

# Роторный лопастный сигнализатор уровня

**DF**

Предельный выключатель уровня заполнения для сыпучих материалов

## Инструкция по эксплуатации

### Оглавление

Страница

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

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.

**MOLLET**  
Füllstandtechnik GmbH**Компетенция во вращении**

- 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

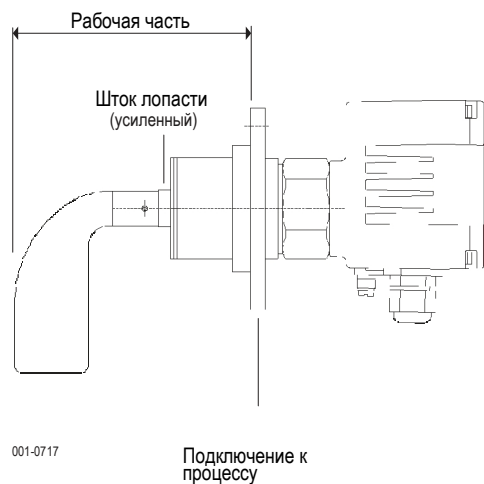
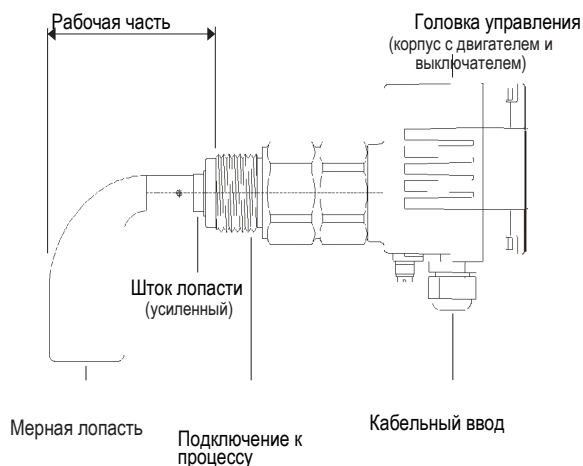
## Инструкция по эксплуатации

### 1. Описание

#### 1.1 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	<b>MOLLET</b> Füllstandtechnik GmbH
Адрес	Индустрипарк РИО 103 74706 Остербуркен
Наименование	Роторный лопастной сигнализатор уровня
Тип	<b>DF</b>
Температура материала	$T_a$ см. заводскую табл.
Окруж. температура	-20 °C ... +70 °C
Диапазон давлений	$P$ см. заводскую табл.
Частота вращ. лопасти	1 об/мин
Задержка срабатывания	ок. 1,20 с.
Техобслуживание	Не требуется

#### 1.5 Электрические характеристики

Рабочее напряжение	см. заводск. табл
Потребление	<b>AC 4 VA</b> <b>DC 4 Вт</b>
Кабельный ввод	Резьб. присоед. M20 x 1,5
Степень защиты	<b>IP</b> IP 66 по DIN 60529
Соединительные клеммы	макс. 1,5 мм <sup>2</sup>
Сигнальный контакт	реле с нулевым потенциалом
Коммутационное напряжение	<b>Contact</b> 4 В 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 нержавеющая сталь
Подключение к процессу	алюминий или нержавеющая сталь
Шток лопасти	нержавеющая сталь
Мерная лопасть	нержавеющая сталь
Уплотнительное кольцо (Заказной код)	<b>R6</b> нитрил.каучук (NBR) черный <b>R7</b> витон/тефлон

