



Системы измерения массы светлых нефтепродуктов в резервуарах УИП-9602	Внесены в Государственный реестр средств измерения, прошедших Государственные испытания. Регистрационный 16553-97 N <u>16553-97</u> Взамен N _____
--	---

Выпускаются по ТУ4000-001-31318902

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы измерения массы светлых нефтепродуктов в резервуарах УИП-9602 (далее система УИП-9602) предназначены для измерения уровня, плотности и температуры светлых нефтепродуктов и уровня подтоварной воды в резервуарах, с последующим расчетом массы брутто нефтепродуктов объемно-массовым методом по ГОСТ 26976 при учетных операциях на нефтебазах, нефтехранилищах и АЗС.

## 2. ОПИСАНИЕ

Система УИП-9602 представляет собой комплекс первичных преобразователей физических параметров светлых нефтепродуктов - уровня, плотности, температуры и уровня подтоварной воды в электрические сигналы, которые в блоке преобразований (БПР) трансформируются в кодовые сигналы, поступающие по общим линиям связи в блок коммутации (БК), а затем через блок сопряжения (БС) на вход ПЭВМ. В ПЭВМ по специальной программе с учетом индивидуальных характеристик первичных преобразователей осуществляется обработка и выдача информации по каждому параметру (уровень нефтепродукта, уровень подтоварной воды, плотность и температура нефтепродукта) в виде

физической величины, а также с использованием калибровочных таблиц резервуаров производится расчет массы брутто нефтепродуктов.

В систему измерения уровня, подтоварной воды, плотности и температуры АТУШ.400000.001, имеющей 60 модификаций, входят:

- дискретно-непрерывный датчик уровня (ДУ) нефтепродуктов и подтоварной воды, имеющий 20 модификаций в зависимости от диапазона измерений, количества датчиков плотности и температуры АТУШ.407622.001 для АЗС или АТУШ.407522.005 для НБ;
- датчик плотности (ДП) АТУШ.407173.001 (возможно использование от одного до восьми ДП);
- датчик температуры (ДТ) АТУШ.405514.001 (возможно использование от одного до восьми ДТ);
- блок преобразователей (БПР) АТУШ.407622.001 (три варианта исполнения);
- блок коммутации (БК) АТУШ.408843.001 (два варианта исполнения);
- блок сопряжения (БС) АТУШ.408842.001 для НБ.

Принцип действия датчика уровня состоит в изменении электрической емкости конденсаторов датчика по мере их заполнения нефтепродуктом. При этом амплитуда выходных сигналов датчиков пропорциональна уровню заполнения нефтепродуктом межэлектродного пространства конденсаторов.

Принцип работы плотномера основан на измерении величины выталкивающей силы, действующей на погруженный в жидкость поплавков с отрицательной плавучестью, подвешенный тросиком к упругому элементу, с закрепленным на нем плунжером катушки индуктивности, перемещение которого из-за изменения выталкивающей силы, приводит к изменению индуктивности.

Принцип работы цифровых датчиков температуры основан на измерении разности частот температурнозависимого и опорного генераторов, собранных в одном корпусе чувствительного элемента.

Вся информация поступает на ПЭВМ типа IBM PC, где происходит ее обработка, хранение и отображение в реальном масштабе времени.

БПП конструктивно выполнен в виде металлического профиля П-образной формы. Внутри металлического профиля смонтированы: датчик уровня ДУ,

датчики плотности ДП (до 8 шт.), датчики температуры ДТ (до 8 шт.) и датчик подтоварной воды.

БПР конструктивно выполнен в металлическом корпусе прямоугольной формы с крышкой. На боковой поверхности БПР располагаются электрические соединители для подключения БК и БПП.

БК конструктивно выполнен в металлическом корпусе прямоугольной формы. На корпусе БК имеются кабельные вводы для подключения БПР, БС или ПЭВМ.

