение питания см. п. "Технические данные".

Соединительный кабель

VEGASWING подключается посредством стандартного трехпроводного неэкранированного кабеля круглого сечения. В случае возможности электромагнитных помех выше контрольных значений по EN 61326 для промышленных зон, рекомендуется использовать экранированный кабель.

Используйте подходящий кабельный ввод и выберите подходящее уплотнение, в зависимости от диаметра кабеля.

-  Для VEGASWING во взрывоопасных зонах использовать только разрешенные кабельные вводы.

Соединительный кабель для Ex-применений

Для применения во взрывоопасных зонах следует соблюдать соответствующие нормы монтажа.

VEGASWING 61, 63

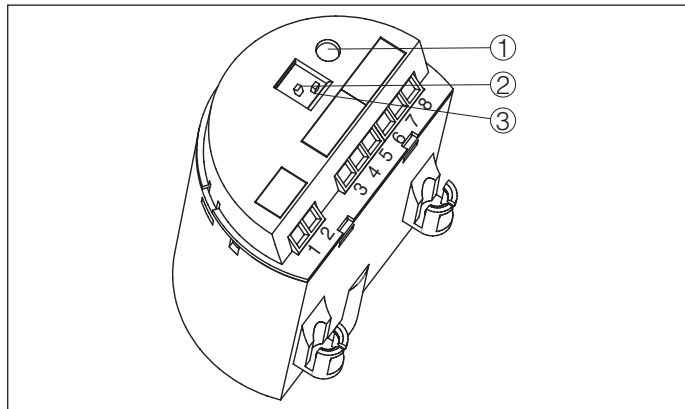


Рис. 26: VEGASWING 61, 63 с блоком электроники с релейным выходом

- 1 Индикатор состояния
- 2 DIL-переключатель режимов работы
- 3 DIL-переключатель установки чувствительности

Рекомендуется подключать VEGASWING таким образом, чтобы цепь тока переключения при сигнализации уровня, обрыве цепи или неисправности была разомкнута (безопасное состояние).

Реле всегда показаны в состоянии покоя.

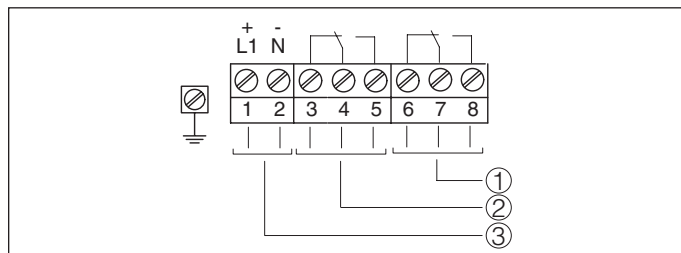


Рис. 27: Схема подключения VEGASWING 61, 63 с релейным выходом

- 1 Релейный выход
- 2 Релейный выход
- 3 Питание

VEGASWING 66

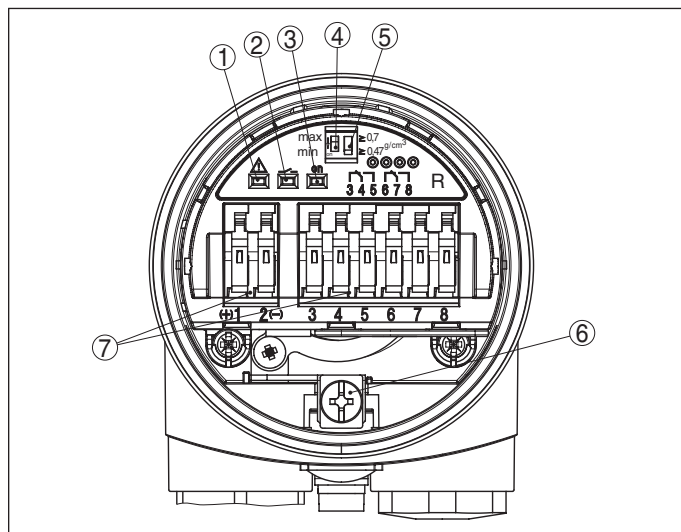


Рис. 28: Отсек электроники и подключения (однокамерный корпус)

- 1 Светодиодный индикатор - состояние неисправности (красный)
- 2 Светодиодный индикатор - состояние переключения (желтый)
- 3 Светодиодный индикатор - рабочий режим (зеленый)
- 4 Переключатель режимов работы для выбора режима переключения (min./max.)
- 5 DIL-переключатель установки чувствительности
- 6 Клемма заземления
- 7 Соединительные клеммы

Рекомендуется подключать VEGASWING таким образом, чтобы цепь тока переключения при сигнализации уровня, обрыве цепи или неисправности была разомкнута (безопасное состояние).

Реле всегда показаны в состоянии покоя.

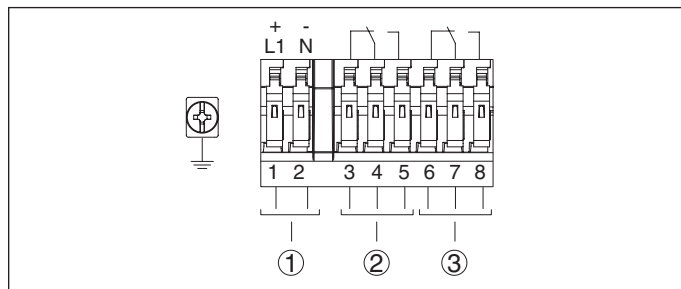


Рис. 29: Схема подключения (однокамерный корпус)

- 1 Питание
- 2 Релейный выход SPDT
- 3 Релейный выход SPDT

10 Транзисторный выход

Подготовка к подключению

Техника безопасности

Основные указания по безопасности:

- Подключать только при отсутствии напряжения

Соблюдение указаний по безопасности для Ex-применений

Для применения во взрывоопасных зонах должны соблюдаться соответствующие нормы и условия сертификатов соответствия и утверждения типа датчиков и источников питания.

Напряжение питания


Подключение к питанию осуществляется согласно приведенным ниже схемам. При этом следует соблюдать общие требования к электропроводке. VEGASWING должен быть соединен с "землей" емкости (РА) или, в случае пластиковой емкости, с ближайшим потенциалом "земли". Для этого на корпусе датчика между кабельными вводами имеется клемма заземления. Такое соединение служит для отвода электростатических разрядов. При подключении датчиков во взрывозащищенном исполнении необходимо соблюдать соответствующие требования и нормы для взрывоопасных зон.

Напряжение питания см. п. "Технические данные".

Соединительный кабель

VEGASWING подключается посредством стандартного двухпроводного неэкранированного кабеля круглого сечения. В случае возможности электромагнитных помех выше контрольных значений по EN 61326 для промышленных зон, рекомендуется использовать экранированный кабель.

Используйте подходящий кабельный ввод и выберите подходящее уплотнение, в зависимости от диаметра кабеля.

 Для VEGASWING во взрывоопасных зонах использовать только разрешенные кабельные вводы.

Соединительный кабель для Ex-применений

Для применения во взрывоопасных зонах следует соблюдать соответствующие нормы монтажа.

Транзисторный выход

Рекомендуется подключать VEGASWING таким образом, чтобы цепь тока переключения при сигнализации уровня, обрыве цепи или неисправности была разомкнута (безопасное состояние).

Для управления реле, затворами, магнитными клапанами, световыми и звуковыми сигналами, а также входами контроллера.

