

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



СОГЛАСОВАНО

Директор ВНИИМС

А. И. Асташенков

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 1997 г.

Уровнемеры промышленные  
ультразвуковые ГАММА-ДУУ

Внесены в государственный реестр  
средств измерений

Регистрационный № 16327-97

Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по УНКР.407632.001 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Уровнемер промышленный ультразвуковой ГАММА-ДУУ (далее уровнемер) предназначен для измерения уровня различных, в том числе агрессивных, жидкостей, а также измерения температуры газовой подушки контролируемых сред, с индикацией измеренного параметра на встроенном индикаторе и возможностью выдачи информации на внешние устройства по интерфейсу RS-232/RS-422/RS-485, в виде стандартного токового сигнала 0...5, 0...20 или 4...20 мА или в виде дискретных сигналов 24 В.

Прибор используется для технологических целей в нефтяной, химической и других отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Уровнемеры в зависимости от назначения состоят из:

- контроллера промышленного комбинированного ГАММА-4М (далее КПК);
- модулей интерфейса ДУУ МИДУУ2 (далее модули);
- модулей интерфейса ДУУ МИДУУ3 (далее модули);
- датчиков уровня ультразвуковых ДУУ1.

Принцип действия основан на определении измеряемого уровня при помощи ультразвуковых импульсов, проходящих через газовую среду и на явлении отражения этого импульса от границы раздела фаз, газ – измеряемая среда. Мерой расстояния от датчика до контролируемой поверхности при этом является время распространения акустических колебаний от источника излучения до контролируемого уровня и обратно до приемника. Значение уровня при этом определяется как разность измеренного расстояния и высоты (базы) установки датчика.

КПК представляет собой системный блок с модулем процессора, блоком питания и индикатором и позволяет установить в себя до четырех интерфейсных модулей.

Модуль МИДУУ2 предназначен для использования в составе КПК и позволяет подключить к себе один или два датчика ДУУ1. Модуль имеет в своем составе четыре изолированных ключа постоянного тока для выдачи дискретных сигналов.

Модуль МИДУУ3 предназначен для использования в составе КПК и позволяет подключить к себе один датчик ДУУ1. Модуль имеет в своем составе два изолированных ключа постоянного тока для выдачи дискретных сигналов. Кроме того в составе модуля имеется программируемый стандартный токовый выход 0...5, 0...20 или 4...20 мА.

ДУУ1 устанавливается на контролируемой емкости, относится к взрывозащищенному оборудованию и является стойким к агрессивным средам.

КПК совместно с интерфейсными модулями соответствует требованиям ГОСТ 22782.5-78 и имеет искробезопасные выходные цепи с уровнем "ib", маркировку взрывозащиты "ExibIIA" и устанавливается вне взрывоопасных зон помещений и наружной установки.

Датчики ДУУ1 имеют взрывобезопасный уровень взрывозащиты, виды взрывозащиты – "Искробезопасная электрическая цепь" с уровнем "ib" и "Специальный", маркировку взрывозащиты "IExibsIIAT5 в комплекте ГАММА-ДУУ" и предназначены для применения во взрывоопасных зонах помещений согласно требованиям главы 7.3 ПУЭ (издание шестое) или других нормативно-технических документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основная абсолютная погрешность измерения уровня составляет не более  $\pm 1$  см при базах установки  $\leq 8$  м и  $\pm 2$  см при базах установки свыше 8 м.

Дополнительная приведенная погрешность измерения уровня из-за градиента температуры по высоте газового столба составляет 0,09 % на 1 °С неравномерности температуры на пути распространения ультразвукового сигнала.

Основная абсолютная погрешность измерения температуры должна составлять не более  $\pm 0,5$  °С. Дополнительная температурная погрешность измерения температуры должна быть не более  $\pm 0,02$  °С/°С.

Цена единицы младшего разряда индикатора – 1 мм.

Приведенная погрешность выходного токового сигнала (для МИДУУ3) должна быть не более  $\pm 0,2\%$ .

Время установления рабочего режима, не более 30 сек.

Остальные технические характеристики приведены в табл. 1.

Табл. 1

Наименование	Значение
Диапазон измерения, м	0...13
Верхний неизмеряемый уровень, м	0,6
Параметры питания: напряжение питания	220 В, 50Гц
ток потребления, мА, не более	350
Габаритные размеры вторичного прибора, мм	343x137x315
Габаритные размеры датчиков, мм	180x145x430
Масса вторичного прибора, кг, не более	8,5
Масса датчика, кг, не более	5

КПК и интерфейсные модули в его составе соответствуют климатическому исполнению УХЛ и категории размещения 4 по ГОСТ 15150-69.

ДУУ1 соответствуют климатическому исполнению ОМ и категориям размещения 1 и 5 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре окружающей среды от минус 45 до +75 °С и влажности воздуха 100 % при температуре +35 °С.

КПК и интерфейсные модули в его составе изготавливаются в исполнении IP30 по ГОСТ 14254-80.

Датчики ДУУ1 выпускаются в исполнении IP67 по ГОСТ 14254-80.

Прибор устойчив к воздействию внешнего магнитного поля напряженностью до 400 А/м, изменяющегося синусоидально с частотой 50 Гц. При этом погрешность измерения не превышает указанных пределов.

Длина линии связи датчик – вторичный прибор определяется параметрами кабеля ( $R < 100 \text{ Ом}$ ,  $L < 90 \text{ мГн}$ ,  $C < 0,5 \text{ мкФ}$ ), рекомендуется не более 1,5 км.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист паспорта прибора.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки по документации ЗАО "Альбатрос".

### ПОВЕРКА

Поверка приборов осуществляется в соответствии с Методикой поверки утвержденной ВНИИМС.

Поверочное оборудование:

№№ пп	Наименование и условное обозначение	Обозначение документа	Основные технические характеристики
1	Рулетка измерительная	ГОСТ 7502-89	погрешность $\pm 1$ мм; предел 20 м
2	Вольтметр В7-38	ХВ2.710.031 ТУ	погрешность $\pm 0,1\%$ ; предел 2 В
3	Магазин сопротивлений Р327	ТУ 25-04.382-75	класс точности 0.01; предел 111 Ом
4	Термометр	ГОСТ 215-73	цена деления 0,1 °С
5	Камера тепла и холода ЧЕГЕТ 7		Температура от минус 50 до плюс 100 °С

Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

Технические условия УНКР.407632.001 ТУ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Уровнемеры промышленные ультразвуковые ГАММА-ДУУ соответствуют нормативно-технической документации.

Изготовитель ЗАО "АЛЬБАТРОС", 127434, Москва, ул. Немчинова, д. 12.

Директор ЗАО "АЛЬБАТРОС"



А. Ю. Банщиков