

Рефлекс-радарный уровнемер

MOLOS
wave



MWF

Руководство по эксплуатации

Содержание:

1. Меры безопасности.....	2
2. Использование.....	2
3. Приемка и хранение.....	3
4. Конструкция прибора и принцип действия.....	3
5. Применение.....	4
6. Технические характеристики.....	4
7. Установка.....	9
8. Монтаж.....	11
9. Электрическое присоединение.....	12
10. Ввод в эксплуатацию.....	13
11. Элементы управления.....	14
12. Настройка.....	14
13. Параметры.....	15
14. Укорачивание тросового измерительного зонда.....	19
15. Обслуживание.....	19
16. Устранение неполадок.....	20
17. Возврат прибора.....	20
18. Утилизация прибора.....	20

1. Меры безопасности

Перед эксплуатацией прибора рекомендовано ознакомиться с приведенными ниже мерами безопасности

- 1.1 Установка, запуск в эксплуатацию и обслуживание прибора должно производиться только квалифицированным персоналом.
- 1.2 Перед установкой необходимо удостовериться, что исполнение прибора соответствует параметрам процесса (температура, давление, диапазон измерения и т.п.).
- 1.3 При электрическом подключении прибора руководствуйтесь действующими нормативными документами на территории места эксплуатации прибора и/или VDE0100.
- 1.4 Проверьте данные, указанные на шильдике прибора.
- 1.5 В цепи питания сигнализатора установить предохранитель номиналом макс. 4А.
- 1.6 После проведения монтажа необходимо убедиться, что кабель надежно закреплен, и изоляция кабельного ввода в исправном состоянии.
- 1.7 Сигнализатор может эксплуатироваться только с неповрежденным закрытым корпусом.
- 1.8 Измерительный зонд уровнемера не должен касаться дна, стенок или внутренних конструкций резервуара.
- 1.9 Открывать крышку прибора только при выключенном электропитании.
- 1.10 Замена и ремонт уровнемера выполняются только в соответствии с руководством по эксплуатации.



Перед эксплуатацией сигнализатора во взрывоопасных зонах ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации приборов во взрывоопасных зонах.

2. Использование

2.1 Назначение прибора

Рефлекс-радарные уровнемеры серии MWF предназначены для непрерывного измерения уровня сыпучих веществ и жидкостей в различных резервуарах.

2.2 Надлежащее использование

- Прибор необходимо использовать строго по назначению;
- Применять соответствующее исполнение прибора в зависимости от параметров процесса и окружающей среды;
- В случае необходимости защитить электронные компоненты датчика от загрязнений;
- В случае повреждения прибора необходимо незамедлительно прекратить его использование.

2.3 Ненадлежащее использование

Категорически запрещается:

- использовать прибор с нарушением правил безопасности и требований настоящего руководства;
- применять уровнемер не по назначению;
- прикреплять к прибору запасные части и компоненты, не являющиеся оригинальными;
- отсоединять, присоединять или модифицировать компоненты прибора, если это не указано в документации от завода-изготовителя;
- нарушать действующие нормы и правила монтажа и эксплуатации приборов, содержащих электронные компоненты.

3. Приемка и хранение

3.1 Инспектирование поставленного прибора

При приемке поставленного оборудования необходимо:

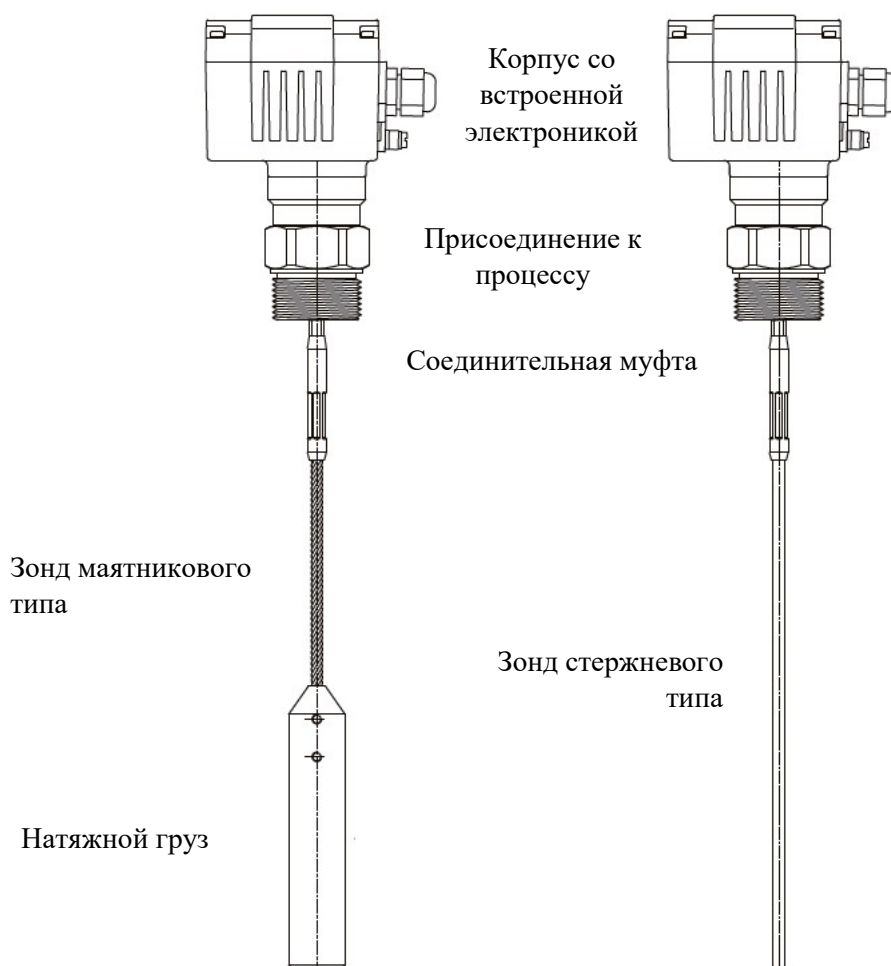
- произвести проверку целостности упаковки и содержимого;
- произвести проверку комплектности поставки оборудования в соответствии с сопроводительной документацией.

3.2 Хранение и транспортировка

При транспортировке и хранении прибора необходимо придерживаться следующих условий:

- прибор должен быть помещен в ударопрочную упаковку;
- хранить прибор допускается при температуре от -40°C до $+85^{\circ}\text{C}$ в помещении, защищенном от появления пыли и повышенной влажности;
- при хранении предотвратить возможность поломки или изгиба измерительного стержня прибора.

4. Конструкция прибора и принцип действия



Рефлекс-радарный уровнемер MWF состоит из трех компонентов:

- корпус,
- присоединение к процессу,
- измерительный зонд.

