

# Роторный лопастный сигнализатор уровня

**DF**

Предельный выключатель уровня заполнения для сыпучих материалов

## Инструкция по эксплуатации

Оглавление	Стр.
Указания по технике безопасности .....	02
<b>Инструкция по эксплуатации</b>	<b>03</b>
1. Описание .....	03
2. Монтаж .....	04
3. Подключение к электросети .....	06
4. Логические схемы коммутации и индикация функционирования .....	06
5. Настройка чувствительности .....	07
6. Использование мерной лопасти .....	07
7. Применение .....	08
8. Техобслуживание и ремонт .....	08
9. Хранение .....	08
10. Утилизация .....	08
Габаритные размеры .....	09
Габаритные размеры мерной лопасти .....	10

Поздравляем Вас с хорошим выбором! Вы приобрели высококачественный фирменный товар компании MOLLET

Он соответствует высочайшим международным требованиям к:

функциональности, универсальности, долговечности и дизайну

Благодарим Вас за выбор нашей продукции.

- Сначала прочтите указания по технике безопасности и следуйте инструкции по эксплуатации.

## Указания по технике безопасности

- 1.1 Установку, ввод в эксплуатацию и техобслуживание может выполнять только квалифицированный персонал специалистов со знаниями в области электрики.
- 1.2 Соединение отдельных компонентов, таких как мерная лопасть, средство защиты от излома, удлинитель штока, допускается только с помощью прилагаемых шпилек.
- 1.3 При подключении к электросети соблюдайте местные и законодательные предписания и/или VDE 0100.
- 1.4 Перед подключением к электросети сравните данные на заводской табличке с напряжением питающей сети.
- 1.5 Перед источником питания должен быть установлен предохранитель (макс. 4 А).
- 1.6 Защитите сигнальные контакты устройства от скачков напряжения при индуктивных нагрузках.
- 1.7 Эксплуатируйте устройство только с неповрежденным уплотнением крышки и в закрытом состоянии.
- 1.8 Перед тем, как открыть устройство, отключите электропитание (опасное при контакте напряжением).



### Кабельный ввод

- 2.1 Сигнализатор уровня поставляется с кабельным вводом M20x1,5.
- 2.2 Второе отверстие закрыто резьбовой заглушкой M20x1,5.  
Опционально в поставку может входить еще один кабельный ввод.
- 2.3 Кабельный ввод и резьбовая заглушка плотно завинчиваются на заводе-производителе.  
Проверьте, не ослабли ли кабельный ввод или резьбовая заглушка при монтаже или транспортировке. При необходимости плотно завинтите.
- 2.4 Резьбовое соединение поставляется с полиэтиленовой уплотнительной шайбой. Она защищает сигнализатор уровня от попадания пыли и грязи при транспортировке и хранении.  
Как только Вы внесете сигнализатор уровня в запыленное помещение, нужно сразу же установить его на предусмотренное для монтажа место, удалить уплотнительную шайбу, вставить кабель в кабельный ввод и плотно привинтить нажимной винт для сохранения степени защиты.

### ВНИМАНИЕ

Чрезмерное закручивание может повредить степень защиты IP.



При использовании во взрывоопасных зонах сначала прочтите и соблюдайте

## Специальные условия и указания для безопасного применения

в прилагаемой **ИНСТРУКЦИИ ПО ВЗРЫВОЗАЩИТЕ** и  
соблюдайте инструкцию по эксплуатации

