

## Содержание

---

|   | Стр. |
|---|------|
| Принцип действия  | G2   |
| -----   |      |
| Размеры   | G3   |
| -----   |      |
| Технические данные  | G4   |
| -----   |      |
| Электрическое подключение, коммутационная логика                            | G5   |
| -----   |      |
| Измерение граничного уровня заполнения с возможностью регулировки<br>высоты | G6   |
| -----   |      |
| Непрерывное измерение уровня  | G8   |
| -----   |      |
| Ручное управление мотором   | G10  |
| -----   |      |
| Указания по технике безопасности, введение в эксплуатацию, установка        | G11  |

Возможны изменения.

Все размеры в мм (дюймах).

Все устройства, перечисленные в  
настоящей информации об устройствах  
имеют сертификат CE.

Фирма не несет ответственности за опечатки.

Разумеется, возможны варианты устройств,  
не указанные в настоящей информации об  
устройствах.

Просим обращаться к нашим техническим  
консультантам.

## Принцип действия

---

Концепция прибора FN6 предполагает его подключение к PLC (программируемому логическому контроллеру), который управляет движением сигнализатора граничного уровня (вибрационного зонда) вверх и вниз и обрабатывает импульсы инкрементального датчика перемещения. PLC не входит в комплект поставки.

### 1. Измерение уровня загрузки, т.е. измерение граничного уровня с возможностью регулировки высоты.

FN6 пригоден как для определения присутствия, так и для ограничения (удержания) сыпучего груза на предустановленном (заданном) уровне наполнения.

Важнейшие шаги измерительного цикла:

- Измерение всегда начинается с верхнего крайнего положения вибрационного зонда.
- Двигатель перемещает вибрационный зонд вниз. Ускоренный ход может быть выбран до тех пор, пока измерительный зонд не приблизится к предустановленному уровню наполнения. При каждом изменении высоты вибрационного зонда инкрементальный датчик выдает импульс (1 импульс соответствует 1 мм движения вибронзонда). Эти импульсы могут быть обработаны с помощью PLC.
- Как только вибрационный зонд приблизится к предустановленному уровню наполнения, движение сенсора вниз может быть замедленно (переключить в режим «медленно»). Таким образом обеспечивается более высокая точность при достижении заданного уровня наполнения.
- Теперь сыпучий материал может подаваться в емкость.
- Как только насыпаемый груз достигает уровня вибрационного зонда, выдается соответствующий сигнал.
- После измерения, вибрационный зонд должен быть поднят в «верхнее крайнее положение», так как «верхнее крайнее положение» является точкой начала отсчета.
- Прибор готов к следующему измерению.

### 2. Непрерывное измерение уровня.

Прибор применим для непрерывного измерения уровня сыпучих веществ.

Важнейшие шаги измерительного цикла:

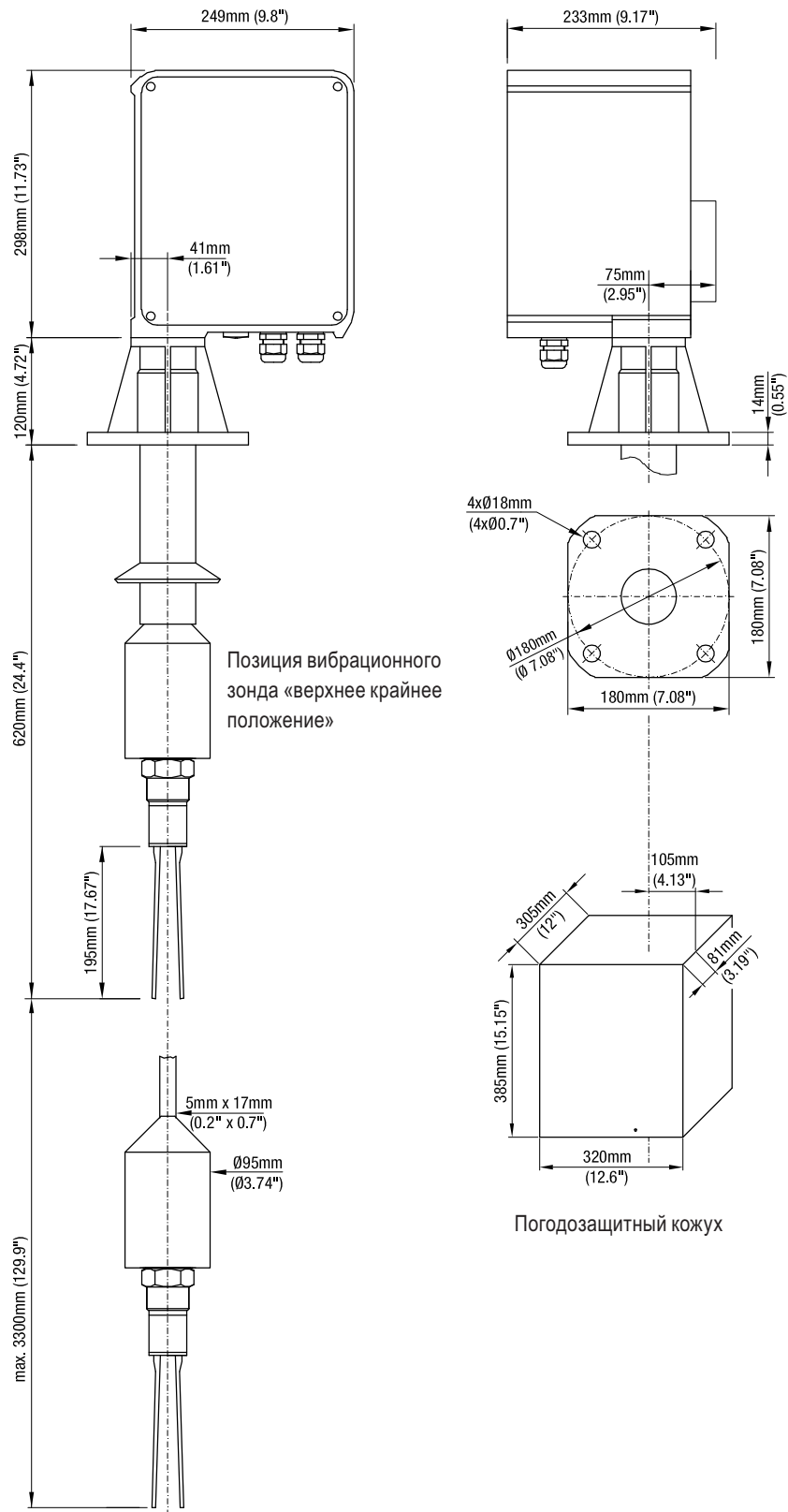
- Измерение всегда начинается с верхнего крайнего положения вибрационного зонда.
- Двигатель перемещает вибрационный зонд вниз. При этом можно выбирать между быстрым и медленным движением вниз. Выбираемый уровень скорости зависит от желаемой точности измерений.
- Как только вибрационный зонд достигает сыпучего материала, двигатель останавливается автоматически и выдается соответствующий выходной сигнал.
- После измерения, вибрационный зонд должен быть поднят в «верхнее крайнее положение», так как «верхнее крайнее положение» является точкой начала отсчета.
- Прибор готов к следующему измерению.

