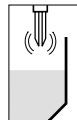
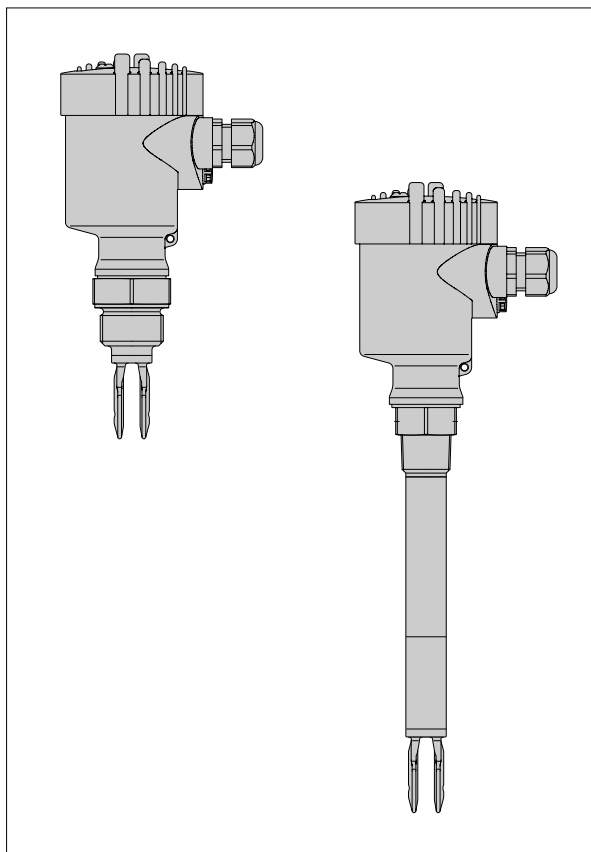


Руководство по эксплуатации

VEGASWING 61, 63 с встроенной электроникой SWING E60N (EX)



Содержание

1	Описание прибора	3
2	Принцип действия и применение	
2.1	Принцип действия	4
2.2	Измеряющее устройство	4
3	Типы и варианты	
3.1	VEGASWING 60 - обзорная таблица	5
3.2	Технические данные - VEGASWING 60	6
3.3	Размеры - VEGASWING 60	9
3.4	Примеры применения	12
4	Монтаж	
4.1	VEGASWING	13
5	Электрическое подключение	
5.1	VEGASWING 61 и 63	17
6	Запуск в работу	
6.1	VEGASWING 61 и 63	18
6.2	Таблица функций	19

1 Описание прибора

VEGASWING 61 и 63

Вибрационные выключатели уровня типа VEGASWING 61/63 используются для определения граничных значений уровней жидкостей.

Типичным применением является защита от перелива и низкого уровня. VEGASWING 61 с вибрирующей вилкой длиной только 40 мм открывает новые возможности для измерения, например в трубопроводах диаметром 25. Обслуживание и выходной сигнал соответствуют соединению с NAMUR по IEC 60947-5-6 (EN 50227) Вибрационные выключатели уровня VEGASWING серии 60 используются для определения граничных значений уровней жидкостей с вязкостью от 0,2 ... 10.000 mPa и плотностью от 0,5 g/cm³. Модульное построение приборов позволяет использовать их в резервуарах, танках и трубопроводах.

Благодаря простой и надежной измерительной системе можно использовать VEGASWING почти независимо от химических и физических свойств жидкостей. Он работает также в тяжелых условиях измерения, таких как турбулентция, воздушные продувки, пенообразование, налипание или изменяющийся заполняемый материал и не чувствителен к внешней вибрации.

- Вибрирующая вилка длиной только 40 мм
- Резьба от $\frac{3}{4}$ " и фланец от DN 25 (ANSI 1").
- Температура заполняемого материала -40°C ... +200°C без шокowego ограничения.
- Нечувствительность к внешней вибрации.
- Рабочее давление до 64 bar.
- Покрытие ECTFE или эмаль.
- Вязкость 0,2 ... 10000 mPa s.
- Диапазон плотности 0,5 g/cm³ ... 2,5 g/cm³.
- Ex-зона 0/1 ATEX II 1G также 1/2G EEx ia IIC T6 ATEX II 1/2G также 2G EEx d IIC T6
- Защита от переполнения по WHG.
- Встроенный самоконтроль.
- Постоянная точно воспроизводимая точка переключения.
- Состояние переключателей определяемо даже при закрытом приборе (LED).
- Запуск в работу без настройки.
- NAMUR-выход
- Место установки по собственному усмотрению.
- Переключаемое min.-или max.-подключение.