В корпус встроен электронный блок и плата, на которой расположены клеммы для подключения электропитания и выходных сигналов. Снизу корпуса расположен элемент присоединения к процессу фланцевого или резьбового исполнения. К нему посредством соединительной муфты крепится измерительный зонд. Высокочастотные импульсы малой мощности генерируются электроникой, расположенной в корпусе датчика, и распространяются вдоль зонда. При достижении поверхности материала импульсы частично поглощаются, частично отражаются. Отраженные импульсы возвращаются обратно вдоль измерительного зонда и фиксируются датчиком. Электроника прибора рассчитывает уровень, учитывая разницу по времени между излученным и принятым импульсом, и выдает непрерывный выходной сигнал 4...20мА.

5. Применение

Рефлекс-радарный уровнемер MWF используется для непрерывного измерения уровня практических всех сыпучих материалов и жидкостей. На процесс измерения уровня не оказывает влияние изменение температуры, давления, плотности среды, наличие запыленности или повышенной влажности в резервуаре. Важнейшим параметром, обеспечивающим надежность измерения, является диэлектрическая проницаемость среды, которая должна быть не ниже 1,8. Благодаря тому, что измерительный зонд может достигать длины 20м, уровнемер MWF может применяться как в маленьких резервуарах, так и в силосах большой высоты.

6. Технические характеристики

6.1 Прибор

Материал

- корпус типоразмера A1	алюминий
- корпус типоразмера A2	нержавеющая сталь 1.4408
- уплотнение	РЕЕК
- присоединение к процессу	нержавеющая сталь 1.4571
- соединительная муфта	нержавеющая сталь 1.4571
- стержневой зонд	нержавеющая сталь 1.4571
- тросовый зонд	нержавеющая сталь 1.4401
- натяжной груз	нержавеющая сталь 1.4571

Диаметр

- трос	6мм
- натяжной груз	30мм

Длина

- стержневой зонд	от 0,5м до 3м \pm 10мм
- тросовый зонд	от 1м до 20м \pm 10мм

Присоединение к процессу

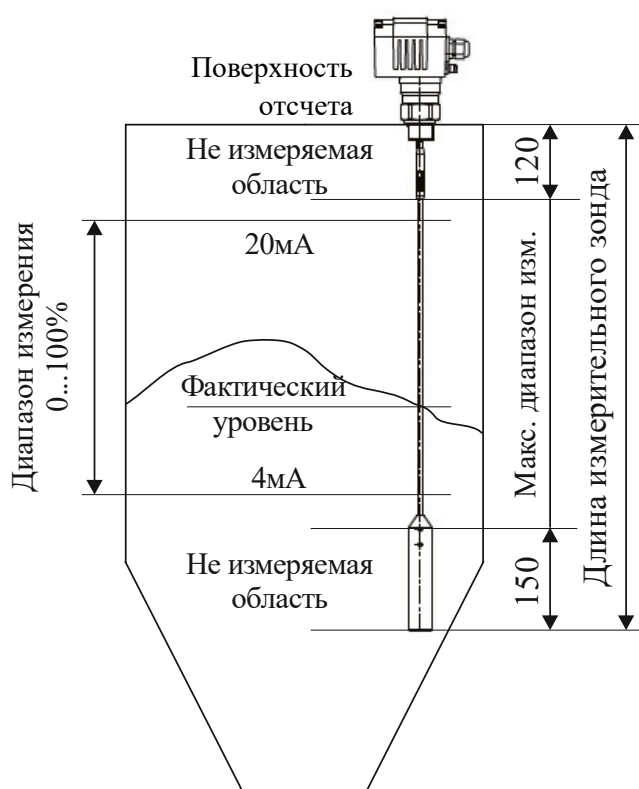
- резьба	G1", G1 ¹ / ₄ ", G1 ¹ / ₂ "
- фланец	типоразмеры F1, F2, F5

6.2 Процесс

Диэлектрическая проницаемость
Температура окружающей среды
Температура процесса
- стандартное исполнение E0
- исполнение E1
Давление процесса

>1,8
от -20 до +70°C
от -20 до +70°C
от -40 до +150°C
от -1 до 40 бар

6.3 Измерение



		тросовый зонд	стержневой зонд
Не измеряемая область	снизу	150мм	80мм
	сверху	120мм	120мм
Поверхность отсчета	уплотнительная поверхность резьбы		
Диапазон измерения	4мА нижняя граница диапазона измерения (настраивается) 20мА верхняя граница диапазона измерения (настраивается)		
Точка переключения выключателя	Настраивается в пределах диапазона измерения		
Погрешность	±3мм или макс. 0,03% от измеренной величины		
Разрешение	<1мм при нормальных условиях		
Повторяемость	<2мм		
Температурный дрейф	<0,2мм/К		
Скорость изменения уровня	<1м/с		

Длина зонда

При определении необходимой длины измерительного зонда за начало отсчета принимается уплотнительная поверхность присоединительной резьбы. Обратите внимание, что длина зонда не совпадает с диапазоном измерения, т.к. у датчика присутствуют зоны нечувствительности (не измеряемые области). Их величины указаны в таблице выше. Также при определении длины зонда убедитесь, что уровнемер возможно смонтировать на резервуар в выбранном месте установки, и никакие внутренние встроенные компоненты (выступы, мешалки и т.п.) не препятствуют измерению.

Диапазон измерения

Максимально возможный диапазон измерения у рефлекс-радарного уровнемера MWF равен расстоянию между верхней и нижней не измеряемыми областями измерительного зонда прибора. Измеренным значениям уровня материала в пределах измерительного диапазона соответствует аналоговый выходной сигнал. Минимальному уровню измерительного диапазона соответствует сигнал 4 мА, максимальному – 20 мА.

Заводские настройки диапазона измерения следующие:

- *минимальный уровень (4 мА)* располагается сразу после нижней не измеряемой зоны;
- *максимальный уровень (20 мА)* варьируется в зависимости от длины измерительного зонда:
 - при длине зонда до 3м на высоте 0,3м от поверхности отсчета;
 - при длине зонда до 5м на высоте 0,4м от поверхности отсчета;
 - при длине зонда до 10м на высоте 0,6м от поверхности отсчета;
 - при длине зонда до 15м на высоте 0,8м от поверхности отсчета;
 - при длине зонда до 20м на высоте 1м от поверхности отсчета.