# Flexinivo® FN 6

Измерение граничного уровня с возможностью  
регулировки высоты  
Непрерывное измерение уровня  
Информация об устройствах / Инструкции



## Размеры



## Технические данные

### Механические данные

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Корпус:                            | алюминиевый<br>RAL 5010 синий   |
| Класс защиты:                      | IP 66 по EN 60529   |
| Технологическое подключение:       | рисунок фланца согл. DN 100 PN16<br>алюминиевый, черный   |
| Общий вес:                         | примерно 17 кг  |
| Материал конструктивных элементов: | кабель питания: PVC, высокоустойч.<br>вибрационный зонд: 1.4571 / 314<br>защита зонда: PVC  |
| Отклонение оси прибора:            | макс. 2° от вертикали   |
| Подключение сжатого воздуха:       | быстроразъемное соединение вкл.<br>ответную часть для внутреннего<br>диаметра шланга 9 мм (0,35"); макс.<br>рабочее давление 0,2 бар (2,9psi) |

### Условия эксплуатации

|  |   |
|--|---|
| Инкрементальный датчик:                  | разрешающая способность:<br>1 имп. / 1мм движения сенсора<br>точность измерений, примерно 5мм<br>за измерение |
| Точность сенсоров :                      | вибрационный зонд прим. 5 .. 20мм<br>(в зависимости от применения и<br>измеряемого материала)                 |
| Диапазон измерений:                      | 600 .. макс. 3300мм (смотри<br>рисунок на стр. G3)  |
| Скорость сенсора (мотора):               | быстро (вверх / вниз):<br>примерно. 80-180мм/сек<br><br>медленно (вниз):<br>примерно 20-40мм/сек              |
| Давление в емкости:                      | -0,3..+0,3 Бар  |
| Температура процесса и окружающей среды: | 0°C .. 60°C<br>-20°C .. 60°C с опцией<br>"погодозащитный кожух"   |

### Электрические данные

|  |   |
|--|---|
| Подключение электрического напряжения: | 230В 50-60Гц<br>115В 50-60Гц<br>все напряжения +10% / -15%  |
| Суммарная мощность:                    | 130 ВА  |
| Соединительные клеммы:                 | макс. 2,5 мм <sup>2</sup> (AWG 14)  |
| Кабельный ввод:                        | 2 шт. M25x1,5 + 1 шт. заглушка<br>Зона клемм 9-14 мм<br>3 шт. NPT 1/2" резьбовое соединение<br>3 шт. NPT 3/4" резьбовое соединение  |
| Инкрементальный датчик:                | электрическое подключение:<br>10-30В DC, макс. 70мА<br>импульсный выход: А, В, N<br>смещен., макс. 40мА нагрузка<br>Н-уровень:> Напряжение питания –2,5В<br>L-уровень: < 2,5В<br>Длина кабеля: макс. 100м |
| Сигнальные выходы:                     | "измерительный сигнал вибронзонда",<br>"вибронзонд в верхнем крайнем<br>положении":<br>соотв. беспотенциальный релейный<br>контакт<br>макс. 250В AC, 2А, 500ВА  |
| Подключение управления мотора:         | "мотор вверх", "мотор вниз",<br>"мотор быстрее / медленнее":<br>Оптопара (оптрон)<br>соотв. 20-30В DC, макс. 10мА   |
| Класс защиты:                          | I   |
| Отопление:                             | включено, управляется термостатом<br>230В AC, 80Вт; 115В AC, 80Вт   |