## 2. Монтаж

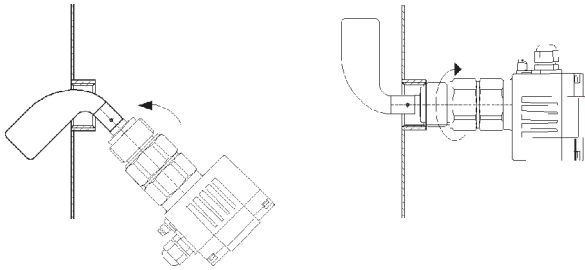
### 2.1 Подготовка

- 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

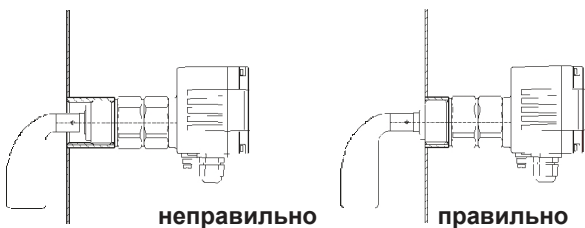
#### Резьбовое соединение

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



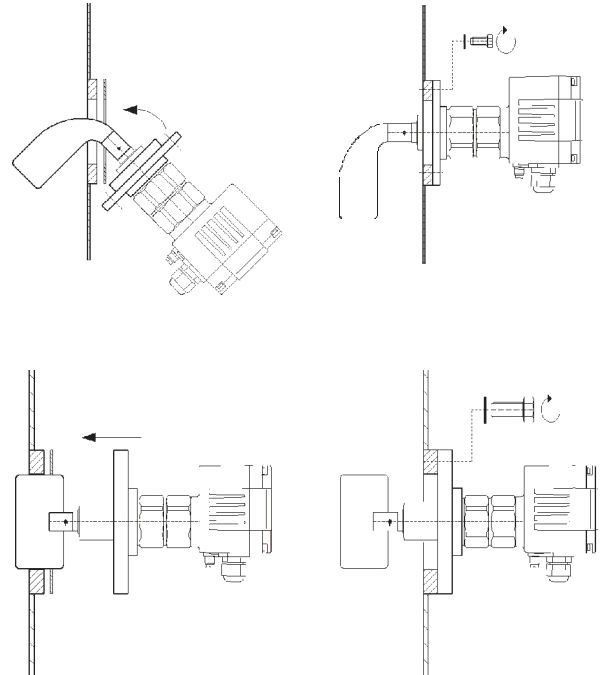
#### Внимание!

Нельзя допускать, чтобы в резьбовом патрубке откладывался рабочий материал.



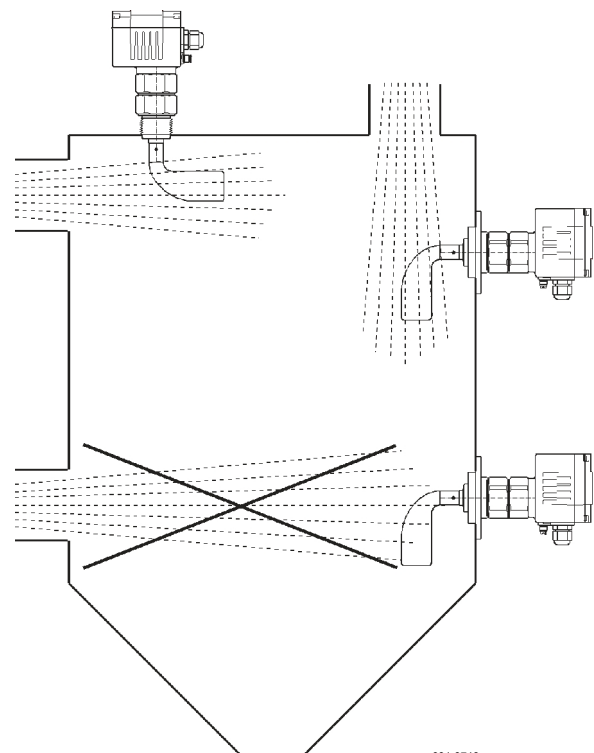
#### Фланцевое соединение

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



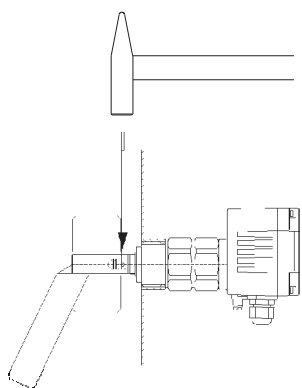
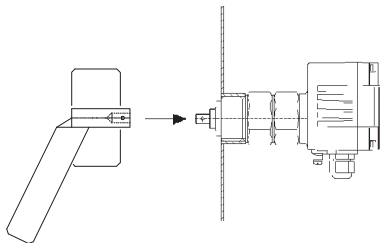
#### Внимание!

Установите сигнализатор уровня так, чтобы поток не касался уплотнительного кольца штока.



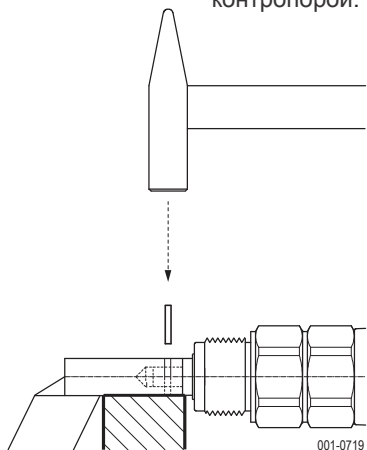
001-0718

## 2.3 Монтаж мерной лопасти



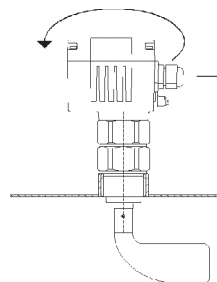
### Внимание!