VEGASWING 61, 63

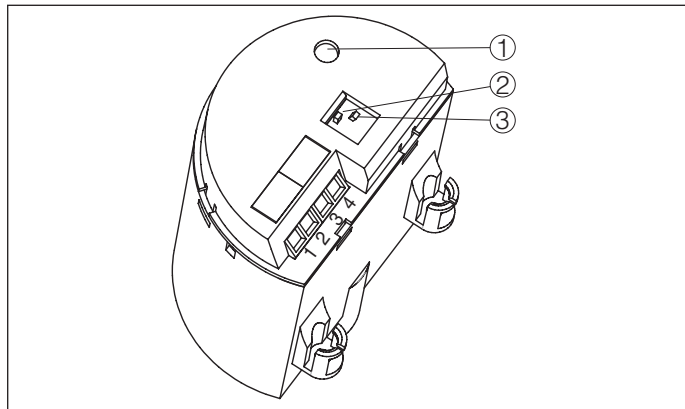


Рис. 30: VEGASWING 61, 63 с блоком электроники с транзисторным выходом

- 1 Индикатор состояния
- 2 DIL-переключатель режимов работы
- 3 DIL-переключатель установки чувствительности

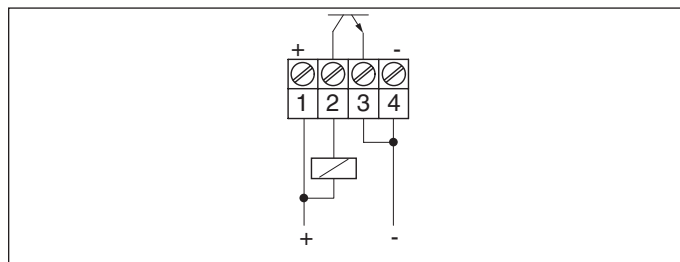


Рис. 31: VEGASWING 61, 63 с транзисторным выходом NPN

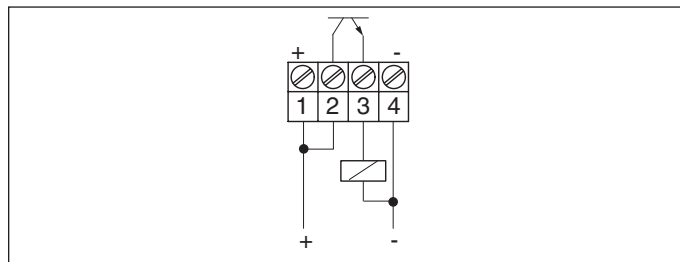


Рис. 32: VEGASWING 61, 63 с транзисторным выходом PNP

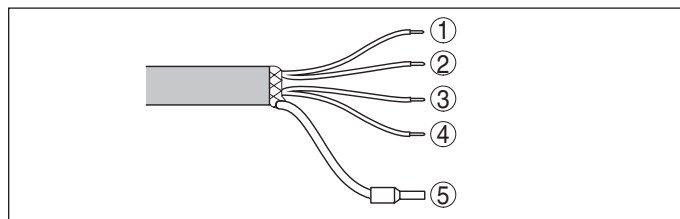


Рис. 33: Назначение проводов соединительного кабеля. Номера проводов соответствуют соединительным клеммам устройства.

- 1 Коричневый (+): питание
- 2 Белый
- 3 Желтый
- 4 Голубой (-): питание
- 5 Экранирование

VEGASWING 66

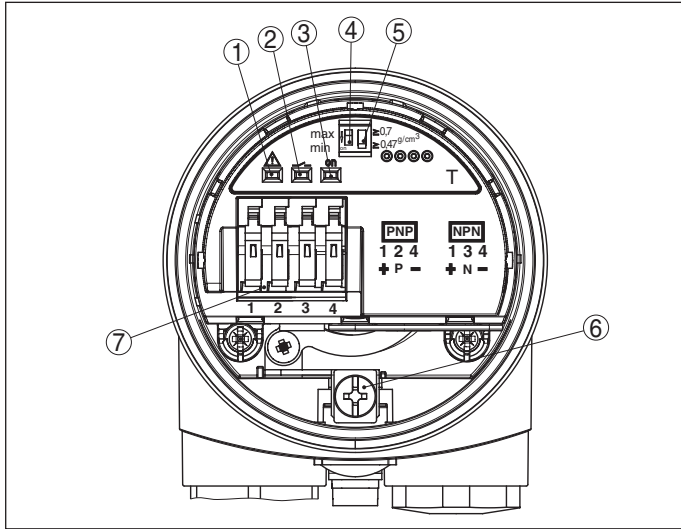


Рис. 34: VEGASWING 66 с блоком электроники с транзисторным выходом

- 1 Светодиодный индикатор - состояние неисправности (красный)
- 2 Светодиодный индикатор - состояние переключения (желтый)
- 3 Светодиодный индикатор - рабочий режим (зеленый)
- 4 Переключатель режимов работы для выбора режима переключения (min./max.)
- 5 DIL-переключатель установки чувствительности
- 6 Клемма заземления
- 7 Соединительные клеммы

Рекомендуется подключать VEGASWING по принципу тока покоя, т.е. чтобы при срабатывании сигнала предельного уровня, обрыве цепи или неисправности цепь тока переключения была разомкнута (безопасное состояние).

Для управления реле, затворами, магнитными клапанами, световыми и звуковыми сигналами, а также входами контроллера.