## Электрическое подключение / Коммутационная логика

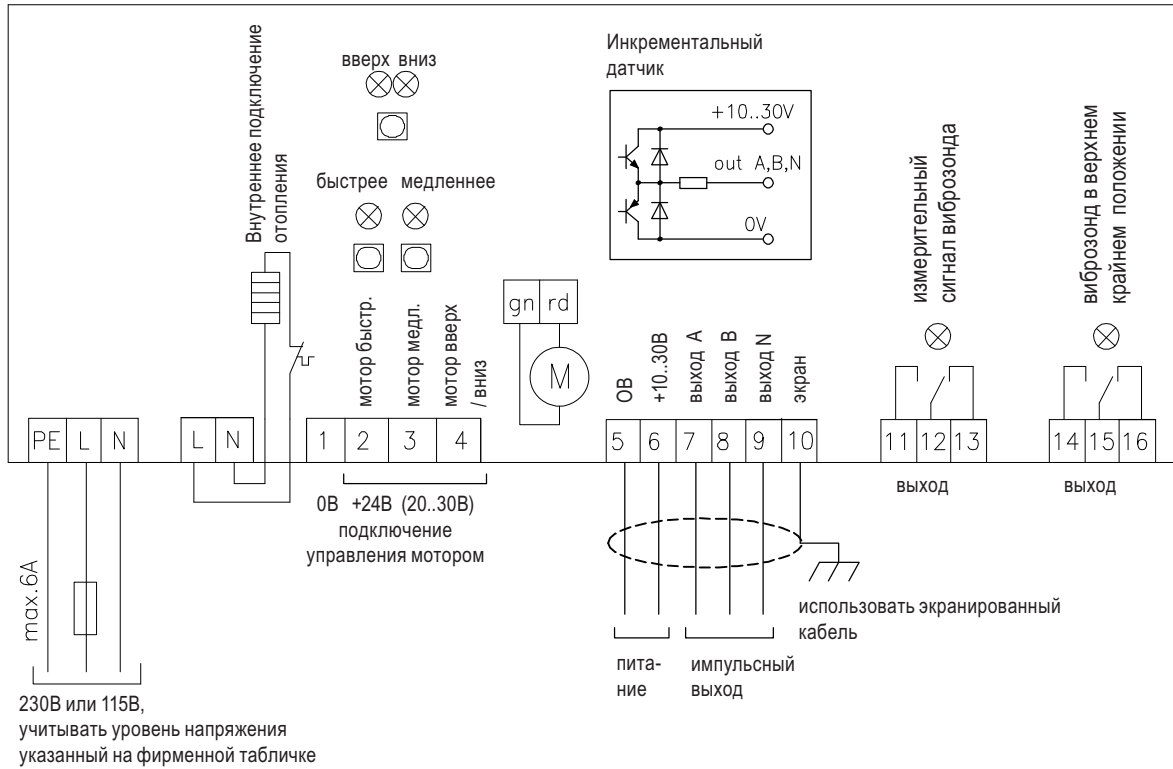
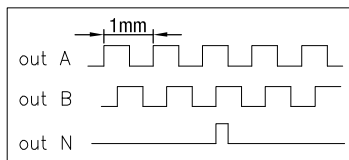
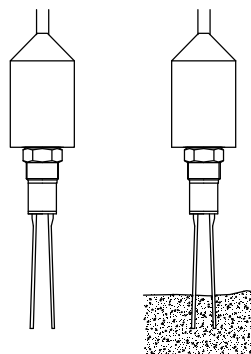
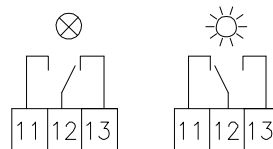


Диаграмма выходных сигналов: показывает сигналы при движении вверх

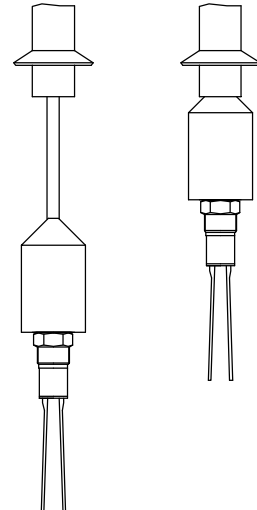
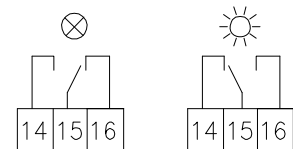


В случае изменения направления вращения инкрементального датчика, сигналы A и B будут инвертированы