Точка переключения выключателя

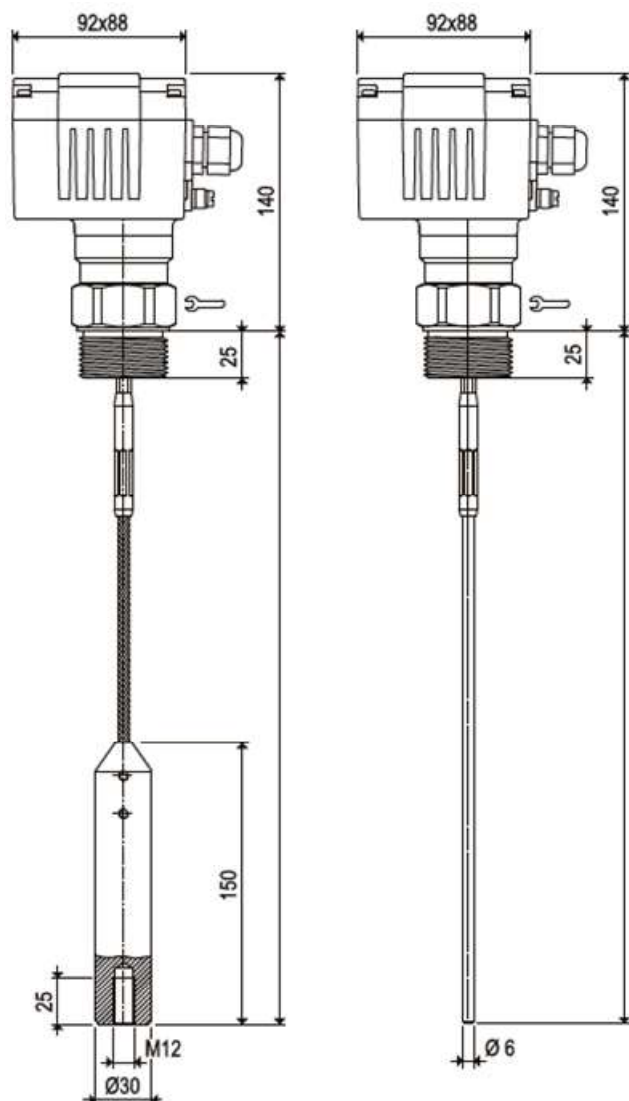
Точка срабатывания выключателя может быть настроена в любом месте в пределах всего диапазона измерения, гистерезис срабатывания также устанавливается путем введения верхнего и нижнего значения в память прибора. При совпадении верхнего и нижнего значения, автоматически принимается минимально возможный шаг гистерезиса 3мм.

Заводские настройки точки переключения: 20% от длины измерительного зонда ниже поверхности отсчета.

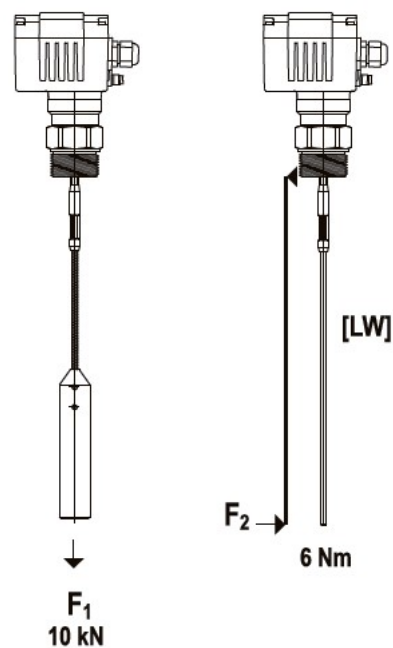
6.4 Электрические параметры

Напряжение питания	U_n 12...30 В DC
Выходной сигнал	
- аналоговый	4...20 мА, активный
- дискретный	0... U_n DC PNP, активный NO или NC (настраивается) заводская настройка NC нагрузочная способность <200 мА, от U_n -2В до 0...1В
Потребляемая мощность	<70 мА при 24В DC (без нагрузки)
Время запуска	< 6с
Время отклика	<100мс
Присоединительные клеммы	0,5 ... 2,0мм ²
Присоединение	кабельный ввод M20x1,5
Оболочка	IP66 во взрывозащищенном исполнении АTEX II 1/2D Ex ta[ia]/tb IIIС Т86°С

6.5 Размеры



6.6 Нагрузка



Максимальная нагрузка, которой может подвергаться уровнемер:

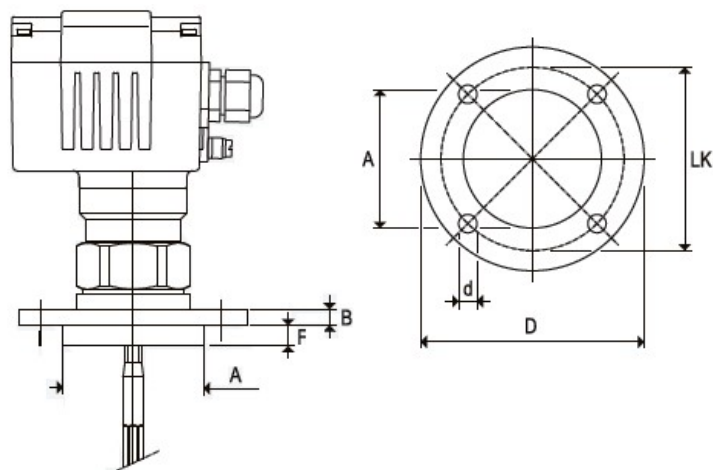
Тросовый зонд $F_1 = 10 \text{ кН}$
Стержневой зонд $F_2 \cdot L = 6 \text{ Нм}$

6.7 Резьбовое присоединение к процессу

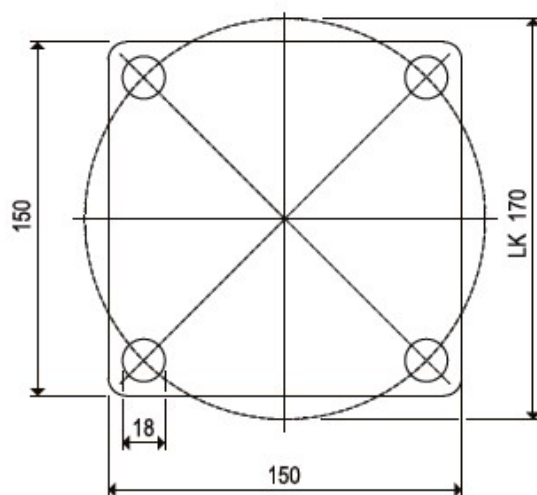
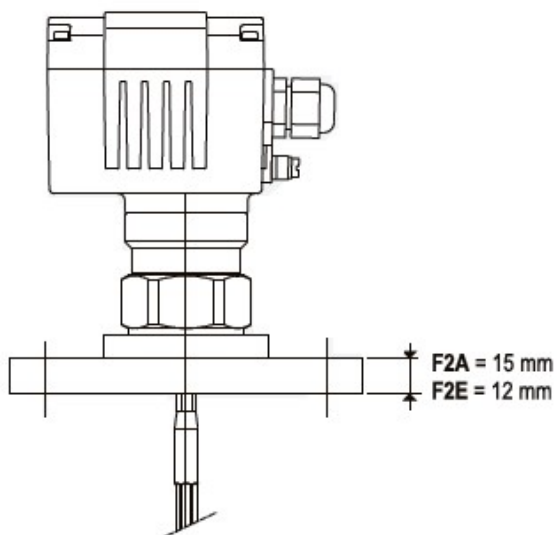
Резьба	Заказной код	
G1	G1I	46
G1 ¹ / ₄	G2I	50
G1 ¹ / ₂	G3I	55