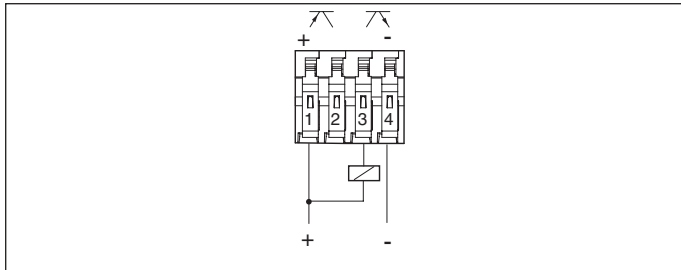


Рис. 35: VEGASWING 66 с транзисторным выходом NPN

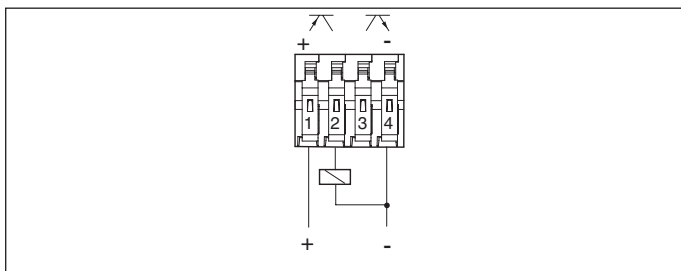


Рис. 36: VEGASWING 66 с транзисторным выходом PNP

VEGASWING 51

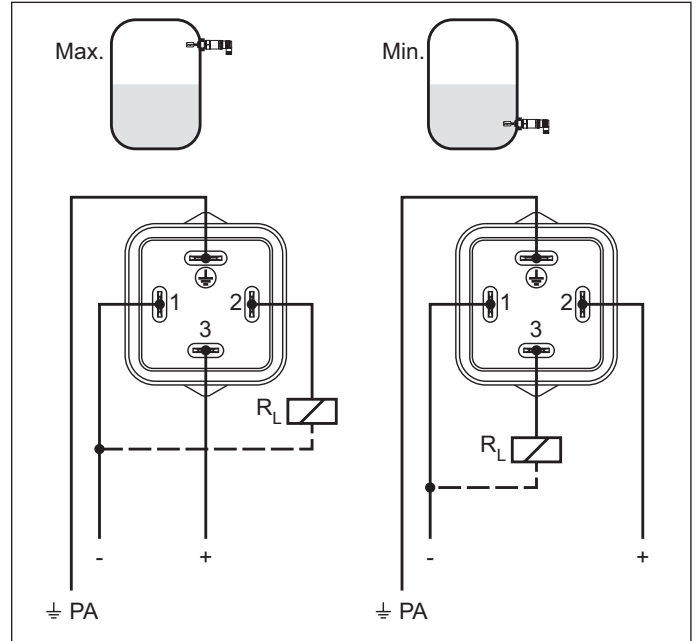


Рис. 37: VEGASWING 51 с транзисторным выходом, с разъемом ISO 4400

- PA Выравнивание потенциалов
- RL Сопротивление нагрузки (контактор, реле и т.п.)

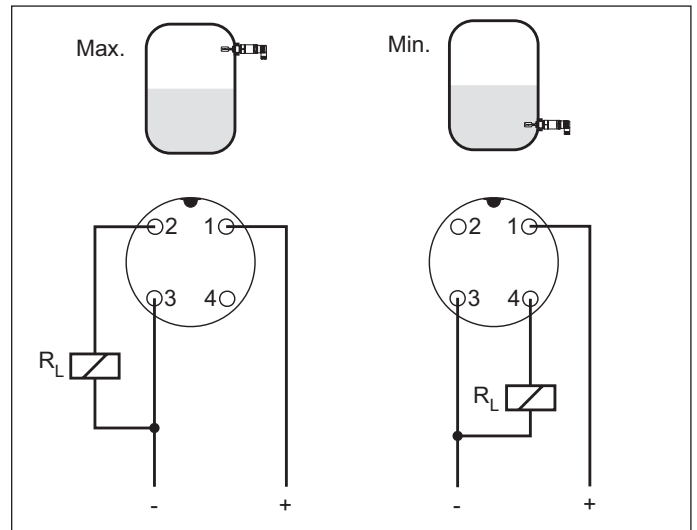


Рис. 38: VEGASWING 51 с транзисторным выходом, с штекерным разъемом M12 x 1 (корпус)

- 1 Коричневый
- 2 Белый
- 3 Голубой
- 4 Черный
- RL Сопротивление нагрузки (контактор, реле и т.п.)

11 Бесконтактный переключатель

Подготовка к подключению

Техника безопасности

Основные указания по безопасности:

- Подключать только при отсутствии напряжения

Соблюдение указаний по безопасности для Ex-применений

Для применения во взрывоопасных зонах должны соблюдаться соответствующие нормы и условия сертификатов соответствия и утверждения типа датчиков и источников питания.


Напряжение питания

Подключение к питанию осуществляется согласно приведенным ниже схемам. Блок электроники исполнен с защитой по классу 1. Для поддержания такого класса защиты необходимо, чтобы защитный провод был обязательно подключен к внутренней клемме для подключения защитного провода. При этом следует соблюдать общие требования к электропроводке. VEGASWING должен быть соединен с "землей" емкости (РА) или, в случае пластиковой емкости, с ближайшим потенциалом "земли". Для этого на корпусе датчика между кабельными вводами находится клемма заземления. Такое соединение служит для отвода электростатических разрядов. При подключении датчиков во взрывозащищенном исполнении необходимо соблюдать соответствующие требования и нормы для взрывоопасных зон. Напряжение питания см. п. "Технические данные".

Соединительный кабель

VEGASWING подключается посредством стандартного трехпроводного неэкранированного кабеля круглого сечения. В случае возможности электромагнитных помех выше контрольных значений по EN 61326 для промышленных зон, рекомендуется использовать экранированный кабель.

Используйте подходящий кабельный ввод и выберите подходящее уплотнение, в зависимости от диаметра кабеля.

 Для VEGASWING во взрывоопасных зонах использовать только разрешенные кабельные вводы.

Соединительный кабель для Ex-применений

Для применения во взрывоопасных зонах следует соблюдать соответствующие нормы монтажа.

Бесконтактный переключатель

Рекомендуется подключать VEGASWING таким образом, чтобы цепь тока переключения при сигнализации уровня, обрыве цепи или неисправности была разомкнута (безопасное состояние). Бесконтактный переключатель всегда показан в состоянии покоя.

Для управления реле, затворами, магнитными клапанами, световыми и звуковыми сигналами. Запрещается подключение к сети без промежуточной нагрузки. В противном случае блок электроники будет поврежден. Данный тип выхода не применим для подключения к низковольтным входам контроллера.

После отключения нагрузки собственный ток кратковременно падает ниже 1 мА, так что контакторы, ток удержания которых меньше продолжительного собственного тока электроники, обязательно отключатся.

При применении VEGASWING для защиты от переполнения по WHG, следует соблюдать соответствующие нормы и условия.

VEGASWING 61, 63

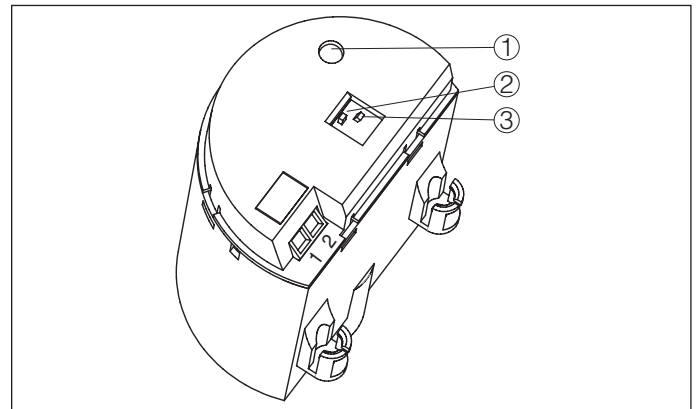


Рис. 39: VEGASWING 61, 63 с блоком электроники с бесконтактным переключателем

- 1 Индикатор состояния
- 2 DIL-переключатель режимов работы
- 3 DIL-переключатель установки чувствительности