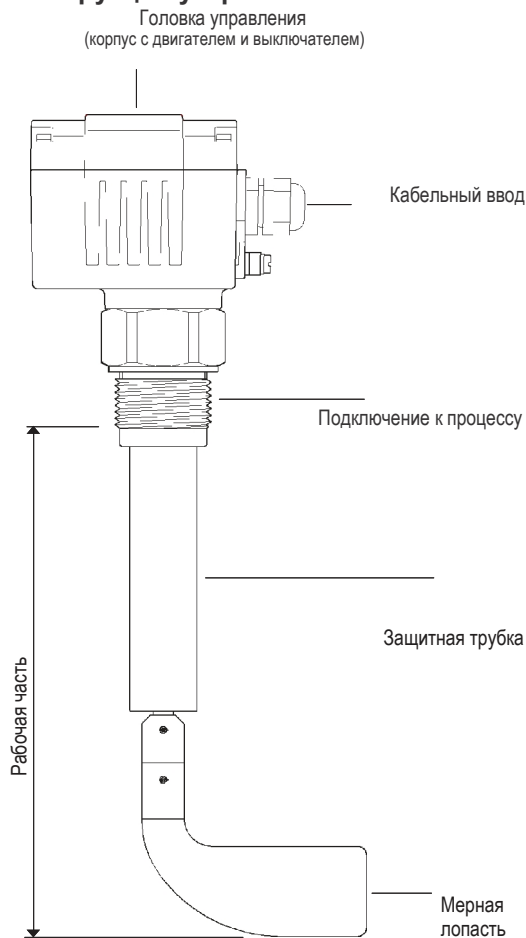
## Инструкция по эксплуатации

### 1. Описание

#### 1.1 Применение по назначению

Электромеханический пределный выключатель уровня заполнения контролирует уровень заполнения сыпучих материалов в хранилищах, бункерах, емкостях, воронках и т.д.

#### 1.2 Конструкция устройства



#### 1.3 Принцип действия

Вращающаяся мерная лопасть, выступающая в емкость, приводится в движение редукторным двигателем. Когда материал заполнения достигает лопасти, это препятствует ее вращению и лопасть останавливается. Реактивный крутящий момент поворачивает поворотный двигатель из конечного положения и приводит в действие сигнальный выключатель. Второй выключатель отключает двигатель. Когда уровень заполнения опускается и освобождается мерная лопасть, пружина передвигает двигатель в его первоначальное конечное положение. При этом двигатель снова включается, а сигнальный выключатель возвращается в исходное состояние.

#### 1.4 Технические характеристики

Производитель

**MOLLET**  
**Füllstandtechnik**  
**GmbH**

Адрес

Индустрипарк РИО  
 103

Наименование

74706 Остербуркен  
 Роторный лопастный  
 сигнализатор уровня

Тип

DF

Температура материала  $T_s$

см. заводскую табл.

Окруж. температура  $T_a$

-20 °C ... +70 °C

Диапазон давлений  $p$

см. заводскую табл.

Частота вращ. лопасти

1 об/мин

Задержка срабатыв.

ок. 1,20 с.

Техобслуживание

не требуется

#### 1.5 Электрические характеристики

Рабочее напряжение

см. заводск. табл

Потребление

Supply

AC 4 VA  
 DC 4 Вт

Кабельный ввод

Резьб. присоед-е  
 M20 x 1,5

Степень защиты

IP

IP 66 по DIN 60529

Соединительные клеммы

макс. 1,5 мм<sup>2</sup>

Сигнальный контакт

Contact

реле с нулевым  
 потенциалом

Коммутационное напряжение

4В DC ... 250 В AC

Коммутационная способность

1мА ... 2А

Сигнальный контакт применим для широкого диапазона напряжения и тока. Он подходит для применения в цепях с малым током и малым напряжением, а также средним током при управляющем напряжении до 250 В.

**Внимание!** В течение всего времени применения выключатель можно использовать только в одном и том же типе цепи.

Если выключатель хоть раз использовать со средней переключаемой мощностью, его нельзя будет больше применять для низкой мощности.