Коммутационная логика: измерительный сигнал виброзонда

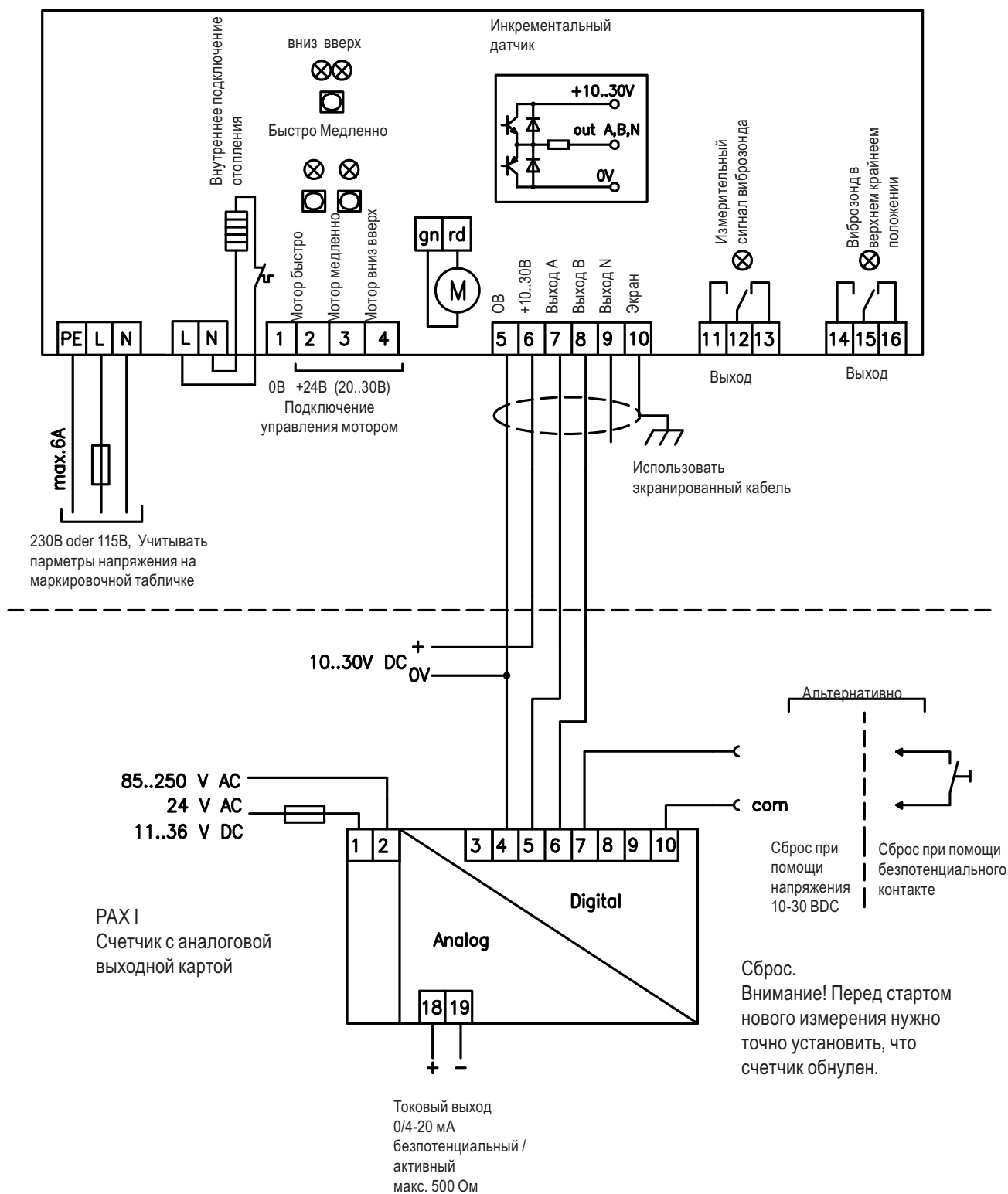


Коммутационная логика: виброзонд в верхнем крайнем положении



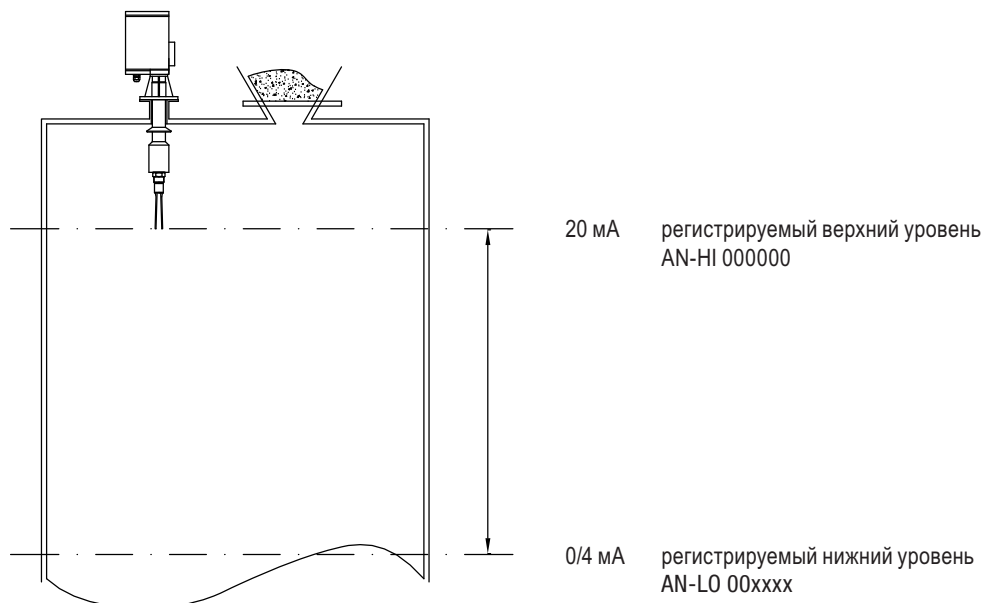
## Электрическое подключение с импульсным преобразователем PAX I

Обработка 0/4- 20 мА импульсным преобразователем PAX I



## Программирование импульсного преобразователя PAX I

### Программирование счетчика PAX I



#### 1. Программирование по выбору 0-20 мА или 4-20 мА (предустановка 4-20 мА)

| Использование клавиш                       | Отображение на дисплее        |
|--|-------------------------------|
| Активирование программирования кнопкой PAR | Pro                           |
| F1 (нажать 8 раз)                          | Изменение с Pro на 8-ANA      |
| PAR  | Тип 4-20                      |
| Для изменения на 0-20 мА: нажать F2        | Изменение на тип 0-20         |
| Назад к 4-20 мА: нажать F1                 |                               |
| Сохранить: нажать сначала PAR, потом DSP   | Актуальное значение измерения |

