

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИСИ ФГУП «ВНИИМС»
В. Н. Яншин
" 16 " 12 2005 г.

Уровнемеры ультразвуковые ГАММА-ДУУ2	Внесены в государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>21197-05</u> Взамен № <u>21197-01</u>
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4214-003-29421521-01.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Уровнемеры ультразвуковые ГАММА-ДУУ2 (далее "уровнемеры") предназначены для измерения уровня различных жидких продуктов и уровней раздела сред многофазных жидкостей (нефть – эмульсия – подтоварная вода), а также измерения температуры и давления контролируемой среды (в зависимости от подключенных датчиков и применяемого контроллера).

Основная область применения – предприятия нефтяной и других отраслей промышленности.

ОПИСАНИЕ

Уровнемеры состоят из датчиков уровня ультразвуковых ДУУ2 или ДУУ2М и контроллера серии ГАММА (ГАММА-7М, ГАММА-8М, ГАММА-10, ГАММА-11). Датчики ДУУ2 и ДУУ2М различаются исполнением электронной части (ДУУ2 имеют нависной монтаж, а ДУУ2М планарный). Количество датчиков определяется заказчиком и типом применяемого контроллера.

Измерение уровня продукта основано на измерении датчиками времени распространения в стальной проволоке короткого импульса упругой деформации. По всей длине проволоки намотана катушка, в которой протекают импульсы тока, создавая магнитное поле. В месте расположения поплавка с постоянным магнитом, скользящего по чувствительному элементу (ЧЭ), в проволоке под действием магнитострикционного эффекта возникают импульсы продольной деформации, которые распространяются по проволоке и фиксируются пьезоэлементом, закрепленным на ней.

Датчики измеряют время, прошедшее с момента формирования импульса тока до момента приема сигнала от пьезоэлемента. Это позволяет вычислить расстояние до местоположения поплавка, определяемого положением уровня жидкости, по скорости звука, определенной при настройке датчика. Датчики могут иметь до четырех поплавков и, соответственно, измерять до четырех уровней раздела сред.

Измерение температуры контролируемой среды осуществляется с помощью цифрового термометра фирмы Dallas Semiconductor Corp. Измерение давления в резервуаре осуществляется с помощью ячейки измерения давления фирмы M. K. Juchheim GmbH & Co. Цифровой термометр и ячейка измерения давления расположены на нижнем конце ЧЭ.

Датчики имеют два исполнения 0 и 1, отличающиеся друг от друга конструктивными и схемотехническими решениями.

Продолжение таблицы 1

Наименование	Значение
Диапазон измерений избыточного давления (для датчиков, имеющих канал измерения давления), МПа	от 0 до 2
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений давления должны быть равны, %	±1,5
Степень защиты оболочек по ГОСТ 14254: – для датчиков – для контроллера ГАММА-11 – для контроллера ГАММА-8М – для контроллера ГАММА-7М – для контроллера ГАММА-10	IP68 IP20 IP30 IP50 IP65
Маркировка взрывозащиты: – для датчиков – для контроллеров	1ExibIIBT5 X [Exib]IIB
Время установления рабочего режима, с, не более	30
Средняя наработка на отказ датчиков, ч, не менее	50000
Средняя наработка на отказ контроллеров, ч, не менее	40000
Срок службы для датчиков ДУУ2-01...-08, ДУУ2М-01...-08, лет	10
Срок службы для датчиков ДУУ2-10, -12, -14, -16, ДУУ2М-10, -12, -14, -16, лет	8
Срок службы контроллеров, лет, не менее	10
Габаритные размеры датчиков, мм, не более	145x215x(130+L _{чэ})
Масса датчика, кг, не более	13,5
Габаритные размеры контроллеров мм, не более: – ГАММА-7М – ГАММА-8М – ГАММА-10 – ГАММА-11	289x240x145 348,5x124x142 377x240x145 114,5x111x146,5 (114,5x111x134)
Масса контроллеров, кг, не более: – ГАММА-7М – ГАММА-8М – ГАММА-10 – ГАММА-11	3,5 2,0 2,5 0,71
Примечание – L _{чэ} – длина ЧЭ датчика, мм, определяемая при заказе; Нпогр – глубина погружения поплавка, м; Нп – высота поплавка, м.	

