

# Руководство по эксплуатации OPTISWITCH 3000 C с выходом NAMUR



---

Variable area flowmeters

---

Vortex flowmeters

---

Flow controllers

---

Electromagnetic flowmeters

---

Ultrasonic flowmeters

---

Mass flowmeters

---

**Level measuring instruments**

---

Communications engineering

---

Engineering systems & solutions

---

Switches, counters, displays and recorders

---

Heat metering

---

Pressure and temperature

## Содержание

<b>1</b>	<b>О руководстве по эксплуатации</b>	
1.1	Функция . . . . .	5
1.2	Назначение . . . . .	5
1.3	Используемые символы . . . . .	5
<b>2</b>	<b>В целях безопасности</b>	
2.1	Требования к персоналу . . . . .	6
2.2	Надлежащее применение . . . . .	6
2.3	Неправильное применение . . . . .	6
2.4	Общие указания по безопасности . . . . .	6
2.5	Соответствие требованиям по электромагнитной совместимости . . . . .	6
<b>3</b>	<b>Описание</b>	
3.1	Комплектность . . . . .	8
3.2	Принцип работы . . . . .	8
3.3	Настройка . . . . .	9
3.4	Хранение и транспортировка . . . . .	9
<b>4</b>	<b>Монтаж</b>	
4.1	Общие указания . . . . .	11
4.2	Рекомендации по монтажу . . . . .	12
<b>5</b>	<b>Подключение к источнику питания</b>	
5.1	Подготовка к подключению . . . . .	15
5.2	Порядок подключения . . . . .	15
5.3	Схемы подключения (однокамерный корпус) . . . . .	17
<b>6</b>	<b>Пуск в эксплуатацию</b>	
6.1	Общие указания . . . . .	18
6.2	Элементы настройки . . . . .	18
6.3	Таблица функций . . . . .	20
<b>7</b>	<b>Обслуживание и устранение неисправностей</b>	
7.1	Обслуживание . . . . .	21
7.2	Устранение неисправностей . . . . .	21
7.3	Замена блока электроники . . . . .	22
7.4	Ремонт прибора . . . . .	24
<b>8</b>	<b>Демонтаж</b>	
8.1	Порядок демонтажа . . . . .	25
8.2	Утилизация . . . . .	25

## 9 Приложение

9.1	Технические данные . . . . .	26
9.2	Размеры . . . . .	29
9.3	Сертификаты . . . . .	30

### Дополнительные руководства по эксплуатации



#### Информация:

OPTISWITCH 3000 C может иметь различные исполнения. Состав документации, поставляемой вместе с прибором, зависит от его исполнения, см. гл. "Описание".

#### Руководства по эксплуатации для принадлежностей и запасных частей



#### Рекомендация:

Для обеспечения безопасного монтажа и эксплуатации OPTISWITCH 3000 C имеются различные принадлежности и запасные части с соответствующими руководствами по эксплуатации:

- Руководство по эксплуатации "Блок электроники"

# 1 О руководстве по эксплуатации

## 1.1 Функция

Данное руководство содержит всю необходимую информацию для быстрой настройки и безопасной эксплуатации. Перед пуском в эксплуатацию ознакомьтесь с изложенными здесь инструкциями.

## 1.2 Назначение

Данное руководство предназначено только для обученного и допущенного к работе с прибором персонала. При работе с прибором персонал должен иметь и исполнять изложенные здесь инструкции.

## 1.3 Используемые символы



### Информация, примечания, рекомендации

Символ обозначает дополнительную полезную информацию



**Осторожно:** Несоблюдение данной инструкции может привести к неисправности или сбою в работе.

**Предупреждение:** Несоблюдение данной инструкции может нанести вред персоналу и/или привести к повреждению прибора.

**Опасность:** Несоблюдение данной инструкции может привести к серьезному травмированию персонала и/или разрушению прибора.



### Применение во взрывоопасных зонах

Символ обозначает специальные инструкции по применению во взрывоопасных зонах.



### Список

Нумерованный список не подразумевает определенного порядка действий.



### Действие

Стрелка обозначает отдельное действие.



### Порядок действий

Нумерованный список подразумевает определенный порядок действий.

## 2 В целях безопасности

### 2.1 Требования к персоналу

Все описанные в данном руководстве действия должны выполняться только обученным персоналом, допущенным к работе с прибором. В целях безопасности и соблюдения гарантийных обязательств любые действия внутри прибора, помимо описанных в данном руководстве, могут осуществляться только персоналом изготовителя.

### 2.2 Надлежащее применение

OPTISWITCH 3000 C предназначен для сигнализации предельного уровня.

Характеристику области применения OPTISWITCH 3000 C см. в гл. "Описание".

### 2.3 Неправильное применение

Ненадлежащее или неправильное применение прибора является потенциальным источником опасности и может привести, например, к переполнению емкости или повреждению компонентов установки из-за неправильного монтажа или настройки.

