

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Уровнемеры 3300

#### Назначение средства измерений

Уровнемеры 3300 предназначены для контактного измерения уровня сыпучих, жидких, вязких, парящих, неоднородных, выпадающих в осадок, взрывоопасных продуктов, а также раздела сред двух жидкостей.

#### Описание средства измерений

Принцип работы уровнемеров 3300 основан на измерении длительности временных интервалов между импульсами, излучаемыми уровнемером по волноводу, и отраженными от поверхности измеряемой среды.

Уровнемеры 3300 состоят из следующих функциональных блоков:

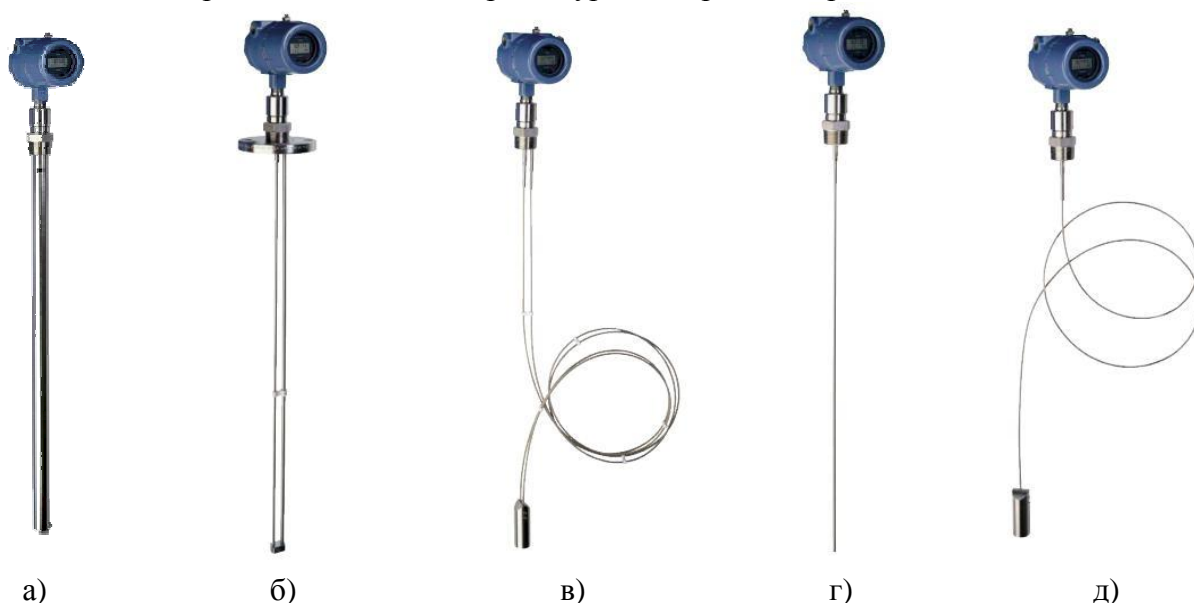
- приемо-передающего устройства с волноводом, формирующего, излучающего и принимающего радиочастотные импульсы;
- измерительного преобразователя, выполняющего измерение длительности временного интервала, пропорционального значению расстояния до поверхности среды, и по рассчитанному уровню вычисляющего объём среды (при наличии градуировочной таблицы);
- встроенного индикатора (при наличии), отображающего измеренные величины.

Измеренные данные передаются в систему верхнего уровня по интерфейсам (4-20) мА с коммуникацией по протоколу HART, по протоколам Modbus, FOUNDATION fieldbus.

С помощью преобразователя HART Rosemount 333 Tri-loop можно получить дополнительно 3 токовых выхода. Также имеется возможность установки на корпус уровнемера модуля беспроводной связи Rosemount 775 для передачи данных по протоколу Wireless HART.

Уровнемеры 3300 имеют следующие исполнения:

- 3301 – применяется для измерения уровня или уровня раздела сред жидкостей при условии полного погружения волновода в жидкость;
- 3302 – применяется для измерения уровня и раздела сред жидкостей.



Р и с у н о к 1 – Уровнемеры 3300 с различными типами волноводов: а) коаксиальный, б) жесткий двухстержневой, в) гибкий двухпроводный с грузом, г) жесткий одностержневой, д) гибкий однопроводный с грузом.

## Программное обеспечение

Алгоритм, реализующий 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, выполнен на микросхеме ROM с использованием маски (фотошаблон). ПО, встроенное в микросхему, не изменяемое и не считываемое.

Уровень защиты программного обеспечения уровнемеров 3300 от непреднамеренных и преднамеренных изменений "С" по МИ 3286-2010.

## Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерений расстояния до поверхности среды (уровня), м	от 0,1 до 23,5
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений расстояний (уровня) в диапазоне от 0,1 до 5,0 м, мм	$\pm 5$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений расстояний (уровня) в диапазоне от 5,0 до 23,5 м, %	$\pm 0,1$ (для стержневых и коаксиальных волноводов) $\pm 0,15$ (для гибких волноводов)
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений расстояния (уровня), вызванной изменением температуры окружающей среды от 25 °С до температуры в диапазоне от минус 40 °С до +85 °С, на каждый 1 °С, %	$\pm 0,01$
Температура измеряемой среды, °С	от минус 60 до +400
Давление измеряемой среды, МПа	от минус 0,1 до +34,5
Излучаемая мощность, мВт, не более	2
Напряжение питания постоянного тока, В	от 11 до 42
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,92
Габаритные размеры (без учёта фланца), мм, не более	23744×173×140
Масса (без учёта фланца и волновода), кг, не более	2,5
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С; – для преобразователей с ЖКИ, °С; – относительная влажность, %; – атмосферное давление, кПа	от минус 40 до +85 от минус 20 до +85 до 100 от 84,0 до 106,7

## Знак утверждения типа

наносят на корпус уровнемера 3300 методом наклейки и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 2 – Комплектность средства измерений.

Наименование	Количество
Уровеньмер 3300	1
Руководство по эксплуатации	1
Комплект ЗИП	По заказу

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в руководстве по эксплуатации уровнемеров 3300.

#### **Поверка**

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

При поверке применяются следующие средства измерений:

- установка для поверки уровнемеров, ПГ  $\pm 1$  мм;
- рулетка измерительная металлическая Р30Н2К ГОСТ 7502-98.

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к уровнемерам 3300**

Техническая документация «Emerson Process Management/Rosemount Inc.», США.  
ГОСТ 8.660-2009 «ГСИ. Уровнемеры промышленного применения. Методика поверки».

ГОСТ 28725-90 «Приборы для измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов. Общие технические требования и методы испытаний».

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 производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

#### **Изготовитель**

«Rosemount Tank Radar AB», Швеция  
Gamlestadsvägen 18B  
P.O. Box 13045,  
SE-402 51 Göteborg, Sweden  
Tel: +46 31 337 00 00  
[www.rosemount-tankradar.com](http://www.rosemount-tankradar.com)

#### **Заявитель**

ООО «Эмерсон»  
Адрес: 115114, г. Москва, ул. Летниковская, д. 10, стр. 2, 5 этаж,  
тел.: +7 (495) 981 9811

#### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»  
Регистрационный номер в Государственном реестре 30010-10  
Адрес: 117418, Москва, Нахимовский пр., 31  
Электронная почта: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru), тел.: +7 (495) 544 00 00

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е. Р. Петросян

м.п.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.