

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры LLT-RR

Назначение средства измерений

Уровнемеры LLT-RR предназначены для контактного измерения уровня, раздела фаз жидкостей, паст, шламов, пульпы и различных сыпучих материалов.

Описание средства измерений

Принцип работы уровнемеров LLT-RR основан на методе импульсной рефлектометрии: по волноводу посылают зондирующий импульс и измеряют интервал времени двойного пробега этого импульса до места неоднородности волнового сопротивления (границы раздела веществ с разной диэлектрической проницаемостью). Уровень продукта определяется как разность значения высоты установки уровнемера и измеренного расстояния.

Уровнемеры LLT-RR состоят из следующих функциональных блоков:

- приёмно-передающего устройства с волноводом, формирующего, излучающего и принимающего радиочастотные импульсы;
- измерительного преобразователя (конвертора), выполняющего измерение интервала времени и по измеренному значению расстояния до поверхности и значению базовой высоты резервуара вычисляющего уровень и объём среды (при наличии градуировочной таблицы);
- встроенного индикатора (при наличии), отображающего измеренные величины.

Измеренные данные передаются в систему верхнего уровня по токовому сигналу $4 \div 20$ мА + HART или по протоколам Profibus PA/DP, Foundation Fieldbus.

Уровнемеры LLT-RR имеют следующие исполнения:

- с жёстким чувствительным элементом (ЧЭ);
- с гибким чувствительным элементом.



а)



б)

Р и с у н о к 1 — Общий вид уровнемеров LLT-RR: а) с жёстким чувствительным элементом, б) с гибким чувствительным элементом.

Пломбировка уровнемеров LLT-RR не предусмотрена.

Программное обеспечение

Внутреннее ПО реализует функции расчёта расстояния до поверхности среды, уровня, объёма, цифро-аналоговое преобразование измеренных величин в токовое значение на выходе, а также вывод данных на индикатор и через цифровые интерфейсы.

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

Т а б л и ц а 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-RR/H1.0.0	1.00.A	0xEC71	CRC16

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 2 – Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Значение	
	с жёстким ЧЭ	с гибким ЧЭ
Диапазон измерений расстояния до поверхности среды (уровня), мм	20 – 12000	20 – 45000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояния (уровня) до 10 м, мм	±3	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений расстояния (уровня) свыше 10 м, %	±0,03	
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, мм, не более	120×50×150	
Масса уровнемера, кг, не более	150	
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

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

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Уровнемер LLT-RR	1
Руководство по эксплуатации	1

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения отсутствуют.

Поверка

осуществляется по документу ГОСТ Р 8.660-2009 «ГСИ. Уровнемеры промышленного применения. Методика поверки».

При поверке применяются следующие средства измерений:

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

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

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

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

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ООО «РивалКом», г. Набережные Челны, Республика Татарстан

Адрес: 423822, Россия, 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, email: info@rotest.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

Ф.В. Булыгин

М.п. «___» _____ 2014 г.