6.8 Фланцевое присоединение

	Фланец	D	B	A	F	LK	d	Кол-во
F1A	F70	110	8	69	10	90	9	4
F1E	F70	110	8	69	10	90	9	4
F5E	DN32 PN10	140	16	78	2	100	18	4
F6E	DN100 PN6	210	16		0	170	18	4
F7E	DN100 PN16	220	20		0	180	18	8

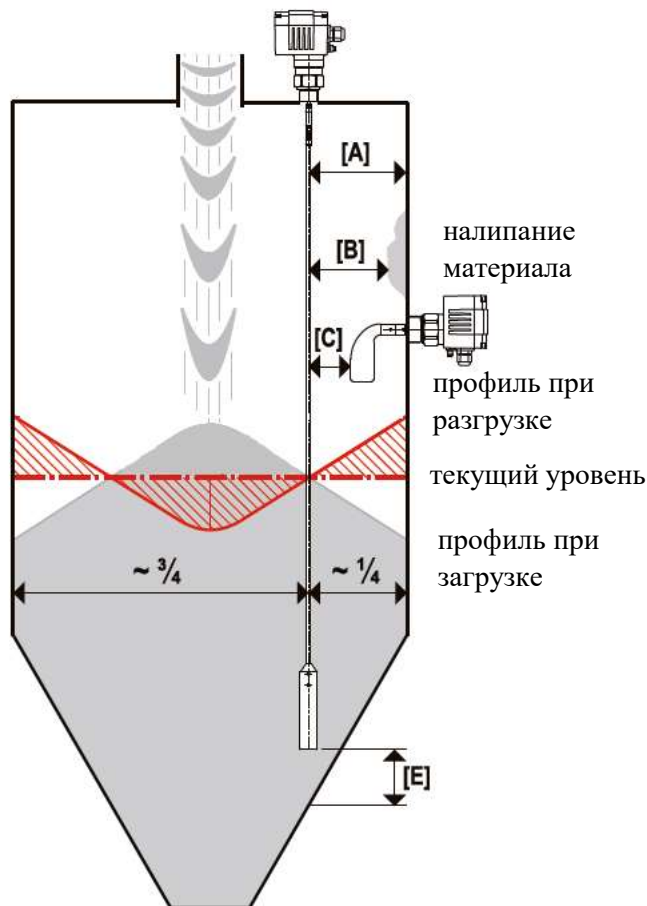


Фланец F2



7. Установка

7.1 Выбор монтажной позиции



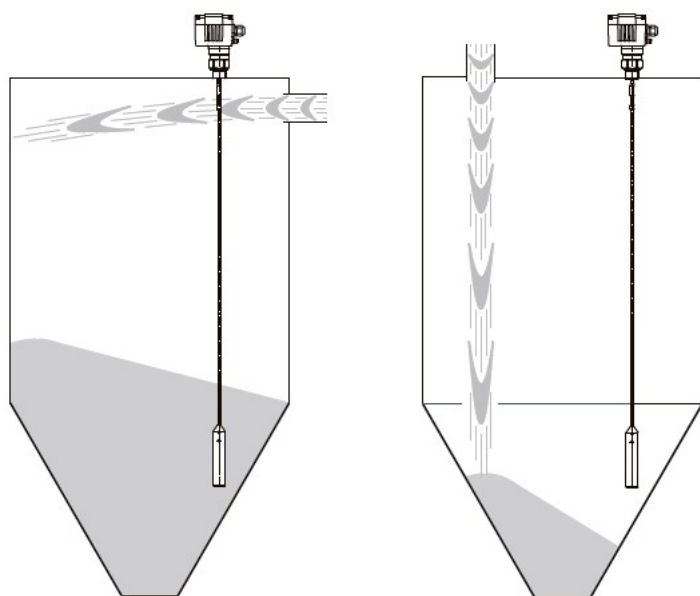
Для корректной работы рефлекс-радарного уровнемера MWF рекомендуется выдерживать следующие расстояния:

- до металлических стенок резервуара (A) >100мм
- до бетонных стенок резервуара (A) >500мм
- до налипаний материала на стенках резервуара (B) >100мм
- до внутренних металлических частей (C) >300мм
- до дна резервуара (E) >150мм

Измерительный зонд не должен касаться металлических стенок и дна резервуара, за исключением случаев, когда измерительный зонд зафиксирован.

По возможности следует выбирать место установки прибора таким образом, чтобы расстояние от измерительного зонда до ближайшей стенки резервуара и расстояние до дальней стенки соотносились как $\frac{1}{4}$ и $\frac{3}{4}$. В этом случае измеренный уровень (текущий уровень) приблизительно будет соответствовать половине высоты между верхней и нижней точками профиля материала.

7.2 Защита прибора от потока материала

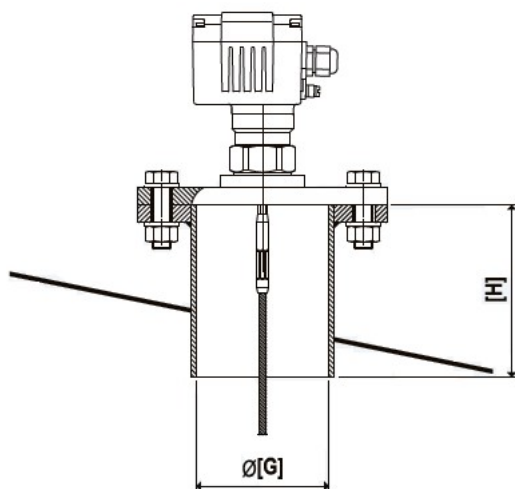


Неправильно

Правильно

Выбирая место для установки уровнемера, убедитесь, что прибор не располагается на пути подачи материала.

7.3 Установка уровнемера на патрубок



Диаметр патрубка (G) не более 150мм

Высота патрубка (H) не более 150мм

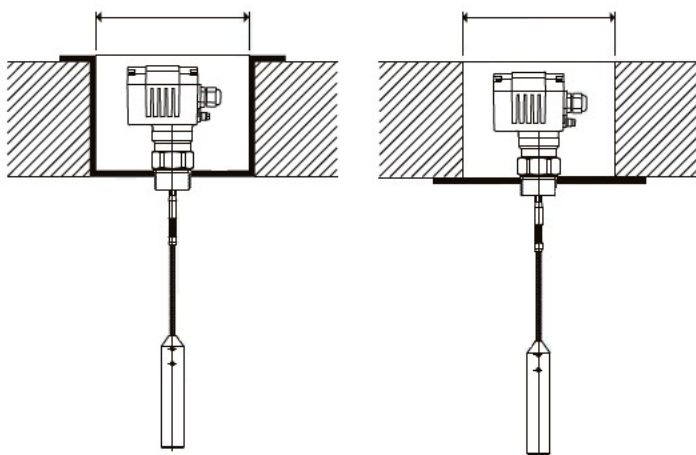
Монтаж уровнемера MWF на патрубок большей высоты или диаметра может внести дополнительную погрешность измерения.

