

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



СОГЛАСОВАНО

Директор ВНИИМС  
А. И. Асташенков  
10" 10 1996 г.

Уровнемеры "Струна-М"	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный N <u>15669-96</u> Взамен N _____
-----------------------	--

Выпускаются по КШЮЕ2.834.008 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Уровнемер Струна-М предназначен для измерения уровня светлых нефтепродуктов и других жидкостей нейтральных к материалам первичного преобразователя, а также сигнализации наличия в резервуаре подтоварной воды и измерения температуры жидкости.

Основная область применения-автозаправочные станции и другие предприятия, имеющие резервуарные парки.

ОПИСАНИЕ

В состав уровнемера входят:  
первичный преобразователь уровня ППУ;  
блок распределительный БР;  
блок индикации БИ;  
пульт дистанционного управления ПДУ;  
блок питания БП;  
блок управления БУ4;  
блок соединительный БС.

Принцип действия уровнемера основан на измерении времени распространения ультразвуковой волны в металлическом проводнике.

Генерация ультразвукового импульса происходит по принципу магнитострикции непосредственно в проводнике (волноводе). При изменении напряженности поля происходит деформация кристаллической структуры волновода, что создает механическую волну с ультразвуковой скоростью.

Точка измерения соответствует положению магнитного поля постоянных магнитов, расположенных на подвижном элементе (поплавке).

При наложении кругового вращающегося электромагнитного поля, вызванного токовым импульсом, в зоне постоянного магнитного поля образуется винтовое магнитное поле и вследствие эффекта магнитострикции формируется ультразвуковой импульс, который распространяется в противоположных направлениях по волноводу в виде крутильной волны. Волна, бегущая к нижней части первичного преобразователя уровня, поглощается демпфирующим устройством, а волна, бегущая в верхнюю часть первичного преобразователя, преобразовывается в электронном блоке в электрический сигнал.

Промежуток времени между моментом генерации ультразвукового импульса и его приемом пропорционален измеряемой длине. На основе времени распространения ультразвука в металлическом проводнике (волноводе) рассчитывается длина (уровень) любого отрезка.

Преобразование результатов измерения, поступающих с первичного преобразователя, выполняет БР. При передаче информации между первичным преобразователем и БР используется время импульсный метод, что позволяет разносить их на расстояния до 100 м без ухудшения метрологических характеристик, при этом частота опроса - 50...100 Гц.

Блок БР является устройством управления и сбора, получаемой с преобразователей ППУ и осуществляет обработку информации от 1 до 16 каналов в зависимости от варианта исполнения блока БР.

Измерение температуры осуществляется с помощью датчиков (микросхем) DS 1620, установленных на платах. Эти датчики непосредственно преобразуют измеряемую температуру в цифровой код.

Дискретность измерения температуры  $0,5^{\circ}\text{C}$ . Преобразование температуры в цифровой код происходит за 1с.

Установка режима работы микросхемы фиксируется в энергонезависимой памяти.

Обмен информацией осуществляется по 3-х проводному последова-



тельному интерфейсу.

Датчики температуры в количестве 3-х штук монтируются в ППУ.

ППУ оснащен сигнализатором наличия подтоварной воды, расположенном на уровне 15 мм и имеющем порог срабатывания  $\pm 2$  мм.

Уровнемеры, в зависимости от заказа, выпускаются в исполнениях, отличающихся количеством ППУ, БС и БУ4.

#### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазон измерения уровня, мм:	
без датчика подтоварной воды	от 10 до 4000
с датчиком подтоварной воды	от 150 до 4000
2. Плотность измеряемых нефтепродуктов и других жидкостей, не менее, кг/м <sup>3</sup>	600
3. Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня, мм	$\pm 1$ .
4. Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, °С	$\pm 1$ .
5. Порог чувствительности:	
при измерении уровня, мм	0,2
при измерении температуры, °С	0,5
6. Температура измеряемой среды, °С	от -40 до +50
7. Температура окружающего воздуха, °С:	
ППУ	от -40 до +50
БР, БИ, БП, БУ4, ПДУ, БС	от +10 до +35
8. Питание:	
напряжение переменного тока, В	+22 220 -33
частота, Гц	50 $\pm$ 1
9. Средний срок службы, не менее, лет	10
10. Масса, в зависимости от варианта исполнения, кг	от 40 до 240
11. Габаритные размеры, мм:	
Блок БР	235x200x 80
Блок БС	235x200x 55
Блок БИ	235x200x 70
Пульт ПДУ	200x 40x 20
Блок БП	275x230x100
Блок БУ4	195x125x 65

# КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Наименование устройства	Обозначение	Кол. шт.	Примечание
1. Первичный преобразователь уровня ППУ	КШЮЕ2.834.004	1-16	По карте заказа.
2. Блок распределительный БР	КШЮЕ5.284.005	1	
3. Блок соединительный БС	КШЮЕ5.285.000	1-2	По карте заказа.
4. Блок индикации БИ	КШЮЕ5.192.005	1	
5. Пульт дистанционного управления ПДУ	КШЮЕ5.176.001	1	
6. Блок питания БП	КШЮЕ5.087.001	1	
7. Блок управления БУ4	КШЮЕ5.122.001	1-8	По карте заказа.
8. Эксплуатационная документация			
8.1. Паспорт	КШЮЕ2.834.008 ПС	1	
8.2. Техническое описание и инструкция по эксплуатации	КШЮЕ2.834.008 ТО	1	

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта уровнемера "Струна-М" КШЮЕ2.834.008 ПС.

## ПОВЕРКА

Поверка уровнемера производится в соответствии с методикой поверки, согласованной ВНИИМС и изложенной в техническом описании КШЮЕ2.834.008ТО.

Основное поверочное оборудование:

Установка поверочная уровнемерная КШЮЕ2.709.000, с погрешностью задания уровня  $\pm 0,2$  мм.

Термометр ТЛ-4 ГОСТ2823, с диапазоном измерения  $-40...+50^{\circ}\text{C}$  и погрешностью  $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$ .

Межповерочный интервал - 2 года.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Технические условия КШЮЕ2.834.008ТУ.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Уровнемер "Струна-М" соответствует требованиям технических условий КШЮЕ2.834.008ТУ.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ТОО НТФ НОВИНТЕХ,

Адрес: 141070, г. Королев, Московской области.

Тел/факс: (095)-513-14-93

Телефон: 513-10-42

Директор НТФ НОВИНТЕХ



А. В. Кремнев