Характеристики датчиков приведены в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Измеряемые параметры	Количество поплавков	Тип ЧЭ
ДУУ2-01, ДУУ2М-01	уровень (уровень раздела сред)	1	жесткий
ДУУ2-02, ДУУ2М-02	уровень (уровень раздела сред), температура	1	жесткий
ДУУ2-03, ДУУ2М-03	уровень (уровень раздела сред), уровень раздела сред	2	жесткий
ДУУ2-04, ДУУ2М-04	уровень (уровень раздела сред), уровень раздела сред, температура	2	жесткий
ДУУ2-05, ДУУ2М-05	уровень (уровень раздела сред), давление	1	жесткий
ДУУ2-06, ДУУ2М-06	уровень (уровень раздела сред), температура, давление	1	жесткий
ДУУ2-07, ДУУ2М-07	уровень (уровень раздела сред), уровень раздела сред, давление	2	жесткий
ДУУ2-08, ДУУ2М-08	уровень (уровень раздела сред), уровень раздела сред, температура, давление	2	жесткий
ДУУ2-10, ДУУ2М-10	уровень (уровень раздела сред), температура	1	гибкий
ДУУ2-12, ДУУ2М-12	уровень (уровень раздела сред), уровень раздела сред, температура	2	гибкий
ДУУ2-14, ДУУ2М-14	уровень (уровень раздела сред), уровень раздела сред, уровень раздела сред, температура	3	гибкий
ДУУ2-16, ДУУ2М-16	уровень (уровень раздела сред), уровень раздела сред, уровень раздела сред, температура	4	гибкий

Нормальное функционирование уровнемеров обеспечивается при длине соединительного кабеля между датчиками и контроллером не более 1,5 км. Разрешается применение экранированных контрольных кабелей со следующими параметрами: $R_{КАБ} < 100 \text{ Ом}$, $C_{КАБ} < 0,1 \text{ мкФ}$, $L_{КАБ} < 2 \text{ мГн}$.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель контроллера и на титульный лист паспорта.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки указан в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Кол-во
	Комплект контроллера	1
	Комплект датчика	до 32
	Кабель соединительный	
	Запасные части и приспособления	
УНКР.407632.003 ПС	Уровнемер ультразвуковой ГАММА-ДУУ2. Паспорт	1
УНКР.407632.003 РЭ	Уровнемеры ультразвуковые ГАММА-ДУУ2. Руководство по эксплуатации	1
УНКР.407632.003 МП	Уровнемеры ультразвуковые ГАММА-ДУУ2. Методика поверки	1
<p>Примечания</p> <p>1 Документы УНКР.407632.003 РЭ и УНКР.407632.003 МП поставляются в количестве одного экземпляра на партию до пяти штук или на каждые пять штук в партии.</p> <p>2 Тип датчиков уровня и их количество определяется заказчиком.</p> <p>3 Тип контроллера и его состав определяется заказчиком.</p> <p>4 Комплекты контроллера и датчиков соответствуют разделам "Комплектность" их паспортов.</p> <p>5 Количество комплектов датчиков определяется контроллером, входящим в состав уровнемера.</p> <p>6 Кабель соединительный, а также запасные части и приспособления поставляются по желанию заказчика.</p>		

ПОВЕРКА

Поверка уровнемеров ультразвуковых ГАММА-ДУУ2 осуществляется в соответствии с методикой поверки УНКР.407632.003 МП "Уровнемеры ультразвуковые ГАММА-ДУУ2. Методика поверки", утвержденной ВНИИМС в декабре 2005 г.

Основное поверочное оборудование:

- рулетка измерительная металлическая Р30Н2К ГОСТ 7502-98, компарированная по образцовой измерительной ленте третьего разряда;
- камера тепла и холода КТХ-04-65/155 Я7М2.708.022 ТУ;
- термометр ГОСТ 400-80, диапазон измерений от минус 50 до +70 °С;
- манометр МО-250-6 МПа-0,15 ТУ 25-05-1664-74, класс точности 0,15.

Межповерочный интервал - 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ТУ 4214-003-29421521-01 "Уровнемеры ультразвуковые ГАММА-ДУУ2. Технические условия."

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип уровнемеров ультразвуковых ГАММА-ДУУ2 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно поверочной схеме.

Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору выданы разрешения на применение: № РРС 00-15290 до 24.02.2008 г, № РРС 04-8132 до 27.03.2006 г, № РРС 04-8447 до 23.04.2006 г, № РРС 04-7227 до 25.11.2005 г, № РРС-00-17888 до 19.09.2008 г.

Сертификат соответствия № 6639389 до 18.08.2008 г.

Сертификат соответствия № 6639425 до 02.12.2008 г.

Свидетельство о взрывозащищенности электрооборудования № 04.364 до 05.03.2009 г.

Изготовитель: ЗАО "АЛЬБАТРОС",

127434, Москва, ул. Немчинова, д. 12.

Генеральный директор
ЗАО "АЛЬБАТРОС"



А. Ю. Банщиков