

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:  
Екатеринбург +7(343)384-55-89, Казань +7(843)206-01-48, Краснодар +7(861)203-40-90,  
Москва +7(495)268-04-70, Санкт-Петербург +7(812)309-46-40,  
Единый адрес: [ats@nt-rt.ru](mailto:ats@nt-rt.ru)

[www.albatros.nt-rt.ru](http://www.albatros.nt-rt.ru)

## Комплексы измерительные автономные для определения плотности и массы жидкости:

### ДУУ4МА - (ДУУ6)

#### 1 Назначение

1.1 Комплексы измерительные автономные для определения плотности и массы жидкости ДУУ4МА-(ДУУ6) относятся к взрывозащищенному оборудованию и основаны на многофункциональном уровнемере ДУУ4МА-(ДУУ6) (далее «комплекс»). Схема построения комплекса измерительного автономного для определения плотности и массы жидкости ДУУ4МА-(ДУУ6) дана на рисунке 1.



**Рисунок 1** – Схема построения комплекса измерительного автономного для определения плотности и массы жидкости ДУУ4МА-(ДУУ6)

1.2 Комплекс предназначен для измерения уровня светлых нефтепродуктов, уровня раздела сред, температуры, давления, объема, плотности и массы контролируемой среды. Комплекс представляет собой одноканальный автономный прибор для объемно-массового учета, способный к объединению с себе подобными посредством сетевого интерфейса в многоканальную систему объемно-массового учета с функцией управления.

1.3 Комплексы могут осуществлять:

- непрерывное контактное автоматическое измерение уровня светлых нефтепродуктов;
- непрерывное контактное автоматическое измерение уровня раздела сред (подтоварной воды);
- измерение избыточного давления в газовой подушке меры вместимости (далее - избыточного давления);

- измерение гидростатического давления, пропорционального уровню и плотности контролируемой среды (далее - гидростатического давления);
- измерение температуры в пяти точках, равномерно расположенных по длине чувствительного элемента;
- измерение объема контролируемой среды по градуировочной таблице резервуара (в рабочих условиях и приведенного к 15 °С);
- измерение плотности контролируемой среды (в рабочих условиях и приведенной к 15 °С);
- измерение массы контролируемой среды;
- индикацию измеренных значений параметров и ввод настроек;
- формирование четырех токовых сигналов в диапазонах 0...20, 0...5 и 4...20 мА, в величине которых содержится информация о значениях измеренных параметров;
- управление внешними устройствами посредством двух изолированных ключей с выходом типа «сухой контакт» с программируемыми привязками, порогами и гистерезисами срабатывания;
- связь с ЭВМ верхнего уровня посредством последовательного интерфейса RS-485 в формате протокола Modbus RTU.

**1.4** Комплекс состоит из блока сопряжения с датчиком БСД4 (см. раздел Уровнемеры автономные многофункциональные ДУУ4МА [каталога](#)) и датчика уровня ультразвукового ДУУ6 (см. раздел Датчики уровня ультразвуковые многофункциональные ДУУ6, ДУУ6-1 [каталога](#)), обеспечивающего измерение текущих значений уровней, температур, гидростатического давления. Датчики ДУУ6 выпускаются в двух исполнениях: ДУУ6 - с каналом измерений уровня светлых нефтепродуктов и ДУУ6-1 – с каналами измерений уровня светлых нефтепродуктов и уровня раздела сред (подтоварной воды).

**1.5** Технические данные, условия эксплуатации, степень защиты и виды взрывозащиты датчиков и блоков указаны в разделах Уровнемеры автономные многофункциональные ДУУ4МА и Датчики уровня ультразвуковые ДУУ6 [каталога](#).

## **2 Технические данные**

**2.1** Метрологические характеристики комплексов, относящиеся к проведению учетных операций:

- пределы допускаемой относительной погрешности измерения плотности в рабочих условиях, в зависимости от измеряемых значений уровня и давления - от  $\pm 0,3$  до  $\pm 2,5$  %;
- пределы допускаемой относительной погрешности измерения массы в рабочих условиях, в зависимости от измеряемых значений уровня и давления - от  $\pm 0,4$  до  $\pm 2,6$  %.

**2.2** Число комплексов, объединяемых в единую систему объемно-массового учета посредством сетевого интерфейса RS-485, до 32.

## **3 Общее устройство и принцип работы**

Комплекс производит измерение уровня продукта, уровня подтоварной воды, температуры и давления гидростатического столба, вычисление текущих значений плотности, массы брутто, массы нетто и приведенных к нормальным условиям значений объема и плотности. Измерение уровня продукта основано на измерении времени распространения в стальной проволоке короткого импульса упругой деформации. Гидростатическое давление столба контролируемого жидкого продукта представляет собой разность давлений, измеренных нижней и верхней ячейками давления. По результатам измерения уровня и гидростатического давления блок БСД4 по градуировочным таблицам меры вместимости в соответствии с ГОСТ Р 8.595-2004 вычисляет плотность и массу брутто. Кроме того, БСД4 имеет возможность принять в качестве собственных настроек массовые доли воды, механических примесей и хлористых солей в продукте. Это позволяет вычислять массу нетто контролируемой жидкости.

## **4 Комплектность поставки**

В комплект поставки входят:

- |   |          |
|---|----------|
| - паспорт УНКР.407631.004 ПС                        | – 1 шт.; |
| - руководство по эксплуатации УНКР.407631.004 РЭ    | – 1 шт.; |
| - методика поверки УНКР.407631.004 МП               | – 1 шт.; |
| Комплект датчика (на примере датчика ДУУ6)          | – 1 шт.; |
| - датчик уровня ультразвуковой ДУУ6 УНКР.407533.042 | – 1 шт.; |
| - паспорт УНКР.407533.042 ПС                        | – 1 шт.; |
| - руководство по эксплуатации УНКР.407533.042 РЭ    | – 1 шт.; |
| - фланец УНКР.301265.002 (УНКР.301265.002-01)       | – 1 шт.; |
| - прокладка 54x58-I ГОСТ 19752                      | – 1 шт.; |

Комплект блока БСД4	– 1 шт.;
- блок сопряжения с датчиками БСД4 УНКР.468157.087	– 1 шт.;
- руководство оператора УНКР.468157.087-XXX РО (где «XXX» – номер текущей версии программы)	– 1 шт.;
- компакт-диск с программой для ЭВМ «БСД4 Градуировочная таблица» УНКР.00804-XX Э (где «XX» – номер текущей версии программы)	– 1 шт.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:  
 Екатеринбург +7(343)384-55-89, Казань +7(843)206-01-48, Краснодар +7(861)203-40-90,  
 Москва +7(495)268-04-70, Санкт-Петербург +7(812)309-46-40,  
 Единый адрес: [ats@nt-rt.ru](mailto:ats@nt-rt.ru)