### 2.4 Общие указания по безопасности

OPTISWITCH 3000 C соответствует современным техническим требованиям и нормам безопасности. При эксплуатации прибора необходимо строго соблюдать все установленные требования к монтажу и нормы техники безопасности, а также изложенные в данном руководстве рекомендации по безопасности.

### 2.5 Соответствие требованиям по электромагнитной совместимости

OPTISWITCH 3000 C соответствует требованиям EMVG (89/336/EWG) и NSR (73/23/EWG), а также рекомендации NAMUR NE 21.

Подтверждено соответствие прибора следующим нормам:

- EMVG:
  - Излучение EN 61326: 1997 (Класс В)

- Воздействие EN 61326: 1997/A1: 1998
- NSR: EN 61010-1: 2001

## 3 Описание

### 3.1 Комплектность

#### Комплект поставки

В комплект поставки входят:

- Сигнализатор уровня OPTISWITCH 3000 C
- Документация:
  - Руководство по эксплуатации
  - Инструкция "Штекерный разъем для сигнализаторов уровня" - вариант

#### Составные части

OPTISWITCH 3000 C состоит из следующих частей:

- Крышка корпуса
- Корпус с блоком электроники
- Присоединение и вибрирующая вилка

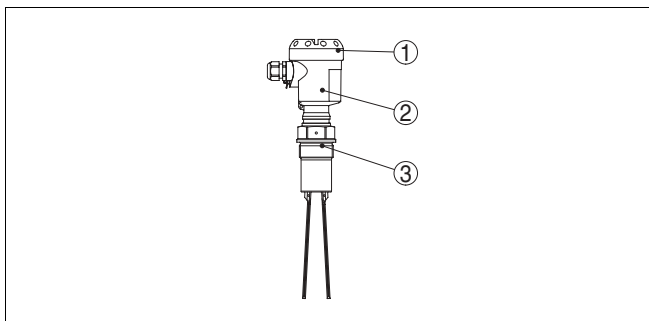


Рис. 1: OPTISWITCH 3000 C - с пластиковым корпусом

- 1 Крышка корпуса
- 2 Корпус с блоком электроники
- 3 Присоединение

### 3.2 Принцип работы

#### Применение

Вибрационный сигнализатор OPTISWITCH 3000 C с вибрирующей вилкой предназначен для сигнализации предельного уровня.

Прибор применим в любых отраслях промышленности преимущественно на сыпучих продуктах.

Типичным применением является защита от переполнения или сухого хода. Благодаря простой и надежной измерительной системе, OPTISWITCH 3000 C можно применять практически независимо от химических и физических свойств продукта.

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

### **Контроль неисправностей**

Электроника OPTISWITCH 3000 C непрерывно контролирует:

- Правильность частоты колебаний
- Обрыв цепи к пьезоприводу

При обнаружении указанных нарушений электроника датчика выдает на устройство формирования сигнала определенный токовый сигнал. Также контролируется соединительная линия к вибрирующему элементу.

### **Принцип действия**

Колебания вибрирующей вилки возбуждаются пьезоэлектрически на ее механической резонансной частоте припл. 150 Гц. При погружении вилки в продукт амплитуда ее колебаний изменяется. Это изменение обрабатывается встроенной электроникой и преобразуется в команду переключения.

### **Питание**

OPTISWITCH 3000 C с электроникой NAMUR может подключаться к различным разделительным усилителям NAMUR. Спецификацию разделительного усилителя NAMUR см. в разделе "Технические данные".

Диапазон напряжения питания см. в п."Технические данные" в Приложении.

## **3.3 Настройка**

OPTISWITCH 3000 C может сигнализировать уровень продуктов с плотностью  $>0,08 \text{ г/см}^3$ .

На блоке электроники находятся следующие индикаторы и переключатели:

- Световой индикатор состояния переключения (желтый)
- Переключатель режимов работы для выбора состояния переключения (инверсия характеристики)
- Кнопка моделирования

## **3.4 Хранение и транспортировка**

### **Упаковка**

Прибор поставляется в упаковке, которая при транспортировке обеспечивает его защиту в соответствии с DIN 55439.



Упаковка прибора в стандартном исполнении состоит из экологически чистого и поддающегося переработке картона. Чувствительный элемент дополнительно защищен картонным чехлом. Для упаковки приборов в специальном исполнении также применяется пенополиэтилен и полиэтиленовая пленка, которые можно утилизировать на специальных перерабатывающих предприятиях.

**Температура хранения и транспортировки**

- Температура хранения и транспортировки: см. Приложение - Технические данные - Условия окружающей среды
- Относительная влажность 20 ... 85 %

## 4 Монтаж

### 4.1 Общие указания

#### Точка переключения

OPTISWITCH 3000 C может монтироваться в любом положении. При этом вибрирующий элемент должен находиться на высоте желаемой точки переключения.

#### Наружная влага

Использовать рекомендуемый кабель (см. " Подключение к источнику питания ") и туго затянуть кабельный ввод.

