

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ФЦИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

«27» 04 2005 г.

Уровнемеры радиоволновые РДУ1	Внесены в государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>29098-05</u> Взамен № _____
-------------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4214-016-29421521-04

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Уровнемеры радиоволновые РДУ1 (далее – уровнемеры), предназначены для непрерывного бесконтактного измерения в резервуарах уровня жидких, вязких, парящих, неоднородных, выпадающих в осадок, взрывоопасных продуктов, в том числе и нефтепродуктов, уровня сыпучих кусковых материалов с различным размером гранул от 0 до 10 мм.

Основная область применения – предприятия нефтяной, нефтехимической, пищевой и других отраслей промышленности.

## ОПИСАНИЕ

Уровнемеры состоят из первичного измерительного преобразователя (далее “ПП”) с антенной и промежуточного преобразователя.

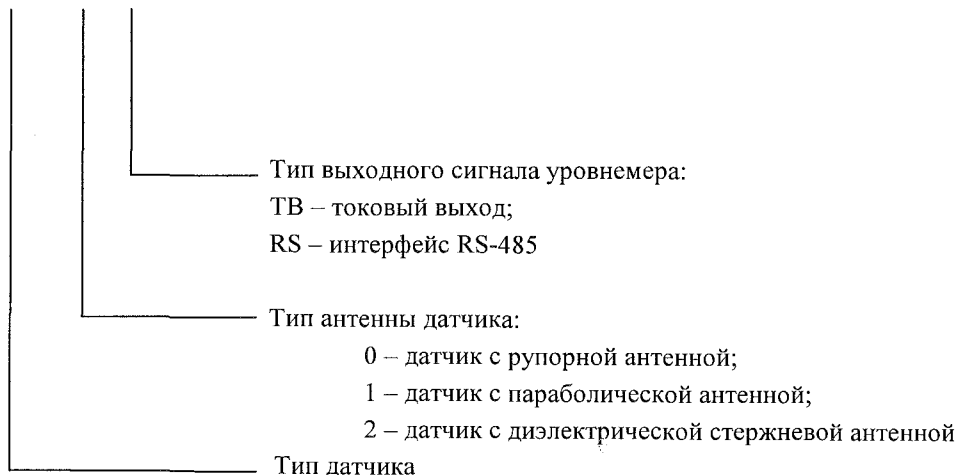
ПП обеспечивает измерение уровня (расстояния). Уровнемеры имеют шесть исполнений в зависимости от типа применяемой антенны: 0 - рупорная, 1 - параболическая, 2 - диэлектрическая стержневая и типа промежуточного преобразователя: БИИ2 - блок интерфейса в искробезопасном исполнении (далее “БИИ2”) и БТВИ2 - блок с токовым выходом в искробезопасном исполнении (далее “БТВИ2”). Промежуточный преобразователь осуществляет прием информации от ПП, ее обработку и формирование выходных сигналов. Промежуточный преобразователь конструктивно выполнен в виде отдельного блока.

БИИ2 имеет выходной сигнал в виде последовательного асинхронного интерфейса RS-485. Передача результатов измерений организована в формате протокола Modbus RTU.

БТВИ2 обеспечивает формирование токового выходного сигнала 4...20 мА.

