По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Волгоград +7 (8442) 45-94-42
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75
Ижевск +7 (3412) 20-90-75
Казань +7 (843) 207-19-05
Краснодар +7 (861) 238-86-59
Красноярск +7 (391) 989-82-67
Москва +7 (499) 404-24-72
Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65
Новосибирск +7 (383) 235-95-48
Омск +7 (381) 299-16-70
Пермь +7 (342) 233-81-65
Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65
Самара +7 (846) 219-28-25
Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09
Саратов +7 (845) 239-86-35
Сочи +7 (862) 279-22-65

сайт: albatros.pro-solution.ru | эл. почта: ats@pro-solution.ru
телефон: 8 800 511 88 70

www.albatros.pro-solution.ru

Уровнемер радарный (радиоволновый):

РДУ1 , ГАММА-РДУ1

1 Назначение

1.1 Уровнемеры радиоволновые РДУ1 и ГАММА-РДУ1 (далее «уровнемеры») предназначены для непрерывного (бесконтактного или контактного, в зависимости от типа антенны) измерения уровня жидких сред и сыпучих кусковых материалов в резервуарах, в том числе с внутренними конструкциями.

1.2 Уровнемеры имеют в составе один или два датчика РДУ1-0(0А, 1, 1А, 2, 2А, 3, 3А) и различаются в основном вторичными приборами, типами выходных сигналов (токовый или в виде последовательного интерфейса), типами антенн, уровнями взрывозащиты, а также другими характеристиками (подробно см. п.п. 3 и 4 настоящего раздела).

1.3 Уровнемеры РДУ1 и ГАММА-РДУ1 обеспечивают измерения:
- уровня жидких, парящих, неоднородных, взрывоопасных продуктов, в том числе и нефтепродуктов;
- уровня вязких, выпадающих в осадок продуктов (кроме уровнемеров с датчиками РДУ1-3(3А));
- уровня сыпучих кусковых материалов с различным размером гранул от 0 до 10 мм (кроме уровнемеров с датчиками РДУ1-2(2А) и РДУ1-3(3А)).

1.4 Уровнемеры ГАММА-РДУ1 дополнительно выполняют:
- индикацию измеренных уровней;
- управление внешними устройствами (четыре изолированных ключа с выходом типа «сухой контакт» и программируемыми привязками, порогами срабатывания и гистерезисами);
- формирование стандартных токовых сигналов, пропорциональных измеряемым параметрам (два канала с программируемой привязкой), для работы с самопишущими и другими устройствами регистрации;
- одновременное регулирование (позиционный или пропорциональный законы регулирования) по двум уровням, измеряемым подключенными к контроллеру датчиками.

1.5 Уровнемеры РДУ1-0(0А, 1, 1А, 2, 2А, 3, 3А)-ТВ обеспечивают формирование токового сигнала 4…20 мА.

1.6 Уровнемеры радиоволновые РДУ1-0(0А, 1, 1А, 2, 2А, 3, 3А)-RS и ГАММА-РДУ1 имеют выходной сигнал в виде последовательного

интерфейса RS-485, причем передача результатов измерений организована в формате протокола Modbus RTU.

Датчики РДУ1-0(1, 2, 3) уровнемеров предназначены для установки на объектах в зонах класса 1 и класса 2 по ГОСТ Р 51330.9, датчики РДУ1-0А(1А, 2А, 3А) - в зонах классов 0, 1 и 2, где возможно образование смесей горючих газов и паров с воздухом категории IIB групп Т3, Т4 или Т5 в зависимости от температуры установочного фланца.

Датчики уровнемеров имеют взрывозащищенное исполнение, соответствуют требованиям ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.10, имеют вид взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь», уровень взрывозащиты «Взрывобезопасный» для датчиков РДУ1-0(1, 2, 3) или «Особовзрывобезопасный» для датчиков РДУ1-0А(1А, 2А, 3А) для взрывоопасных смесей категории IIB по ГОСТ Р 51330.11, групп Т3, Т4 или Т5, маркировку взрывозащиты «1ExibIIBT3/T4/T5 X» для датчиков РДУ1-0(1, 2, 3) (в зависимости от температуры установочного фланца) и «0ExiaIIBT3/T4/T5 X» для датчиков РДУ1-0А(1А, 2А, 3А) по ГОСТ Р 51330.0.

Уровнемеры внесены в Государственный реестр средств измерений. Радарные уровнемеры РДУ1 и ГАММА-РДУ1 имеют необходимые сертификаты и разрешения на применение.