Во время забивания шпильки подприте шток подходящей контропорой.



## 2.4 Выравнивание корпуса

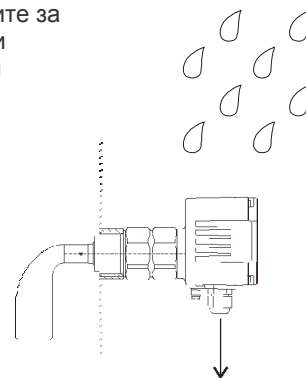
После установки проверните и выровняйте корпус так, чтобы при вертикальной установке кабельный ввод указывал в направлении кабельного канала, а при других положениях установки – вертикально вниз.



Кабельный ввод в направлении кабельного канала

### Внимание!

Обязательно следите за плотностью посадки кабеля в резьбовом соединении.

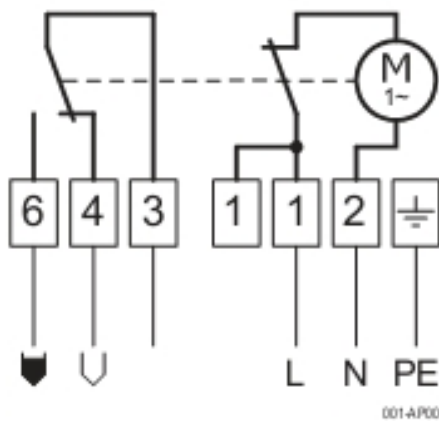


Кабельный ввод всегда вниз!

