

## Описание типа средств измерений



СОГЛАСОВАНО

ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

07

2008г.

<b>Системы измерений массы светлых нефтепродуктов УИП-9602</b>	<b>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 16553-03 Взамен №</b>
--	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ4000-001-31318902 (АТУШ2.838.002 ТУ)

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы измерений массы светлых нефтепродуктов УИП-9602 (далее система УИП-9602) предназначены для измерения уровня, плотности, температуры светлых нефтепродуктов (далее НП), уровня, температуры сжиженных газов (далее СГ), а также уровня подтоварной воды для НП и СГ в резервуарах с последующим расчетом их массы при учетно-расчетных и технологических операциях.

Основная область применения: нефтебазы, нефтехранилища, автозаправочные станции, газонаполнительные станции, автогазозаправочные станции.

### ОПИСАНИЕ

Система УИП-9602 состоит из первичных преобразователей (БПП): уровня, плотности (только для НП), температуры и уровня подтоварной воды, а также блока преобразователей (БПР), блока коммутации (БК), блока сопряжения (БС) и ПЭВМ или спецвычислителя МСУ.

БПП с датчиками уровня и подтоварной воды и БПР образуют канал измерения уровня.

БПП с датчиками плотности (от 1 до 8) и БПР образуют канал измерения плотности.

БПП с датчиками температуры и БПР образуют канал измерения температуры, имеющий два исполнения:

- ТС-4;
- ТС-4М.

К одному БК подключается до 6 БПП. Количество БК, подключаемых к ПЭВМ или спецвычислителю, определяется заказом.

Принцип действия датчика уровня основан на изменении электрической емкости конденсаторов датчика по мере их заполнения НП или СГ и преобразовании в электрический сигнал. При этом амплитуда выходных сигналов датчиков пропорциональна уровню заполнения межэлектродного пространства конденсаторов.

Принцип работы датчика плотности основан на измерении величины выталкивающей силы, действующей на погруженный в НП поплавков, с последующим ее преобразованием в электрический сигнал.

Для измерения температуры используется один из двух типов датчиков температуры.

В ТС-4 используются цифровые датчики температуры (до 8), основанные на измерении разности частот температурно-зависимого и опорного генераторов, собранных в одном корпусе чувствительного элемента.

В ТС-4М используются платиновые датчики температуры (до 16), принцип работы которых основан на изменении сопротивления датчиков в зависимости от температуры окружающей среды.

Датчики температуры располагаются равномерно в пределах высоты наполнения резервуара продуктом.

Вся информация с БПП поступает в БПР, где преобразуется в коды, которые поступают на входы БК, а затем на один из входов БС и на вход ПЭВМ или спецвычислителя МСУ, где происходит ее обработка и индикация результатов измерений в виде физической величины в реальном масштабе времени.

При этом расчет массы НП в резервуарах производится в соответствии с ГОСТ Р 8.595 по результатам измерений уровня, плотности и температуры НП и с использованием градуировочных таблиц, полученных по ГОСТ 8.346 или ГОСТ 8.540.

Масса СГ рассчитывается при введении плотности в ПЭВМ вручную, по результатам лабораторных измерений.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение
Рабочая среда	светлые нефтепродукты (бензин, дизельное топливо и т.п.), сжиженные газы и подтоварная вода
Диапазон измерений уровня, м	от 0,01 до 21 м
Диапазон измерений плотности НП (при вязкости не более 6000 мм <sup>2</sup> /с), кг/м <sup>3</sup>	от 600 до 1000
Диапазон измерений температуры рабочей среды, °С	от - 40 до +50
Диапазон измерений уровня подтоварной воды, мм	от 10 до 135
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений:	
- уровня НП и СГ, мм	± 1
- уровня подтоварной воды, мм	± 2
- плотности НП, кг/м <sup>3</sup>	± 1,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры:	
- с ТС-4, °С	± 0,5
- с ТС-4М, °С	± 0,2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы:	
- НП, до 120т, %	± 0,65*)
- НП, от 120т и более, %	± 0,5*)
- СГ, %	± 1,5 *)

Маркировка взрывозащиты: - блок коммутации БК - блок преобразователей БПР - блок первичных преобразователей БПП	[Exib]IIB 1[Exib]IIBT3 -40 °C < t <sub>a</sub> < +50 °C 1[Exib]IIBT3 -40 °C < t <sub>a</sub> < +50 °C
Электропитание: - напряжение, В - частота, Гц	187...242 50±1
Средняя наработка на отказ при доверительной вероятности 0,8, не менее, ч	10 000
Полный срок службы УИП-9602, не менее, лет	10

**ПРИМЕЧАНИЕ** \*- минимальные масса и объем принимаемого (отпускаемого) продукта определяются по методике выполнения измерений для каждого конкретного резервуара с учетом его относительной погрешности градуировки и абсолютной погрешности измерений плотности продукта.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на этикетки БПП, БПР, БК и на титульные листы эксплуатационной документации.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

№ п/п	Наименование	Количество	Примечание
1.	Система УИП-9602		комплектация системы по заказу
1.1.	Блок первичных преобразователей БПП		количество по заказу
1.1.1)	Датчик уровня	до 21 м	длина по заказу
1.1.2)	Датчик плотности	до 8 шт.	количество по заказу
1.1.3)	Датчик температуры:		
1.1.3.а)	ТС-4	до 8 шт.	количество по заказу
1.1.3.б)	ТС-4М	до 16 шт.	количество по заказу
1.2.	Блок преобразователей БПР		количество по заказу
1.3.	Блок коммутации БК		количество по заказу
1.4.	Блок сопряжения БС	1 шт.	количество по заказу
1.5.	Программное обеспечение на твердом носителе	1 шт.	
1.6.	Паспорт ПС	1 шт.	
1.7.	Руководство по эксплуатации РЭ	1 шт.	
1.8.	ПЭВМ		по заказу
1.9.	Спецвычислитель MCU		по заказу

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Система УИП-9602 может использоваться в комплектации по пп.1.1.1); 1.1.2); 1.1.3.а), и 1.1.3.б) как самостоятельные измерительные каналы.

## ПОВЕРКА

Поверка производится по методике «Системы измерений массы светлых нефтепродуктов и сжиженных газов УИП-9602. Методика поверки АТУШ.400000.001 МП», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в июле 2008 г.

Основное поверочное оборудование:

- поверочная образцовая уровнемерная установка (ОУУ-9801) 92ЖГ-65-417 с абсолютной погрешностью воспроизведения уровня не более  $\pm 0,3$  мм ;
- комплект ареометров по ГОСТ 18481-88 с ценой деления  $0,5$  кг/м<sup>3</sup>;
- термометр ТЛ-4 ТУ25-2021.003;
- комплект термометров ТР-1 по ГОСТ 13646 с ценой деления  $0,01$  °С;
- эталонный термометр «ЛТ-300»;
- термостат с диапазоном установки температуры от минус  $40$  °С до  $+ 50$  °С и точностью поддержания температуры  $0,1$  °С.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 8.595.2002 Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений

ТУ 4000-001-31318902-00 Система измерений массы светлых нефтепродуктов УИП-9602  
Технические условия

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Сертификат соответствия № РОСС RU.ГБ05.В02318.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО Предприятие "Информационно-измерительная техника" (ООО "ИИТ")

Адрес: 141070 г. Королев, Московской области, Октябрьский бульвар, д.12.  
Тел/ф 544-27-54.

Директор ООО «ИИТ»



Суслов В.М.