Уровнемеры имеют следующую структуру условного обозначения

РДУ1 - 0 - XX



Измерение уровня (расстояния) производится радиолокационным методом. Частотно-модулированный сигнал сверхвысокой частоты излучается в направлении к поверхности продукта и, отразившись, принимается антенной.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение
Диапазон измерения базового уровня (расстояния), м ( по спецзаказу)	от 0,5 до 15 до 25
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения относительного уровня (при его изменении в пределах 0,15 м), мм	±1
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерения уровня для РДУ1-1-RS, мм	±1
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерения уровня для РДУ1-0-RS и РДУ1-2-RS, мм	±6
Пределы допускаемой абсолютной дополнительной погрешности измерения уровня, вызванной изменением температуры окружающей среды на каждые 10 °С для РДУ1-1-RS, мм	±1
Пределы допускаемой абсолютной дополнительной погрешности измерения уровня, вызванной изменением температуры окружающей среды на каждые 10 °С для РДУ1-0-RS и РДУ1-2-RS, мм	±6
Пределы допускаемой приведенной основной погрешности измерения выходного сигнала для РДУ1-1-ТВ, %	±0,1
Пределы допускаемой приведенной основной погрешности измерения выходного сигнала для РДУ1-0-ТВ и РДУ1-2-ТВ, %	±0,15
Пределы допускаемой приведенной дополнительной погрешности измерения выходного сигнала, вызванной изменением температуры окружающей среды на каждые 10 °С для РДУ1-1-ТВ, %	±0,1
Пределы допускаемой приведенной дополнительной погрешности измерения выходного сигнала, вызванной изменением температуры окружающей среды на каждые 10 °С для РДУ1-0-ТВ и РДУ1-2-ТВ, %	±0,15
Выходной сигнал БИИ2	цифровой
Тип интерфейса БИИ2	RS-485
Программируемая скорость передачи БИИ2	до 19200 бит/с
Логический протокол БИИ2	Modbus RTU
Диапазон выходного токового сигнала БТВИ2, мА	от 4 до 20
Максимальное сопротивление нагрузки БТВИ2, Ом, не более	750
Угол излучения антенны:	
рупорной	20°
параболической	10°
стержневой	40°
Диапазон температур установочного фланца, °С	от минус 45 до 150
Диэлектрическая проницаемость продукта не менее	1,9
Толщина слоя жидкости в резервуаре, м, не менее	0,1
Избыточное давление в резервуаре, МПа, не более	0,2
Напряжение питания уровнемера	+24 В ± 10 %
Ток потребления уровнемера, мА, не более	500
Время выхода на рабочий режим, с, не более	180
Время цикла измерения, с, не более	1
Рабочая частота СВЧ-тракта уровнемера, ГГц	10
Средняя наработка на отказ уровнемера, ч, не менее	50000
Срок службы уровнемера, лет, не менее	10
Габаритные размеры ПП РДУ1-0, мм	180x140x560
Габаритные размеры ПП РДУ1-1, мм	400x400x550
Габаритные размеры ПП РДУ1-2, мм	180x100x587
Габаритные размеры БИИ2 и БТВИ2, мм	100x75x109,5
Температура окружающей среды для ПП, °С	от минус 45 до +85
Температура окружающей среды для БИИ2 и БТВИ2, °С	от +5 до +35
Степень защиты для ПП по ГОСТ 14254	IP66
Степень защиты оболочек БИИ2 и БТВИ2 по ГОСТ 14254	IP20
Маркировка взрывозащиты для ПП (в зависимости от температуры установочного фланца)	1ExibПВТ3/Т4/Т5 X
Маркировка взрывозащиты для БИИ2 и БТВИ2	[Exib]ПВ
Масса ПП РДУ1-0, кг, не более	4,9
Масса ПП РДУ1-1, кг, не более	7,4
Масса ПП РДУ1-2, кг, не более	4,2
Масса БИИ2 и БТВИ2, кг, не более	0,4

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевые панели первичного и промежуточного преобразователей уровнемера радиоволнового РДУ1 и на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество	Примечание
1. Уровнемер радиоволновый РДУ1	1	Исполнение по заказу
2. Паспорт	1	
3. РЭ	1	
4. МП	1	

### ПОВЕРКА

Поверка уровнемеров радиоволновых РДУ1 производится по документу “Уровнемеры радиоволновые РДУ1. Методика поверки” УНКР.407629.001 МП, утвержденной ГЦИ СИ ВНИИМС в апреле 2005 г.

Основное поверочное оборудование:

- рулетка измерительная металлическая Р30Н2К ГОСТ 7502-98, компарированная по образцовой измерительной ленте третьего разряда;
- катушка электрического сопротивления измерительная Р331-100 Ом ТУ 25-04.3368-78Е, класс точности 0,01;
- вольтметр FLUKE 187 Fluke Corp. класс точности 0,025;
- штангенциркуль электронный цифровой 0-150 мм (0,01 мм);
- лупа ЛИ-1-4<sup>x</sup> ГОСТ 25706-83.

Межповерочный интервал – 2 года.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997 “Изделия ГСП. Общие технические условия”;  
 ГОСТ 28725 “Приборы для измерения уровня жидкости и сыпучих материалов. Общие технические требования и методы испытаний”;  
 ТУ 4214-016-29421521-04 технические условия “Уровнемеры радиоволновые РДУ1”.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

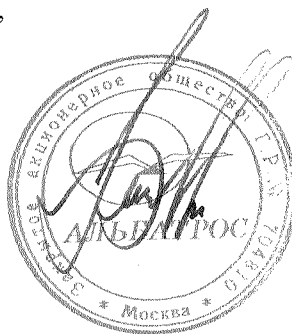
Тип уровнемеров радиоволновых РДУ1 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия № РОСС RU.0001.11ГБ06 №6331867 от 11.11.2004 г.

Разрешение № РР СОО – 14776, выданное Федеральной службой по технологическому надзору от 21.12.04 г.

**Изготовитель:** ЗАО “Альбатрос”  
 Адрес: 127434, Москва,  
 ул. Немчинова, д. 12.

Генеральный директор  
 ЗАО “Альбатрос”



А. Ю. Банщиков