2 Принцип действия и применение

2.1 Принцип действия

Вибрационные выключатели уровня VEGASWING охватывают измерение уровня почти всех жидкостей.

Вязкость: 0,2 ... 10.000 mPa s

Плотность: 0,5 ... 2,5 g/cm³

Принцип измерения

Вибрирующая вилка приводится в действие пьезоэлектрически и вибрирует на частоте механического резонанса примерно 1200 Hz. Пьезоэлементы закреплены механически и на них не действует шокое ограничение температуры. Если вибрирующая вилка покрыта заполняемым материалом, изменяется частота резонанса. Это изменение частоты улавливается встроенной электроникой и преобразуется в команду переключателя.

Встроенный самоконтроль охватывает:

- обрыв соединяющего провода пьезоэлементов
- износ вибрирующей вилки
- разрушение вибрирующей вилки
- прекращение вибрации.

Если выявляется одно из названных повреждений функций или отсутствует питающее напряжение, то электроника устанавливает определенное состояние переключения, в зависимости от варианта электроники

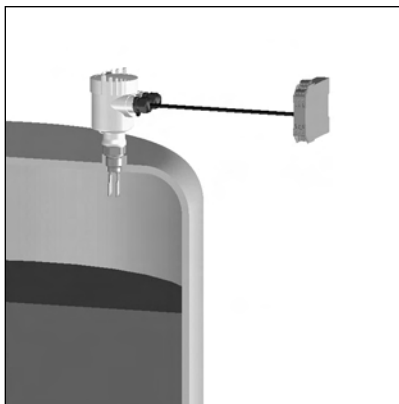
- открывается бесконтактный выключатель
- обесточивается реле
- закрывается выходной транзистор.

Компактные приборы с выходом NAMUR

Встроенная электроника посылает как выходной сигнал скачок тока в соответствии с IEC 60947-5-6. Через соответствующую систему формирования сигнала NAMUR например DCS-входную карту или Remote I/O сигнал переключения обрабатывается.

2.2 Измеряющее устройство

Определение граничных значений жидкости с компактными приборами NAMUR



Измеряющее устройство VEGASWING как компактный прибор NAMUR

Измеряющее устройство состоит из:

- вибродатчика уровня VEGASWING с встроенной электроникой SWING E60N
- позднее подключенными приборами, которые используются вместе с VEGASWING.

3 Типы и варианты

3.1 VEGASWING 60 - обзорная таблица

Тип	61	63	61 ExD	63 ExD
Стандарт (точная установочная длина)	•		•	
Трубное исполнение		•		•
Сертификаты (SWING E60N)				
Ex-зона 0 по ATEX 100a II 1G или 1/2G EEx ia IIC T6	•	•		
Ex-зона 0 по ATEX 100a II 1/2G или 2G EEx d IIC T6			•	•
Защита от переполнения по WHG	•	•	•	•
Крепление				
G 3/4 A	•	•	•	•
3/4" NPT	•	•	•	•
G 1 A	•	•	•	•
1" NPT	•	•	•	•
Фланец от DN 25, ANSI 1"	•	•	•	•
Tri-Clamp 1"	•	•	•	•
Tri-Clamp 1 1/2"	•	•	•	•
Свинчивание накидной гайкой DN 40	•	•	•	•
Tuchenhagen Varivent	•	•	•	•
Материал вибрирующей вилки				
1.4435 (316 L)	•	•	•	•
2.4610 (Hastelloy C4)	•	•	•	•
Материал крепления				
1.4435 (316 L)	•	•	•	•
2.4610 (Hastelloy C4)	•	•	•	•
Покрытие				
ECTFE (Halar)	•	•	•	•
Эмаль	•	•	•	•
Электроника				
Двухпроводный выход (SWING E60N) NAMUR по IEC 60947-5-6	•	•	•	•
Температурная вставка				
1.4435 (316 L) до 200°C	•	•	•	•

3.2 Технические данные - VEGASWING 60

VEGASWING 61 и 63

Корпус

Материал корпуса	PBT (Polyester), алюминий (покрытый пластмассой)
Вид защиты	IP 66 и IP 67 (выполняет оба вида защиты)
Кабельный ввод	2 x M20 x 1,5 или 2 x 1/2" NPT
Клеммы для подключения	max. 1 x 1,5 mm ²

Крепление

Резьба	G 3/4 A, 3/4" NPT, G 1 A а также 1" NPT PN 64
- материал	1.4435 (316 L) или 2.4610 (Hastelloy C4)
фланец	DIN от DN 25 и ANSI от 1"
- материал	1.4435, 1.4435 с Hastelloy C4 покрытым металлом сталь эмалированная, с 1.4435 ECTFE покрытием
Крепление пригодное для продуктов питания	
- материал	1.4435
- свинчивание накидной гайкой	DN 40 PN 40
- Tri-Clamp	1", 1 1/2" PN 10
- Konus	DN 25 PN 40
- Tuchenhagen Varivent	DN 50 PN 10