При установке уровнемера на резервуаре, стенки которого покрыты изоляционным материалом, патрубок также следует изолировать, чтобы избежать образования конденсата.

7.4 Установка уровнемера на неметаллической емкости

При установке рефлекс-радарного уровнемера MWF на емкость из неметаллического материала или на открытую емкость рекомендуется применять уровнемер с фланцевым присоединением к процессу. Если монтируется прибор с резьбовым присоединением к процессу, то необходимо его устанавливать на стальной лист диаметром минимум 150мм.

7.5 Установка уровнемера на бетонные силосы



При монтаже уровнемера MWF на бетонный пол присоединительный элемент датчика должен быть выровнен с нижним краем бетонного основания.

При установке датчика в силосы из бетона минимальное расстояние между бетонными стенками (A) необходимо выдерживать минимум 500мм, оптимальным является расстояние (A) 1000мм.

7.6 Защита от погодных условий

При установке и эксплуатации уровнемера на открытом воздухе необходимо защитить прибор от воздействия прямого солнечного света и дождя.

7.7 Прочее

- Материал внутри емкости в зависимости от своих свойств может оказывать на измерительный зонд значительные воздействия. Эти воздействия не должны превышать указанных в п.6.6;
- Рекомендуется производить установку уровнемера в пустую емкость. Это обеспечит строго вертикальное положение измерительного зонда. При дальнейшей эксплуатации прибора необходимо периодически проверять вертикальное положение зонда (изгиб не допустим!);
- Вязкие или липкие материалы легко образуют налипания на стенках резервуара и внутренних встроенных элементах. Это вносит погрешность в процесс измерения. Необходимо выбирать

место установки, при котором исключена возможность соприкосновения измерительного зонда с такими налипаниями.

8. Монтаж

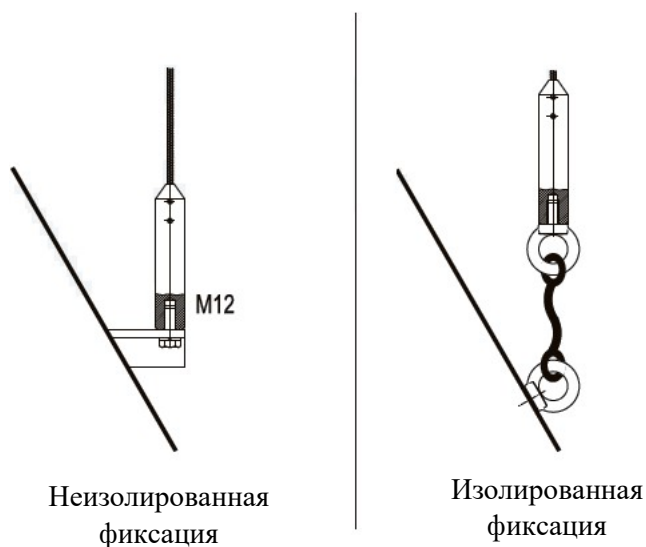
8.1 Подготовка

- В большинстве случаев уровнемер поставляется полностью готовым к монтажу. В отдельных случаях измерительный зонд отсоединен от корпуса с присоединительной частью. Тогда прибор должен быть собран перед монтажом;
- Для этого прикрутите измерительный зонд к присоединительной части прибора;
- После того, как зонд был полностью прикручен, зафиксировать его контргайкой;
- Контргайка не должна быть заблокирована уплотнительным материалом прибора, т.к. это может привести к повреждению прибора;
- Не поднимайте и не держите уровнемер за измерительный зонд, это может вызвать дополнительное воздействие на присоединительную часть прибора. Уровнемер MWF следует держать за шестигранную гайку, расположенную под корпусом, или за корпус прибора.

8.2 Монтаж

- Уровнемер MWF должен быть смонтирован вертикально на резервуар посредством резьбового присоединения к процессу на подготовленную резьбовую бобышку или фланец;
- Не допускается непосредственное приваривание уровнемера MWF к резервуару, это может вызвать повреждение прибора. Также не допускается приваривать к резервуару присоединительный фланец прибора;
- Не вкручивайте прибор за корпус, вращайте уровнемер только за шестигранную гайку, установленную под корпусом;
- Уплотнения для присоединения к процессу, подходящие для большинства сред, входят в поставку уровнемера. Однако, заказчик сам несет ответственность за надлежащее уплотнение, подходящее для условий процесса (давление, температура, характеристики материала);
- В случае монтажа уровнемера на патрубке, патрубок предварительно необходимо промыть водой. Патрубок не должен выступать внутрь резервуара, чтобы избежать дополнительной погрешности измерения.

8.3 Фиксация навесного груза



Фиксация навесного груза выполняется в следующих случаях:

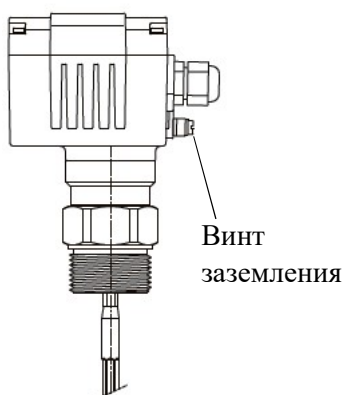
- наличие сильных вибраций,
- расстояние между измерительным зондом и бетонной стенкой резервуара менее 500мм,
- измерительный зонд периодически касается стенок резервуара или внутренних встроенных металлических деталей.

В нижней части навесного груза имеется отверстие с резьбой M12.

При фиксации измерительный зонд не должен быть слишком сильно натянут, чтобы избежать его деформации или поломки.

9. Электрическое присоединение

9.1 Выравнивание потенциала



- Соедините винт заземления с контуром заземления площадки (завода), где применяется уровнемер;
- Сечение жилы проводника для соединения с контуром заземления должно быть $\geq 2,5 \text{ мм}^2$;
- Длина проводника для соединения с контуром заземления должна быть как можно меньше.

9.2 Зоны с присутствием взрывоопасных атмосфер

- Для эксплуатации в зонах с присутствием или возможностью присутствия взрывоопасных атмосфер необходимо использовать только приборы с Ex – маркировкой;
- При монтаже и использовании уровнемеров MWF в зонах с присутствием или возможностью присутствия взрывоопасных атмосфер необходимо соблюдать все нормы и правила, действующие на территории эксплуатации прибора.