2 Контролируемая среда

Различные жидкие, вязкие, парящие, неоднородные, выпадающие в осадок, взрывоопасные продукты, в том числе нефтепродукты.

Стойкость датчиков к агрессивным средам ограничена применяемыми в антеннах и волноводе материалами:

- для датчиков РДУ1-0(0А, 1, 1А, 2, 2А) – фторопласт-4, нержавеющая сталь (типа 03Х17Н14М3 и 12Х18Н10Т);
- для датчиков РДУ1-3(3А)-Н – фторопласт-4, нержавеющая сталь (типа 12Х18Н10Т и 04Х18Н10);
- для датчиков РДУ1-3(3А)-НД – фторопласт-4, нержавеющая сталь (типа 12Х18Н10Т и 04Х18Н10), стеклотекстолит СТЭФ-У;
- для датчиков РДУ1-3(3А)-Х (с повышенной кислотной стойкостью) – нержавеющая сталь ХН65МВУ и фторопласт-4.

3 Состав уровнемеров

3.1 Уровнемеры РДУ1 в зависимости от типа выходного сигнала поставляются в виде следующих комплектов:
- комплект РДУ1-0(0А, 1, 1А, 2, 2А, 3, 3А)-ТВ включает в себя датчик уровня радиоволновый РДУ1 (далее «датчик»), обеспечивающий непосредственное измерение текущих значений параметров, и блок токового выхода искробезопасный БТВИ2 (далее «БТВИ2»);
- комплект РДУ1-0(0А, 1, 1А, 2, 2А, 3, 3А)-RS включает в себя датчик и блок интерфейса искробезопасный БИИ2 (далее «БИИ2»).

3.2 Уровнемеры ГАММА-РДУ1 поставляются в виде комплектов, которые могут включать в себя до двух датчиков уровня радиоволновых РДУ1, обеспечивающих непосредственное измерение текущих значений параметров, и контроллер ГАММА-12 (далее «контроллер»).

В пункте 7 настоящего раздела приведена структура условных обозначений радарного уровнемера РДУ1 и датчика радарного уровнемера ГАММА-РДУ1.
Разнообразие комплектов радарных уровнемеров серии РДУ позволяет использовать их в различных структурах автоматизированных систем управления технологическими процессами, построенных на основе промышленных контроллеров.

4 Технические данные

4.1 Номенклатура выпускаемых уровнемеров РДУ1 и ГАММА-РДУ1 определяется номенклатурой и количеством входящих в их состав датчиков, необходимой точностью измерения уровня, типом выходного сигнала (только для уровнемеров РДУ1) и конструктивными особенностями резервуара. Характеристики уровнемеров приведены в таблице 1.

Таблица 1

№	Тип уровнемера	Тип/диаметр раскрыва антенны (волновода), мм	Угол излучения	Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений уровня
1	РДУ1-0-0-RS, РДУ1-0А-0-RS	рупорная/130	20°	± 6 мм
2	РДУ1-0-1-RS, РДУ1-0А-1-RS	рупорная/73	40°	± 6 мм
3	РДУ1-1-RS, РДУ1-1А-RS	параболическая/400	10°	± 1 мм
4	РДУ1-2-RS, РДУ1-2А-RS	диэлектрическая/56	25°	± 6 мм
5	РДУ1-3-RS, РДУ1-3А-RS	волновод/35	-	± 1 мм
№	Тип уровнемера	Тип/диаметр раскрыва антеннв (волновода), мм	Угол излучения	Пределы допускаемой приведенной основной погрешности измерения уровня
1	РДУ1-0-0-ТВ, РДУ1-0А-0-ТВ	рупорная/130	20°	± 0,15 %
2	РДУ1-0-1-ТВ, РДУ1-0А-1-ТВ	рупорная/73	40°	± 0,15 %
3	РДУ1-1-ТВ, РДУ1-1А-ТВ	параболическая/400	10°	± 0,10 %
4	РДУ1-2-ТВ, РДУ1-2А-ТВ	диэлектрическая/56	25°	± 0,15 %
5	РДУ1-3-ТВ, РДУ1-3А-ТВ	волновод/35	-	± 0,10 %

* Антенна (волновод) обеспечивает направленность излучения с целью улучшения сигнала и повышения чувствительности устройства за счет уменьшения помех, связанных с отражением сигнала от мешающих объектов и от стенок резервуара.

Радарный уровнемер в комплекте с датчиками РДУ1-0(0А, 1, 1А, 2, 2А) поставляется в исполнениях с антенной:

-параболической;

-диэлектрической;

-рупорной.