Вибрирующая вилка

материал	1.4435 (316 L), 2.4610 (Hastelloy C4), Hastelloy C4 покрытый эмалью 1.4435 с ECTFE покрытием
Чистота поверхности (Option)	
- стандарт	Ra примерно J 3,0 µm
- полированная	Ra J 1,5 µm
- пригодная для продуктов питания (3A)	Ra J 0,5 µm

Удлиняющая трубка (VEGASWING 63)

Материал	1.4435 (316 L), 2.4610 (Hastelloy C4), Hastelloy C4 покрытый эмалью 1.4435 с ECTFE покрытием
Длина	
- сталь 1.4435, 2.4610 (Hastelloy C4)	150 mm ... 3000 mm
- Hastelloy C4 покрытый эмалью	150 mm ... 1200 mm
- 1.4435 с ECTFE покрытием	150 mm ... 3000 mm

Рабочее давление

Рабочее давление	max. 64 bar зависит от крепления
------------------	-------------------------------------

Вес

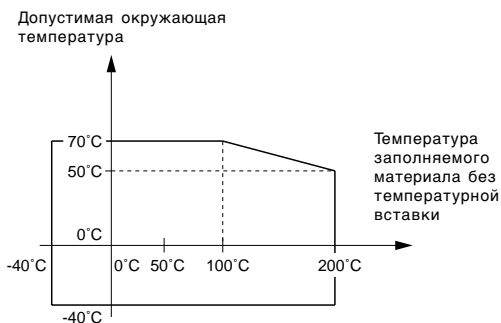
Удлиняющая трубка (VEGASWING 63A)	примерно 0,78 kg/m
-----------------------------------	--------------------

Заполняемый материал

Вязкость	
- динамическая	0,2 ... 10.000 mPa s (по отношению к плотности 1)
Плотность	0,7 ... 2,5 g/cm ³ (0,5 ... 0,7 g/cm ³ через переключение)

Окружающие условия

Окружающая температура корпуса	-40°C ... +70°C
Температура хранения и транспортировки	-40°C ... +80°C
Температура заполняемого материала	-40°C ... +150°C
Температура заполняемого материала с температурной вставкой из 1.4435 (Option)	-40°C ... +200°C



Функция

Режим ток	<p>I ↗ нарастающая характеристика (высокий ток при погружении в измеряемую среду)</p> <p>I ↘ падающая характеристика (низкий ток при погружении в измеряемую среду)</p> <p>Двухпроводный выход NAMUR при нарастающей и падающей характеристике</p>
Время интегрирования	прим. 500 ms
Частота вибрации	прим. 1200 Hz
Гистерезис	прим. 2 мм при вертикальной установке
Сигнальный индикатор	одноцветный LED
- SWING E60N	<p>красный I 2,2 mA = высокий ток</p> <p>темный J 1,0 mA = низкий ток</p> <p>красный мигающий J 1,0 mA = неполадка</p>

CE-соответствие

Вибрационные выключатели уровня VEGASWING 61 и 63 выполняют защитные требования EMVG (89/336/EWG) и NSR (73/23/EWG). Соответствие оценивается по следующим нормам:

EMVG	Излучение	EN 61 326/A1: 1998 (Klasse B)
	Воздействие	EN 61 326/A1: 1998
NSR		EN 61 010 - 1: 1993

Сертификаты VEGASWING 61 и 63

Закон о водном режиме (WHG)

Сертификат как защита от перелива по (WHG)	
Окружающая температура на корпусе	-40°C ... +70°C
Температура заполняемого материала	-40°C ... +150°C
- Свидетельство о проверке	VEGASWING 61 EX и 63 EX с встроенной электроникой SWING E60N EX и соответствующее устройство формирования сигнала
- С температурной вставкой	до +200°C
Рабочее давление	max. 64 bar

Защита от взрыва VEGASWING 61 EX0, 63 EX0

Свидетельство	EG-Свидетельство о проверке строительного образца ATEX 100 a
Характеристика защиты от воспламенения	II 1/2G EEx d IIC T6 II 1G или 1/2G a также 2G EEx d IIC T6
Допустимая область применения	Ex зона 0
Окружающая температура в зависимости от класса температуры и Ex зоны	свидетельство о проверке строительного образца
Электрические величины безопасности	свидетельство о проверке строительного образца

