ПОЗНАВАЙ МИР, ИЗМЕРЯЯ ЕГО

МераПрибор – контрольно-измерительное оборудование для решения ваших задач

Ультразвуковой уровнемер **МПУ-УР 01.005** (без дисплея)

Руководство по эксплуатации

МЕРА ПРИБОР

8-800-333-56-67

www.merapribor.ru

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Содержание

1. Введение

1.1 Применение

1.2 Технические характеристики

1.3 Принцип измерения: время-пролетный метод

1.4 Технические данные

1.5 Размеры

2. Установка

2.1 Инструкции по монтажу

2.2 Монтаж

3. Токовый выход

4. Коммутация

5. Калибровка

6. Решение проблем

1. Введение

1.1 Применение:

Назначение: измерение уровня жидкости и твердых материалов.

Сферы применения: метод ультразвукового измерения может быть эффективно использован для измерения уровня жидкости. Применяется в: цистернах для хранения, шахтах, измерительных модулях, бассейнах, емкостях, колодцах, дамбах, на движущихся объектах и т.д..

Диапазон:

Прибор имеет следующие характеристики:

4м, 6м, 8м, 12м, 20м, 30м, 40м

1.2 Технические характеристики:

· компактная конструкция, прост в установке;
· двухпроводной преобразователь, простая конструкция
· великолепная помехоустойчивость;
· использование самых передовых технологий по передаче сигнала, делает возможным использование прибора в различных сферах.
·полностью герметичная конструкция прибора (IP68), воздухонепроницаемость и щелочеупорность, прибор

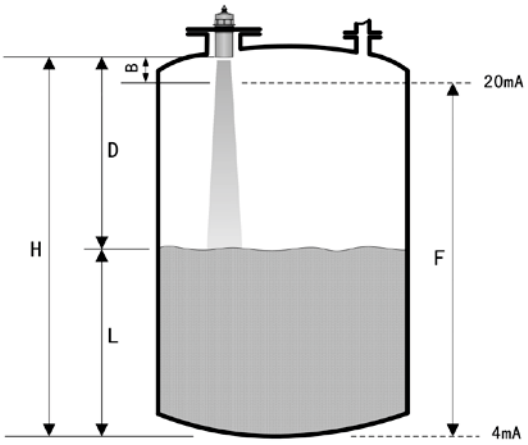
способен работать в агрессивных сферах.

· защита от скачков напряжения и перепадов тока, молние- и громозащита;

1.3 Принцип измерения: время-пролетный метод

Сенсор прибора направляет импульсы в направлении поверхности измеряемого продукта. Затем, они отражаются, и происходит получение отраженного сигнала сенсором. Прибор измеряет время t между передачей и получением импульса. Прибор использует время t (и скорость звука c), чтоб высчитать расстояние D между мембраной сенсора и поверхностью измеряемого продукта: D = c •t/2. Устройство распознает расстояние и рассчитывает уровень следующим образом:

L = H – D.



D: значение расстояния
L: значение уровня
B: слепая зона
F: горизонтальный пролет

Встроенный сенсор температуры компенсирует изменения скорости звука, вызванные изменениями температуры. Калибровка: введите значения H и F для

осуществления калибровки прибора.

Слепая зона: F может не включать слепую зону B. Эхо-сигнал от слепой зоны не сможет быть установлен из-за переходных характеристик сенсора.

1.4 Технические данные

1.4.1 Основные данные

Диапазон:

4.00m	6.00m	8.00m	12.00m	20.00m	30.00m

Точность: 0.2%

Выходные сигналы: 4~20mA

Выходная нагрузка: 0~500Ω

Напряжение питания:
DC20V~32V ≥30mA

Диапазон рабочей температуры:
-35 ºC ~75 ºC

Диапазон рабочего давления:
-0.1MP -/+0,2MP

Угол луча:8º

Частота опроса: 1.5 секунды

Кабель:Ø 6-12mm

Материал корпуса: ABS (пластик)

Материал антенны: PVC / PTFE

Степень пылевлагозащиты:IP68

Длина кабеля 10м

Способ монтажа: Ø резьба/фланец

Длина кабеля	10м стандарт (возможно заказать кабель с другой опцией)
Класс защиты	Ip68
Монтаж	Болты или фланцы