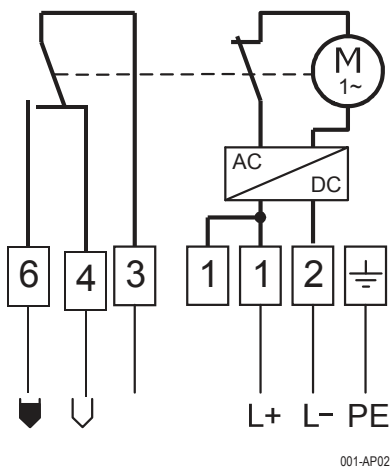
### 3. Подключение к электросети

- 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

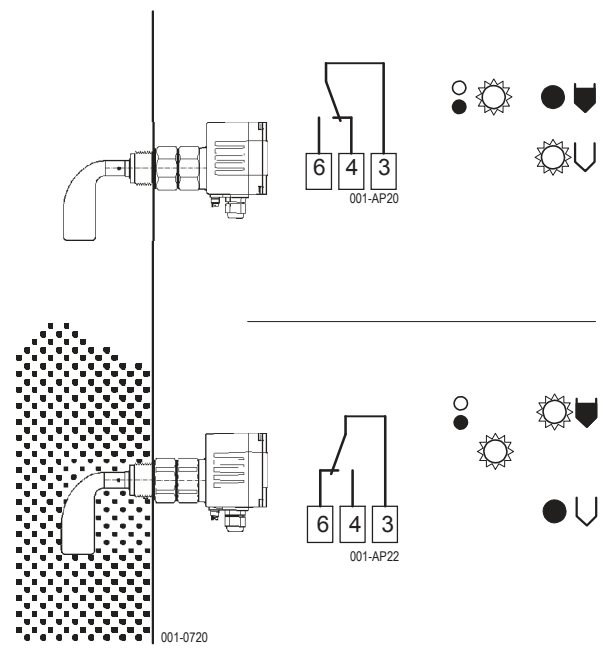
#### Значение символов

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

#### Расположение и цвета светодиодов индикации функционирования

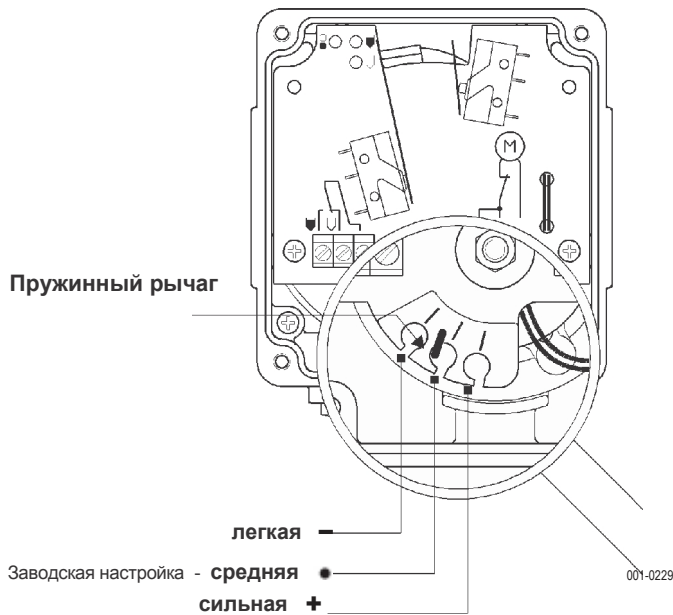
- желтый ○ ● ● ⬇ зеленый
- ∪ зеленый

#### 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  $\rho_{ssv}$

Уровень наполн. до 100 м над мерной лопастью	кг/л	т/м <sup>3</sup>
Уровень наполнения до полного покрытия мерной лопасти	т/м <sup>3</sup>	кг/л

Мерная лопасть	Размер лопасти	Настройка силы пружины	
		легкая	средняя
<b>S1</b> лопасть с муфтой	100x30	$\frac{0,25}{0,4}$	$\frac{0,35}{0,6}$
<b>S2</b> лопасть с муфтой	130x30	$\frac{0,2}{0,35}$	$\frac{0,3}{0,5}$
<b>M1</b> лопасть с муфтой	90x28	$\frac{0,15}{0,3}$	$\frac{0,2}{0,5}$
<b>M2</b> лопасть с муфтой	90x40	$\frac{0,1}{0,2}$	$\frac{0,15}{0,3}$
<b>T0</b> лопасть T200	68x220	$\frac{0,15}{0,3}$	$\frac{0,25}{0,5}$
<b>T1</b> лопасть T50	98x50	$\frac{0,15}{0,3}$	$\frac{0,25}{0,5}$
<b>T2</b> лопасть T100	98x100	$\frac{0,1}{0,2}$	$\frac{0,2}{0,45}$
<b>T5</b> лопасть T250	250x100	$\frac{0,015}{0,02}$	$\frac{0,02}{0,03}$
<b>T8</b> резиновая лопасть	250x100	$\frac{0,015}{0,02}$	$\frac{0,02}{0,03}$
<b>X1</b> лопасть X50	98x50	$\frac{0,15}{0,3}$	$\frac{0,25}{0,5}$
<b>X2</b> лопасть X100	98x100	$\frac{0,1}{0,2}$	$\frac{0,2}{0,45}$
<b>X3</b> лопасть I X200	180x100	$\frac{0,025}{0,05}$	$\frac{0,075}{0,15}$
<b>XM</b> лопасть X40	44x50	$\frac{0,25}{0,4}$	$\frac{0,35}{0,6}$
<b>K1</b> складная лопасть T230	200x30	$\frac{0,05}{0,08}$	$\frac{0,07}{0,12}$
<b>SG</b> лопасть	126x8	$\frac{0,45}{0,55}$	$\frac{0,65}{0,75}$
<b>TG</b> 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 роторный лопастной сигнализатор уровня использовать нельзя.