Параболическая антенна применяется там, где необходимо обеспечить высокую точность измерений при наличии близких, мешающих прохождению сигнала, объектов (мешалок и пр.). Рупорная и диэлектрическая антенны применяются там, где ограничены габариты установочного фланца, а также при поверхностном бурлении жидкости.

Радарный уровнемер в комплекте с датчиком РДУ1-3(3А) поставляется с волноводом (разборная труба диаметром 30 мм, каждая секция длиной до 4 м с возможностью наращивания с помощью резьбового соединения через трубу УНКР.723111.027(-01) при

установке на резервуаре до 15 м. Датчики РДУ1-3(3А) применяются там, где необходимо обеспечить высокую точность измерений в резервуарах любой формы и успокоительных трубах, при этом расстояние до рядом расположенных объектов не имеет значения.

4.2 Основные технические характеристики и условия эксплуатации датчиков и вторичных приборов уровнемеров даны в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	**Наименование датчика**					**Наименование вторичного прибора**	
	РДУ1-0- 0, РДУ1-0А- 0	РДУ1-0- 1, РДУ1-0А- 1	РДУ1-1, РДУ1-1А	РДУ1-2, РДУ1-2А	РДУ1-3, РДУ1-3А	БТВИ2, БИИ2	ГАММА-12
Диапазон измерения уровня	от 0,5 м от края антенны (от 0,5 м от нижней плоскости штанги корпуса датчика для РДУ1-3) до 15 м от установочного фланца датчика (до 25 м (кроме РДУ1-3)*					–	
Диапазон температур установочного фланца	от минус 45 до + 150 °С					–	
Температура контролируемой среды	не ограничивается (для РДУ1-3, РДУ1-3А +100 °С, не более + 300 °С*)					-	
Давление контролируемой среды	до 0,2 МПа (до 4,0 МПа, до 12,0 МПа*)					–	
Диэлектрическая проницаемость продукта	не менее 1,9 (для РДУ1-3, РДУ1-3А не менее 1,7; для датчиков с поплавком не ограничивается)					–	
Маркировка взрывозащиты	1ExibIIBT3/T4/T5 X для датчиков РДУ1-0(1, 2, 3) 0ExiaIIBT3/T4/T5 X для датчиков РДУ1-0А(1А, 2А, 3А)					[Exia]IIB	[Exia]IIB; [Exib]IIB
Степень защиты	IP66 по ГОСТ 14254					IP20 по ГОСТ 14254	IP30 по ГОСТ 14254
Климатическое исполнение	ОМ1,5 по ГОСТ 15150					УХЛ4 по ГОСТ 15150	
Температура внешней среды	от минус 45 до +85 °С					от + 1 до + 35 °С	от + 5 до + 45 °С
Пределы изменения атмосферного давления	от 84 до 106,7 кПа					от 84 до 106,7 кПа	
Тип атмосферы	III, IV (морская и приморско-промышленная)					II (промышленная)	
Срок службы	8 лет					8 лет	
Масса (не более)	5,8 кг	5,0 кг	7,0 кг	5,5 кг	34,5 кг (при	0,4 кг	2,3 кг

					длине волновода 15м)		
Габаритные размеры	521x180x140 мм	421x180x125 мм	505x400x400 мм	596x180x125 мм	(L**+420)x180x125	100x75x109,5 мм	124x142x340 мм

Примечания
1 * По специальному заказу
2** L - длина волновода, мм, определяется при заказе
3 Минимальный уровень продукта от дна резервуара уровнемеров с датчиком РДУ1-0(1, 2) - не менее 0,1 м; для уровнемеров с датчиком РДУ1-3 - 0,1 м от конца волновода

4.3 Скорость изменения уровня продукта не более 0,04 м/с.

4.4 Время установления рабочего режима – не более трех минут.

4.5 Скорость измерений не менее одного измерения в секунду.

4.6 Уровнемеры предназначены для непрерывной работы.