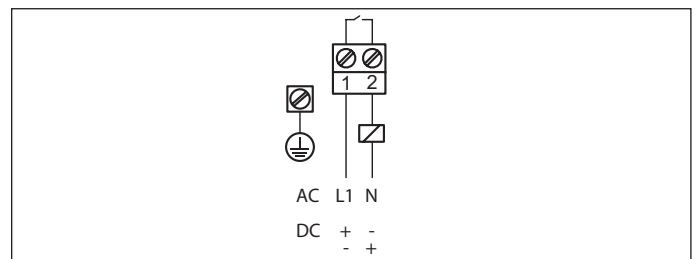


Рис. 40: Схема подключения VEGASWING 61, 63 с бесконтактным переключателем

VEGASWING 51

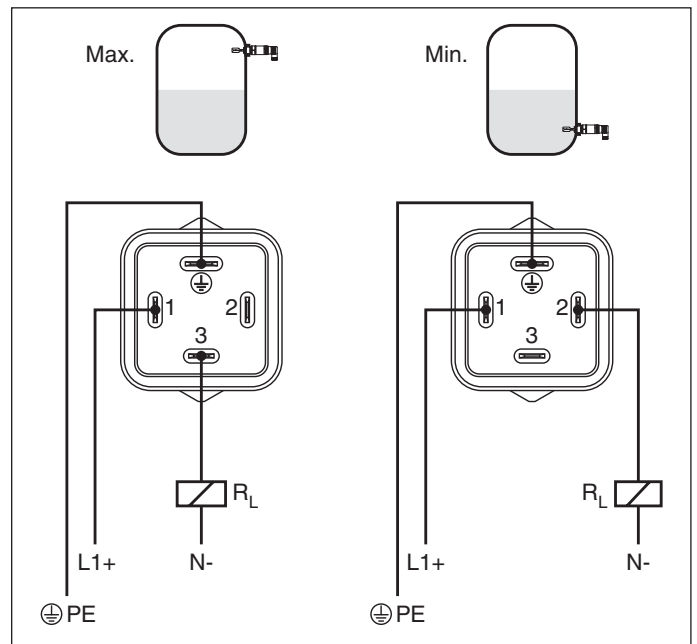


Рис. 41: VEGASWING 51 с бесконтактным переключателем, с разъемом ISO 4400

PE Protection earth

RL Сопротивление нагрузки (контактор, реле и т.п.)

12 Двухпроводный выход

Подготовка к подключению

Техника безопасности

Основные указания по безопасности:

- Подключать только при отсутствии напряжения

Соблюдение указаний по безопасности для Ex-применений

Для применения во взрывоопасных зонах должны соблюдаться соответствующие нормы и условия сертификатов соответствия и утверждения типа датчиков и источников питания.

Напряжение питания

Подключение к питанию осуществляется согласно приведенным ниже схемам. При этом следует соблюдать общие требования к электропроводке. VEGASWING должен быть соединен с "землей" емкости (РА) или, в случае пластиковой емкости, с ближайшим потенциалом "земли". Для этого на корпусе датчика между кабельными вводами имеется клемма заземления. Такое соединение служит для отвода электростатических разрядов. При подключении датчиков во взрывозащищенном исполнении необходимо соблюдать соответствующие требования и нормы для взрывоопасных зон.

Напряжение питания см. п. "Технические данные".

Соединительный кабель

VEGASWING подключается посредством стандартного двухпроводного неэкранированного кабеля круглого сечения. В случае возможности электромагнитных помех выше контрольных значений по EN 61326 для промышленных зон, рекомендуется использовать экранированный кабель.

Используйте подходящий кабельный ввод и выберите подходящее уплотнение, в зависимости от диаметра кабеля.



Для VEGASWING во взрывоопасных зонах использовать только разрешенные кабельные вводы.

Соединительный кабель для Ex-применений

Для применения во взрывоопасных зонах следует соблюдать соответствующие нормы монтажа.

Двухпроводный выход

VEGASWING 61, 63

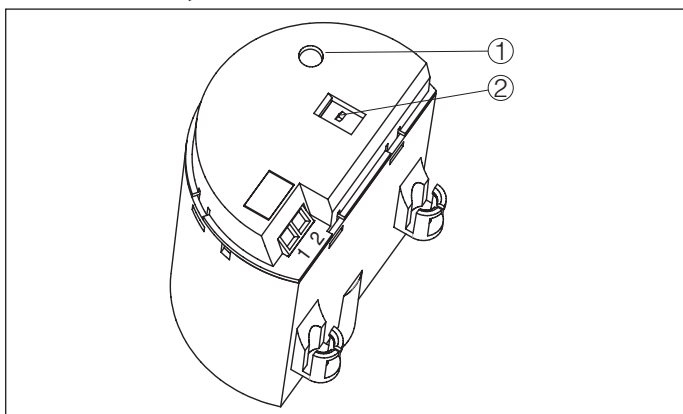


Рис. 42: VEGASWING 61, 63 с блоком электроники с двухпроводной электроникой

- 1 Индикатор состояния
- 2 DIL-переключатель установки чувствительности

Рекомендуется подключать VEGASWING таким образом, чтобы цепь тока переключения при сигнализации уровня, обрыве цепи или неисправности была разомкнута (безопасное состояние).

Для подключения к устройству формирования сигнала, также в Ex-исполнении. Рабочее напряжение подается через устройство формирования сигнала.

формирования сигнала.

Данный пример подключения действителен для всех универсальных устройств формирования сигнала.

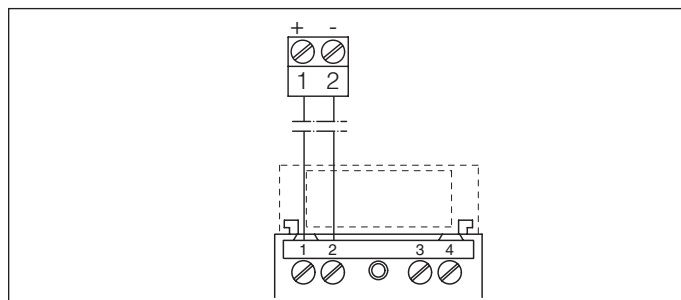


Рис. 43: Схема подключения VEGASWING 61, 63 с двухпроводным выходом

VEGASWING 66

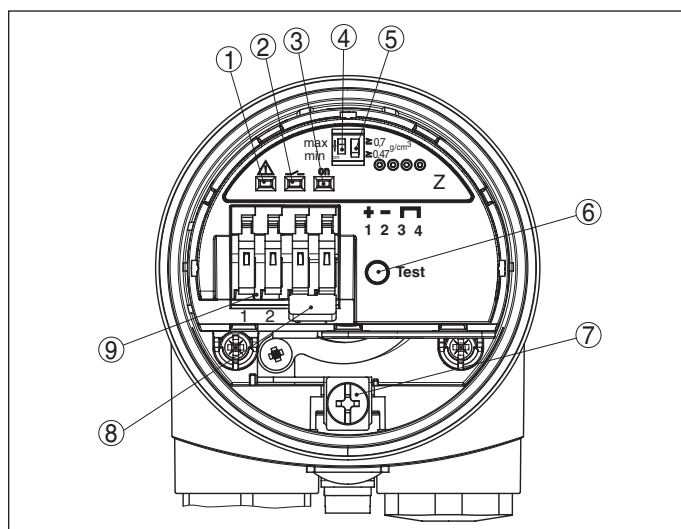


Рис. 44: VEGASWING 66 с блоком электроники с двухпроводной электроникой

- 1 Светодиодный индикатор - состояние неисправности (красный)
- 2 Светодиодный индикатор - состояние переключения (желтый)
- 3 Светодиодный индикатор - рабочий режим (зеленый)
- 4 Переключатель режимов работы для выбора режима переключения (min./max.)
- 5 DIL-переключатель установки чувствительности
- 6 Тестовая кнопка
- 7 Клемма заземления
- 8 Клеммный мостик
- 9 Соединительные клеммы

Рекомендуется подключать VEGASWING таким образом, чтобы цепь тока переключения при сигнализации уровня, обрыве цепи или неисправности была разомкнута (безопасное состояние).

Для подключения к устройству формирования сигнала, также в Ex-исполнении. Рабочее напряжение подается через устройство формирования сигнала.

Данный пример подключения действителен для всех универсальных устройств формирования сигнала.