Встроенная электроника

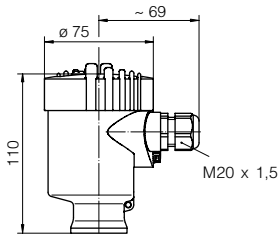
Двухпроводный выход NAMUR (SWING E60N)

Питание (характеристика в норме)	для подключения к разделительному усилителю по NAMUR IEC 60947-5-6, примерно 8,2 V
- Напряжение холостого хода	$U_o \sim 8,2 \text{ V}$
- Ток короткого замыкания	$I_u \sim 8,2 \text{ mA}$
Выход	Двухпроводный выход NAMUR
Необходимая система формирования сигнала	Система формирования сигнала NAMUR по IEC 60947-5-6 (EN 50227)
Потребление тока	
- падающая характеристика	не менее 2,2 mA непокрыт/не более 1 mA покрыт.
- нарастающая характеристика	не более 1 mA непокрыт/не менее 2,2 mA покрыт.
- Сообщение о неполадках	не более 1 mA
Класс защиты	II
Категория повышенного напряжения	III
Режимы	по выбору: нарастающая или падающая характе- ристика на встроенной электронике

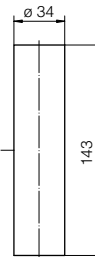
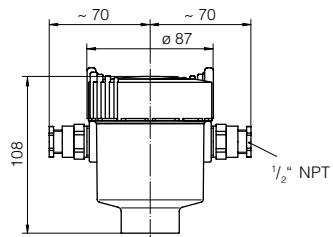
3.3 Размеры - VEGASWING 60

VEGASWING 61

Пластмассовый корпус

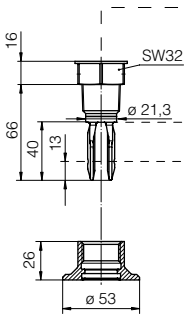


Алюминиевый корпус (ExD)

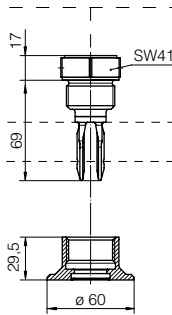


температурная вставка из 1.4435 (Option)

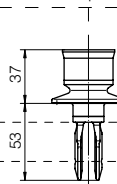
резьба G 3/4 A или 3/4\" NPT



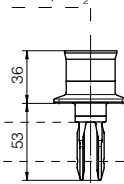
резьба G1A или 1\" NPT



Tri-Clamp 1\"

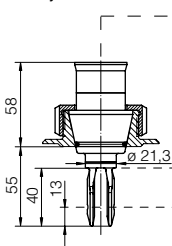


Tri-Clamp 1 1/2\"

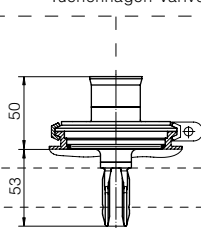


точка переключения

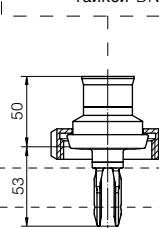
конус DN 25



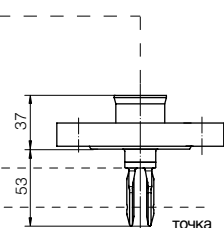
Tuchenhagen-Varivent



свинч. накидной гайкой DN 40



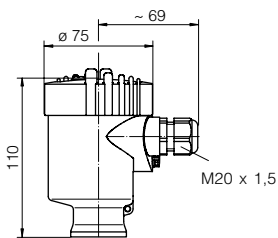
фланец DN 25 PN 40



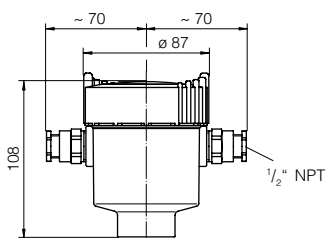
точка переключения

VEGASWING 63

Пластмассовый корпус



Алюминиевый корпус (ExD)



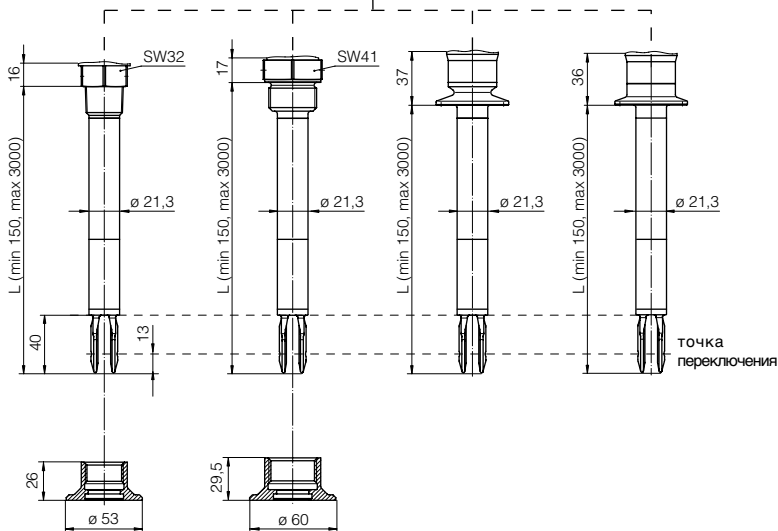
температурная
вставка из 1.4435
(Option)

