



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.C.29.004.A № 50808**

**Срок действия до 17 мая 2018 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
**Системы измерительные Альбатрос ТанкМенеджер**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
**ЗАО "Альбатрос", г. Москва**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **53546-13**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
**УНКР.421417.008 МП,**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **2 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от **17 мая 2013 г. № 509**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Ф.В.Бульгин

"....." ..... 2013 г.

Серия СИ

№ **009795**

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Системы измерительные Альбатрос ТанкМенеджер

#### Назначение средства измерений

Системы измерительные Альбатрос ТанкМенеджер (далее – система) предназначены для измерений уровней раздела не смешиваемых жидкостей, плотности, температуры, давления, объема и массы контролируемой среды при учетно-расчетных и технологических операциях.

#### Описание средства измерений

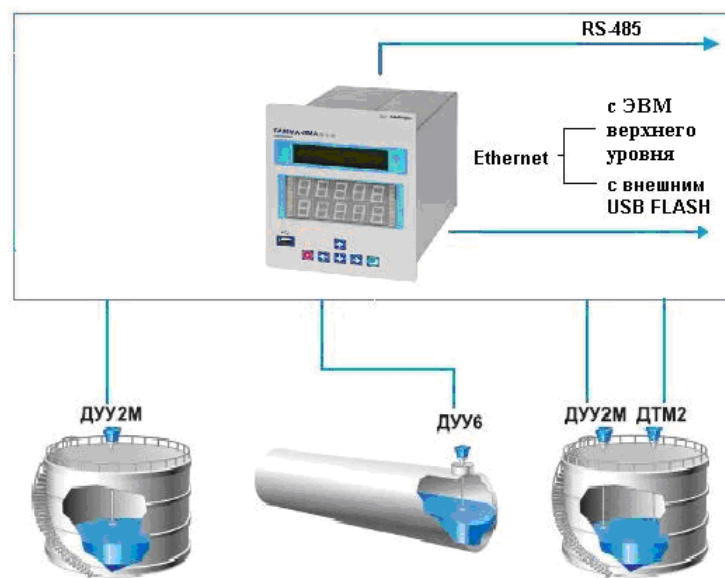
Система состоит из контроллера ГАММА-8МА (далее – контроллер) и датчиков, подключаемых к контроллеру.

К контроллеру, в зависимости от типа модулей ввода/вывода, установленных в контроллер согласно заказа, могут подключаться следующие датчики: до четырех датчиков уровня ультразвуковых ДУУ2М ТУ 4214-021-29421521-05, или датчиков уровня ультразвуковых ДУУ6 ТУ 4214-018-29421521-04, или датчиков температуры многоточечных ДТМ2 ТУ 4211-002-29421521-05, или до двух датчиков уровня радиоволновых РДУ1, или датчиков уровня радиоволновых РДУ3, или датчиков уровня тросиковых радиоволновых УТР1, производства ЗАО «Альбатрос» любых модификаций в любой конфигурации, или до четырех датчиков, имеющих стандартный токовый выход от 0 до 5 мА, или от 0 до 20 мА, или от 4 до 20 мА.

Система реализует косвенный метод измерений объема, плотности и массы жидких продуктов в мерах вместимости согласно ГОСТ Р 8.595-2004.