4.7 Метрологические характеристики
4.7.1 Радарный уровнемер РДУ1 имеет следующие метрологические характеристики:
4.7.1.1 Погрешность измерений уровня состоит из погрешности датчиков и погрешности преобразования блоков.
4.7.1.2 Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений датчиков ±1 мм для РДУ1-1(1А, 3, 3А) и ±6 мм для РДУ1-0(0А, 2, 2А).
4.7.1.3 Значение погрешностей преобразования блоков определяется типом их выходного сигнала. В случае, когда выходным сигналом уровнемеров является последовательный интерфейс RS-485 (комплект уровнемера радиоволнового РДУ1-0(0А, 1, 1А, 2, 2А, 3, 3А)-RS), блоки не вносят погрешности в результаты измерений уровня.
Если выходные сигналы уровнемеров представляют собой токовые выходы (комплект уровнемера радиоволнового РДУ1-0(0А, 1, 1А, 2, 2А, 3, 3А)-ТВ), то на погрешность измерений уровня накладывается погрешность преобразования цифрового значения результата измерений в значение величины выходного токового сигнала БТВИ2. Основная приведенная погрешность цифро-аналогового преобразования БТВИ2 не превышает ±0,1 %.
4.7.2 Радарный уровнемер ГАММА-РДУ1 обладает следующими метрологическими характеристиками:
4.7.2.1 Погрешность измерений уровня для уровнемера ГАММА-РДУ1 состоит из погрешности датчиков (см. п. 4.7.1.2 настоящего раздела) и погрешности преобразования контроллера.
4.7.2.2 Значение погрешностей преобразования контроллера определяется типом выходного сигнала. В случае, когда выходным сигналом уровнемеров является последовательный интерфейс RS-485 и при выводе на индикатор, контроллер не вносит погрешность в результаты измерений уровня.
Если выходные сигналы уровнемеров представляют собой токовые выходы, то на погрешность измерения уровня накладывается погрешность преобразования цифрового значения результата измерения в значение величины выходного токового сигнала, которая не превышает ±20 мкА.

4.8 Характеристики выходных сигналов блоков БТВИ2 и БИИ2
4.8.1 Характеристики токового сигнала БТВИ2:
– диапазон токового сигнала – от 4 до 20 мА;
– максимальное сопротивление нагрузки – 750 Ом;
– амплитуда переменной составляющей выходного токового сигнала не превышает 0,1 мА;
– период переменной составляющей выходного токового сигнала составляет 1,6 мс;
– рекомендуемая полоса пропускания фильтра низких частот второго порядка токоприемного канала промышленного контроллера не должна превышать 10 Гц.
4.8.2 Характеристики БИИ2:
– тип интерфейса – RS-485;

– гальваническая изоляция выходных цепей интерфейса от общего провода и внутренних цепей БИИ2 (прочность изоляции 1000 В постоянного напряжения в течение одной минуты);
– программируемая скорость передачи до 19200 бит/с;
– программируемый контроль четности;
– логический протокол – Modbus RTU (программируемый адрес).

4.9 Характеристики контроллера ГАММА-12
4.9.1 Число подключаемых датчиков – два.
4.9.2 Жидкокристаллический индикатор (ЖКИ) со светодиодной подсветкой имеет две строки по 8 знакомест (матрица 5x7 точек, размер символа 2,96x5,56 мм) и обеспечивает вывод алфавитно-цифровой информации.
4.9.3 Контроллер имеет четыре светодиода, индицирующих текущее состояние ключей, пьезоэлектрический звонок и шесть светодиодов, индицирующих прием/передачу информации от датчиков и интерфейса RS-485.
4.9.4 Для программирования контроллера пользователю предоставляется трехкнопочная клавиатура. Все программируемые параметры и константы запоминаются в энергонезависимой памяти контроллера и сохраняются при отключении питания.
4.9.5 Предельные параметры ключей контроллера на активной нагрузке:
– коммутируемое напряжение постоянного или переменного тока не более 250 В;
– допустимый ток коммутации ключа не более 1 А;
– сопротивление ключа в замкнутом состоянии не более 1,2 Ом.
4.9.6 Характеристики интерфейса:
– гальваническая развязка выходных цепей интерфейса от корпуса контроллера и его внутренних цепей (прочность изоляции 1000 В постоянного тока в течение одной минуты);
– тип интерфейса – RS-485;
– программируемая скорость передачи до 19200 бит/с;
– программируемый контроль четности;
– логический протокол – Modbus RTU (программируемый адрес контроллера).
4.9.7 Характеристики выходных токовых сигналов контроллера:
– число выходных токовых сигналов – два;
– гальваническая развязка выходных цепей токовых сигналов от корпуса контроллера и его внутренних цепей (прочность изоляции 1500 В промышленной частоты);
– независимое программирование выходной шкалы (0…5 мА, 0…20 мА, 4…20 мА) для каждого токового сигнала;
– выходные токовые сигналы 0…5 мА обеспечиваются контроллером на нагрузке не более 2 кОм, 0…20 мА и 4…20 мА – на нагрузке не более 450 Ом;
– пределы допускаемой абсолютной погрешности выходных токовых сигналов ± 20 мкА.