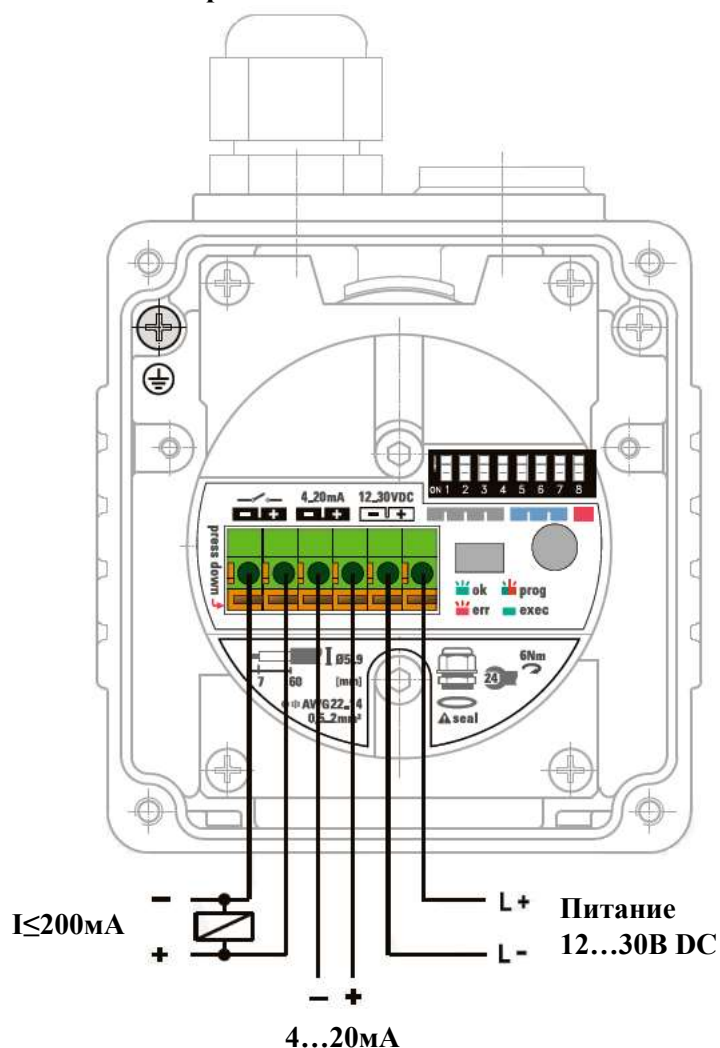
9.3 Предварительная проверка

- Убедитесь, что подключаемое напряжение питания соответствует тому, что указано на шильдике прибора;
- Вскрытие и подключение уровнемера проводить при выключенном электропитании.

9.4 Подключение прибора

- Подключение прибора необходимо выполнить по 4-х проводной схеме: 2 провода необходимо для подключения электропитания уровнемера и 2 провода – для выходного аналогового сигнала. При использовании дискретного сигнала необходима еще пара проводов.
- Подключение выполняется проводами с одно проволочными и много проволочными жилами сечением от 0,5 до 2,0 мм².
- Для подключения проводников к клеммнику прибора необходимо надавить на оранжевый рычажок маленькой плоской отверткой, вставить изолированную жилу проводника в отверстие клеммника и отпустить оранжевый рычажок. Жила подключена.
- После завершения подключения кабеля затяните уплотнительную гайку кабельного ввода и убедитесь, что кабель надежно закреплен.
- Цепь электропитания прибора гальванически развязана от цепей выходных сигналов прибора и от цепи заземления.

9.5 Электрическая схема



При проведении электрического подключения обратите внимание, что прибор подключается по 4-х проводной схеме (см. п.9.4). При подключении уровнемера по 2-х проводной схеме прибор не будет работать!

10. Ввод в эксплуатацию

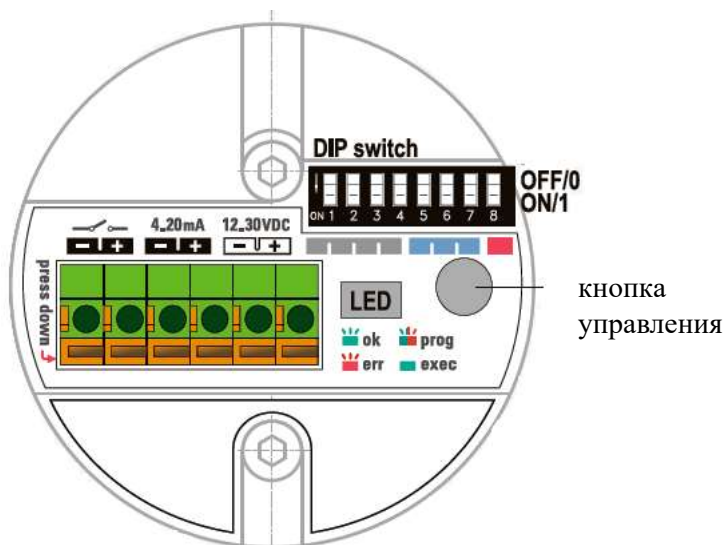
10.1 Предварительная проверка

- Проверьте правильность выполненного электрического присоединения;
- Проверьте затяжку винта кабельного ввода;
- Включите напряжение питания;
- Индикатор LED должен начать мигать зеленым светом в течение 6 секунд после подачи напряжения питания. Это означает, что прибор находится в режиме измерения и работает исправно.

10.2 Конфигурация

- Рефлекс-радарный уровнемер MWF поставляется предварительно сконфигурированным;
- При необходимости настройки могут быть изменены непосредственно на самом приборе после его установки

11. Элементы управления



На электронной плате в корпусе уровнемера расположены следующие элементы:

- DIP-переключатели;
- кнопка управления;
- светодиодные индикаторы.

Все основные настройки можно установить на самом приборе.

DIP-переключатели состоят из 8 белых рычажков, под каждым из которых проставлена нумерация от 1 до 8. Верхняя позиция рычажка соответствует положению выкл./0, а нижняя – положению вкл./1. Слева от переключателей находится небольшой индикатор состояния.

12. Настройка

Под DIP-переключателями расположены цветные маркеры:

- Красный маркер расположен под 8-м переключателем, который переводит уровнемер в режим измерения или конфигурирования. Установка параметров прибора возможна только когда переключатель 8 установлен в положение вкл./1, а остальные переключатели установлены в положение выкл./0. При этом светодиодный индикатор попеременно мигает красным и зеленым цветом. Когда переключатель 8 установлен в положение выкл./0 прибор переходит в режим измерения, в этом режиме индикатор мигает зеленым цветом.
- Синий маркер расположен под переключателями, характеризующими выбор группы параметров (например, только параметры, относящиеся к аналоговому сигналу).
- Серый маркер расположен под переключателями, отвечающими за настройку определенных параметров в пределах группы параметров.