#### 2. Программирование диапазона измерений - значение токового выхода

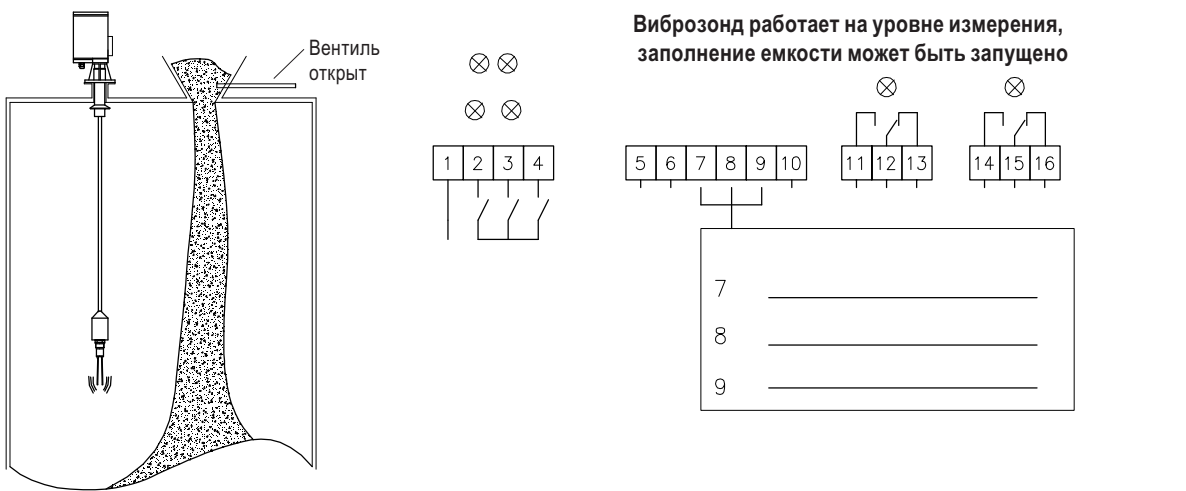
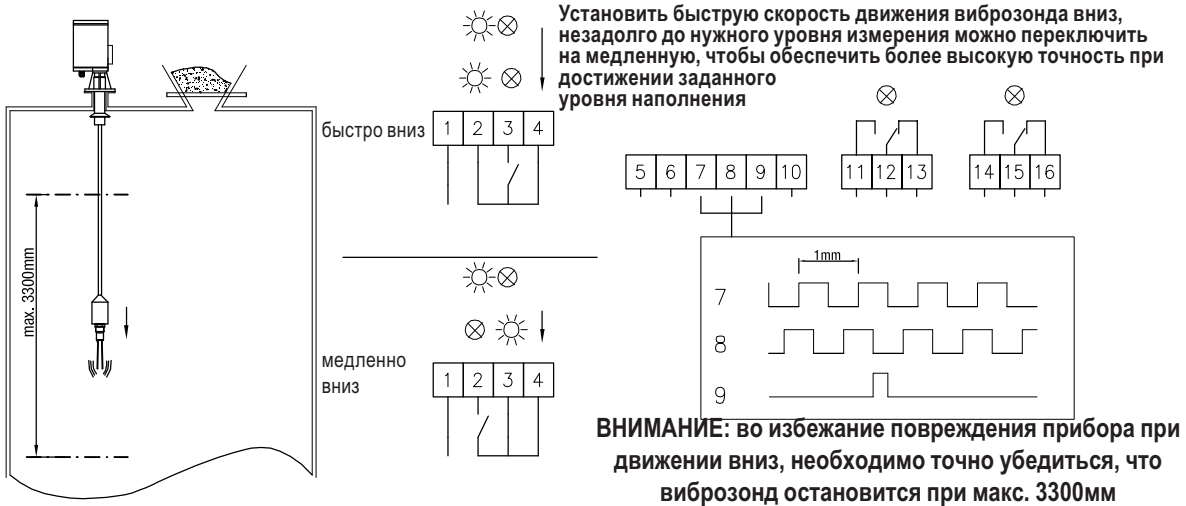
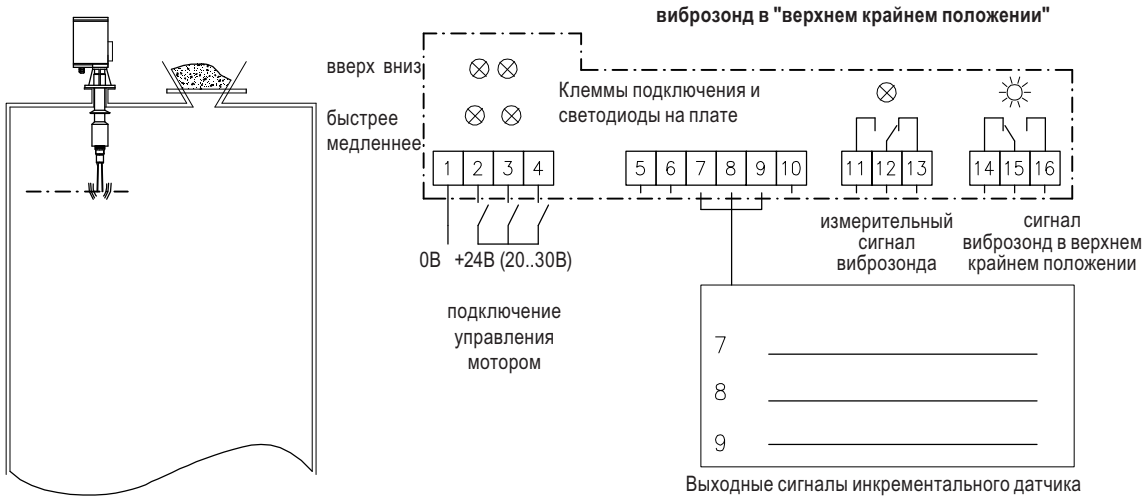
Верхний уровень AN-HI: Установлен фиксировано на 000000 (это значение не должно быть изменено)  
0 импульсов = 20 мА

Нижний уровень AN-LO: Возможность установки на 00xxxx  
xxxx импульсов = диапазон измерений в мм, должно быть установлено при 0/4 мА.

Значение нижнего уровня программируется следующим образом:

| Использование клавиш   | Отображение на дисплее      |
|--|-----------------------------|
| Активирование программирования кнопкой PAR                         | Pro                         |
| F1 (нажать 8 раз)  | Изменение с Pro на 8-ANA    |
| PAR (нажать 3 раза)  | Изменение с AN-LO на 001000 |
| Желаемый диапазон измерений установить при помощи клавиш F1 или F2 |                             |
| Сохранить: нажать сначала PAR, потом DSP                           |                             |