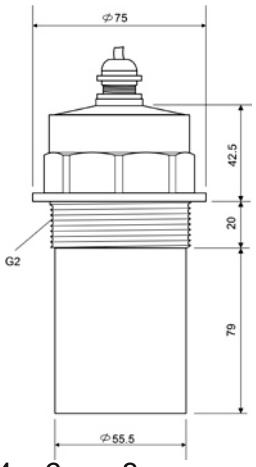
1.4.2 Диапазон измерений:

МОДЕЛЬ	4м	6м	8м	12м	20м	30м	40м
Жидкость в спокойном состоянии, тверд. вещества	4.00м	6.00м	8.00м	12.00м	20.00м	30.00м	40.00м
Летучая жидкость	3.00м	4.00м	6.00м	8.00м	12.00м	20.00м	30.00м

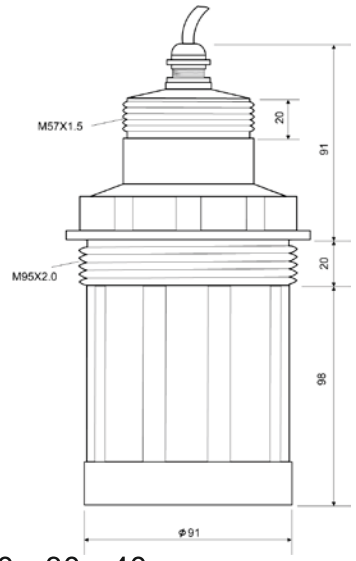
1.4.3 Слепая зона:

МОДЕЛЬ	4м	6м	8м	12м	20м	30м	40м
Слепая зона	0.20 м	0.25 м	0.30 м	0.50 м	0.80 м	1.20 м	1.50 м

1.5 Размеры



4м 6м 8м



12м,20м,30м,40м

2. Установка

Правильная установка – важнейший фактор для нормальной работы прибора.

2.1 Инструкции по монтажу

2.1.1 Общая информация

Монтаж должны осуществлять квалифицированные специалисты в соответствии с инструкциями в данном руководстве по эксплуатации.

Не рекомендуется использование металлических

фитингов или фланцев.

Рекомендуется использовать специальную защиту при использовании прибора под прямыми солнечными лучами и вне помещения.

Убедитесь в том, что расстояние между прибором и максимальным уровнем превышает расстояние слепой зоны, потому что прибор не сможет определить уровень жидкости или твердого вещества ближе, чем на расстоянии слепой зоны, считая от поверхности прибора.

Установите прибор под правильным углом от поверхности измеряемого материала.

Препятствия под лучом создают мощные ложные сигналы. Необходимо расположить прибор таким образом, чтоб не было препятствий.

Угол луча 8°, чтоб избежать затухания эхо-сигнала и образования ложного эхо-сигнала, прибор нельзя монтировать ближе, чем на 1 м от стенки. Рекомендуется выбрать расстояние примерно 0.6м от центральной линии прибора на каждый фут (10см на метр) от препятствия.

2.1.2 Рекомендации при измерении уровня жидких материалов

Пенящиеся жидкости могут уменьшить величину отраженного эхо-сигнала, потому что пена плохо отражает ультразвук. Таким образом, необходимо осуществить монтаж прибора в том месте, где над жидкостью отсутствует пена, например, у входного

отверстия в емкость или колодец (скважину). При наличии экстремальных условий, или где осуществить выше описанные рекомендации невозможно, прибор должен быть вмонтирован в вентилируемую успокоительную трубу с внутренним размером 100 мм, без выступов и изгибов.

Важно, чтоб низ трубы был прикрыт, защищая от проникновения пены. Не монтируйте прибор прямо над местом, где вливается жидкость.

Поверхностная турбулентность жидкости обычно не является проблемой, только если она не чрезмерна. Воздействия от небольшой турбулентности фактически отсутствует, но наличие чрезмерной турбулентности может повлечь за собой ошибки в показаниях или повреждения успокоительной трубы.