Положение DIP-переключателей										Описание
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Режим измерения
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Режим конфигурирования
Группа параметров 1										Аналоговый выход
0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	Нижнее значение (4мА/0%)
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	Верхнее значение (20мА/0%)
Группа параметров 2										Дискретный выход
0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	Нижний порог
0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	Верхний порог
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	НЗ (по умолчанию)
0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	НО

Положение DIP-переключателей								Описание
Группа параметров 3								Подавление помех
0	0	0	1	0	1	1	1	Сканирование
0	0	1	0					Без фильтра внутренних помех
0	0	1	1					Фильтр внутренних помех сверху*
0	1	1	1					Фильтр внутренних помех снизу и сверху
0	1	0	0					Не измеряемая зона сверху: 30мм
0	1	0	1					Не измеряемая зона сверху: 190мм
0	1	1	0					Не измеряемая зона сверху: 390мм
1	0	0	0					Амплитуда импульсов: низкая (200)
1	0	0	1					Амплитуда импульсов: средняя (500)
1	0	1	0					Амплитуда импульсов: высокая (800)
1	1	1	0					Фильтр внешних помех выключен
1	1	1	1					Фильтр внешних помех включен
Группа параметров 4								Сброс
0	0	0	1	1	0	0	1	Сброс до заводских настроек

*) для приборов с длиной измерительного зонда более 5500мм фильтр помех сверху работает только для верхних 5500мм.

13. Параметры

- При вводе параметров в режиме конфигурирования всегда начинайте установку положения переключателей с 8-го и двигайтесь по направлению к 1-му.
- При выходе из режима конфигурирования всегда выставляйте все DIP-переключатели в положение выкл./0, начиная с 1-го двигаясь по направлению к 8-му.
- При вводе параметров установите все DIP-переключатели в требуемое положение и нажмите кнопку управления, чтобы внести параметр в память прибора. В момент записи параметра в память прибора индикатор будет мигать зеленым цветом. После запоминания параметра индикатор снова будет попеременно мигать красным и зеленым цветом.
- При сбросе настроек до заводских кнопку управления необходимо удерживать не менее 10 секунд.

Внимание! Если Вам необходимо просканировать емкость на возможные помехи, то проведение процедуры сканирования должно производиться при пустой емкости.

13.1 Активация режима конфигурирования

1. Установите все DIP-переключатели в верхнее положение (выкл./0).
2. Затем установите DIP-переключатель номер 8 в нижнее положение (вкл./1).
3. После активации индикатор начнет попеременно мигать красным и зеленым цветом.

Положение DIP-переключателей								Описание
0	0	0	0	0	0	0	1	Режим конфигурирования

13.2 Установка нижнего значения аналогового выхода

1. Заполните резервуар, на котором установлен уровнемер, до уровня, которому хотите присвоить минимальное значение аналогового выхода 4мА/0%. Обратите внимание, что это значение должно попадать в диапазон измерения.
2. Затем установите DIP-переключатели в требуемое положение согласно таблице.
3. Нажмите кнопку управления.
4. Пока параметр загружается в память прибора, индикатор мигает зеленым цветом.
5. После занесения в память прибора индикатор начнет мигать попеременно красным и зеленым цветом.

Положение DIP-переключателей	Описание
0 0 0 1 0 0 1 1	Нижнее значение (4мА/0%)

13.3 Установка верхнего значения аналогового выхода

1. Заполните резервуар, на котором установлен уровнемер, до уровня, которому хотите присвоить минимальное значение аналогового выхода 20мА/100%. Обратите внимание, что это значение должно попадать в диапазон измерения.
2. Затем установите DIP-переключатели в требуемое положение согласно таблице.
3. Нажмите кнопку управления.
4. Пока параметр загружается в память прибора, индикатор мигает зеленым цветом.
5. После занесения в память прибора индикатор начнет мигать попеременно красным и зеленым цветом.

Положение DIP-переключателей	Описание
0 0 1 0 0 0 1 1	Верхнее значение (20мА/0%)

13.4 Настройка дискретного выхода

Верхний и нижний пороги срабатывания дискретного выхода могут быть установлены на разной высоте в пределах диапазона измерения.

1. Заполните резервуар, на котором установлен уровнемер, до уровня, которому хотите присвоить верхний или нижний порог срабатывания. Обратите внимание, что это значение должно попадать в диапазон измерения.
2. Затем установите DIP-переключатели в требуемое положение согласно таблице.
3. Нажмите кнопку управления.
4. Пока параметр загружается в память прибора, индикатор мигает зеленым цветом.
5. После занесения в память прибора индикатор начнет мигать попеременно красным и зеленым цветом.

Положение DIP-переключателей	Описание
0 0 1 0 0 1 0 1	Нижний порог
0 0 1 1 0 1 0 1	Верхний порог
0 1 0 0 0 1 0 1	НЗ (по умолчанию)
0 1 0 1 0 1 0 1	НО

13.5 Установка параметров фильтра внутренних помех

На процесс измерения могут оказывать влияние встроенные в резервуар внутренние конструкции, (например, мешалка) и вносить дополнительные погрешности в результат измерения. Для исключения этих погрешностей электроникой уровнемера MWF предусмотрен фильтр помех, выявленных при сканировании датчиком профиля пустого резервуара.

Внимание! Для проведения сканирования резервуара на наличие возможных помех уровнемер должен быть смонтирован на резервуар, а сама процедура сканирования проводится при полностью опустошенном резервуаре.

1. Установите DIP-переключатели в требуемое положение согласно таблице.
2. Нажмите кнопку управления.
3. Пока идет сканирование, индикатор мигает зеленым цветом.
4. После завершения сканирования индикатор начнет мигать попеременно красным и зеленым цветом.

После сканирования резервуара установите требуемый режим работы фильтра с помощью установки DIP-переключателей в соответствующее положение (см. таблицу).

Положение DIP-переключателей								Описание
0	0	0	1	0	1	1	1	Сканирование
0	0	1	0					Режим без фильтра внутренних помех
0	0	1	1					Режим фильтр внутренних помех сверху*
0	1	1	1					Фильтр внутренних помех снизу и сверху

*) для приборов с длиной измерительного зонда более 5500мм фильтр помех сверху работает только для верхних 5500мм.

13.6 Установка верхней не измеряемой зоны

В зависимости от особенностей монтажа (например, высокий патрубок) в верхней зоне измерительного зонда возможно появление помех, влияющих на процесс измерения. Для исключения этих помех электроникой прибора предусмотрена возможность установки требуемой величины не измеряемой зоны в верхней части зонда. Для этого:

1. Установите DIP-переключатели в требуемое положение согласно таблице.
2. Нажмите кнопку управления
3. Пока идет настройка, индикатор мигает зеленым цветом.
4. После завершения настройки индикатор начнет мигать попеременно красным и зеленым цветом.