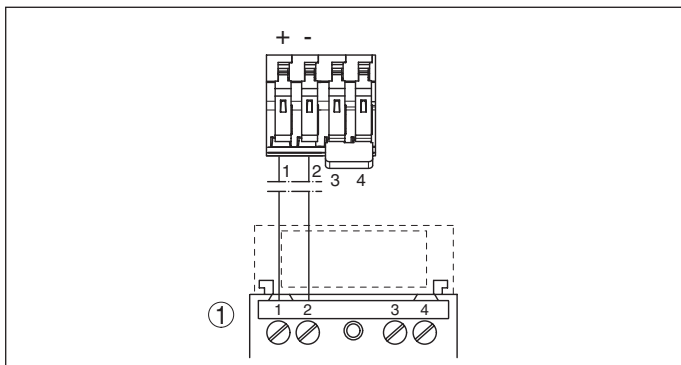


Рис. 45: Схема подключения VEGASWING 66 с двухпроводным выходом

1 Устройство формирования сигнала

13 Выход NAMUR

Подготовка к подключению

Техника безопасности

Основные указания по безопасности:

- Подключать только при отсутствии напряжения

Соблюдение указаний по безопасности для Ex-применений

Для применения во взрывоопасных зонах должны соблюдаться соответствующие нормы и условия сертификатов соответствия и утверждения типа датчиков и источников питания.

Напряжение питания

Подключение к питанию осуществляется согласно приведенным ниже схемам. При этом следует соблюдать общие требования к электропроводке. VEGASWING должен быть соединен с "землей" емкости (РА) или, в случае пластиковой емкости, с ближайшим потенциалом "земли". Для этого на корпусе датчика между кабельными вводами имеется клемма заземления. Такое соединение служит для отвода электростатических разрядов. При подключении датчиков во взрывозащищенном исполнении необходимо соблюдать соответствующие требования и нормы для взрывоопасных зон.

Напряжение питания см. п. "Технические данные".

Соединительный кабель

VEGASWING подключается посредством стандартного двухпроводного неэкранированного кабеля круглого сечения. В случае возможности электромагнитных помех выше контрольных значений по EN 61326 для промышленных зон, рекомендуется использовать экранированный кабель.

Используйте подходящий кабельный ввод и выберите подходящее уплотнение, в зависимости от диаметра кабеля.



Для VEGASWING во взрывоопасных зонах использовать только разрешенные кабельные вводы.

Соединительный кабель для Ex-применений

Для применения во взрывоопасных зонах следует соблюдать соответствующие нормы монтажа.

Выход NAMUR

VEGASWING 61, 63

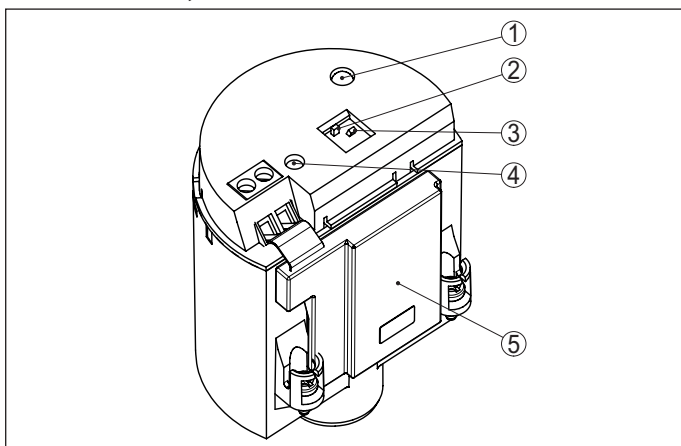


Рис. 46: VEGASWING 61, 63 с блоком электроники с электроникой NAMUR

- 1 Индикатор состояния
- 2 DIL-переключатель для обращения характеристики
- 3 DIL-переключатель установки чувствительности
- 4 Кнопка моделирования
- 5 Фильтр электромагнитной совместимости

Для подключения к разделительному усилителю по NAMUR (IEC 60947-5-6, EN 50227).

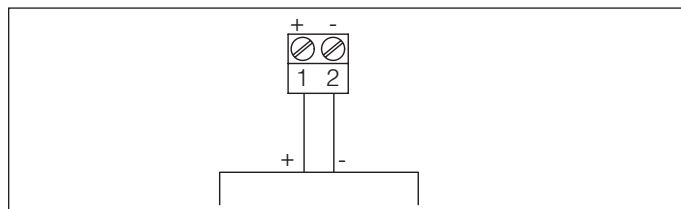


Рис. 47: Схема подключения с выходом NAMUR

14 Настройка

14.1 VEGASWING серии 50

Настройка точки переключения

Датчик может обнаруживать среды с плотностью > 0,7 ... 2,5 г/см³ (0.025 ... 0.09 lbs/in³). Эту установку изменить нельзя.

Состояние переключения VEGASWING можно контролировать при закрытом корпусе (контрольный индикатор, световое кольцо под штекером).

Моделирование

VEGASWING имеет встроенный тестовый переключатель, который можно активировать магнитом. Для проверки устройства нужно поднести тестовый магнит (принадлежность) к символу магнита на корпусе прибора.

Магнит изменяет текущее состояние переключения прибора. Такое изменение можно контролировать по индикатору состояния. Подключенные устройства во время тестирования должны быть активны.

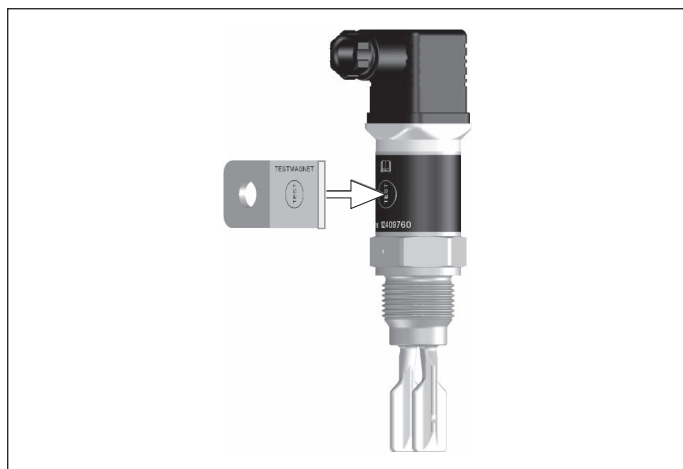


Рис. 48: Моделирование выходного сигнала

Переключение режимов работы

Посредством соответствующей полярности рабочего напряжения можно определить режим переключения (сигнализация максимального уровня / сигнализация минимального уровня). У исполнения с транзисторным выходом режим переключения задается подключением потребителя (нагрузки) по схеме PNP или NPN.

Индикатор состояния (светодиод)

Состояние переключения VEGASWING видно снаружи (контрольный индикатор, световая линза под штекером).