резьба
G 3/4" A или 3/4" NPT

резьба
G1A или 1" NPT

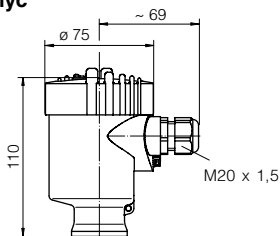
Tri-Clamp 1"

Tri-Clamp 1 1/2"

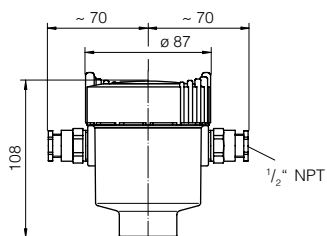


VEGASWING 63

Пластмассовый корпус



Алюминиевый корпус (ExD)



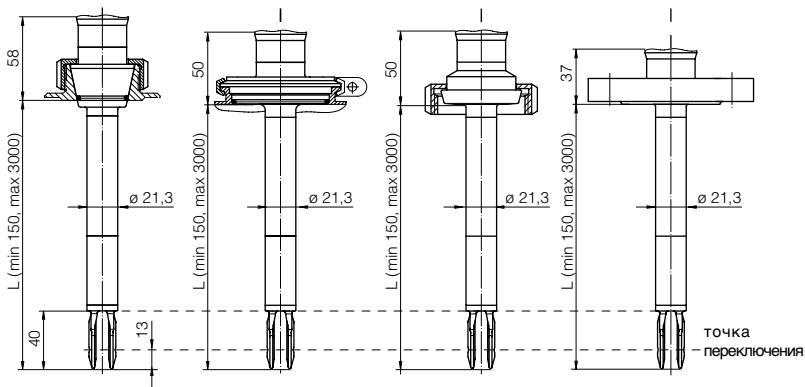
температурная вставка из 1.4435 (Option)

резьба G 3/4 A или 3/4" NPT

резьба G1A или 1" NPT

Tri-Clamp 1"

Tri-Clamp 1 1/2"

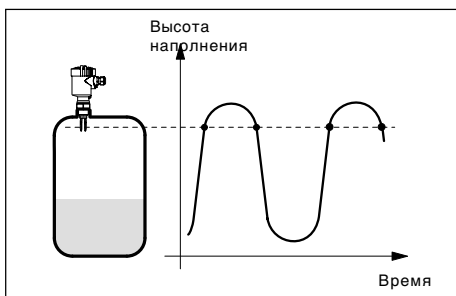


3.4 Примеры применения

Одноточечное управление

Измерительное устройство для регистрации max.наполнения, например защита от перелива или откачивающий насос.

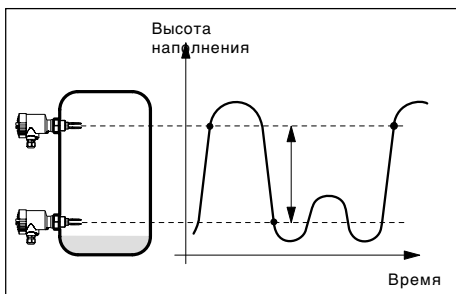
- Вибрационный выключатель уровня на соответствующей точке переключения
- смонтирован на соответствующей высоте
 - с удлиняющей трубкой соответственной длины



Двухточечное управление

Измерительное устройство для регистрации двух уровней наполнения (поочередно) например управление насосом.