#### 1.6 Материалы

Корпус

алюминий или

Подключение к процессу

нержавеющая сталь

Защитная трубка

алюминий или

Шток лопасти

нержавеющая сталь

Мерная лопасть

нержавеющая сталь

нержавеющая сталь

Уплотнительное кольцо

(заказной код) R0

нитрил.каучук, черный  
 витон/ тефлон/ VA

R1

нитрильный каучук (NBR),

R2

светлый FDA

R5

тефлон

## 2. Монтаж

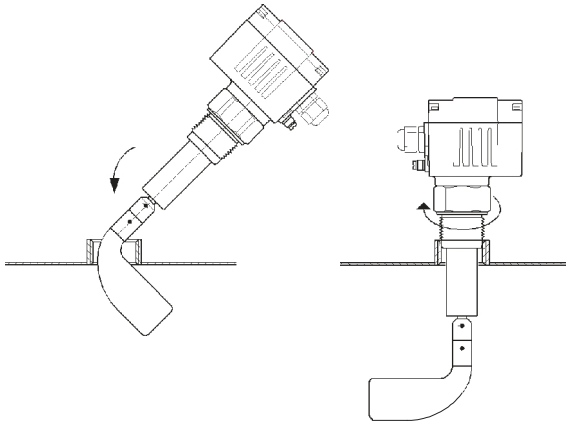
### 2.1 Подготовка

- Перед выполнением работ на устройстве прочтите и соблюдайте правила техники безопасности и инструкцию по эксплуатации!
- Проверьте полноту поставки.  
 Объем поставки отличается в зависимости от оснащения.

### 2.2 Установка

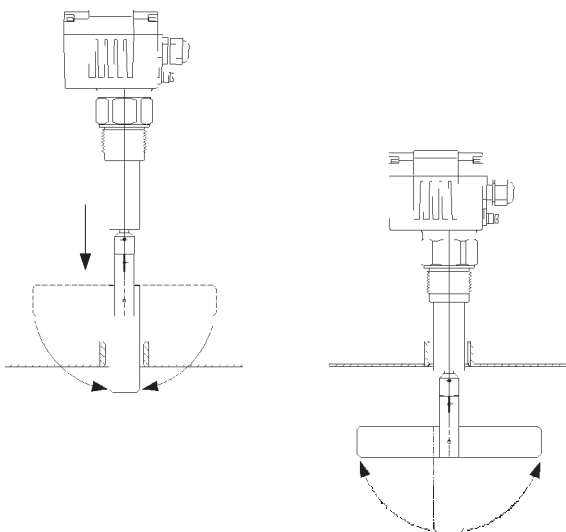
#### Резьбовое соединение

Установите сигнализатор уровня с уплотнением на предусмотренное место в стенке резервуара и плотно прикрутите его с помощью подходящего инструмента.



#### Складная лопасть

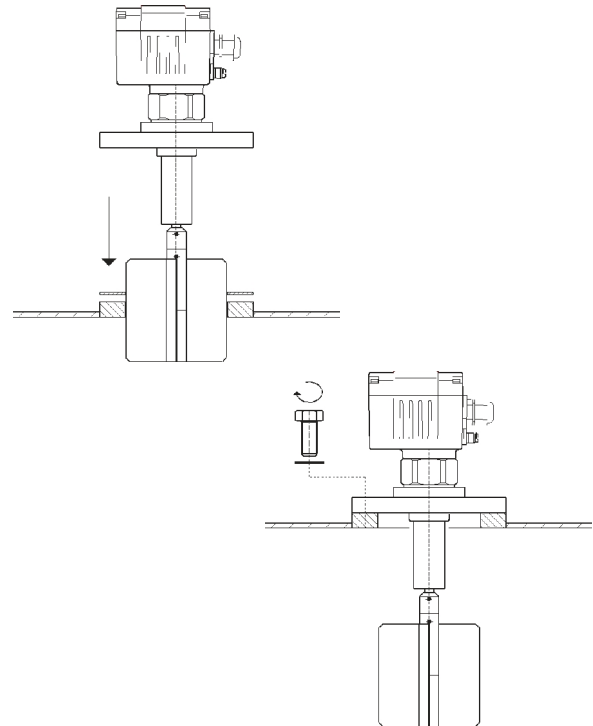
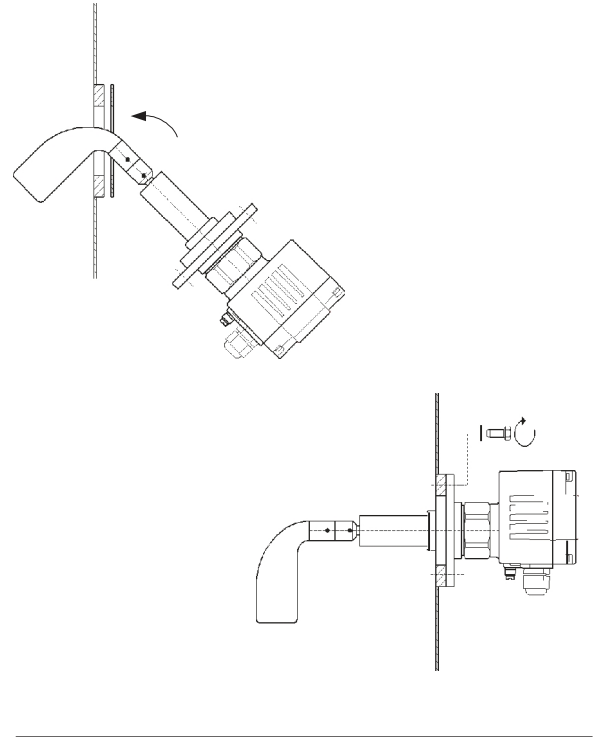
При монтаже со складной лопастью сдвиньте обе половины лопасти вместе, затем протолкните лопасть через соединительный патрубок. В емкости лопасть раскроется сама.