Положение DIP-переключателей					Описание			
0	1	0	0	0	1	1	1	Не измеряемая зона сверху: 30мм
0	1	0	1					Не измеряемая зона сверху: 190мм
0	1	1	0					Не измеряемая зона сверху: 390мм

13.7 Установка чувствительности (амплитуды импульсов)

В зависимости от характеристик материала возможно потребуется дополнительная настройка чувствительности уровнемера MWF. Если электроника прибора слишком чувствительна, то процесс измерения будет нестабилен. Обратите внимание, что чем больше значение амплитуды импульсов, тем больше чувствительность прибора. Для изменения амплитуды импульсов необходимо выполнить следующее:

1. Установите DIP-переключатели в требуемое положение согласно таблице.
2. Нажмите кнопку управления
3. Пока идет настройка, индикатор мигает зеленым цветом.
4. После завершения настройки индикатор начнет мигать попеременно красным и зеленым цветом

Положение DIP-переключателей				Описание				
1	0	0	0	0	1	1	1	Амплитуда импульсов: низкая (200)
1	0	0	1					Амплитуда импульсов: средняя (500)
1	0	1	0					Амплитуда импульсов: высокая (800)

13.8 Включение/отключение фильтра внешних помех

Фильтр внешних помех убирает все сигналы внешних наводок (например, от работающих рядом электродвигателей) с целью получения неискаженного измерительного сигнала. Эта функция может быть активирована только в случае, когда фильтр внутренних помех отключен. Для этого:

1. Установите DIP-переключатели в требуемое положение согласно таблице.
2. Нажмите кнопку управления
3. Пока идет настройка, индикатор мигает зеленым цветом.
4. После завершения настройки индикатор начнет мигать попеременно красным и зеленым цветом

Положение DIP-переключателей					Описание			
1	1	1	0	0	1	1	1	Фильтр внешних помех выключен
1	1	1	1	0	1	1	1	Фильтр внешних помех включен

13.9 Сброс до заводских настроек

Все настройки уровнемера MWF могут быть сброшены до заводских. Для этого:

1. Установите все DIP-переключатели в положение согласно таблице
2. Нажмите кнопку управления и удерживайте в течение 10 секунд
3. Пока идет настройка, индикатор мигает зеленым цветом
4. После завершения настройки индикатор начнет мигать попеременно красным и зеленым цветом

Положение DIP-переключателей									Описание
0	0	0	1	1	0	0	1	Сброс до заводских настроек	

13.10 Возврат к режиму измерения

Для того, чтобы вернуться к режиму измерения необходимо:

1. Установите все DIP-переключатели в положение выкл./0.
Внимание! Установку переключателей начинайте с 1-го и двигайтесь в сторону 8-го.
2. Индикатор начнет мигать зеленым цветом.

Положение DIP-переключателей	Описание
0 0 0 0 0 0 0 0	Режим измерения

14. Укорачивание тросового измерительного зонда

14.1 Механическое укорачивание тросового зонда

1. Необходимо предохранить электронику прибора от повреждения в процессе укорачивания.
2. Снимите натяжной груз с измерительного зонда тросового типа, для этого необходимо раскрутить и вынуть шпильки и снять груз.
3. Отмерьте необходимую длину измерительного зонда, свяжите зонд вблизи точки укорачивания текстильной лентой и бечевкой чтобы предотвратить раскручивание троса после его укорачивания.
4. Отметьте место, по которому будете отрезать зонд. Примите во внимание, что после присоединения натяжного груза, измерительный зонд удлинится примерно на 100мм.
5. Отрежьте зонд по намеченной линии тросорезом или режущим гидравлическим инструментом.
6. Удалите текстильную ленту или бечевку и закрепите натяжной груз (насадите груз на трос до предела, подкручивая его в направлении намотки) с помощью шпилек.

14.2 Настройка параметров прибора

1. Для того, чтобы активировать процесс измерения уровнемера MWF после укорачивания измерительного зонда, необходимо изменить хотя бы один параметр настройки прибора.
2. Откройте корпус прибора, чтобы получить доступ к элементам управления (см. п.11 и п.12).
3. Активируйте режим конфигурирования прибора (см. п.13.1).
4. Установите нижнее значение аналогового выхода (см. п.13.2).
5. Если параметры дискретного выхода требуют изменений, то выполните настройку согласно п.13.4.
6. После ввода в память уровнемера всех указанных параметров, его необходимо перевести в режим измерения (см. п.13.10).
7. Уровнемер готов к эксплуатации после укорачивания измерительного зонда.

15. Обслуживание

1. Рефлекс-радарный уровнемер MWF не требует дополнительного обслуживания в процессе надлежащего использования.
2. Периодически проверяйте текущее состояние измерительного зонда. Он не должен быть деформирован или сломан.

16. Устранение неполадок

1. Если зафиксирована неисправность прибора, проверьте, состояние индикатора. Если он не мигает зеленым цветом, то проверьте напряжение питания.
2. Если индикатор постоянно горит зеленым цветом, то проверьте показания тока на выходе прибора с помощью портативного мультиметра:
 - если измеренное значение соответствует текущему уровню в резервуаре (например, 12мА при 50% заполнении резервуара), то в этом случае скорее всего неисправен прибор, к которому подключен токовый выход прибора;
 - если мультиметр не показывает токовое значение или показывает не корректное значение тока, то переходите к п.3.
3. Если индикатор уровнемера больше не мигает зеленым цветом, не смотря на корректное электропитание, или горит красным, или отсутствует токовый выходной сигнал, то прибор необходимо перезапустить. Для этого отключите на некоторое время электропитания прибора и снова включите.
4. Если после перезапуска неисправность сохранится, уровнемер необходимо демонтировать и отправить изготовителю для проверки.

17. Возврат прибора

1. Очистите прибор от остатков материала прежде чем отправлять прибор изготовителю.
2. Особое внимание обратите на канавки и углубления на приборе, в которых может скапливаться или застревать материал.
Это особенно важно, когда дело касается потенциально опасных материалов (например, ядовитых, взрыво- и пожароопасных, канцерогенных материалов).
3. Пожалуйста укажите:
 - химические и механические параметры материала, в котором применялся прибор,
 - описание процесса,
 - описание неисправности,
 - время, в течение которого использовался прибор до появления неисправности.

18. Утилизация прибора

1. Рефлекс-радарный уровнемер MWF может быть переработан;
2. Утилизировать прибор надлежит в соответствии с нормами экологического законодательства, действующими на территории государства, где эксплуатировался прибор.



**Научно-технический и промышленно-производственный кооператив
НТППК «ПЛАЗВАК»
основан в 1989 году
109428, Москва, Стахановская ул., д. 20, стр. 11
Email: info@kuebler-rus.ru
Тел.: 8 (495) 730 48 74**