4.10 Электрические параметры и характеристики уровнемеров РДУ1
4.10.1 Питание уровнемеров осуществляется от внешнего гальванически изолированного от силовой цепи стабилизированного источника питания постоянного тока (напряжение + 24 В ± 10 %).
4.10.2 Ток потребления уровнемеров не превышает 500 мА.
4.10.3 Питание датчиков осуществляется блоками гальванически изолированным искробезопасным постоянным напряжением + 12 В. Ток потребления датчика не превышает 360 мА.
4.10.4 Электрическая изоляция блоков при температуре окружающего воздуха от +15 до +35 °С и относительной влажности от 30 до 80 % выдерживает в течение одной минуты без пробоя и поверхностного перекрытия испытательное напряжение:
– между искробезопасными цепями и искроопасными цепями – напряжение ~1500 В, 50 Гц (эффективное значение);
– между выходными цепями и цепями питания – напряжение ~500 В, 50 Гц (эффективное значение).
4.10.5 Электрическое сопротивление изоляции между искробезопасными цепями и искроопасными цепями, цепями питания и выходными цепями:
– не менее 20 МОм при нормальных условиях;
– не менее 5 МОм при верхнем значении температуры рабочих условий.

4.10.6 По степени защиты от поражения электрическим током датчики относятся к классу защиты III в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0.
4.10.7 Нормальное функционирование уровнемера обеспечивается при длине соединительного кабеля между датчиком и блоками не более 0,5 км. Разрешается применение экранированных контрольных кабелей со следующими параметрами: $R_{КАБ} \leq 6$ Ом, $C_{КАБ} \leq 0{,}1$ мкФ, $L_{КАБ} \leq 1{,}4$ мГн.
4.10.8 Обмен информацией датчика с блоками ведется последовательным кодом в асинхронном полудуплексном режиме по внутреннему протоколу ЗАО «Альбатрос» версии 2.0. Скорость передачи составляет 2400 бит/с.

4.11 Электрические параметры и характеристики уровнемеров ГАММА-РДУ1
4.11.1 Питание контроллера уровнемера осуществляется от сети переменного тока напряжением от 180 до 242 В, частотой (50 ± 1) Гц.
4.11.2 Мощность, потребляемая контроллером от сети, не превышает 60 В·А.
4.11.3 Питание датчиков осуществляется постоянным напряжением с параметрами $U_O \leq 14{,}3$ В, $I_O \leq 0{,}36$ А.
4.11.4 По степени защиты от поражения электрическим током контроллер относится к классу защиты I в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0.
4.11.5 Электрическая изоляция между цепью питания ~220 В, 50 Гц и металлическими частями контроллера выдерживает без пробоя и поверхностного перекрытия испытательное напряжение ~1500 В, 50 Гц в нормальных условиях применения.
4.11.6 Электрическая изоляция между выходными искробезопасными цепями контроллера и его корпусом выдерживает без пробоя и поверхностного перекрытия испытательное напряжение ~500 В, 50 Гц в нормальных условиях применения.
4.11.7 Электрическая изоляция между искробезопасными цепями и искроопасными цепями контроллера выдерживает напряжение ~1500 В, 50 Гц в нормальных условиях применения.
4.11.8 Электрическое сопротивление изоляции между искробезопасными цепями и искроопасными цепями, цепями питания и выходными цепями контроллера:
– не менее 20 МОм при нормальных условиях;
– не менее 5 МОм при верхнем значении температуры рабочих условий.
4.11.9 Нормальное функционирование уровнемера обеспечивается при длине соединительного кабеля между датчиком и контроллером не более 0,5 км. Разрешается применение экранированных контрольных кабелей со следующими параметрами: $R_{КАБ} \leq 6$ Ом, $C_{КАБ} \leq 0{,}1$ мкФ, $L_{КАБ} \leq 1{,}4$ мГн.
4.11.10 Обмен информацией датчиков с контроллером ведется последовательным кодом в асинхронном полудуплексном режиме по внутреннему протоколу ЗАО «Альбатрос» версии 2.0. Скорость передачи составляет 2400 бит/с.

4.12 Рабочая частота СВЧ-тракта датчиков составляет 10 ГГц.

5 Принцип работы уровнемеров

Измерение дальности до продукта производится радиолокационным методом. Частотно-модулированный сигнал сверхвысокой частоты излучается в направлении к поверхности продукта (цели) и, отразившись от цели, принимается антенной датчика, входящего в состав уровнемера. Дальность до поверхности продукта пропорциональна разностной (дальномерной) частоте принятого и излучаемого сигналов и вычисляется по формуле
$L_Ц = S \cdot F$,
где $L_Ц$ – дальность до поверхности продукта, м;
F – дальномерная частота, Гц;
S – коэффициент пересчета, м/Гц.