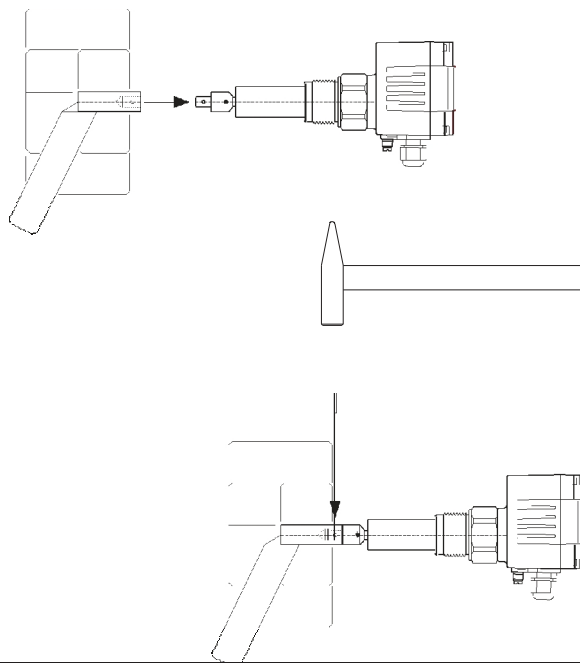
001-0713

#### Фланцевое соединение

Установите сигнализатор уровня вместе с уплотнением на емкость и закрепите фланец подходящими винтами.

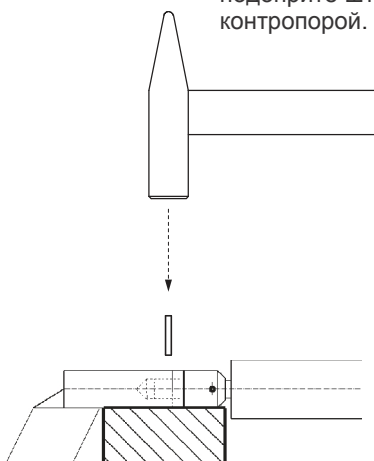


### 2.3 Монтаж мерной лопасти



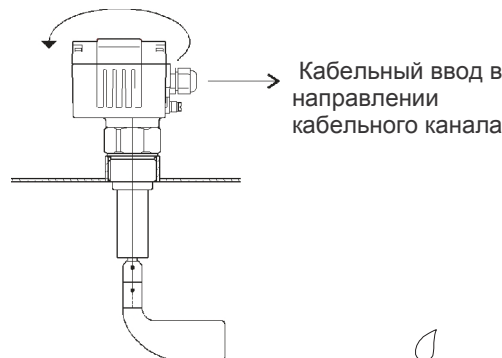
**Внимание!**

Во время забивания шпильки подприте шток подходящей контропорой.