14.2 VEGASWING 61, 63

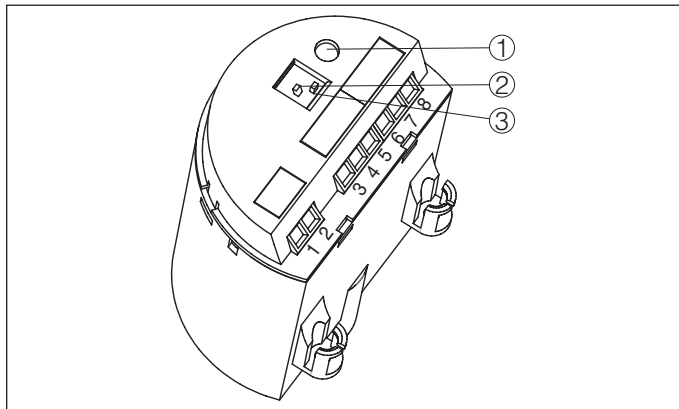


Рис. 49: Блок электроники SWE60R - релейный выход

- 1 Индикатор состояния (светодиод)
- 2 DIL-переключатель режимов работы
- 3 DIL-переключатель установки чувствительности

Настройка точки переключения

С помощью DIL-переключателя (3) можно установить точку переключения для жидкостей с плотностью от 0,5 до 0,7 г/см³ (от 0.018 до 0.025 lbs/in³). Заводская установка соответствует плотности продукта $\geq 0,7$ г/см³ (0.025 lbs/in³). Для продуктов с меньшей плотностью переключатель следует установить на $\geq 0,5$ г/см³ (0.018 lbs/in³). Положение точки переключения дано относительно плотности воды 1 г/см³ (0.036 lbs/in³). Для продуктов с иной плотностью следует учитывать смещение положения точки переключения либо в сторону корпуса, либо в сторону конца вилки.

Переключение режимов работы

Посредством переключателя режимов (max./min.) можно изменять состояние переключения выхода, для чего этим переключателем устанавливается желаемый режим работы (A/max. - сигнализация максимального уровня или защита от переполнения, B/min. - сигнализация минимального уровня или защита от сухого хода).

Индикатор состояния (светодиод)

Светодиод для индикации состояния переключения (в случае пластикового корпуса виден снаружи)

VEGASWING 61, 63 с электроникой NAMUR

Кнопка моделирования

Кнопка моделирования находится на верхней стороне блока электроники. Кнопка утопленная, и нажимать ее можно с помощью подходящего инструмента (отвертки, шариковой ручки и т.п.).

Путем нажатия на эту кнопку моделируется обрыв цепи между датчиком и устройством формирования сигнала. Индикатор на датчике гаснет. Измерительная схема должна выдать сигнал неисправности и перейти в безопасное состояние.

Во время нажатия на кнопку подключенные устройства должны быть активны, тем самым можно контролировать правильность работы измерительной установки.

Обращение характеристики

С помощью DIL-переключателя можно инвертировать выходную характеристику электроники NAMUR. Можно выбрать нисходящую характеристику (установка переключателя max.) или восходящую характеристику (установка переключателя min.) и тем самым получить желаемый токовый выход.

Режимы работы

- min. - восходящая характеристика (High current при погружении в продукт)
- max. - нисходящая характеристика (Low current при погружении в продукт)

Выход NAMUR может переключаться на нисходящую или восходящую характеристику.

При применении соотв. WHG этот переключатель должен быть установлен на Max.

14.3 VEGASWING 66

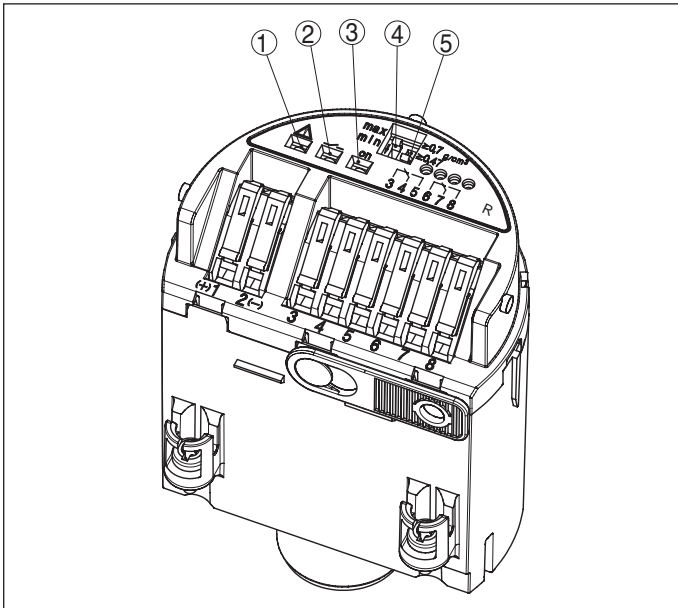


Рис. 50: Блок электроники VEGASWING 66, например с релейным выходом

- 1 Светодиодный индикатор состояния неисправности (красный)
- 2 Светодиодный индикатор состояния переключения (желтый)
- 3 Светодиодный индикатор рабочего режима (зеленый)
- 4 Переключатель режимов работы для выбора режима переключения (min./max.)
- 5 DIL-переключатель установки чувствительности

Настройка точки переключения

С помощью DIL-переключателя (3) можно установить точку переключения для жидкостей с плотностью от 0,47 до 0,7 г/см³ (от 0.017 до 0.025 lbs/in³). Заводская установка соответствует плотности продукта $\geq 0,7$ г/см³ (0.025 lbs/in³). Для продуктов с меньшей плотностью переключатель следует установить на $\geq 0,47$ г/см³ (0.017 lbs/in³). Положение точки переключения дано относительно плотности воды 1 г/см³ (0.036 lbs/in³). Для продуктов с иной плотностью следует учитывать смещение положения точки переключения либо в сторону корпуса, либо в сторону конца вилки.

Устройство также может поставляться с опцией минимальной плотности от $\geq 0,42$ г/см³ (0.015 lbs/in³). В этом случае максимальное допустимое давление процесса ограничено до 25 bar (363 psig). Устройство в таком исполнении не может использоваться в приборных системах безопасности (SIL), или в применениях по WHG.

Переключение режимов работы

Посредством переключателя режимов (max./min.) можно изменять состояние переключения выхода, для чего этим переключателем устанавливается желаемый режим работы (A/max. - сигнализация максимального уровня или защита от переполнения, B/min. - сигнализация минимального уровня или защита от сухого хода).

Индикатор состояния (светодиод)

Светодиод для индикации состояния переключения (в случае пластикового корпуса виден снаружи)

15 Размеры

VEGASWING 51

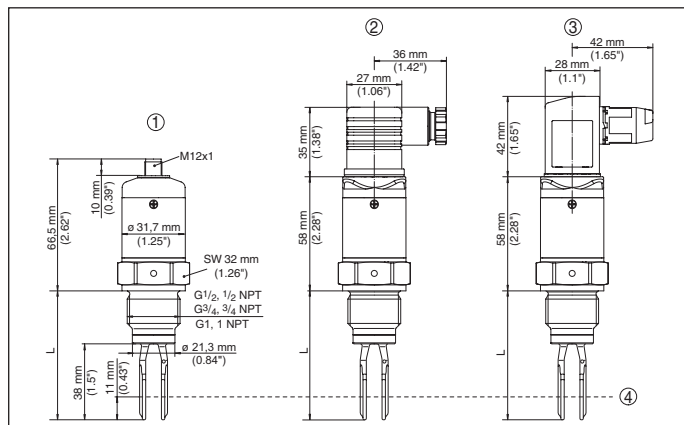


Рис. 51: VEGASWING 51 в стандартном исполнении

- 1 Резьба G1/2, 1/2 NPT, G3/4, G1, 3/4 NPT или 1 NPT (M12 x 1)¹⁾²⁾
- 2 Резьба G1/2, 1/2 NPT, G3/4, G1, 3/4 NPT или 1 NPT (штекер ISO 4400)
- 3 Резьба G1/2, 1/2 NPT, G3/4, G1, 3/4 NPT или 1 NPT (Разъем ISO 4400 - технология режущего контакта)
- 4 Точка переключения
- L Длина при G1/2, 1/2 NPT: 62 мм (2.4 in)
- L Длина при G3/4, 3/4 NPT: 64 мм (2.5 in)
- L Длина при G1, 1 NPT: 67 мм (2.6 in)
- L Длина при точке переключения как у VEGASWING 71 или 81 = L + 48 мм (1.9 in)