6 Установка приборов

6.1 Установка датчиков
Установка датчиков осуществляется в соответствии с указаниями раздела «Подготовка к работе и порядок работы» руководств по эксплуатации уровнемеров УНКР.407629.001 РЭ и УНКР.407629.002 РЭ.

6.2 Установка блоков БТВИ2, БИИ2
Блоки уровнемеров устанавливаются в помещении с искусственным освещением для обеспечения возможности круглосуточной работы. В месте установки блоков необходимо

наличие постоянного напряжения +24 В ±10 %. Установка блоков производится на монтажный рельс EN 50 022-35x7,5 Phoenix Contact GmbH & Co., для чего на задней стороне корпуса имеется соответствующий узел крепления.

6.3 Установка контроллера ГАММА-12

Контроллер устанавливается в помещении с искусственным освещением для обеспечения возможности круглосуточной работы. Установка контроллера производится на щит потребителя.

7 Структуры уловных обозначений

7.1 Структура условного обозначения уровнемера РДУ1

РДУ1 – N – A – YY – XX – ZZ,ZZ

- ZZ,ZZ – Длина волновода датчиков РДУ1-3(3А) в метрах (только для датчиков РДУ1-3(3А)
- XX – Тип выходного сигнала уровнемера:
  ТВ – токовый выход;
  RS – интерфейс RS-485.
- YY – Исполнения датчика (только для датчиков РДУ1-0(0А) и РДУ1-3(3А)):
  0 – рупорная антенна диаметром 130 мм датчика РДУ1-0(0А);
  1 – рупорная антенна диаметром 73 мм датчика РДУ1-0(0А);
  Н – волновод датчика РДУ1-3(3А) из нержавеющей стали 12Х18Н10Т;
  Х – волновод датчика РДУ1-3(3А) из нержавеющей стали ХН65МВУ (повышенная кислотная стойкость);
  НД – волновод датчика РДУ1-3(3А) из нержавеющей стали 12Х18Н10Т для резервуаров с давлением до 4 МПа
- A – Характеристика исполнения датчика, для установки на объектах в зонах 0, 1 и 2 по ГОСТ Р 51330.9:
  А – Исполнение датчика, для установки на объектах в зонах класса 0, 1 и 2;
  отсутствие литеры «А» – исполнение датчика, для установки на объектах в зонах 1 и 2
- N – Тип антенны датчика:
  0 – датчик с рупорной антенной;
  1 – датчик с параболической антенной;
  2 – датчик с диэлектрической антенной;
  3 – датчик с волноводом
- РДУ1 – Тип датчика

7.2 Структура условного обозначения датчика уровнемера ГАММА-РДУ1

РДУ1 – N – A – YY – – ZZ,ZZ

- ZZ,ZZ – Длина волновода датчика РДУ1-3(3А) в метрах (только для датчика РДУ1-3(3А)
- YY – Исполнения датчика (только для датчиков РДУ1-0(0А) и РДУ1-3(3А)):
  0 – рупорная антенна диаметром 130 мм датчика РДУ1-0(0А);
  1 – рупорная антенна диаметром 73 мм датчика РДУ1-0(0А);
  Н – волновод датчика РДУ1-3(3А) из нержавеющей стали 12Х18Н10Т;
  Х – волновод датчика РДУ1-3(3А) из нержавеющей стали ХН65МВУ (повышенная кислотная стойкость);
  НД – волновод датчика РДУ1-3(3А) из нержавеющей стали 12Х18Н10Т для резервуаров с давлением до 4 МПа
- A – Характеристика исполнения датчика, для установки на объектах в зонах 0, 1 и 2 по ГОСТ Р 51330.9:
  А – Исполнение датчика, для установки на объектах в зонах класса 0, 1 и 2;
  отсутствие литеры «А» – исполнение датчика, для установки на объектах в зонах 1 и 2
- N – Тип антенны датчика:
  0 – датчик с рупорной антенной;
  1 – датчик с параболической антенной;
  2 – датчик с диэлектрической антенной;
  3 – датчик с волноводом
- РДУ1 – Тип датчика

8 Комплектность поставки

8.1 Комплект поставки уровнемеров радиоволновых РДУ1-0(0А, 1, 1А, 2, 2А, 3, 3А)-ТВ и РДУ1-0(0А, 1, 1А, 2, 2А, 3, 3А)-RS приведен в таблице 3.