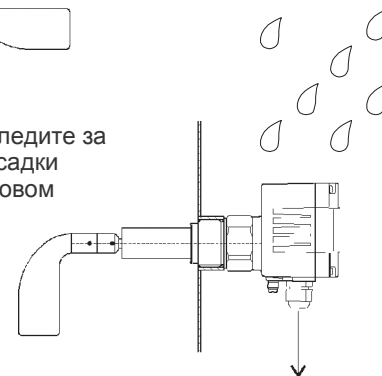
### 2.4 Выравнивание корпуса

После установки проверните и выровняйте корпус так, чтобы при вертикальной установке кабельный ввод указывал в направлении кабельного канала, а при других положениях установки – вертикально вниз.



**Внимание!**

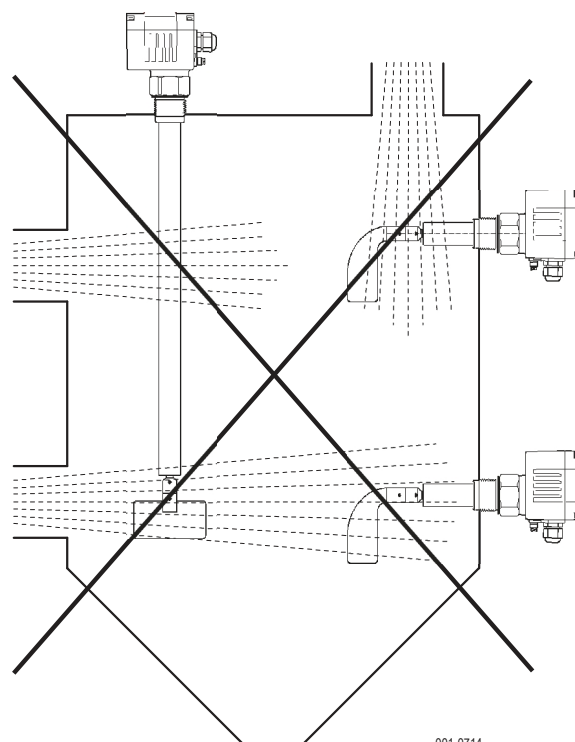
Обязательно следите за плотностью посадки кабеля в резьбовом соединении.



Кабельный ввод всегда вниз!

**Внимание!**

Установите сигнализатор уровня так, чтобы поток загрузки не касался рабочей части прибора.

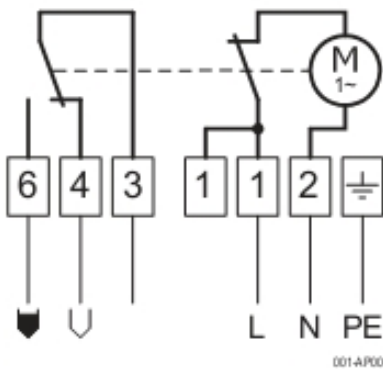


001-0714

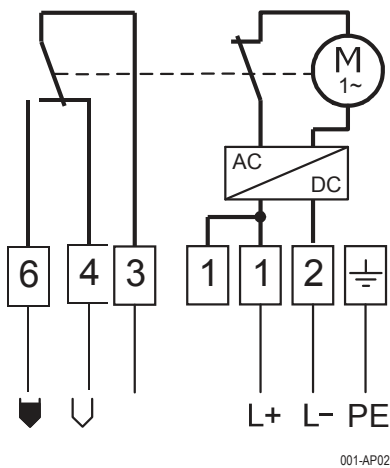
### 3. Подключение к электросети

- Выполняйте подключение к электросети в соответствии со схемами электрических соединений.
- Проложите кабель между корпусом и защитой кабеля, чтобы его перемещения не могли помешать двигателю и выключателю.
- После подключения к сети плотно закрутите накидную гайку кабельного ввода и следите за тем, чтобы кабель плотно и прочно сидел в резьбовом соединении.