Для защиты OPTISWITCH 3000 C от попадания влаги рекомендуется соединительный кабель перед кабельным вводом направить вниз, чтобы влага от дождя или конденсата могла с него стекать. Данные рекомендации применимы при монтаже на открытом воздухе, в помещениях с повышенной влажностью (например, там, где осуществляется очистка), а также на емкостях с охлаждением или подогревом.

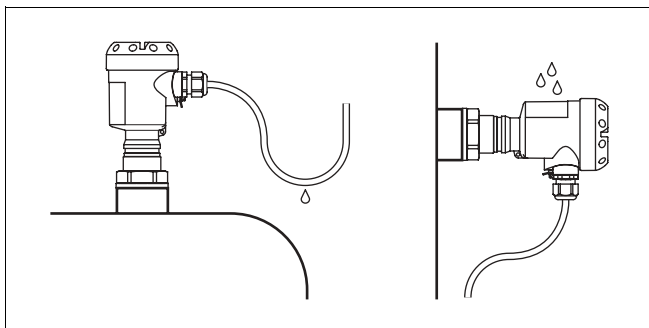


Рис. 2: Меры против попадания влаги

#### Перемещение прибора

OPTISWITCH 3000 C нельзя держать за вибрирующий элемент. В противном случае датчик может быть поврежден под весом прибора.

Защитный чехол следует снимать только непосредственно перед монтажом.

#### Давление/вакуум

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

Максимальное допустимое давление см. в п. "Технические данные" в "Приложении" или на типовом шильдике датчика.

#### Обращение с прибором

Вибрационный сигнализатор уровня является измерительным прибором и требует соответствующего обращения. Искривление вибрирующего элемента приведет к повреждению прибора.



#### Внимание!

Корпус не разрешается использовать для заворачивания резьбы! В противном случае может быть повреждена вращательная механика корпуса.

Для заворачивания резьбы следует использовать находящийся над ней шестигранник.

## 4.2 Рекомендации по монтажу

#### Резьбовой штуцер

Вибрирующий элемент должен свободно выступать в емкость, чтобы на нем не накапливался осадок продукта. Поэтому для монтажа прибора не рекомендуется использовать патрубки (особенно на продуктах, склонных к налипанию).

#### Загрузочное отверстие

Прибор следует монтировать в таком месте, где вибрирующая вилка не будет выступать прямо в поток продукта при заполнении емкости. Если прибор нельзя смонтировать так, чтобы вилка не попадала в поток продукта, то над вилкой или перед ней необходимо установить предохранительный щиток.

Установка предохранительного щитка над вибрирующим элементом или перед ним - см. рис. (а).

На абразивных продуктах щиток рекомендуется монтировать, как показано на рис. (b). На вогнутом щитке образуется нарост продукта, который препятствует абразивному износу щитка.

#### Горизонтальный монтаж

Для достижения наиболее точной точки переключения OPTISWITCH 3000 C можно монтировать в горизонтальном положении. Если при этом смещение точки переключения допускается лишь в пределах одного сантиметра, то рекомендуется установить OPTISWITCH 3000 C с наклоном прилб. в 20°, чтобы исключить накопление продукта на датчике.

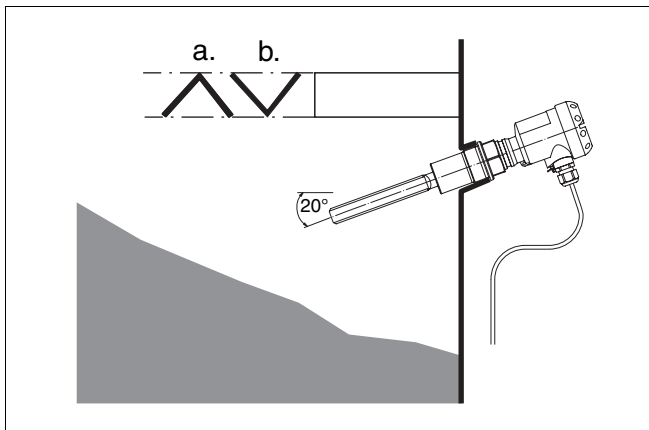


Рис. 3: Горизонтальный монтаж

a Предохранительный щиток

b Вогнутый предохранительный щиток для абразивных сыпучих продуктов

#### Втекающий продукт

Для предупреждения ошибочной сигнализации OPTISWITCH 3000 C следует монтировать в таком месте на емкости, где OPTISWITCH 3000 C не будет попадать в поток продукта, т.е. не в зоне действия загрузочных отверстий, мешалок и т.п.

#### Течение продукта

Для минимизации сопротивления, оказываемого вибрирующей вилкой OPTISWITCH 3000 C течению продукта, плоскости вилки должны располагаться параллельно направлению течения продукта.

