

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Уровнемеры LR01

#### Назначение средства измерений

Уровнемеры LR01 предназначены для бесконтактного измерения уровня жидкостей, паст, шламов, пульпы и различных сыпучих материалов.

#### Описание средства измерений

Принцип работы уровнемеров LR01 основан на частотном методе измерения дистанции до объекта (FMCW, Frequency-Modulated Continuous Wave): определяется разность частот радиосигналов, излучаемых уровнемером, и отражённых от поверхности измеряемой среды.

Уровнемеры LR01 состоят из следующих функциональных блоков:

- приёмно-передающего устройства с антенной (капельной PP/PTFE, асептической, рупорной), формирующего, излучающего и принимающего радиочастотные импульсы;
- измерительного преобразователя, выполняющего измерение разности частот и по измеренному значению дистанции 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 связи Modbus, Profibus PA/DP, Foundation Fieldbus.

Уровнемеры LR01 имеют различные исполнения в зависимости от типа антенн.

Пломбировка уровнемеров LR01 не предусмотрена.



Р и с у н о к 1 – Общий вид уровнемеров LR01.

#### 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. На настроечные параметры есть возможность установки пароля.

Уровень защиты ПО уровнемеров LR01 от непреднамеренных и преднамеренных изменений «С» 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	FW_LR01	1.XX.XX	0xA174C	CRC16

### Метрологические и технические характеристики

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

Наименование параметра	Значение
Диапазон <sup>1)</sup> измерений уровня, мм	от 200 до 30000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня до 10 (20) <sup>2)</sup> м, мм	$\pm 10 (\pm 5)^2$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений уровня свыше 10 (20) <sup>2)</sup> м, %	$\pm 0,1 (\pm 0,05)^2$
Температура окружающей среды, °С	от минус 40 до плюс 80
Давление измеряемой среды, МПа	от минус 0,1 до плюс 4,0
Температура на фланце прибора, °С	от минус 60 до плюс 250
Номинальное напряжение питания постоянного тока, В	24
Аналоговый выход, мА	4 ÷ 20 + HART
Габаритные размеры (конвертора), мм	265×216×130
Масса (конвертора), кг, не более	3,2
Пр и м е ч а н и я	
1. В зависимости от используемой антенны.	
2. При специальной калибровке.	

### Знак утверждения типа

наносят на корпус уровнемеров LR01 методом наклейки 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 LR01	1
Руководство по эксплуатации	1
Комплект ЗИП	По заказу

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации уровнемеров LR01.

### Поверка

осуществляется по документу: ГОСТ 8.321-2013 «ГСИ. Уровнемеры промышленного применения. Методика поверки».

При поверке применяются следующие средства измерений:

- установка для поверки уровнемеров, ПГ  $\pm 3$  мм;
- рулетка измерительная металлическая P50H2K ГОСТ 7502-98.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к уровнемерам LR01**

Техническая документация «FOXBORO ECKARDT GmbH», Германия.  
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**

Фирма «FOXBORO ECKARDT GmbH», Германия  
Pragstr. 82, D-70376 Stuttgart, Germany  
Phone: +49 (0) 711 5020, Fax +49 (0) 711 502597  
Web: <http://www.foxboro-eckardt.com>

**Заявитель**

ООО «Инвенсис Проусесс Системс», РФ,  
Адрес: 123022, г. Москва, Звенигородское шоссе, д. 18/20, корп. 1  
Тел.: +7 (495) 663 77 73, факс: +7 (495) 663 77 74  
Web: <http://invensys.ru>, <http://www.schneider-electric.ru>  
Email: [info.rus@invensys.com](mailto:info.rus@invensys.com)

**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, web: <http://www.rostest.ru/>, email: [info@rostest.ru](mailto: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

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.