#### 3.1 Схема соединений AC



#### 3.2 Схема соединений DC



#### Внимание!

Всегда настраивайте сигнализатор уровня так, чтобы при отказе питания нежелательная переключательная функция была невозможна.

### 4. Логические схемы коммутации и индикация функционирования

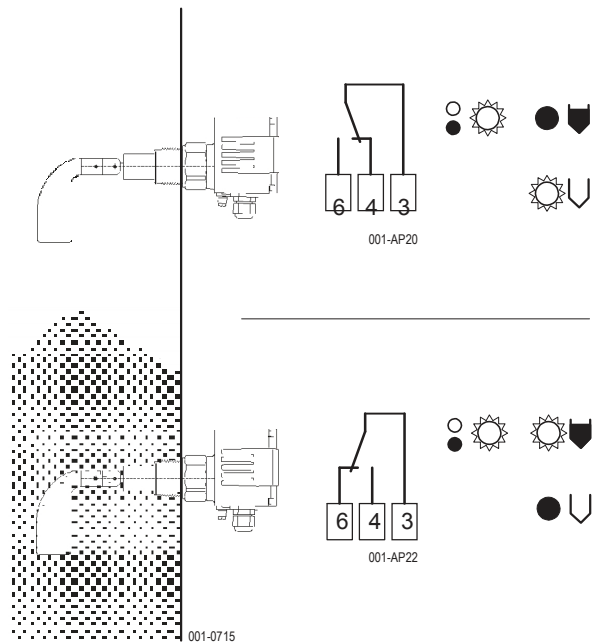
#### Значение символов

- = под напряжением
- = Светодиод «ВЫКЛ»
- ◄ = полный
- ☀ = Светодиод «ВКЛ»
- ∪ = пустой

#### Расположение и цвета светодиодов индикации функционирования

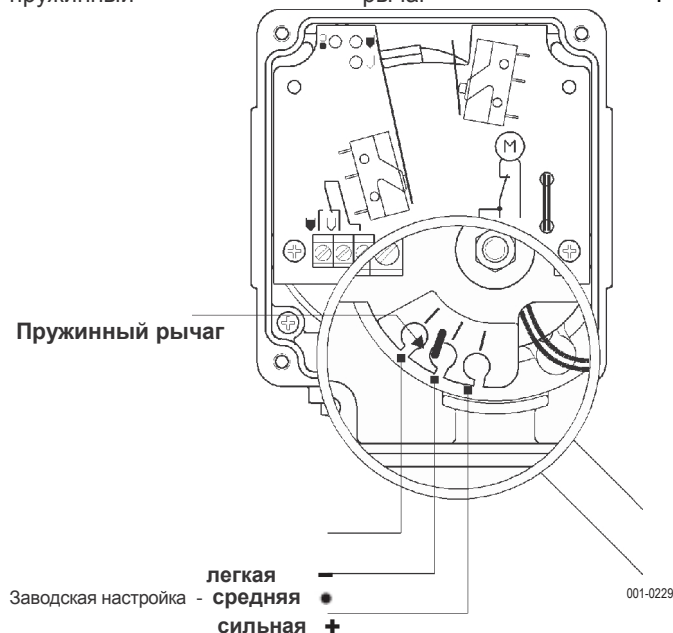
- желтый ○ ● ● ◄ зеленый
- ∪ зеленый

#### Логическая схема коммутации



### 5. Настройка чувствительности

При необходимости Вы можете настроить чувствительность сигнализатора уровня в соответствии со свойствами сыпучего материала, переставив пружинный рычаг



Возможны три настройки:

- легкая** для очень легких материалов
- средняя** подходит почти для всех материалов
- сильная** для налипающих материалов

Псевдооживленный сыпучий материал легче во время заполнения и выгрузки. Это нужно учитывать при настройке силы пружины и выборе размера лопасти.

### 6. Использование мерной лопасти

Минимальная насыпная плотность, для которой может использоваться мерная лопасть.