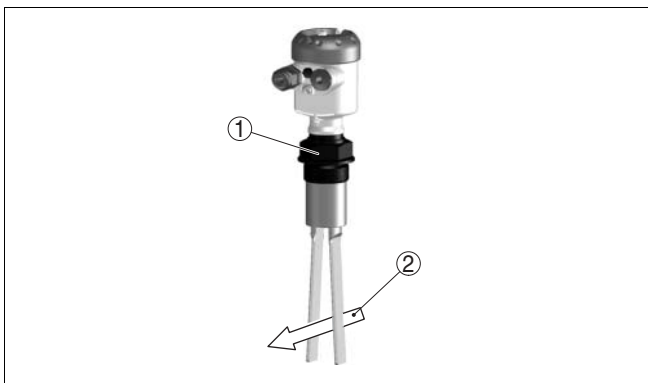


Рис. 4: Ориентация вибрирующей вилки относительно течения продукта  
 1 Маркировка на резьбовом присоединении  
 2 Направление течения

### Липкие продукты

При горизонтальном монтаже на липких продуктах поверхности вилки должны быть расположены вертикально, что позволяет уменьшить накопление продукта на вилке. При резьбовом исполнении ориентацию вилки при заворачивании резьбы можно контролировать по метке на шестиграннике. Когда при заворачивании резьбы шестигранник прибора сядет на уплотнение, резьбу можно затянуть еще на полвитка. Этого достаточно, чтобы вилка приняла необходимое положение.

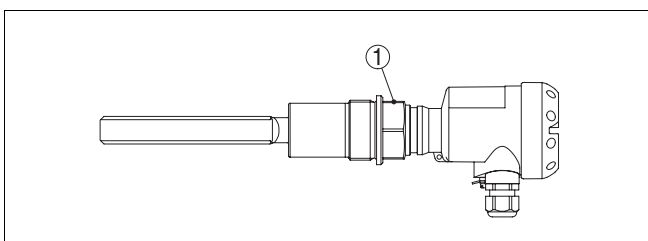


Рис. 5: Горизонтальный монтаж - маркировка  
 1 Маркировка на резьбовом присоединении сверху

## 5 Подключение к источнику питания

### 5.1 Подготовка к подключению

#### Техника безопасности

Указания по технике безопасности при подключении:

- Подключать только при отсутствии напряжения

#### Выбор питания

Подключение к питанию осуществляется согласно приведенным ниже схемам. При этом следует соблюдать общие требования к электропроводке. OPTISWITCH 3000 С 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.

Напряжение питания - см. "Технические данные" в Приложении.

#### Выбор соединительного кабеля

OPTISWITCH 3000 С подключается с помощью стандартного кабеля круглого сечения с внешним диаметром 5 ... 9 мм, обеспечивающим эффект уплотнения кабельного ввода.

При подключении с помощью кабеля с другим диаметром или сечением следует заменить уплотнение или использовать подходящий кабельный ввод.

### 5.2 Порядок подключения

Выполнить следующее:

- 1 Отвинтить крышку корпуса.
- 2 Ослабить гайку кабельного ввода.
- 3 Удалить прикл. 10 см обкладки кабеля, концы проводов зачистить прикл. на 1 см.
- 4 Вставить кабель в прибор через кабельный ввод.
- 5 Открыть контакты, приподняв рычажки отверткой (см. рис. ниже).
- 6 Вставить концы проводов в контакты в соответствии со схемой подключения.
- 7 Закрыть контакты, нажав на рычажки, при этом должен быть слышен щелчок пружины контакта.
- 8 Слегка потянув за провода, проверить надежность их закрепления в контактах.

- 9 Туго затянуть гайку кабельного ввода, уплотнительное кольцо должно полностью облегать кабель.
  - 10 Завинтить крышку корпуса.
- Электрическое подключение выполнено.

