

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры LLT-MS

Назначение средства измерений

Уровнемеры LLT-MS предназначены для контактного измерения уровня, раздела фаз двух жидкостей.

Описание средства измерений

Принцип работы уровнемеров LLT-MS основан магнитострикционном эффекте: электронным блоком подаётся импульс, создающий перпендикулярное магнитное поле по всей длине волновода. Начинается отсчёт времени. В месте нахождения поплавка с постоянным магнитом возникает импульс упругой деформации. На конце волновода находится пьезокерамический преобразователь, преобразующий механические колебания в электрический сигнал. В этот момент отсчёт времени заканчивается. Измеренный интервал времени пропорционален расстоянию до поплавка. Уровень продукта определяется как разность значения высоты установки уровнемера и измеренного расстояния.

Уровнемеры LLT-MS состоят из следующих функциональных блоков:

- волновода (чувствительного элемента);
- электронного блока, выполняющего формирование импульсов, измерение интервала времени и по измеренному значению расстояния до поверхности и значению базовой высоты резервуара вычисляющего уровень;

Измеренные данные передаются в систему верхнего уровня по токовому сигналу $4 \div 20$ мА + HART.

Уровнемеры LLT-MS имеют следующие исполнения:

- с жёстким чувствительным элементом;
- с гибким чувствительным элементом.



Рисунок 1 - Общий вид уровнемеров LLT-MS

а) с жёстким чувствительным элементом, б) с гибким чувствительным элементом.

Пломбировка уровнемеров LLT-MS не предусмотрена

Программное обеспечение

Внутреннее ПО реализует функции расчёта расстояния до поверхности среды, уровня, цифро-аналоговое преобразование измеренных величин в токовое значение на выходе, а также вывод данных через цифровой интерфейс в том числе на цифровой индикатор.

Уровень защиты ПО уровнемеров LLT-MS от непреднамеренных и преднамеренных изменений «А» по МИ 3286-2010.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Внутреннее ПО	RV-MS/H4.7.9a	4.7.9	0x198C	CRC16

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Значение	
	с жёстким ЧЭ	с гибким ЧЭ
Диапазон измерений расстояния до поверхности среды (уровня), мм	20 - 6000	20 - 16000
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений расстояния (уровня) до 5 м, мм	±3	±5
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений расстояния (уровня) свыше 5 м, %	±0,06	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений расстояния (уровня) до 5 м, вызванной изменением температуры окружающей среды от (20 ± 5) °С до температуры в диапазоне от минус 60 °С до +85 °С, на каждые 10 °С, мм	±3	±5
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений расстояния (уровня) свыше 5 м, вызванной изменением температуры окружающей среды от (20 ± 5) °С до температуры в диапазоне от минус 60 °С до +85 °С, на каждые 10 °С, %	±0,06	±0,1
Нижняя зона нечувствительности, мм	20	
Давление измеряемой среды, МПа, не более	40	
Температура измеряемой среды, °С	от минус 60 до плюс 450	
Габаритные размеры электронного блока, не более, мм	120×150×150	
Масса уровнемера, кг, не более	80	
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С; - относительная влажность при 35 °С, %; - атмосферное давление, кПа	от минус 60 до плюс 85 до 95 от 61,3 до 106,7	

Знак утверждения типа

наносит на шильдик уровнемеров LLT-MS методом фотохимического травления или лазерной гравировкой и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Количество
Уровнемер LLT-MS	1
Руководство по эксплуатации	1

Сведения о методиках (методах) измерений
отсутствуют.

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-4593-449-2017 «ГСИ. Уровнемеры LLT-RS, LLT-MS. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 11 августа 2017 г.

Основные средства поверки:

- установка для поверки уровнемеров, ПГ ± 1 мм;
- рулетка измерительная металлическая Р50Н2К ГОСТ 7502-98.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к уровнемерам LLT-MS

ТУ 4214-002-93067824-2013 «Уровнемеры LLT. Технические условия».

ГОСТ 8.477-82 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений уровня жидкости».

Изготовитель

ООО «РивалКом»

Адрес: 423822, Россия, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, пос. Орловка, ул. Ивана Утробина, д. 1/1

Тел./факс: +7 (8552) 32-72-72, 32-81-81

Web: <http://www.rivalcom.ru>

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр., 31

Тел.: +7 (495) 544 00 00

E-mail: info@rostest.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.