		Насыпная плотность $\rho_{SS}$ в	
		кг/л	т/м <sup>3</sup>
Уровень наполн. до 100 мм над мерной лопаст.		т/м <sup>3</sup>	кг/л
Уровень наполнения до полного покрытия мерной лопасти		т/м <sup>3</sup>	кг/л
Мерная лопасть	Размер лопасти	Настройка силы пружины легкая	средняя
S1 лопасть с муфтой	100x30	$\frac{0,25}{0,4}$	$\frac{0,35}{0,6}$
S2 лопасть с муфтой	130x30	$\frac{0,2}{0,35}$	$\frac{0,3}{0,5}$
M1 лопасть с муфтой	90x28	$\frac{0,15}{0,3}$	$\frac{0,2}{0,5}$
M2 лопасть с муфтой	90x40	$\frac{0,1}{0,2}$	$\frac{0,15}{0,3}$
T0 лопасть T200	68x220	$\frac{0,15}{0,3}$	$\frac{0,25}{0,5}$
T1 лопасть T50	98x50	$\frac{0,15}{0,3}$	$\frac{0,25}{0,5}$
T2 лопасть T100	98x100	$\frac{0,1}{0,2}$	$\frac{0,2}{0,45}$
T5 лопасть T250	250x100	$\frac{0,015}{0,02}$	$\frac{0,02}{0,03}$
T8 резиновая лопасть	250x100	$\frac{0,015}{0,02}$	$\frac{0,02}{0,03}$
X1 лопасть X50	98x50	$\frac{0,15}{0,3}$	$\frac{0,25}{0,5}$
X2 лопасть X100	98x100	$\frac{0,1}{0,2}$	$\frac{0,2}{0,45}$
X3 лопасть X200	180x100	$\frac{0,025}{0,05}$	$\frac{0,075}{0,15}$
XM лопасть X40	44x50	$\frac{0,25}{0,4}$	$\frac{0,35}{0,6}$
K1 складная лопасть T230	200x30	$\frac{0,05}{0,08}$	$\frac{0,07}{0,12}$
SG лопасть	126x8	$\frac{0,45}{0,55}$	$\frac{0,65}{0,75}$
TG лопасть	98x8	$\frac{0,5}{0,6}$	$\frac{0,7}{0,8}$

## 7. Применение

### 7.1 Ввод в эксплуатацию

- Вводите роторный лопастной сигнализатор уровня в эксплуатацию только в случае, если он установлен надлежащим образом и подключен к электросети.
- Во время эксплуатации корпус и кабельный ввод должны быть плотно закрыты.

### 7.2 Нормальная эксплуатация

- Используйте роторный лопастной сигнализатор уровня только по его назначению.
- Используйте лопастной сигнализатор уровня только в пределах указанного диапазона для температур окружающей среды и сыпучего материала.
- Защищайте внутреннее пространство головки управления от загрязнений.
- Если сигнализатор уровня повредится, сразу же выведите его из эксплуатации.

### 7.3 Ненадлежащее применение

- Несоблюдение правил техники безопасности и инструкции по эксплуатации.
- Использование лопастного сигнализатора уровня не по назначению.
- Установка не оригинальных запасных частей.
- Удаление, добавление или изменение деталей, если это не описано в документации производителя.
- Нарушение действующих норм и законов.

## 8. Техобслуживание и ремонт

### 8.1 Техобслуживание

- При применении по назначению роторный лопастной сигнализатор уровня не требует технического обслуживания.
- Удаляйте отложения с лопастей или штоков с помощью щетки или скребка. При этом не прилагайте усилия и не повредите уплотнительное кольцо штока.
- Регулярно проверяйте детали в емкости на износ. При этом устанавливайте интервалы проверок в зависимости от свойств сыпучего материала.

### 8.2 Ремонт

- Поврежденные детали, подключения или соединения нужно незамедлительно отремонтировать или заменить аналогичными.
- До полного восстановления надлежащего функционирования лопастной сигнализатор уровня использовать нельзя.