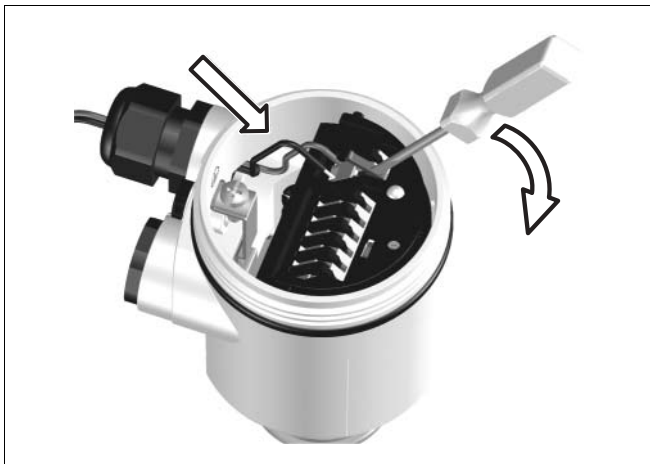


Рис. 6: Подключение: шаги 5 и 6

### 5.3 Схемы подключения (однокамерный корпус)

#### Отсек электроники и подключения

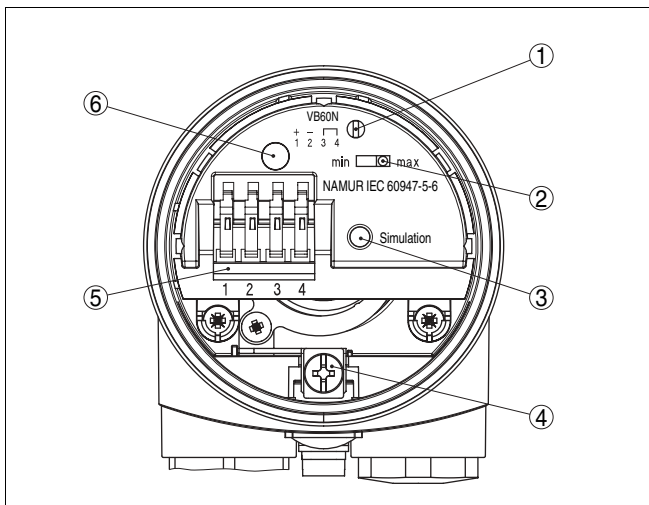


Рис. 7: Отсек электроники и подключения  
 1 Потенциометр для настройки точки переключения  
 2 Переключатель для обращения характеристики  
 3 Кнопка моделирования  
 4 Клемма заземления  
 5 Соединительные клеммы  
 6 Индикатор состояния

#### Схема подключения

Для подключения к разделительному усилителю по NAMUR (IEC 60947-5-6, EN 50227). Подробную информацию см. в Приложении, п. "Технические данные".

Прочие данные - см. "Технические данные" в Приложении.

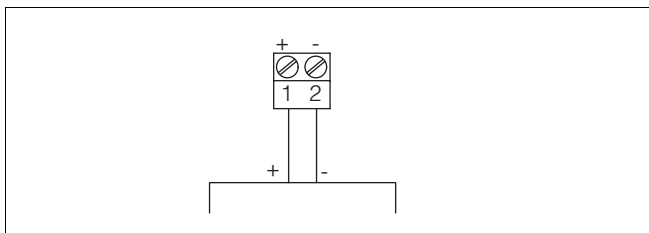


Рис. 8: Схема подключения (однокамерный корпус)



## 6 Пуск в эксплуатацию

### 6.1 Общие указания

Цифры в скобках соответствуют обозначениями на следующих далее рисунках.

#### Назначение/конфигурация

На блоке электроники находятся следующие индикаторы и переключатели:

- Переключатель режимов работы - min/max (1)
- Кнопка моделирования (3)
- Индикатор состояния (4)

### 6.2 Элементы настройки

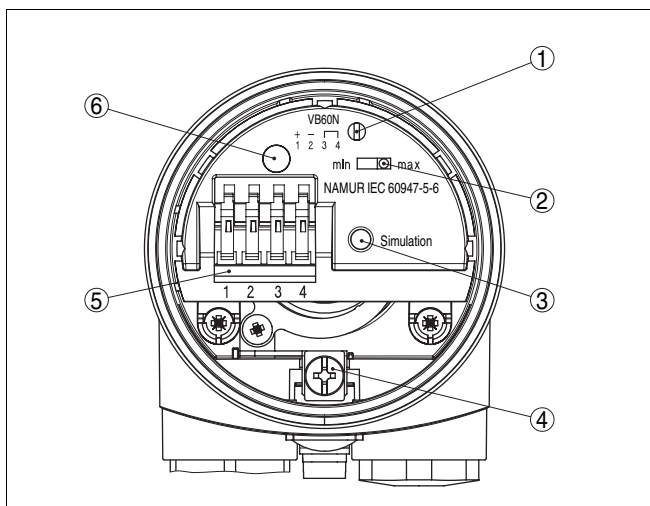


Рис. 9: Блок электроники VB 60N - выход NAMUR

- 1 Потенциометр для настройки точки переключения
- 2 Переключатель для обращения характеристики
- 3 Кнопка моделирования
- 4 Клемма заземления
- 5 Соединительные клеммы
- 6 Индикатор состояния

#### Настройка точки переключения (1)

С помощью потенциометра можно настроить точку переключения на данный сыпучий продукт. Точка переключения имеет заводскую установку, и потенциометр в соответствующем положении запломбирован наклейкой. Изменять точку переключения можно только в крайнем случае.

Потенциометр OPTISWITCH 3000 C установлен на заводе в центральное положение ( $>0,02 \text{ г/см}^3$ ). Для очень легких сыпучих продуктов можно повысить чувствительность OPTISWITCH 3000 C, повернув потенциометр до упора влево ( $>0,008 \text{ г/см}^3$ ).

Данные значения не действительны для приборов в исполнении для обнаружения твердых веществ в воде. Точка переключения такого прибора установлена на заводе и не может быть изменена.

### Обращение характеристики (2)

С помощью этого переключателя можно инвертировать выходную характеристику датчика. 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 быть переключен либо на нисходящую, либо на восходящую характеристику (см. также "Функциональную таблицу").

### Кнопка моделирования (3)

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.