Таблица 3

№	Наименование	Количество, шт								Прим.
		РДУ1-0(0А)-ТВ	**РДУ1-1(1А)-ТВ**	**РДУ1-2(2А)-ТВ**	**РДУ1-3(3А)-ТВ**	**РДУ1-0(0А)-RS**	**РДУ1-1(1А)-RS**	РДУ1-2(2А)-RS	**РДУ1-3(3А)-RS**	1
1	Руководство по эксплуатации УНКР.407629.001 РЭ	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	Паспорт УНКР.407629.001 ПС	1	1	1	1	1	1	1	1	
3	Методика поверки УНКР.407629.001 МП	1	1	1	1	1	1	1	1	
4	Комплект датчика:	1	1	1	1	1	1	1	1	
-	датчик уровня радиоволновый РДУ1 УНКР.407529.001	1	1	1	1	1	1	1	1	
-	проставка УНКР.434852.004	-	-	-	1	-	-	-	1	2
-	поплавок УНКР.305446.059	-	-	-	1	-	-	-	1	3
-	удлинитель волноводный 0,25 м УНКР.434852.001	до 4	до 4	до 4	-	до 4	до 4	до 4	-	4
-	нагрузка УНКР.434857.008	-	-	-	1	-	-	-	1	5
-	окно изолирующее УНКР.305333.003 (АС, Ду=100)	1	-	-	-	1	-	-	-	6,7,8
-	окно изолирующее УНКР.305333.003-01 (ПД, Ду=100)	1	-	-	-	1	-	-	-	7,8,9
-	окно изолирующее УНКР.305333.003-02 (АС, Ду=150)	1	-	-	-	1	-	-	-	6,7,8
-	окно изолирующее УНКР.305333.003-03 (ПД, Ду=150)	1	-	-	-	1	-	-	-	7,8,9
-	окно изолирующее УНКР.305333.003-04	1	-	-	-	1	-	-	-	6,7,8

	(АС, Ду=80)									
-	окно изолирующее УНКР.305333.003-05 (ПД, Ду=80)	1	-	-	-	1	-	-	-	7,8,9
-	кожух защитный УНКР.468584.001	1	-	-	-	1	-	-	-	10
-	кожух защитный УНКР.468584.001-01	1	-	-	-	1	-	-	-	10
-	кожух защитный УНКР.468584.001-02	-	-	1	-	-	-	1	-	10
-	зажим УНКР.304287.001	-	-	-	1	-	-	-	1	11
-	засов УНКР.743654.001	-	-	-	1	-	-	-	1	11
-	бирка УНКР.754342.115	1	-	-	-	1	-	-	-	12
5	Комплект блока токового выхода искробезопасного: блок токового выхода искробезопасный БТВИ2 УНКР.468157.070	1	1	1	1	-	-	-	-	
6	Комплект блока интерфейса искробезопасного: блок интерфейса искробезопасный БИИ2 УНКР.468157.069	-	-	-	-	1	1	1	1	

Примечания

1 Исполнение антенны для датчиков РДУ1-0 и РДУ1-0А определяется заказом.
2 Проставка УНКР.434852.004 поставляется только с датчиками РДУ1-3(3А)-НД.
3 Поплавок УНКР.305446.059 поставляется только с датчиком РДУ1-3(3А)-Н и РДУ1-3(3А)-НД применение поплавка определяется заказом.
4 Количество удлинителей волноводных определяются заказом.
5 Применение нагрузки УНКР.434857.008 определяется заказом.
6 АС - агрессивная среда.
7 Ду - диаметр изолирующего окна.
8 Тип поставляемого изолирующего окна определяется заказом.
9 ПД - повышенное давление.
10 Применение кожуха защитного определяется заказом.
11 Применение зажима УНКР.304287.001 и засова УНКР.743654.001 определяется заказом.
12 Бирка УНКР.754342.115 крепится к антеннам датчиков РДУ1-0(0А) при использовании кожухов защитных и антеннам датчиков РДУ1-2(2А).

8.2 Комплект поставки уровнемеров радиоволновых ГАММА-РДУ1 с датчиками РДУ1-0(0А, 1, 1А, 2, 2А, 3, 3А) приведен в таблице 4.