## Измерение граничного уровня заполнения с возможностью регулировки высоты

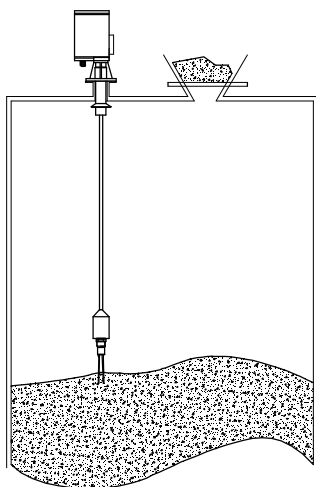


# Flexinivo® FN 6

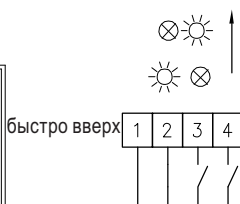
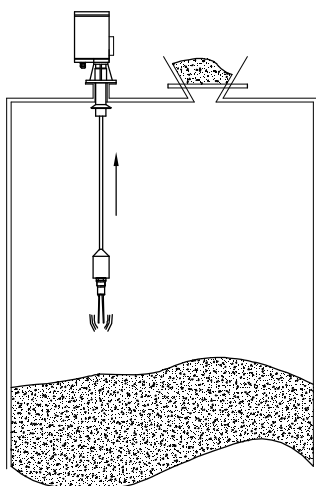
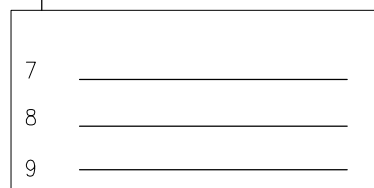
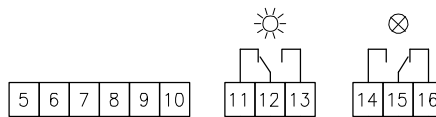
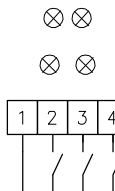
Измерение граничного уровня с возможностью регулировки высоты  
 Непрерывное измерение уровня  
 Информация об устройствах / Инструкции



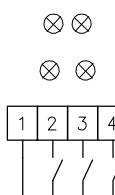
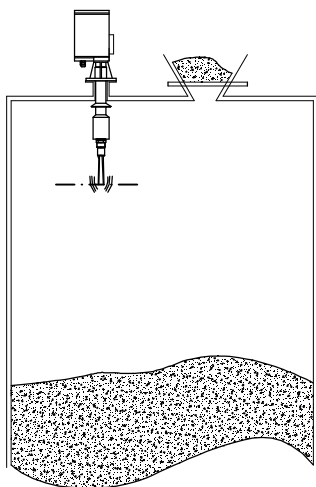
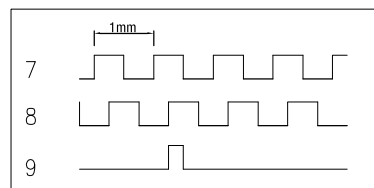
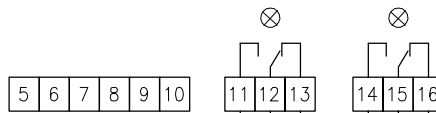
## Измерение граничного уровня заполнения с возможностью регулировки высоты



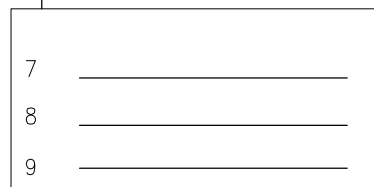
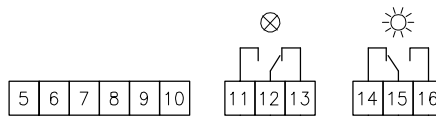
Виброзонд определяет наличие материала,