### Индикатор состояния (6)

Световой индикатор состояния переключения:

- желтый = High current  $\geq 2,2 \text{ mA}$
- не горит = Low current  $\leq 1 \text{ mA}$
- желтый (мигает) = неисправность  $\leq 1 \text{ mA}$

### 6.3 Таблица функций










#### Сигнализатор уровня OPTISWITCH 3000 C

В таблице ниже приведены состояния переключения в зависимости от установленного режима работы и уровня.



#### Примечание:

Режим работы на разделительном усилителе NAMUR должен быть установлен так, чтобы переключающий выход при сигнале неисправности ( $I \leq 1,0 \text{ mA}$ ) принимал безопасное состояние.

	Уровень	Сигнальный ток - датчик	Индикатор состояния
Нисходящая характеристика max.		$\geq 2,2 \text{ mA}$	
Нисходящая характеристика max.		$\leq 1,0 \text{ mA}$	
Восходящая характеристика min.		$\geq 2,2 \text{ mA}$	
Восходящая характеристика min.		$\leq 1,0 \text{ mA}$	
Неисправность	любой	$\leq 1,0 \text{ mA}$	 мигает

## 7 Обслуживание и устранение неисправностей

### 7.1 Обслуживание

При нормальной эксплуатации OPTISWITCH 3000 C не требует особого обслуживания.

### 7.2 Устранение неисправностей

Работа OPTISWITCH 3000 C характеризуется высокой надежностью. Однако возможны отказы, источником которых может стать:

- Датчик
- Технологический процесс
- Питание
- Формирование сигнала

#### Устранение неисправностей

Сначала необходимо проверить выходной сигнал. Во многих случаях это позволяет установить и устранить причины неисправностей.

- ? OPTISWITCH 3000 C сигнализирует погружение в продукт без погружения в продукт (защита от переполнения)
- ? OPTISWITCH 3000 C сигнализирует обнажение, когда электрод погружен в продукт (защита от сухого хода)
  - Слишком низкое напряжение питания
    - Проверить напряжение питания
  - Дефектный блок электроники
    - Передвинуть переключатель обращения характеристики. Если после этого состояние переключается, а при возврате в правильный режим ошибка повторяется, то вероятно механическое повреждение прибора. Отправить прибор на ремонт.
    - Передвинуть переключатель обращения характеристики. Если после этого состояние не переключается, то неисправна электроника прибора. Заменить блок электроники.
    - Проверить, не произошло ли налипание продукта на вибрирующий элемент и, при необходимости, очистить

- Неподходящее место монтажа
  - Установить прибор в таком месте, где в емкости не образуется мертвой зоны или насыпи
  - Проверить, не касается ли вибрирующего элемента налипший на патрубков продукт
- Выбрана неправильная характеристика
  - С помощью переключателя обращения характеристики установить правильную характеристику (защита от переполнения; защита от сухого хода). Кабельное соединение должно быть выполнено по принципу тока покоя
- ? Мигает желтый индикатор
  - Неисправность электроники
    - Замена блока электроники
- ? Мигает желтый индикатор
  - Прибор неисправен
    - Заменить устройство или отправить его на ремонт

### 7.3 Замена блока электроники

Все блоки электроники одного типового ряда VB60 являются взаимозаменяемыми. При использовании нового блока электроники с другим выходом сигнала соответствующее руководство по эксплуатации можно скачать через Интернет с сайта фирмы-изготовителя.

Выполнить следующее:

- 1 Отключить питание.
- 2 Отвинтить крышку корпуса.
- 3 С помощью отвертки поднять рычажки контактов.
- 4 Вынуть провода из контактов.
- 5 С помощью крестообразной отвертки (размер 1) ослабить оба крепежных винта.

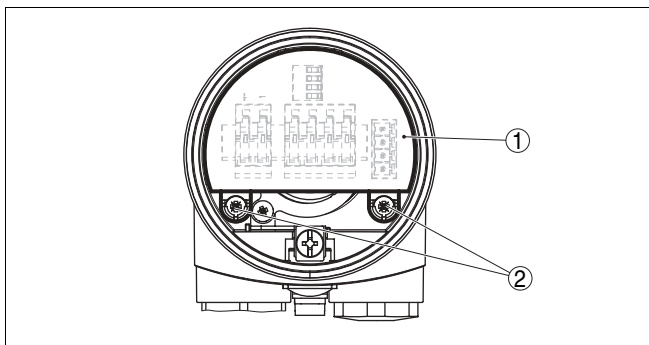


Рис. 10: Крепежные винты

1 Блок электроники

2 Крепежные винты (2 шт.)

- 6 Вынуть старый блок электроники
- 7 Новый блок электроники сравнить со старым. Типовая табличка нового блока должна соответствовать типовой табличке старого блока.
- 8 Сравнить установки обоих блоков. Установки нового блока должны быть такими же, как на старом блоке.



### Информация:

Не следует поворачивать корпус при замене электроники, иначе штекер электронного блока может оказаться в неправильном положении.