Таблица 4

№	Наименование	Количество, шт				Прим.
		РДУ1-0(0А)	РДУ1-1(1А)	РДУ1-2(2А)	РДУ1-3(3А)	1
1	Руководство по эксплуатации УНКР.407629.002 РЭ	1	1	1	1	
2	Паспорт УНКР.407629.002 ПС	1	1	1	1	
3	Методика поверки УНКР.407629.002 МП	1	1	1	1	
4	Комплект датчика	до 2	до 2	до 2	до 2	
-	датчик уровня радиоволновый РДУ1 УНКР.407529.001	1	1	1	1	
-	проставка УНКР.434852.004	-	-	-	1	2
-	поплавок УНКР.305446.059	-	-	-	1	3
-	удлинитель волноводный 0,25 м УНКР.434852.001	до 4	до 4	до 4	-	4
-	нагрузка УНКР.434857.008	-	-	-	1	5
-	окно изолирующее УНКР.305333.003 (АС, Ду=100)	1	-	-	-	6,7,8
-	окно изолирующее УНКР.305333.003-01 (ПД, Ду=100)	1	-	-	-	7,8,9
-	окно изолирующее УНКР.305333.003-02 (АС, Ду=150)	1	-	-	-	6,7,8
-	окно изолирующее УНКР.305333.003-03 (ПД, Ду=150)	1	-	-	-	7,8,9
-	окно изолирующее УНКР.305333.003-04 (АС, Ду=80)	1	-	-	-	6,7,8
-	окно изолирующее УНКР.305333.003-05 (ПД, Ду=80)	1	-	-	-	7,8,9
-	кожух защитный УНКР.468584.001	1	-	-	-	5
-	кожух защитный УНКР.468584.001-01	1	-	-	-	5
-	кожух защитный УНКР.468584.001-02	-	-	1	-	5
-	зажим УНКР.304287.001	-	-	-	1	10
-	засов УНКР.743654.001	-	-	-	1	10
-	бирка УНКР.754342.115	1	-	-	-	11
5	Комплект контроллера	1	1	1	1	
-	контроллер ГАММА-12 УНКР.466514.017	1	1	1	1	
-	руководство по эксплуатации УНКР.466514.017 РЭ	1	1	1	1	
-	руководство оператора УНКР.466514.017–XXX РО (XXX – номер текущей версии программного обеспечения)	1	1	1	1	
-	вилка кабельная DB-9M с кожухом (для подключения к контроллеру устройств с токовыми входами и ЭВМ верхнего	1	1	1	1	

	уровня)					
-	розетка кабельная DB-15F с кожухом (для подключения к контроллеру устройств сигнализации)	1	1	1	1	

Примечания

1 Исполнение антенны для датчиков РДУ1-0 и РДУ1-0А определяется заказом.
2 Проставка УНКР.434852.004 поставляется только с датчиками РДУ1–3(3А)–НД.
3 Поплавок УНКР.305446.059 поставляется только с датчиком РДУ1–3(3А)–Н и РДУ1–3(3А)–НД применение поплавка определяется заказом.
4 Количество удлинителей волноводных определяются заказом.
5 Поставка определяется заказом.
6 АС – агрессивная среда.
7 Ду – диаметр изолирующего окна.
8 Тип поставляемого изолирующего окна определяется заказом в соответствии с таблицей 3.
9 ПД – повышенное давление.
10 Применение зажима УНКР.304287.001 и засова УНКР.743654.001 определяется заказом.
11 Бирка УНКР.754342.115 крепится к антеннам датчиков РДУ1-0(0А) при использовании кожухов защитных и антеннам датчиков РДУ1-2(2А).

9 Дополнительная информация

Подробно сведения по техническим характеристикам, принципу действия, установке, подготовке к работе и порядке работы с приборами, а также габаритные размеры датчиков РДУ1; изолирующих окон; блоков БТВИ2 и БИИ2; контроллера ГАММА-12 даны в руководствах по эксплуатации уровнемеров УНКР.407629.001 РЭ и УНКР.407629.002 РЭ. В течение гарантийного срока эксплуатации – двух лет, техническое обслуживание радарных уровнемеров производится предприятием-изготовителем (ЗАО «Альбатрос»).

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Волгоград +7 (8442) 45-94-42
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75
Ижевск +7 (3412) 20-90-75
Казань +7 (843) 207-19-05
Краснодар +7 (861) 238-86-59
Красноярск +7 (391) 989-82-67
Москва +7 (499) 404-24-72
Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65
Новосибирск +7 (383) 235-95-48
Омск +7 (381) 299-16-70
Пермь +7 (342) 233-81-65
Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65
Самара +7 (846) 219-28-25
Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09
Саратов +7 (845) 239-86-35
Сочи +7 (862) 279-22-65

сайт: albatros.pro-solution.ru | эл. почта: ats@pro-solution.ru
телефон: 8 800 511 88 70