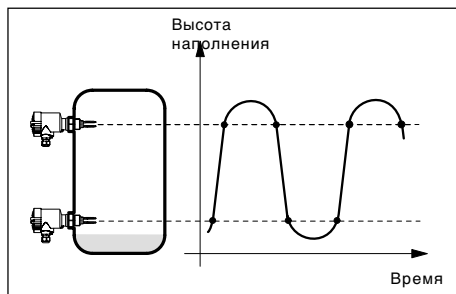
- Вибрационный выключатель уровня на соответствующих точках переключения
- смонтирован на соответствующей высоте
 - с удлиняющей трубкой соответственной длины



Двойное одноточечное управление

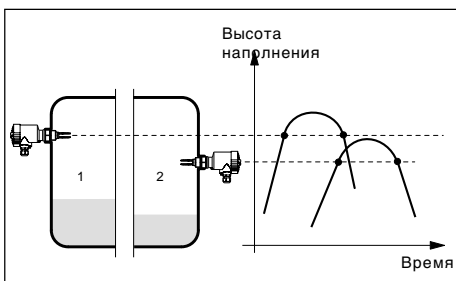
Измерительное устройство для регистрации Min.-и Max.-уровня наполнения.

- Вибрационный выключатель уровня на соответствующих точках переключения.
- смонтирован на соответствующей высоте
 - с удлиняющей трубкой соответственной длины



или

Измерительное устройство для регистрации граничного уровня в двух различных резервуарах



4 Монтаж

4.1 VEGASWING

В основном VEGASWING могут монтироваться в любом месте. Конечно, прибор должен быть смонтирован так, чтобы вибрирующая вилка находилась на высоте желаемой точки выключения. При этом Вы должны учитывать некоторые указания:

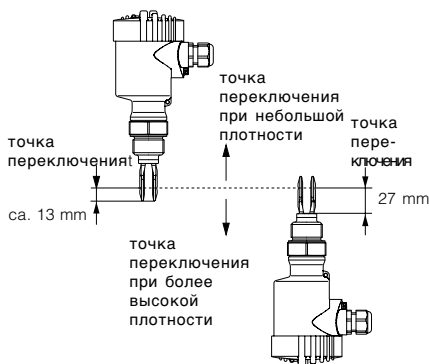
Транспортировка

Не держите VEGASWING за вибрирующую вилку. Особенно в вариантах с фланцем и трубой может повреждаться вибрирующая вилка весом прибора. Транспортируйте покрытые эмалью и слоем ECTFE приборы с чрезвычайной осторожностью и избегайте соприкосновения с вибрирующей вилкой.

Точка переключения

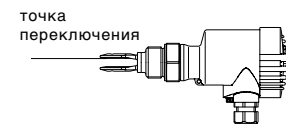
Вибрирующая вилка имеет сбоку маркировку (насечку), которая характеризует точку переключения при вертикальной установке. Точка переключения устанавливается по отношению к воде как к заполняемому материалу, с установкой переключателя плотности на i $0,7 \text{ g/cm}^3$. Обратите внимание на то, чтобы эта маркировка находилась на высоте желаемого уровня заполнения. Обратите внимание на то, чтобы точка переключения прибора сдвигалась если заполняемый материал имеет плотность отличную от воды (вода = $1,0 \text{ g/cm}^3$). Для заполняемых материалов плотностью $< 0,7 \text{ g/cm}^3$ переключатель плотности устанавливается на i $0,5 \text{ g/cm}^3$.

Вертикальная установка сверху, снизу

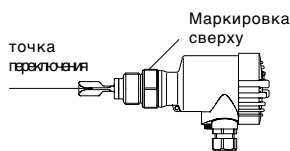


Дет. 2.1

Горизонтальная установка



Рекомендуемое положение установки для налипающих продуктов:



Дет. 2.2

Налипающие материалы

При горизонтальной установке в налипающих и вязких заполняемых материалах поверхности вибрирующей вилки должны располагаться по возможности вертикально, для того чтобы отложения на вибрирующей вилке были по возможности незначительными (см. рис. 2.2). Положение вибрирующей вилки характеризуется маркировкой на шестигранной крепежной гайке VEGASWING. Этим Вы можете контролировать положение вибрирующей вилки при завинчивании. Если крепежная гайка насаживается на уплотнение, можно резьбу провернуть еще на пол-оборота. Этого достаточно чтобы достичь рекомендуемого положения установки.

При налипающих и вязких заполняемых материалах вибрирующая вилка должна по возможности свободно располагаться в резервуаре, чтобы предотвратить отложения. Поэтому штуцеры для фланцев и винтов не должны превышать определенной длины. Вибрирующая вилка должна по возможности свободно двигаться в резервуарах/трубопроводах.

Давление

При повышенном или пониженном давлении в резервуаре следует уплотнить резьбу ввинчивающего штуцера. Оберните резьбу тефлоновой лентой, паклей или чем-то подобным или используйте уплотнение.

Вибрация

Экстремальные вибрации со стороны установки и сотрясения, например при перемешивании и турбулентных потоках в резервуаре, могут вызвать резонансные колебания удлиняющей трубки VEGASWING 63. Это приводит к повышенной нагрузке на верхний сварной шов.