## 9. Хранение

- Храните сигнализатор уровня в месте, защищенном от влаги и пыли.
- В случае сигнализатора уровня с удлинителем рабочей части следите за тем, чтобы шток не сломался и не погнулся.

## 10. Утилизация

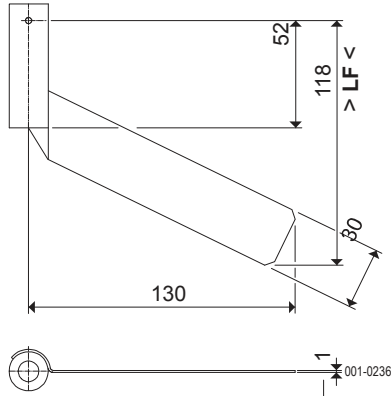
- Сигнализатор уровня можно подвергать вторичной переработке.
- В отношении утилизации действуют экологические предписания, актуальные для условий производства и места применения.





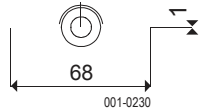
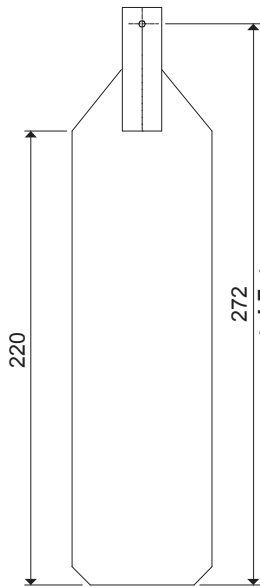
**Мерная лопасть**

**S2 Лопасть с муфтой**

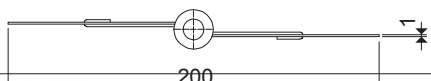
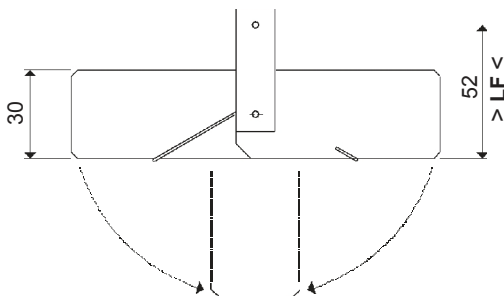


2 мм при S2V, усиленная

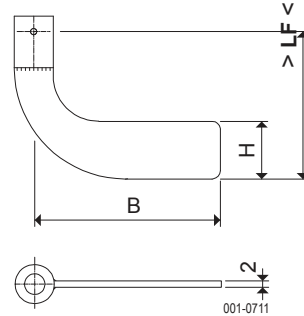
**T0 Лопасть**



**K1 Складная лопасть**

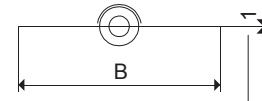
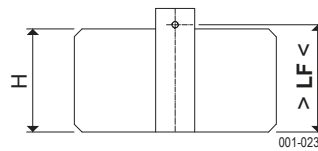


**M Лопасть с муфтой**



	B	H	LF
M1	90	28	72
M2	90	40	70

**T Лопасть**

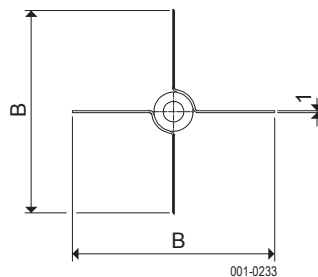
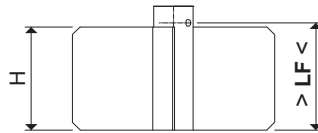


2 мм при T1V и T2V, усиленная

	B	H	LF
T1	98	50	52
T2	98	100	102
T3	200	100	102
T5	250	100	102
T8 <sup>1)</sup>	250	100	102

<sup>1)</sup> крыло лопасти толщиной 10 мм из резины NBR, черного цвета

**X Лопасть**



	B	H	LF
X1	98	50	52
X2	98	100	102
X3	180	100	102