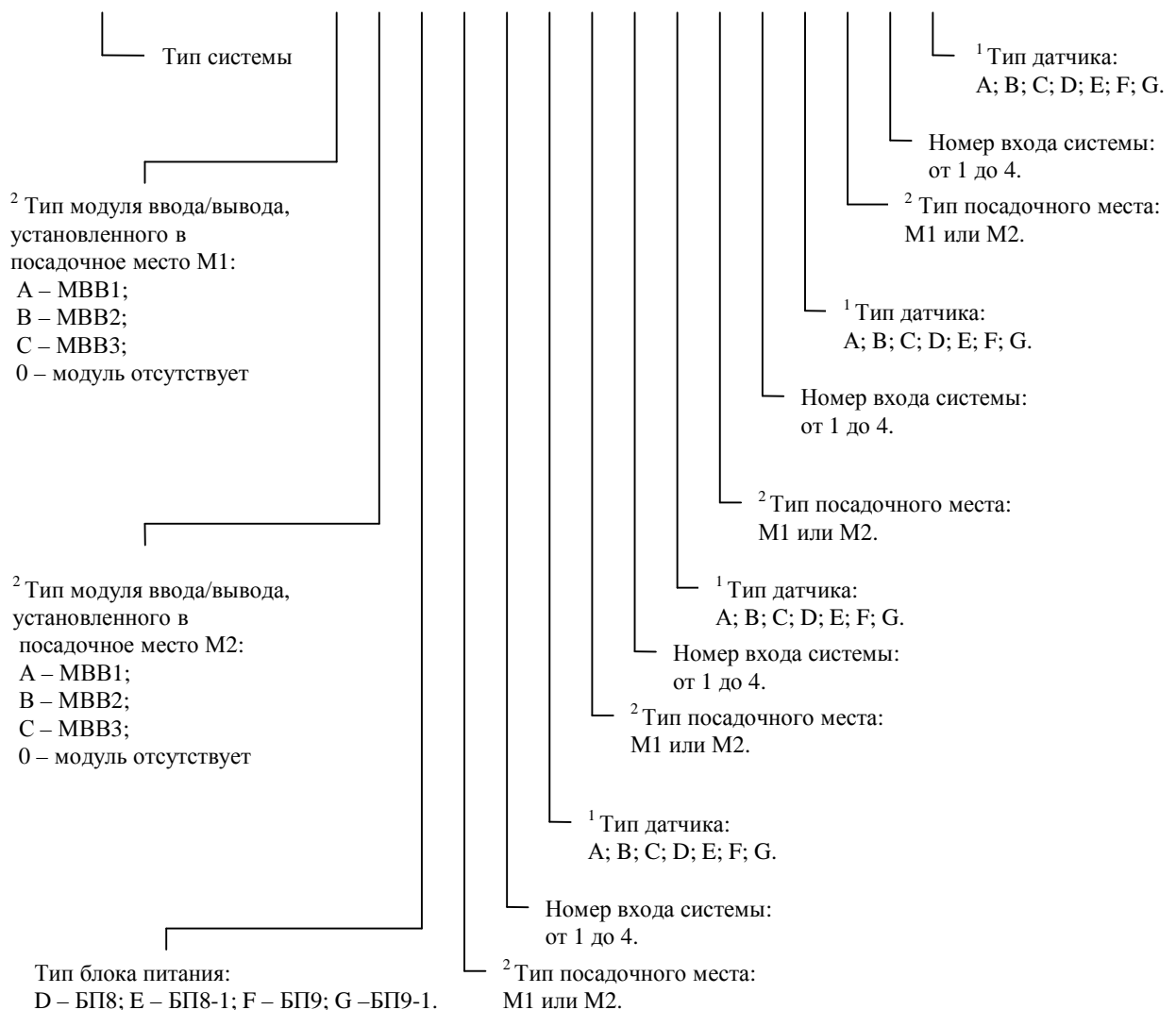
Цифровой обмен осуществляется по последовательному интерфейсу RS-485 или Ethernet с ЭВМ верхнего уровня или с внешним USB FLASH накопителем.

Система измерительная АльбатросТанкМенеджер



### Структура условного обозначения системы

Альбатрос ТанкМенеджер X-X-X - X-X-X - X-X-X - X-X-X - X-X-X



A – ДУУ2М; B – ДУУ6; C – РДУ1; D – РДУ3; E – УТР1; F – ДТМ2; G – датчики с токовым выходом.

<sup>2</sup> M1 и M2 – посадочные места контроллера системы ГАММА-8МА.

#### Примечания

1. Модуль ввода/вывода MBV1 обеспечивает подключение к нему одного или двух датчиков ДУУ2М, ДУУ6, ДТМ2 в любой комплектации.

Модуль ввода/вывода MBV2 обеспечивает подключение к нему одного датчика РДУ1 или РДУ3, или УТР1.

Модуль ввода/вывода MBV3 обеспечивает подключение к нему одного или двух датчиков, имеющих стандартный токовый выход.

2. При комплектации модулем MBV2 в качестве блока питания должен быть использован блок БП8-1 или блок БП9-1. В остальных случаях должны использоваться блоки БП8 или БП9.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) является встроенным и метрологически значимым. Предназначено для обработки измерительной информации (индикации результатов измерений на индикаторах контроллера, формирования параметров выходных сигналов, проведения диагностики системы) и передачи данных.

Номер версии ПО, значение цифрового идентификатора ПО выводятся на индикаторы контроллера, а также доступны для чтения с ЭВМ верхнего уровня. Для контроля работы системы проводится самодиагностика. Защита от несанкционированного доступа к ПО доступ к настройкам системы ограничивается паролями и пломбами.