## 9. Хранение

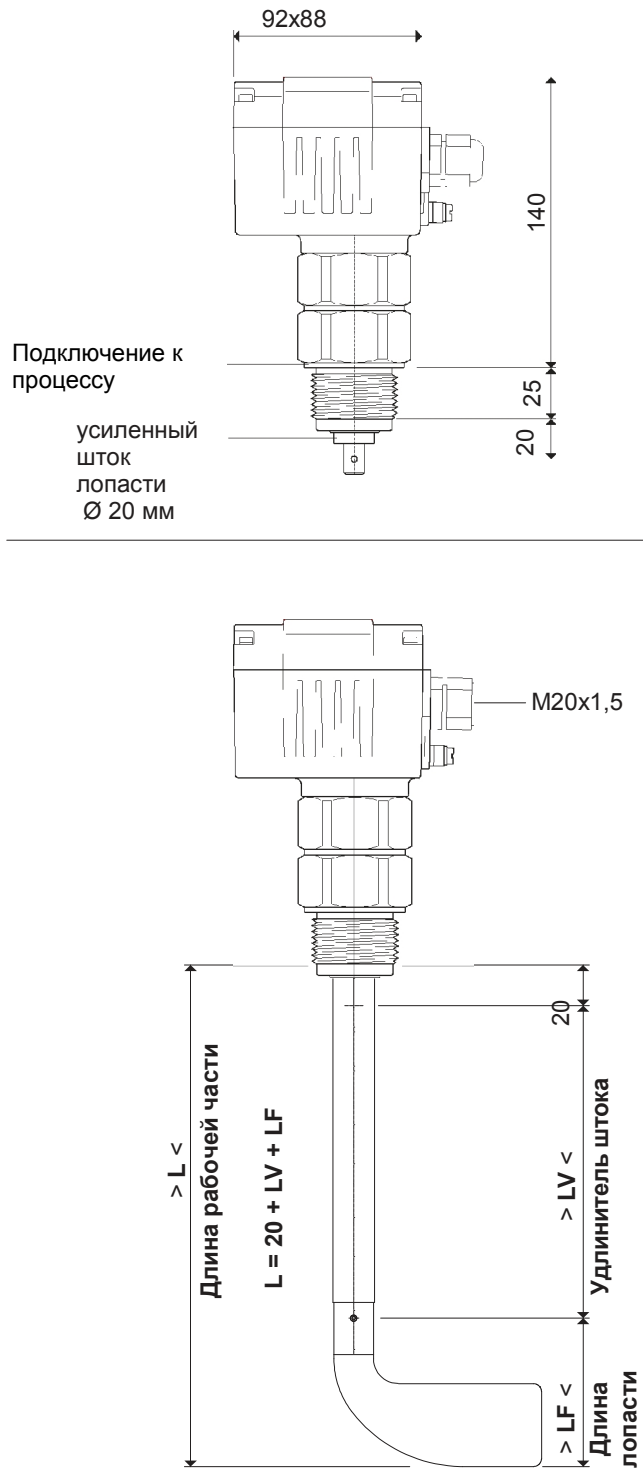
- Храните сигнализатор уровня в месте, защищенном от влаги и пыли..
- В случае сигнализатора уровня с удлинителем рабочей части следите за тем, чтобы шток не сломался и не погнулся.

## 10. Утилизация

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



## Габаритные размеры

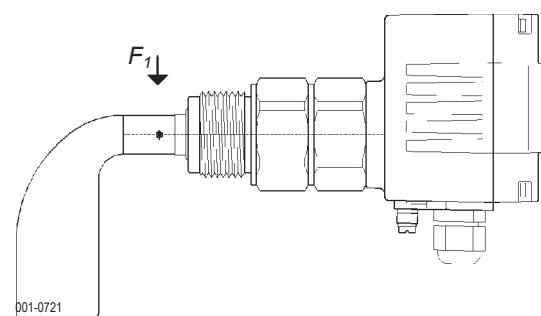


001-0114

## Указания по применению

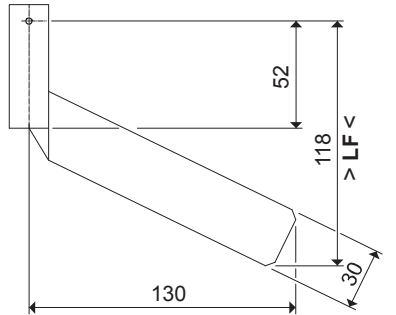
Положение монтажа: любое

Допустимая нагрузка на шток:  $F_1$  макс. 390 Нм



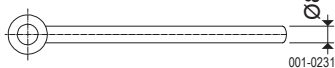
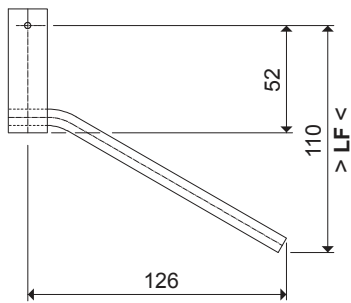
**Мерная лопасть**

**S2 Лопасть с муфтой**

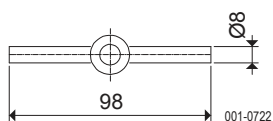
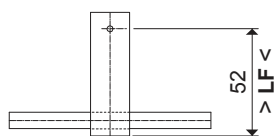


2 мм при S2V лопасть с муфтой, усиленная

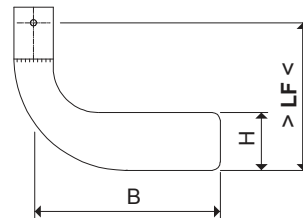
**SG Лопасть с муфтой, усиленная**



**TG Лопасть, усиленная**

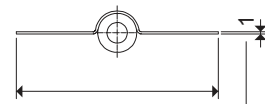
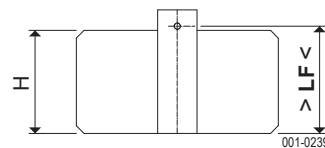


**M Лопасть с муфтой**



	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