Виброзонд, после окончания измерения, поднимается вверх

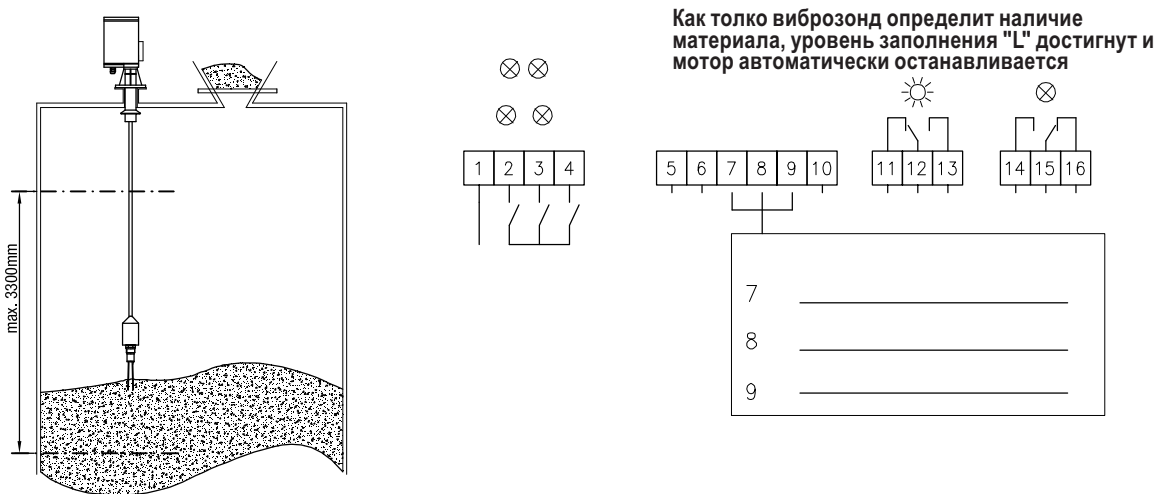
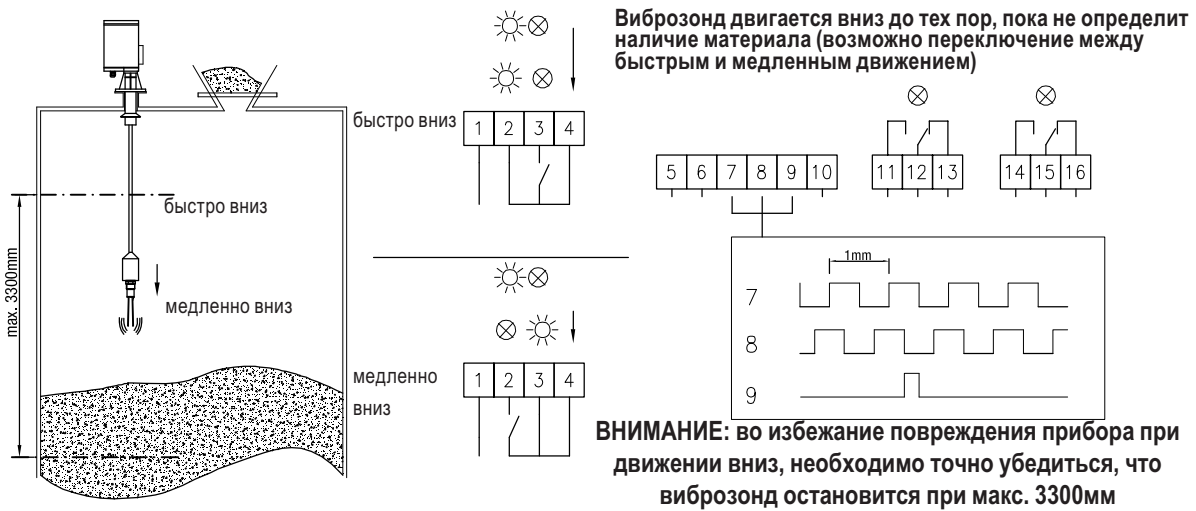
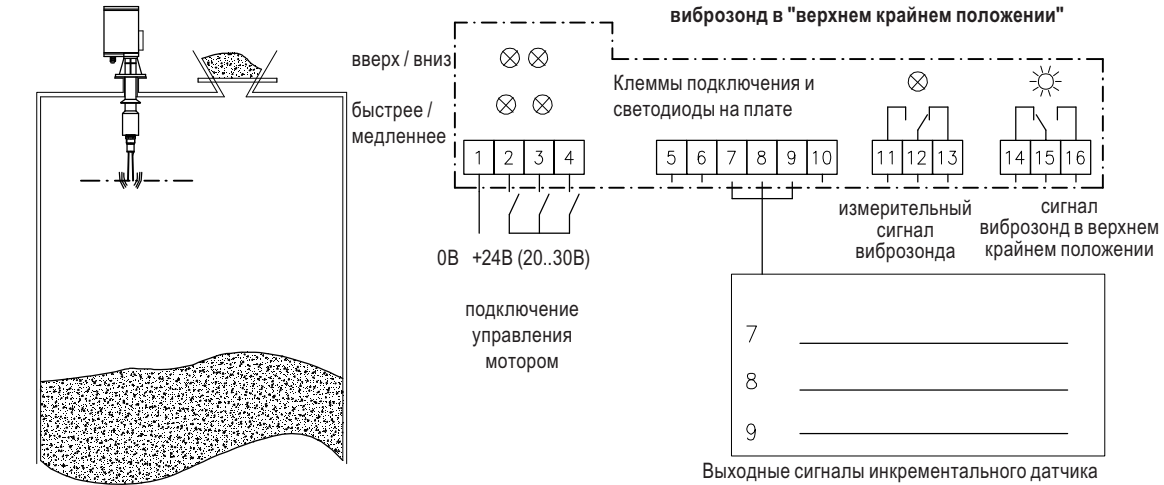


Виброзонд достиг позиции "верхнее крайнее положение"



**ВНИМАНИЕ:** перед стартом нового измерения нужно убедиться, что PLC-счетчик установлен в исходное положение - ноль.

## Описание непрерывного измерения уровня

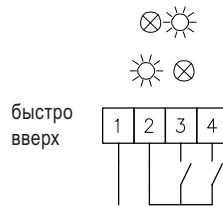
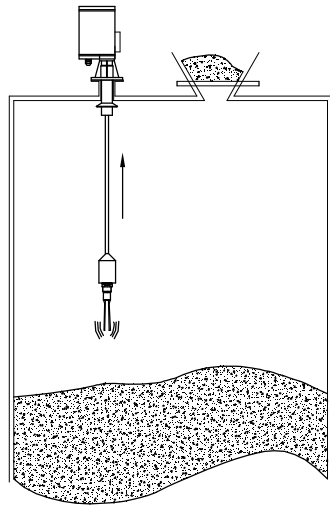


# Flexinivo® FN 6

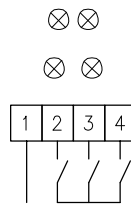
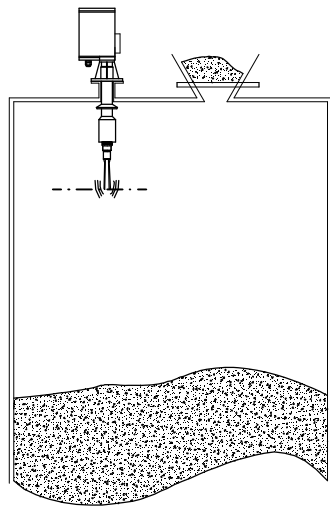
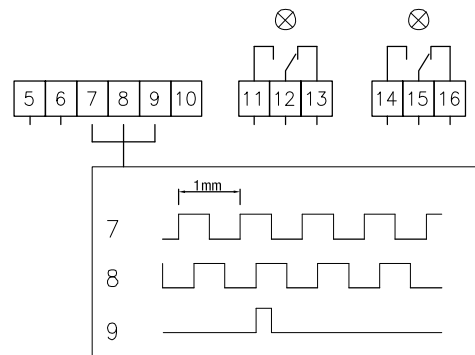
Измерение граничного уровня с возможностью регулировки высоты  
 Непрерывное измерение уровня  
 Информация об устройствах / Инструкции



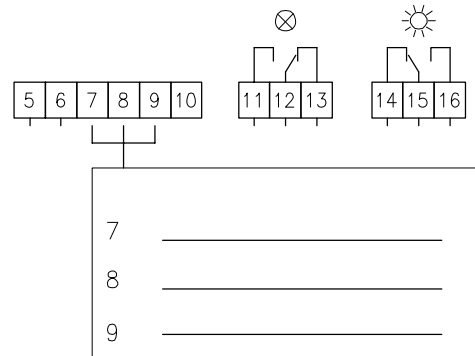
## Описание непрерывного измерения уровня