Защита ПО системы от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010. После загрузки ПО в контроллер устанавливается бит защиты, исключающий считывание и изменение ПО.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер)	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО системы Альбатрос ТанкМенеджер	Gamma8MAyai12d8_102.hex	1.02	8C6DH	CRC 16

### Фотография общего вида системы в комплектации





**Фотографии мест пломбировки**



**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 1

Характеристика	Значение
Диапазон измерения уровня, мм	от 0 до 25000
Диапазон измерений плотности, кг/м <sup>3</sup>	от 650 до 850
Диапазон измерений температуры, °С	от минус 45 до 125
Диапазоны входного токового сигнала, мА	от 0 до 20 от 4 до 20 от 0 до 5
Диапазон измерений избыточного давления, МПа	от 0 до 2,0
Диапазоны выходного токового сигнала, при величине сопротивления нагрузки не более 2,2 кОм, мА	от 0 до 5
Диапазоны выходного токового сигнала, при величине сопротивления нагрузки не более 500 Ом, мА	от 0 до 20 от 4 до 20
Диапазон измерений гидростатического давления, кПа	от 0 до 61,6
Пределы допускаемой абсолютной дополнительной погрешности измерений уровня (в комплектации), мм	
-ДУУ6;	±1
-ДУУ6-1	±5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений плотности при уровне продукта свыше Н <sub>мин</sub> , %	±0,4

Продолжение таблицы 1

<p>Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений уровня системой (в комплектации), мм:          -ДУУ2М с поплавками типа I (плоский цилиндр):          исполнения 0;          исполнения 1;          -ДУУ2М с поплавками типа II (полая сфера) и IV(овоид)          исполнения 0;          исполнения 1;          -ДУУ2М исполнения 0 и исполнения 1 с поплавками типа III, V (овоид) (измерение уровня раздела сред);          -ДУУ6 (измерение уровня);          -ДУУ6 (измерение уровня раздела сред);          -РДУ1-0-0, РДУ1-0-0А-0, РДУ1-0-1, РДУ1-0А-1, РДУ1-2, РДУ1-2А,          -РДУ3-00 (01, 20, 41);          -РДУ1-1, РДУ1-1А, РДУ1-3, РДУ1-3А, РДУ3-10(30);          -РДУ3-40;          -УТР1 с длиной ЧЭ от 1500 до 3000 мм;          -УТР1 с длиной ЧЭ от 3001 до 15000 мм</p>	<p>±3          ±1 (±2, ±3 по заказу)          ±3          ±2          ±5          ±1          ±5          ±6          ±1 (±2, ±4 по заказу)          ±2 (±4 по заказу)          ±10          ±5</p>
<p>Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений избыточного давления системой (в комплектации), %          -ДУУ2М (для датчиков, имеющих канал измерения давления)</p>	<p>±1,5</p>
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений гидростатического давления системой в диапазоне рабочих температур от минус 40 °С до минус 20 °С (в комплектации), Па:          ДУУ6          -при длине ЧЭ от 1500 до 2650 мм;          -при длине ЧЭ от 2651 до 4100 мм;          -при длине ЧЭ от 4101 до 6000 мм</p>	<p>±25,5          ±42,0          ±84,0</p>
<p>Пределы допускаемой абсолютной дополнительной погрешности измерений уровня, вызванной изменением плотности жидкости в рабочем диапазоне температур на 10 °С (в комплектации), мм:          -ДУУ2М с поплавками типа I, мм          - исполнения 0;          -исполнения 1;          -ДУУ2М с поплавками типа II или IV;          -ДУУ2М с поплавками типа III, V (овоид) (измерение уровня раздела сред);          -РДУ1-0-0, РДУ1-0-0А-0, РДУ1-0-1, РДУ1-0А-1, РДУ1-2, РДУ1-2А;          -РДУ1-1, РДУ1-1А, РДУ1-3, РДУ1-3А;          -РДУ3-10(30);          -РДУ3-40;          -РДУ3-00(01, 20, 41);          -УТР1 с длиной ЧЭ от 1500 до 3000 мм;          -УТР1 с длиной ЧЭ от 3001 до 15000 мм.</p>	<p>±3          ±1          ±2          ±5          ±6          ±1 (±2, ±4 по заказу)          ±0,5 (±1, ±2 по заказу)          ±1 (±2 по заказу)          ±3          ±10          ±5</p>