- 9 Аккуратно вставить новый блок электроники. Штекер блока должен занять правильное положение.
- 10 С помощью крестообразной отвертки завинтить и затянуть оба крепежных винта.
- 11 Вставить концы проводов в контакты в соответствии со схемой подключения.
- 12 Закрыть контакты, нажав на рычажки, при этом должен быть слышен щелчок пружины контакта.
- 13 Слегка потянув за провода, проверить надежность их закрепления в контактах.
- 14 Проверить, затянута ли гайка кабельного ввода. Уплотнительное кольцо должно полностью облегать кабель.
- 15 Завинтить крышку корпуса.

Замена блока электроники произведена.

## 7.4 Ремонт прибора

При необходимости ремонта сделать следующее:

Бланк возврата можно скачать с нашей домашней страницы в Интернете [http://www.krohne-mar.com/fileadmin/media-lounge/PDF-Download/Specimen\\_e.pdf](http://www.krohne-mar.com/fileadmin/media-lounge/PDF-Download/Specimen_e.pdf).

Заполнение такого бланка обеспечивает необходимую информацию, что позволяет значительно сократить сроки ремонта.

- Распечатать и заполнить бланк для каждого прибора
- Прибор очистить и упаковать для транспортировки
- Приложить заполненный бланк

## 8 Демонтаж

### 8.1 Порядок демонтажа



#### **Внимание!**

При наличии опасных рабочих условий (давление, высокая температура, агрессивные или ядовитые продукты) демонтаж прибора следует выполнять с учетом соответствующих норм техники безопасности.

Для демонтажа прибора выполнить действия, описанные в гл. "Монтаж" и "Подключение к источнику питания", в обратном порядке.

### 8.2 Утилизация

Прибор состоит из перерабатываемых материалов. Конструкция прибора позволяет легко отделить электронный блок.

#### **Директива WEEE 2002/96/EG**

Данное устройство не подлежит действию Директивы WEEE 2002/96/EG и соответствующих законов (напр., в Германии - это закон ElektroG). Для утилизации устройство следует направлять прямо на специализированное предприятие, минуя коммунальные пункты сбора мусора, которые, в соответствии с Директивой WEEE, могут использоваться только для утилизации продуктов личного потребления.

Утилизация в соответствии с установленными требованиями исключает негативные последствия для человека и окружающей среды и позволяет повторно использовать ценные материалы.

Материалы: см. "*Технические данные*"

При невозможности утилизировать прибор самостоятельно, обращайтесь к изготовителю.



## 9 Приложение

### 9.1 Технические данные

#### Общие сведения

Материал 316L соответствует нержавеющей стали 1.4404 или 1.4435

Контактирующие с продуктом материалы

- Резьбовое присоединение Пластик PBT (полиэстер)
- Уплотнение резьбы Klingersil C-4400
- Вибрирующая вилка 316L

Материалы не контактирующих с продуктом деталей

- Корпус Пластик PBT (полиэстер)
- Уплотнительное кольцо между корпусом и крышкой корпуса Силикон
- Клемма заземления 316L

Вес 1500 г  
 Макс. боковая нагрузка 600 Н (вдоль к боковой поверхности вилки)

#### Выходные характеристики

Выход Двухпроводный выход NAMUR

Потребление тока

- Нисходящая характеристика (max)  $\geq 2,2$  mA не покрыт /  $\leq 1,0$  mA покрыт продуктом
- Восходящая характеристика (min)  $\leq 1,0$  mA не покрыт /  $\geq 2,2$  mA покрыт продуктом
- Сигнал неисправности  $\leq 1,0$  mA

Необходимая система формирования сигнала Система формирования сигнала NAMUR по IEC 60947-5-6 (EN 50 227/DIN 19234)

Режимы работы (выход NAMUR переключается либо на нисходящую, либо на восходящую характеристику)

- min Восходящая характеристика (High current при погружении в продукт)
- max Нисходящая характеристика (Low current при погружении в продукт)

#### Окружающие условия

Температура окружающей среды на корпусе -40 ... +80°C  
 Температура хранения и транспортировки -40 ... +80°C

### Рабочие условия

Измеряемая величина	Предельный уровень сыпучих продуктов
Давление процесса	-1 ... 6 бар/-100 ... 600 кПа
Температура процесса	-50 ... +100°C
Плотность	>0,08 г/см <sup>3</sup>

### Электромеханические данные

Кабельный ввод/разъем <sup>1)</sup>

– Однокамерный корпус

- 1x кабельный ввод M20x1,5 (кабель  $\varnothing$  5 ... 9 мм), 1x заглушка M20x1,5 или:
- 1x колпачок ½ NPT, 1x заглушка ½ NPT или:
- 1x разъем (в зависимости от исполнения), 1x заглушка M20x1,5

Пружинные контакты

для провода сечением 1,5 мм<sup>2</sup>

### Элементы настройки

Переключатель режимов работы

– min

Восходящая характеристика (High current при погружении в продукт)