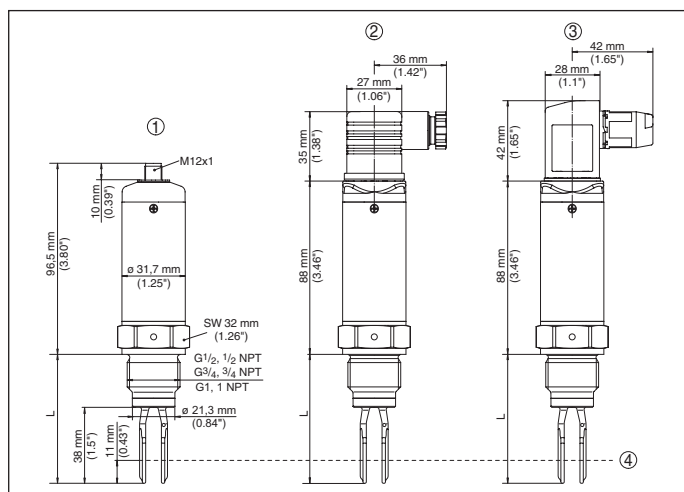


Рис. 52: VEGASWING 51 - высокотемпературное исполнение (опция)

- 1 Резьба G1/2, 1/2 NPT, G3/4, G1, 3/4 NPT или 1 NPT (M12 x 1)³⁾⁴⁾
- 2 Резьба G1/2, 1/2 NPT, G3/4, G1, 3/4 NPT или 1 NPT (штекер ISO 4400)
- 3 Резьба G1/2, 1/2 NPT, G3/4, G1, 3/4 NPT или 1 NPT (Разъем ISO 4400 - технология режущего контакта)
- 4 Точка переключения
- L Длина при G1/2, 1/2 NPT: 62 мм (2.4 in)
- L Длина при G3/4, 3/4 NPT: 64 мм (2.5 in)
- L Длина при G1, 1 NPT: 67 мм (2.6 in)
- L Длина при точке переключения как у VEGASWING 71 или 81 = L + 48 мм (1.9 in)

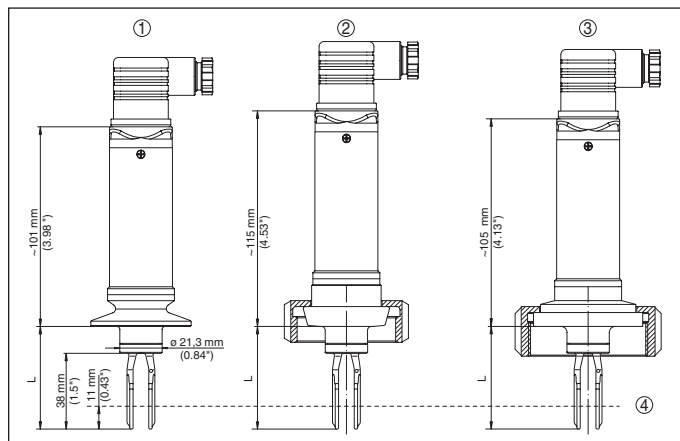


Рис. 53: VEGASWING 51 - исполнения для пищевых продуктов

- 1 Зажим (разъем ISO 4400)
- 2 Накладная гайка (разъем ISO 4400)
- 3 SMS 1145 (разъем ISO 4400)
- 4 Точка переключения
- L Длина при зажиме: 53 мм (2.1 in)
- L Длина при накладной гайке: 53 мм (2.1 in)
- L Длина при SMS 1145: 53 мм (2.1 in)

Корпус VEGASWING 61, 63, 66

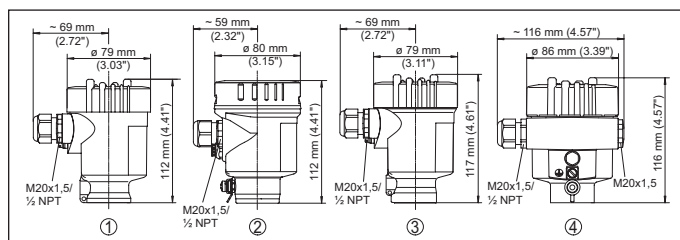


Рис. 54: Исполнения корпуса для VEGASWING 61, 63, 66

- 1 Пластиковый корпус
- 2 Корпус из нержавеющей стали, электрополированный
- 3 Корпус из нержавеющей стали - точное литье
- 4 Алюминиевый корпус

Корпус со степенью защиты IP 66/IP 68 (1 bar)

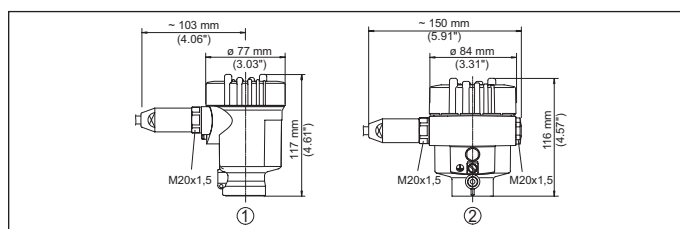


Рис. 55: Исполнения корпуса со степенью защиты IP 66/IP 68 (1 bar) для VEGASWING 61, 63, 66

- 1 Корпус из нержавеющей стали - точное литье
- 2 Алюминиевый корпус

1) Следует учитывать увеличение общей длины при штекерном соединении.
2) Штекерный разъем M12 x 1, не для исполнения с бесконтактным переключателем.

3) Следует учитывать увеличение общей длины при штекерном соединении.
4) Штекерный разъем M12 x 1, не для исполнения с бесконтактным переключателем.

VEGASWING 61

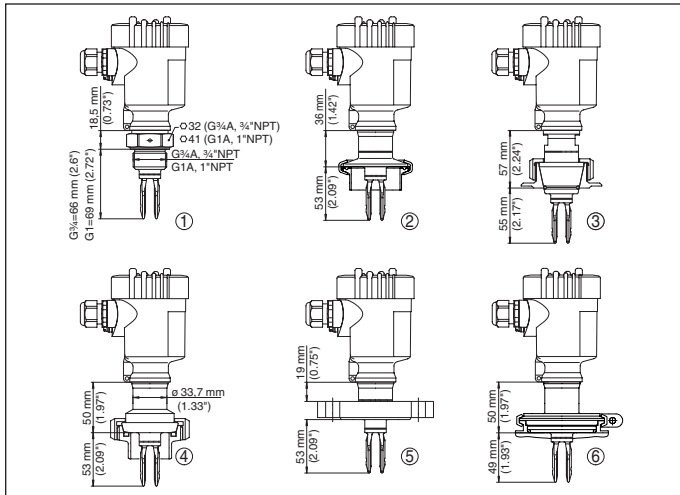


Рис. 56: VEGASWING 61

- 1 Резьба
- 2 Clamp
- 3 Конус DN 25
- 4 Накладная гайка DN 40
- 5 Фланец
- 6 Газонепроницаемая втулка
- 7 Температурная вставка