Виброзонд, после окончания измерения, поднимается вверх



Виброзонд достиг позиции "верхнее крайнее положение"

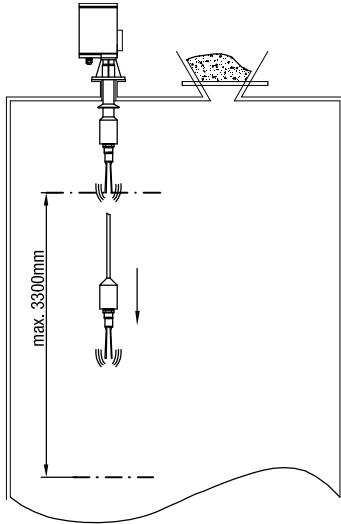


**ВНИМАНИЕ:** перед стартом нового измерения нужно убедиться, что PLC-счетчик установлен в исходное положение - ноль.

## Ручное управление мотором

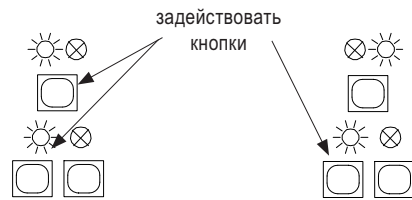
При нажатых кнопках  
виброзонд движется вниз

При нажатой кнопке  
виброзонд движется вверх

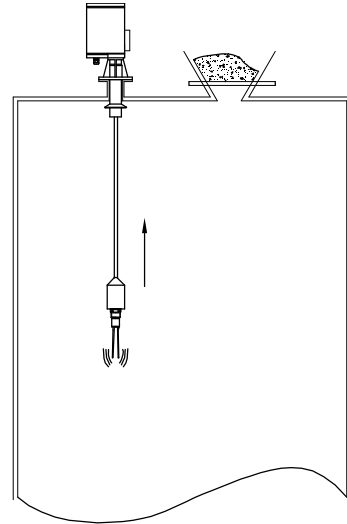
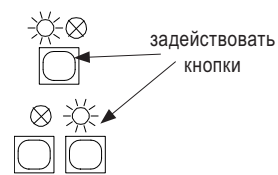


быстро вниз

быстро вверх



медленно вниз



### Указания по технике безопасности

- Выполнять установку, техническое обслуживание и ввод в эксплуатацию имеют право только квалифицированные специалисты.
- Следует соблюдать соответствующие действующие положения по установке.
- При подключении к электрической сети следует соблюдать местные предписания или VDE 0100.
- Необходимо предварительное включение предохранителя в цепь питания (макс. 6 А).
- Для защиты от пиков напряжения при индуктивной нагрузке следует предусмотреть защиту контактов реле.
- Перед включением устройства сравнить питающее напряжение с указаниями на фирменной табличке.
- Следить за тем, чтобы изоляция с соединительных кабелей была снята не более чем на 8 мм (опасность соприкосновения токопроводящих деталей).
- Следить за тем, чтобы концевые гильзы на проводах соединительных кабелей имели длину не более 8 мм (опасность соприкосновения токопроводящих деталей).
- Вблизи устройства следует предусмотреть выключатель, в качестве разъединителя для подводимого напряжения.
- Для защиты от непрямого касания деталей, находящихся под опасным напряжением, в случае неисправности должно быть обеспечено автоматическое отключение (защитный выключатель FI) подводимого напряжения.
- При неквалифицированном использовании устройства электрическая безопасность не гарантирована.
- Устройство можно открывать только в обесточенном состоянии.
- Перед открытием следует убедиться, что нет никаких отложений или завихрений пыли.

### Введение в эксплуатацию

#### Предупреждение:

**При неквалифицированном использовании безопасность не гарантирована. Перед вводом в эксплуатацию необходимо прочитать указания по технике безопасности.**

1. В соответствии со схемой подключения, подключить устройство к источнику питания, исполнительном устройству и устройству отображения или обработки сигнала (см. страницу G5).
2. Неиспользуемые кабельные вводы должны быть закрыты металлическими заглушками.
3. Сравнить напряжение и частоту в сети с данными фирменной таблички.
4. Подать на устройство напряжение питания.
5. Проверить функционирование прибора и управления. Далее проверить функции измерения. Во избежание повреждения прибора, необходимо убедиться, что вибрационный зонд не может опускаться более чем на 3300 мм.
6. Теперь устройство готово к эксплуатации. Можно запускать процессы измерения.

### Монтаж

Устройство с помощью фланца крепится к емкости в вертикальном положении. Виброзонд не должен попадать в возможно имеющийся штуцер (иначе возможно повреждение кабеля вибронда).

Место установки должно быть выбрано таким образом, чтобы

- отпадающие отложения материала не могли повредить чувствительный груз или измерительный трос/ленту (выдерживать расстояние от стенки емкости).
- заполнение емкости продуктом не приводило к засыпанию чувствительного груза. (исключить процессы измерения во время загрузки или обеспечивать достаточное расстояние от места загрузки).

Электрические соединения подключаются к клеммам в соответствии с электрической схемой. Следует обязательно следить за плотностью крепления проводов в резьбовых соединениях кабелей.

Обе крышки устройства должны быть постоянно плотно закрыты, чтобы предотвратить проникновение влаги.

При установке вне помещения, рекомендуется применять погодозащитный кожух. Он защищает от сырости, жары и холода. Если температура окружающей среды может опускаться ниже 0°C, необходимо применять погодозащитный кожух.

Чтобы избежать повреждений, нужно обратить внимание на то, чтобы вибронд в позиции "верхнее крайнее положение" не заходил в штуцер.