– max

Нисходящая характеристика (Low current при погружении в продукт)

Потенциометр для настройки точки переключения

0,02 ... 0,1 г/см<sup>3</sup>

Кнопка моделирования

Моделирование обрыва цепи между датчиком и устройством формирования сигнала

### Питание

Напряжение питания (характеристика в норме)

для подключения к разделительному усилителю по NAMUR IEC 60947-5-6, прил. 8,2 V

Напряжение холостого хода

U<sub>0</sub> прил. 8,2 V

Ток короткого замыкания

I<sub>U</sub> прил. 8,2 mA

<sup>1)</sup> В зависимости от исполнения: M12x1, по DIN 43650, Harting, Amphenol-Tuchel, 7/8" FF.

---

**Защита**

---

Климатическое исполнение	IP 66/IP 67
Категория перенапряжений	III
Класс защиты	II

## 9.2 Размеры

### OPTISWITCH 3000 C<sup>2)</sup>

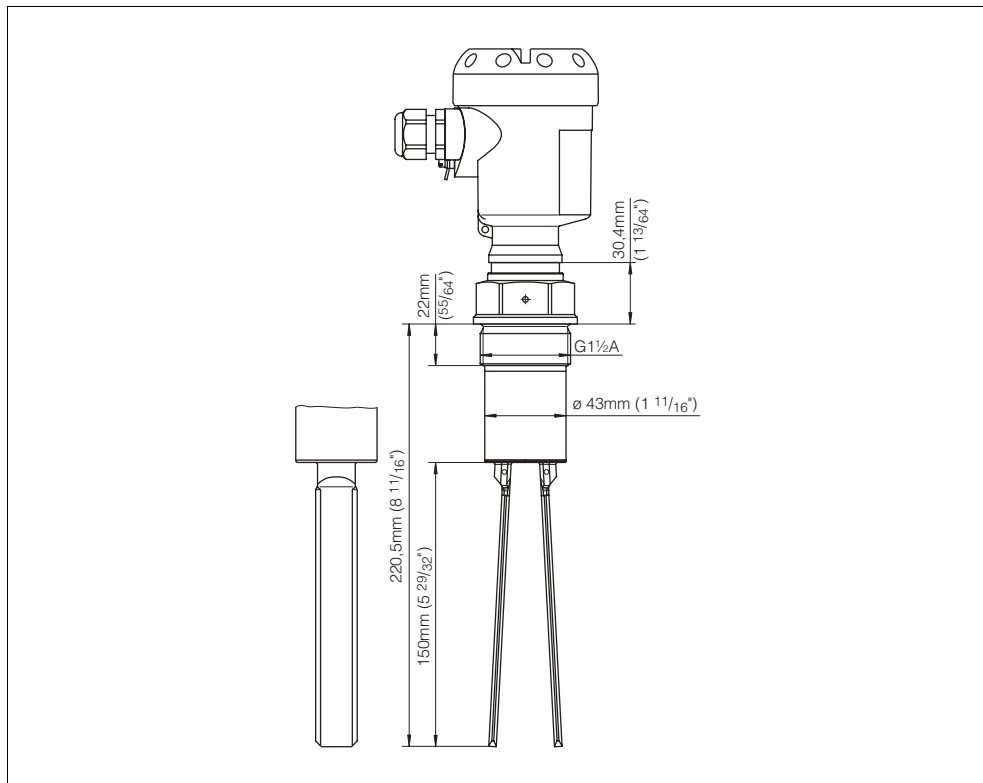


Рис. 11: OPTISWITCH 3000 C с резьбовым присоединением G1½A

<sup>2)</sup> Все размеры в миллиметрах (дюймах)

## 9.3 Сертификаты

## Заявление о соответствии CE



## Konformitätserklärung

**Declaration of conformity**  
**Déclaration de conformité**

# KROHNE

**Krohne S.A.S.**  
Les Ors BP 98  
**F-26103 Romans Cedex**

erklärt in alleiniger Verantwortung, daß das Produkt / declare under  
our sole responsibility that our product / déclare sous sa seule  
responsabilité que le produit

**OPTISWITCH 3000 C**  
**mit NAMUR-Ausgang / with NAMUR output / avec sortie NAMUR**  
**(VB60N)**

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen  
übereinstimmt / to which this declaration relates is in conformity  
with the following standards / auquel se réfère cette déclaration  
est conforme aux normes

Emission / Emission / Emission → EN 61326 : 2004 Klasse B  
Immission / Susceptibility / Immission → EN 61326 : 2004 einschließlich Anhang A  
EN 61010 – 1 : 2002

gemäß den Bestimmungen der Richtlinien / following the provision  
of Directives / conformément aux dispositions des Directives

73/23 EWG  
89/336 EWG

04.11.2005

  
i.V./p.p./P.O. Florian Stengele

Рис. 12: Заявление о соответствии CE





Änderungen vorbehalten