2.1.3 Рекомендации при измерении уровня твердых материалов

При наличии мелозернистых твердых веществ, прибор должен быть в одном направлении с поверхностью.

2.1.4 Рекомендации при наличии различных явлений внутри емкостей

Работа смесителей может вызвать появление воронок. Монтируйте прибор не над эпицентром воронки, чтоб увеличить силу отраженного сигнала. В емкостях с закругленным или коническим дном не монтируйте прибор по центру. Если необходимо, установите

перфорированный отражатель на дне емкости напрямую под центральной линией прибора для того, чтоб добиться удовлетворительной силы отраженного сигнала.

Не монтируйте прибор над насосами, потому что прибор будет фиксировать неверные показания. При монтаже прибора в холодных зонах, необходимо использовать удлиненную версию датчик, таким образом, прибор попадет в емкость, избежав заморозки и оледенений.

2.2 Монтаж

2.2.1 Способы монтажа

Существует несколько способов монтажа прибора.

- монтаж с помощью болтов.

Применим к зондам 4м、6м、8м、10м、12м.

4м、6м、8м: G2A или 2”норм. тубн. резьба/ британская коническая трубная резьба

12м、20м、30м: M95X2.0

Примечание: всегда используйте гайку, чтоб прикрутить зонд.

- монтаж с помощью фланца

Если максимальное расстояние, на котором может быть монтирован прибор попадает в зону блокировки сигнала, устройство необходимо монтировать на насадку, используя соединительный фланец. Такой тип монтажа рекомендуется для зондов 12 м、20м、30м.

Рекомендации:

a) Выберите насадку с максимальным диаметром, но ее высота должна быть как можно меньше.

b) Внутренняя поверхность насадки должна быть как можно более гладкой (без острых краев и сварочных швов).

c) Зонды 12 м、20м、30м должны иметь высоту большую, чем высота насадки и толщина поверхности. Зонд должен проходить в емкость.

d) размеры насадок:

Диапазон измерений	Мин. диаметр	Макс. длина
4м、6м、8м	65мм(DN65)	500мм
12м	100мм(DN100)	150мм
20м、30м、40м	200мм(DN200)	200мм

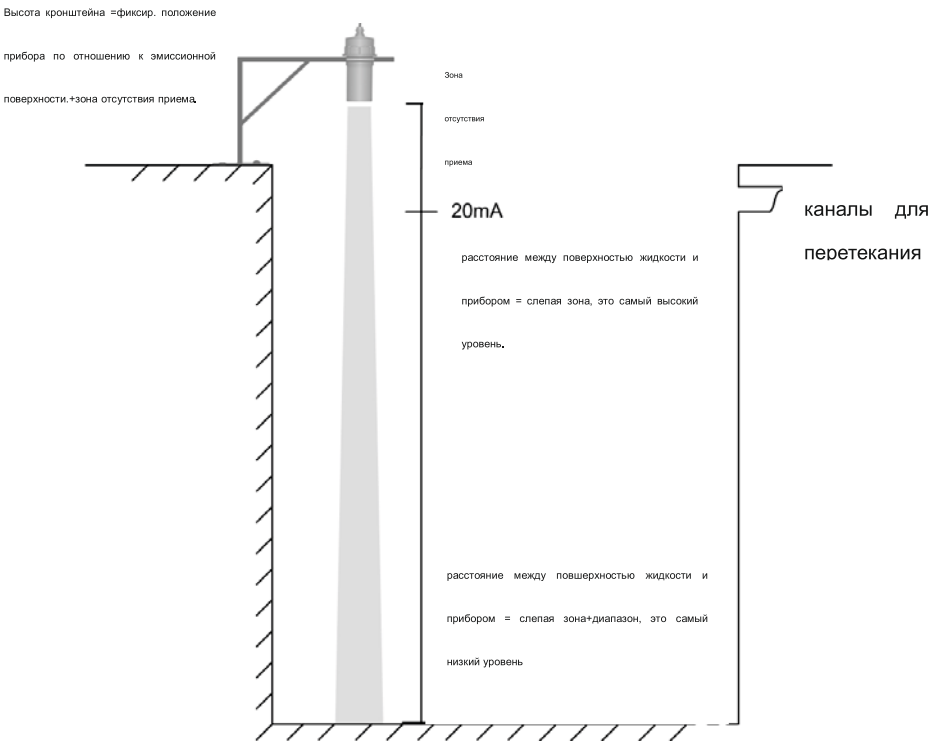
- монтаж на кронштейне

Кронштейн можно использовать в открытых емкостях или над транспортерным ремнем. Прибор вкручивается в предоставленный разъем.