VEGASWING 63

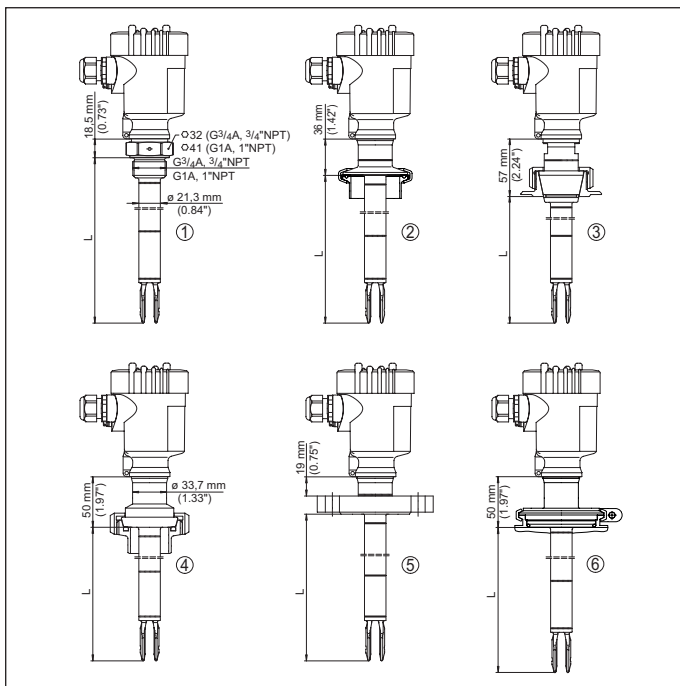


Рис. 57: VEGASWING 63

- 1 Резьба
- 2 Clamp
- 3 Конус DN 25
- 4 Накладная гайка DN 40
- 5 Фланец
- 6 Газонепроницаемая втулка
- 7 Температурная вставка
- L Длина датчика, см. гл. "Обзор типов"

Температурная вставка - VEGASWING 61, 63

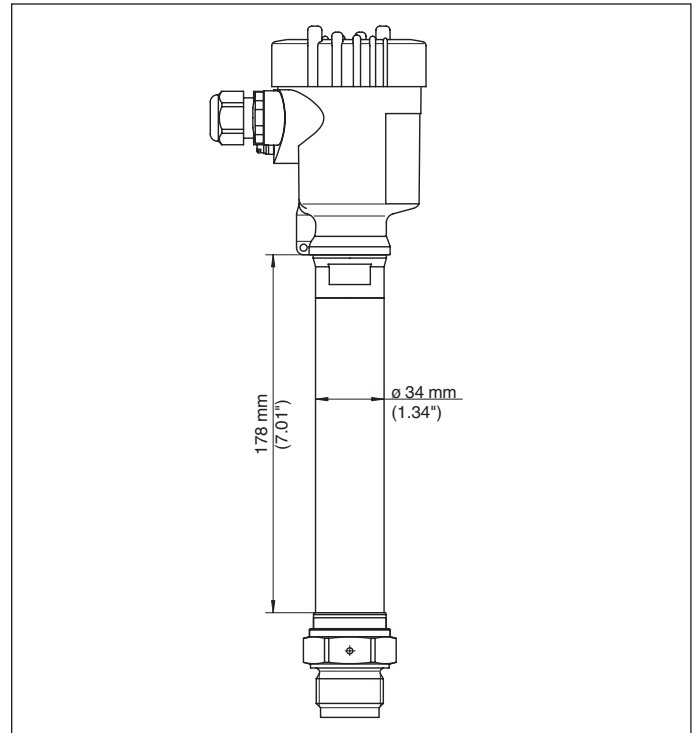


Рис. 58: Температурная вставка до +250 °C (+482 °F) для VEGASWING 61 и 63

VEGASWING 66

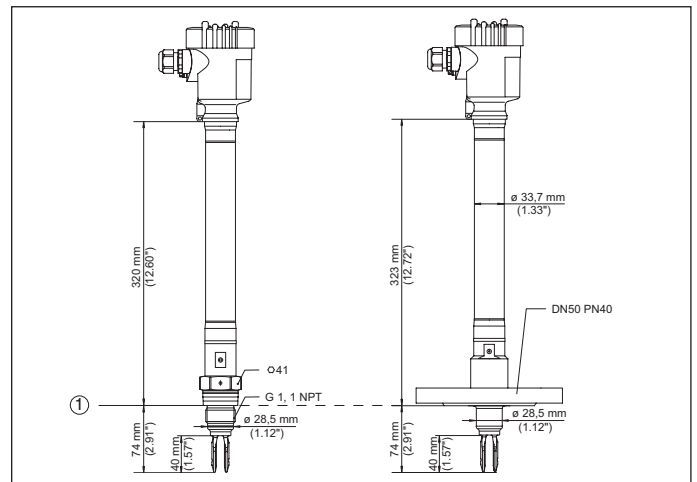


Рис. 59: VEGASWING 66 - компактное исполнение, -196 ... +250 °C (-321 ... +482 °F)

- 1 Уплотнительная поверхность

VEGASWING 66

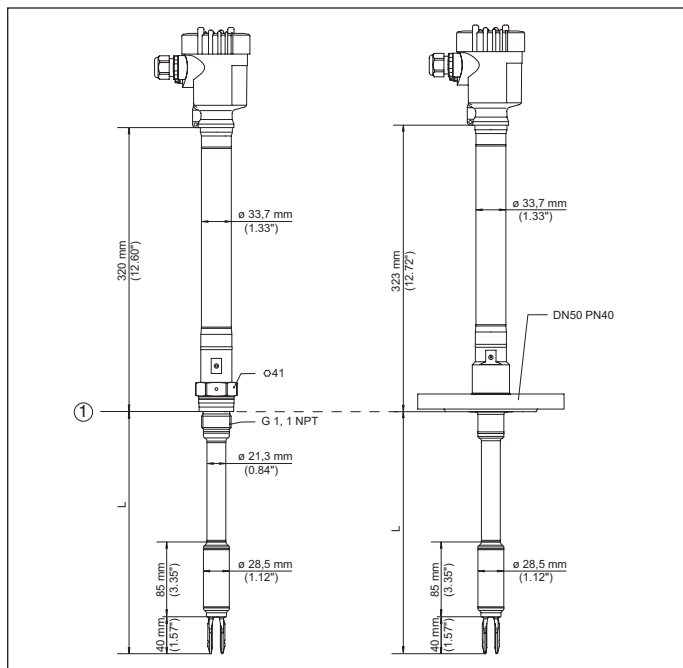


Рис. 60: VEGASWING 66 - исполнение с удлинительной трубкой, -196 ... +250 °C (-321 ... +482 °F)

- 1 Уплотнительная поверхность
- L Длина датчика, см. гл. "Обзор типов"



Вся приведенная здесь информация о комплектности поставки, применении и условиях эксплуатации датчиков и систем обработки сигнала соответствует фактическим данным на момент.
Возможны изменения технических данных

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2016

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germany

Phone +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
E-mail: info.de@vega.com
www.vega.com

VEGA

30115-RU-161206