Поэтому разместите непосредственно над вибрирующей вилкой подходящую опору или крепление для фиксации удлиняющей трубки (см. рис. 2.3)



Это касается, прежде всего, использования в Ex-области категории 1G или WHG. Обратите внимание на то, чтобы труба в результате этих мер не была изогнута.

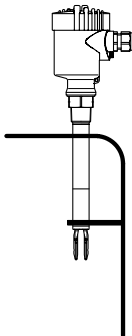


Рис. 2.3

Мешалки

Мешалки могут привести к тому, что выключатель уровня будет подвержен сильным боковым силам.

По этой причине выберите удлиняющую трубку VEGASWING 63 не слишком длинную и проверьте в этом случае, нельзя ли монтировать вместо него выключатель уровня VEGASWING 61 сбоку в горизонтальном положении.

Кабельное соединение

Используйте кабель с круглым сечением провода и сильно затягивайте место фиксации кабеля. Кабельное соединение предусмотрена для диаметра кабеля от 5 мм до 9 мм.

Влажность

После установки поверните корпус прибора кабельным вводом вниз, чтобы предотвратить проникновение влаги. Корпус прибора вращается для этого примерно на 330°. При вертикально установленных измерительных зондах подведите подключающий провод к корпусу прибора снизу, для того чтобы дождь или конденсат могли стекать. Это касается, прежде всего, монтажа на открытом воздухе, в помещениях, в которых следует рассчитывать на влажность (например, из-за процесса очистки) или в охлаждаемых или нагреваемых резервуарах (см. рис. 2.4).

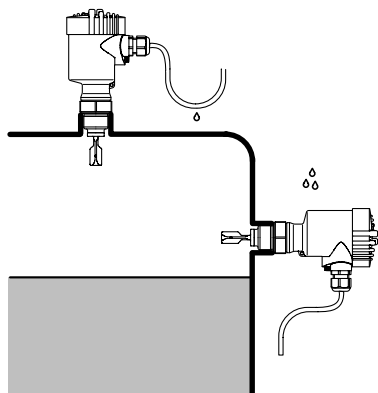


Рис. 2.4

Боковая загрузка

Обратите внимание на то, чтобы на вибрирующий элемент не воздействовали никакие боковые силы. Поэтому монтируйте прибор в таком месте резервуара, где не могут появиться никакие мешающие воздействия, как например, мешалка, отверстия для заполнения и т.д. Это относится, прежде всего, к приборам с тросом или удлиняющей трубкой (см. рис. 2.5). Для того, чтобы вибрирующая вилка VEGASWING при движении заполняемого материала испытывала наименьшее сопротивление, плоскости вибрирующей вилки должны располагаться параллельно к движению заполняемого материала.

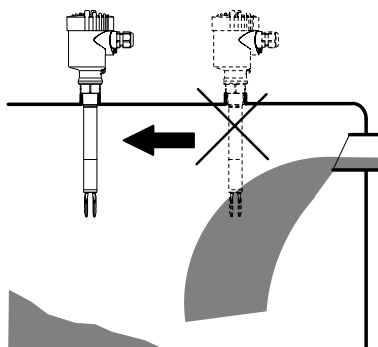


Рис. 2.5

Химическая стойкость



При применении в Ex-областях зоны 0 VEGASWING может использоваться только в тех горючих жидкостях, против которых материалы вибрирующей вилки достаточно химически защищены.

VEGASWING с покрытием эмалью или ECTFE

Обращайтесь с приборами, покрытыми эмалью или ECTFE, особенно осторожно и избегайте сильных толчков или ударов. Вынимайте VEGASWING из упаковки только непосредственно перед установкой. Подносите VEGASWING аккуратно к предусмотренному отверстию резервуара и избегайте при этом любого соприкосновения с острыми углами частей резервуара.

Потоки (например, в трубах)

При установке в трубопроводах или в резервуарах с определенным направлением потока Вы должны установить VEGASWING так, чтобы поверхности вибрирующей вилки находились по возможности вдоль направления потока.

Приварной штуцер

VEGASWING имеет четкое начало резьбы. Это означает, что каждый VEGASWING после ввинчивания всегда находится в том же самом положении. Поэтому удалите с резьбы VEGASWING поставляемое в комплекте уплотнение. Это уплотнение при использовании сварного штуцера не используется. Ввинтите VEGASWING в сварной штуцер.

Вы можете будущее положение VEGASWING определить уже перед сваркой (см. рис. 2.2). Маркируйте соответствующее положение сварного штуцера. Перед сваркой Вы должны вывернуть VEGASWING и удалить резиновое кольцо из приварного штуцера.

