

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС"

В.Н Яншин

« 27 » 08 2008 г.

Уровнемеры волноводные радарные 5300 (модели 5301, 5302, 5303)	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>38629-08</u> Взамен №
--	--

Выпускаются по технической документации фирмы Rosemount Tank Radar AB, Швеция.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Уровнемеры волноводные радарные 5300 (модели 5301, 5302, 5303) (далее – уровнемеры) предназначены для: модель 5301 - измерений уровня жидкости (в том числе нефти и нефтепродуктов), 5302 - измерений уровня жидкости и уровня поверхности раздела жидких сред, 5303 - измерений уровня твердых сыпучих сред в резервуарах различного типа.

Область применения – резервуарные парки и автоматизированные системы управления производственными процессами в нефтяной, химической, пищевой и других отраслях промышленности.

### ОПИСАНИЕ

Уровнемер состоит из корпуса с электронным блоком, узла установки на резервуар и волновода (зонда). Принцип действия уровнемера основан на излучении микроволновых наносекундных импульсов малой мощности по волноводу, погруженному в измеряемую среду. Излученный сигнал отражается от поверхности среды и от поверхности раздела жидкостей с разной диэлектрической проницаемостью и возвращается по волноводу в приемник уровнемера. Уровнемер по времени задержки отраженных импульсов относительно излученных измеряет расстояние до поверхности измеряемой среды, а также до поверхности раздела жидкостей. Уровень среды и уровень поверхности раздела жидкостей вычисляется как разность высоты установки уровнемера на резервуаре и измеренного расстояния до среды. В уровнемерах применяется метод переключения работы передатчика и приемника импульсов, повышающий помехозащищенность измеряемого отраженного импульса, что позволяет эффективно измерять слабые импульсы.

Уровнемеры изготавливаются с волноводами следующих типов: коаксиальными, жесткими стержневыми (одинарные или двойными) и гибкими тросовыми (одинарные или двойными).

В уровнемере осуществляется контроль температуры внутри корпуса с электронным блоком. По введенной в уровнемер двадцати точечной таблице градуировки резервуара может рассчитываться объем среды.

Информация об измеряемых величинах может считываться с жидкокристаллического индикатора (ЖКИ), а также передаваться дистанционно в виде аналогового сигнала (4...20 мА), аналогово-цифрового сигнала с использованием HART протокола или по цифровой шине FOUNDATION fieldbus.

Конфигурирование уровнемеров производится с помощью коммутаторов 375, либо с помощью персонального компьютера с программным обеспечением Rosemount Radar Master или с программным обеспечением AMS (система обслуживания КИПиА) фирмы Emerson Process Management.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерений расстояния до поверхности среды, м	0,4 ... 50,0 <sup>(1)</sup>
Пределы допускаемых погрешностей:	
- основной абсолютной погрешности при измерении расстояния до 10 м до поверхности среды, мм	±3
- основной относительной погрешности при измерении расстояния более 10 м до поверхности среды, %	±0,03
Дополнительная погрешность от температуры окружающей среды при измерении расстояния до поверхности среды, мм/°С	±0,2 или $\pm 0,3 \cdot 10^{-4} \cdot D$ <sup>(2)</sup>
Температура измеряемой среды, °С	- 196...+400
Давление измеряемой среды, МПа	-0,1 ... 34,5
Температура окружающей среды, °С:	
- без ЖКИ	-40...+80
- с ЖКИ	-20...+70
Влажность окружающей среды, %	0 ... 100
Напряжение питания постоянного тока, В	9 ... 42,4
Потребляемая мощность, мВт, не более	50
Маркировка взрывозащиты	0ExiaIICТ4Х или 1ExdiaIICТ4Х
Степень защиты от воздействия окружающей среды	IP 66 и IP 67
Габаритные размеры, мм	
Высота над фланцем, не более	396
Длина корпуса с электронным блоком	133
Ширина корпуса с электронным блоком	180
Масса корпуса с электронным блоком (без учета фланца и зонда), не более, кг	5
Средний срок службы, лет	12

Примечание:

(1) - Максимальное расстояние до поверхности продукта зависит от типа зонда и диэлектрической проницаемости среды.

(2) D – измеренное расстояние до поверхности продукта, мм.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные литы эксплуатационной документации и уровнемер.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки уровнемеров 5300 входят:

- уровнемер (исполнение по заказу);
- комплект эксплуатационной документации;

- методика поверки;
- комплект монтажных частей (исполнение по заказу).

## ПОВЕРКА

Уровнемеры поверяют по методике поверки «ГСИ. Уровнемеры волноводные радарные 5300 (модели 5301, 5302, 5303). Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" в июле 2008 г.

Основные средства поверки:

- установки уровнемерные с абсолютной погрешностью не более  $\pm 1,0$  мм;
- рулетки измерительные по ГОСТ 7502 с диапазонами измерений до 50 м и компарированные на пределы абсолютной погрешности измерений не более  $\pm 1,0$  мм.

Межповерочный интервал – 2 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

МОЗМ МР 85 "Уровнемеры автоматические для измерения уровня жидкости в стационарных резервуарах-хранилищах. Часть 1. Метрологические и технические требования - испытания".

Техническая документация фирмы Rosemount Tank Radar AB, Швеция.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип уровнемеров волноводных радарных 5300 (мод. 5301, 5302, 5303) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия ГОСТ Р № РОСС SE.ГБ05.В02225 от 04.04.2008 г.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** фирма Rosemount Tank Radar AB, Швеция.

Адрес: Rosemount Tank Radar AB

Gamlestadsvagen 18B, Box 13045, SE-40251 Gothenburg, Sweden

Представительство в России: ООО "Эмерсон",  
115114, г. Москва, ул. Летниковская, д.10, стр.2  
тел. (495)-981-98-11

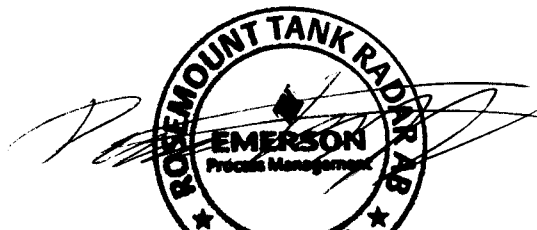
Директор по технической поддержке  
ООО "Эмерсон"



Ю.П. Башутин

Согласовано;  
Руководитель отдела маркетинга

Rosemount Tank Radar AB



P. Lagerlöf