Продолжение таблицы 1

<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры системой (в комплектации), °С:  ДУУ2М (для датчиков, имеющих канал измерения температуры):  - от минус 45 °С ≤ t &lt; минус10 °С;  -от минус10 °С ≤ t ≤ +85 °С;  -от 85 °С &lt; t ≤ +120°С;  ДУУ6:  - от минус 40 °С ≤ t ≤ +65 °С  ДТМ2-0:  от минус 45 °С ≤ t &lt; минус10 °С;  от минус10 °С ≤ t ≤ +85 °С;  от 85 °С &lt; t ≤ +125°С  ДТМ2-1:  от минус 45 °С ≤ t ≤ +85 °С;  от 85 °С &lt; t ≤ +125°С</p>	<p>±2,0 ±0,5 ±2,0 ±0,5 ±2,0 ±0,5 ±2,0 ±0,5 ±2,0</p>
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений гидростатического давления системой в диапазоне рабочих температур от минус 20 °С до 65 °С (в комплектации ДУУ6), Па  -при длине ЧЭ от 1500 до 2650 мм;  -при длине ЧЭ от 2651 до 4100 мм;  -при длине ЧЭ от 4101 до 6000 мм</p>	<p>±20,4 ±33,6 ±67,2</p>
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности входного/выходного токового сигнала, мкА</p>	<p>±15</p>
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности вычислений контроллера ГАММА-8МА, %</p>	<p>±0,05</p>
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы продукта системой в диапазоне уровней от Н<sub>мин</sub> до Н<sub>макс</sub>, %:  -при массе продукта более 120 т;  -при массе продукта до 120 т</p>	<p>±0,50 ±0,65</p>
<p>Температура окружающей среды системы (в комплектации), °С:  -ДУУ2М, ДУУ6;  -ДТМ2, РДУ1;  -РДУ3, УТР1 с ячейкой индикации  -РДУ3, УТР1 (без ячейки индикации)</p>	<p>от минус 45 до 75 от минус 45 до 85 от минус 40 до 75 от минус 40 до 85</p>
<p>Температура окружающей среды для контроллера ГАММА-8МА, °С</p>	<p>от 1 до 45</p>
<p>Напряжение питания системы, В</p>	<p>от 180 до 265</p>
<p>Степень защиты  -ГАММА-8МА  -ДУУ2М, ДТМ2, ДУУ6, РДУ3, УТР1  -РДУ1</p>	<p>IP50 IP68 IP66</p>
<p>Средняя наработка на отказ, не менее, часов</p>	<p>100000</p>
<p>Срок службы, не менее, лет</p>	<p>14</p>
<p>Масса системы (в комплектации с датчиками), не более, кг</p>	<p>35,6</p>



Продолжение таблицы 1

Масса контроллера, не более, кг	3,6
Габаритные размеры системы (в комплектации с датчиками), не более, мм	256x180,5x25202
Габаритные размеры контроллера, не более, мм	156x208x234

Нормальное функционирование системы при комплектации РДУ1, РДУ3 или УТР1 должно обеспечиваться при длине соединительного кабеля между контроллером и датчиком не более 0,5 км., ДУУ2М, ДУУ6 и ДТМ2, не более 1,5 км.

### Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель контроллера системы и на титульные листы эксплуатационной документации.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во	Примечание
Система измерительная Альбатрос ТанкМенеджер	1	По заказу
Руководство по эксплуатации	1	
Паспорт	1	
Методика поверки	1	

### Поверка

осуществляется по документу УНКР.421417.008 МП «Система измерительная Альбатрос ТанкМенеджер. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 18.03.2013 г.

Основное поверочное оборудование:

- ареометр по ГОСТ 18481-81 с ценой деления 0,5 кг/м<sup>3</sup> и диапазоном измерения, соответствующим плотности контролируемого продукта;
- калибратор электрических сигналов типа UPS-III, класс точности 0,01;
- лента измерительная 3-го разряда с диапазоном измерений от 0 до 30000 мм по МИ 2060-90;
- лента измерительная с грузом 2-го разряда с диапазоном измерений уровня от 1 до 24 000 мм по МИ 2060-90;
- лупа типа ЛИ с увеличением 10х по ГОСТ 25706-83;
- манометры избыточного давления грузопоршневые МП-2,5, МП-60 класса точности 0,02 ГОСТ 8291-83;
- переносной пробоотборник по ГОСТ 2517-85;
- температурная испытательная камера «Feutron Klimasimulation GmbH» тип 3416/16, диапазон воспроизводимых температур от минус 70 до +180 °С;
- термометр лабораторный электронный ЛТ-300 ТУ 4211-041-44229117-2005, диапазон измеряемых температур от минус 50 до +300 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности в диапазоне температур от минус 50 до +199,9 °С – ±0,05 °С.

### Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документе УНКР.421417.008 РЭ «Система измерительная Альбатрос ТанкМенеджер. Руководство по эксплуатации».

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе измерительной Альбатрос ТанкМенеджер**

1. ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия».
2. ГОСТ Р 8.654-2009 «Требования к программному обеспечению средств измерений. Основные положения».
3. ГОСТ Р 8.595-2004 «Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений».
4. ТУ 4252-004-29421521-12 «Система измерительная Альбатрос ТанкМенеджер. Технические условия»

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление торговли и товарообменных операций

**Изготовитель**

ЗАО «Альбатрос», ул. Немчинова, д.12,  
127434, г. Москва, Российская Федерация  
Телефон/факс +7-495-921-41-73, +7-499-977-04-11.

**Испытания проведены**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», 119361, г. Москва, ул.Озерная, д.46,  
тел. +7 495 437-55-77, факс.+7 495 437-56-66, [e.mail:office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)  
Аттестат аккредитации № 30004-08

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_»\_\_\_\_\_2013 г.