### 3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Измеряемые среды - жидкостные среды: светлые нефтепродукты (бензин, дизельное топливо и т.п.) со следующими характеристиками:

- диапазон измерения уровня нефтепродукта .... от 0,135 до 21 м;
- диапазон измерения плотности при вязкости  
при вязкости от  $0,55 \cdot 10^{-6}$  до  $10 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3/\text{с}$ ..... от 690 до  $900 \text{ кг}/\text{м}^3$ ;
- температура нефтепродукта .....от минус 40 до  $+50 \text{ }^\circ\text{C}$ ;
- диапазон измерения подтоварной воды .....от 10 до 135 мм;
- напряжение, В .....  $220 + 10 \%$ ;
- частота, Гц .....  $50 \pm 1$ .

3.4. Средняя наработка на отказ не менее 10 000 ч при доверительной вероятности 0,8.

3.5. Полный срок службы УИП-9602 не менее, лет,..... 10.

3.6. Исполнение - взрывозащищенное.

Блок БК имеет маркировку [Exib]IB.

Блок БПР имеет маркировку 1[Exib]IBT3,  $-40 \text{ }^\circ\text{C} < t_a < +50 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Блок БПП имеет маркировку 1[Exib]IBT3,  $-40 \text{ }^\circ\text{C} < t_a < +50 \text{ }^\circ\text{C}$ .

3.7. Пределы допустимой относительной погрешности измерения массы брутто нефтепродуктов:

- до 100 т, не более, % .....  $\pm 0,7$ ;
- от 100 т и выше, не более, % .....  $\pm 0,4$ .

#### 4. ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа на систему УИП-9602 наносится методом наклейки, на титульный лист руководства по эксплуатации АТУШ.400000.001 РЭ типографским способом.

#### 5. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение	Количество
1. Система УИП-9602	АТУШ.400000.001	1 шт.
1.1. Блок первичных преобразователей БПП	АТУШ.407529.001	по заказу
1.1.1) Датчик уровня : для АЗС	АТУШ.407522.001	по заказу
для НБ	АТУШ.407522.005	по заказу
1.1.2) Датчик плотности	АТУШ.407173.001	по заказу
1.1.3) Датчик температуры	АТУШ.405514.001	по заказу
1.2.Блок преобразователей БПР	АТУШ.407622.001	по заказу
1.2.1)для измерения уровня, плотности, температуры и подтоварной воды		
1.2.2)для измерения плотности и температуры		
1.2.3)для измерения температуры;		
1.3.Блок коммутации БК кол-во резервуаров от 1 до 4; кол-во резервуаров от 1 до 6	АТУШ.408843.001	по заказу
1.4.Блок сопряжения БС	АТУШ.408842.001	по заказу
1.5. Программное обеспечение на твердом носителе		
1.6.Паспорт ПС	АТУШ.400000.001	1 шт.
1.7.Руководство по эксплуатации РЭ	АТУШ.400000.001 РЭ	1 шт.

**П Р И М Е Ч А Н И Е.** Допускается применение системы УИП-9602 в комплектации по пп.1.1.1); 1.1.2); 1.1.3) как самостоятельные измерительные каналы.

## 6. ПОВЕРКА

6.1. Поверка производится по методике, утвержденной ВНИИМС.

6.2. Основное поверочное оборудование :

- поверочная образцовая уровнемерная установка (ОУУ-9801) 92ЖГ-65-417 с абсолютной погрешностью воспроизведения уровня в диапазоне 0...2 500 мм не более  $\pm 0,3$  мм ;

- термометр ТЛ-4 для измерения температуры от минус 40 до +50 °С с ценой делений 0,1 °С;

- комплект ареометров по ГОСТ 18481-81 для нефти с ценой деления 0.5 г/м<sup>3</sup>

Межповерочный интервал – 1 год ( составных элементов в соответствии с НД на них).

## 7. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Система измерения массы светлых нефтепродуктов УИП-9602 (ТУ 4000-001-31318902-00) соответствует требованиям нормативных документов: ГОСТ 12.2.007.0-75; ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98); ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99).

## 8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Система УИП-9602 соответствует ТУ 4000-001-31318902-00. Изготовитель-предприятие ООО "Информационно-измерительная техника", г. Королев Московской области. *Сертификат соответствия № РОСС RU.ГБ05. В00531*  
Адрес: 141080 г. Королев, Московской области, Октябрьский бульвар, д.12.  
Тел/ф 513-14-34.



*Суслов* Суслов В.М.