Рекомендации: Всегда используйте гайку, для того, чтоб прикрутить зонд.

3. Токовый выход

Когда уровень жидкости находится на максимальной отметке диапазона измерений прибора (диапазон + слепая зона), выход 4мА; когда уровень жидкости находится в слепой для прибора зоне, выход прибора - 20мА.



Токовый выход= (номинальное значение+значение слепой зоны) / номинальный диапазон]*16мА + 4мА

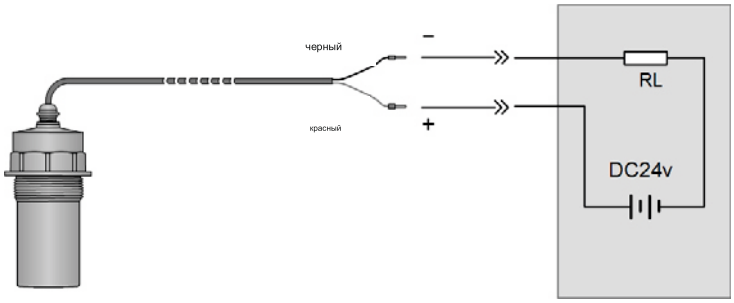
Например: номинальный диапазон прибора 6.00м, слепая зона - 0.30м, значение расстояния 3.60м, а токовый выход:

[(6.00+0.30-3.60)/6.00] *16мА +4мА = 11.2мА

Сигнал о неисправности : когда прибор не может определить эхо-сигнал в течение 2-3 минут, токовое значение будет изменено на 3.8 ~ 3.9мА от волны сигнала.

4. Коммутация

Питание должно предоставляться как указано ниже. Требуется источник питания DC24B. Внешний источник питания должен иметь источник питания мощностью 30мА.



5. Калибровка

Калибровку прибора необходимо осуществлять в помещении перед установкой, для того, чтобы убедиться в нормальном функционировании устройства.

Общие рекомендации

Прибор должен быть расположен перпендикулярно стене, убедитесь в том, что расстояние для измерения больше, чем расстояние слепой зоны, а также, устраните все препятствия.

Коммутация должна осуществляться в соответствии с рекомендациями в данном руководстве по эксплуатации.

Включите питание и через несколько секунд прибор начнет работать. Проверьте значение уровня、фиктивное значение (при пустой емкости) и температурное значение по очереди через приложение.

Медленно подвигайте прибор и фиктивное значение, также, как и значение уровня будут изменяться соответственно.

Прочитайте руководство по эксплуатации и настройте значение высоты установки прибора через приложение, фиктивное значение, также, как и значение уровня будут изменяться соответственно.

6. Решение проблем

Проблема	Причина возникновения	Решение
Прибор ничего не показывает и не работает	Ошибка подключения питания или ошибка коммутации	Проверьте питание и коммутацию
Прибор не работает, но отображает данные	Излучение прибора не достигает поверхности измеряемого материала. На поверхности измеряемого материала имеются значительные колебания. На поверхности измеряемого материала присутствует много пены. Емкость пуста, дно емкости не плоское. Превышен максимальный диапазон измерений.	Настройте прибор и направьте на поверхность измеряемого материала. Добавьте трубу. Используйте прибор с более широким диапазоном. Используйте прибор с более широким диапазоном.
Прибор нестабильно отображает показания или получаемые значения имеют отклонения.	Излучение прибора достигает слепой зоны. Присутствуют сильные электромагнитные помехи Существуют препятствия для ультразвуковой волны.	Закрепите прибор выше или не допускайте повышения уровня за пределы установленного диапазона. Установите защиту на прибор, поменяв место установки, или используя пластиковую трубку.