Приварной штуцер снабжен маркировочной насечкой. Приваривайте такой штуцер маркировкой наверх или в трубопроводах по направлению движения потока (см. рис. 2.6).



Рис. 2.6

5 Электрическое подключение

5.1 VEGASWING 61 и 63

Опасность

Отключите перед подключением питающее напряжение.

Подключите сетевое напряжение в соответствии с планами подключения на последующих страницах.

Надежно соедините VEGASWING с заземлением резервуара (РА) или, если корпус пластмассовый, с близлежащим потенциалом земли. Используйте при этом клеммы для заземления, находящиеся сбоку на корпусе между резьбовыми кабельными соединениями. Это соединение служит для сброса электростатических зарядов.

При Ех применении обратите особое внимание на указания для подключения в Ех-областях.

Двухпроводный выход NAMUR (SWING E60N)

Для подключения к разделительному усилителю по NAMUR (IEC 60947-5-6, EN 50227) (более подробная информация в технических данных)



Разделительный усилитель в соответствии с NAMUR (IEC 60947-5-6)

6 Запуск в работу

6.1 VEGASWING 61 и 63

Индикаторные и обслуживающие элементы

Включение электроники может контролироваться при закрытом корпусе (индикатор-LED). При основной регулировке могут детектироваться материалы с плотностью $> 0,7 \text{ g/cm}^3$. Если у заполняемых материалов плотность меньше, Вы должны установить переключатель на $> 0,5 \text{ g/cm}^3$.

На встроенной электронике Вы найдете следующие индикаторные и обслуживающие элементы:

- Индикатор-LED
- DIL-переключатель для регулировки точки переключения и A/B-переключатель.

Указания:

Для тестирования окуните вибрирующую вилку VEGASWING в жидкость. Не проверяйте работу VEGASWING рукой. Это может привести к повреждению датчика.

Изменение характеристик

Переменить характеристики Вы можете при помощи DIL-переключателя. Таким образом Вы можете регулировать выходной ток.

Указания:

Обратите внимание на то, чтобы система формирования сигнала была настроена на те же самые функции что и датчик. (см. 6.2 Таблицу функций).

Регулировка точки переключения

Данные о положении точки переключения касаются заполняемого материала - вода (плотность $1,0 \text{ g/cm}^3$). При средах с отличающейся плотностью точка переключения сдвигается в зависимости от плотности и вида установки ближе к корпусу или к концу вибрирующей вилки.

При использовании в соответствии с WHG установка DIL переключателя может изменяться только в заводских условиях.

Встроенный самоконтроль

Встроенная электроника VEGASWING постоянно наблюдает за прибором.

Проверяются следующие критерии:

- коррозия или повреждения вибрирующей вилки
- выход из строя вибрирующей вилки
- обрыв провода вибропривода.

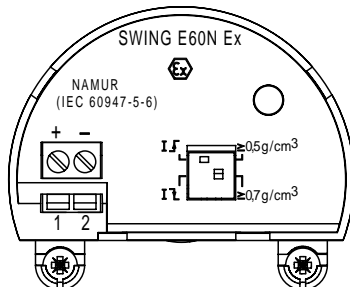
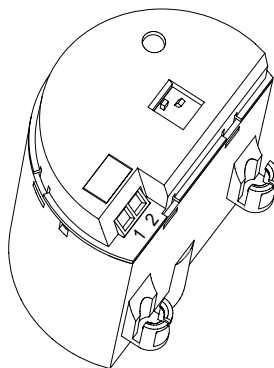
Индикатор LED

красный = высокий ток $i \geq 2,2 \text{ mA}$

выключен = низкий ток $J \leq 1 \text{ mA}$





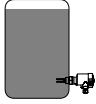

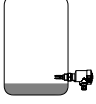


мигает = неполадка $J \leq 1 \text{ mA}$

Встроенная электроника - SWING E60N выход NAMUR



6.2 Таблица функций

Следующая таблица дает обзор состояний переключателей в зависимости от установленной функции и уровня заполнения

	Уровень заполнения	Сигнальн. ток VEGA-SWING	Контрольн. индикатор
падающ. характер. I ↓		$\geq 2,2 \text{ mA}$	
		$\leq 1,0 \text{ mA}$	
нараст. характер. I ↑		$\geq 2,2 \text{ mA}$	
		$\leq 1,0 \text{ mA}$	
неполадка	по усмотрению	$\leq 1,0 \text{ mA}$	 мигает

Указания:

Установка рабочего режима на NAMUR-разделительном усилителе должна быть такой, чтобы при сообщении о неполадках (I не более $1,0 \text{ mA}$) выход переключателя переводился в безопасное положение.