

**УРОВНЕМЕРЫ
ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ
РУМБ-БК**

Внесены
в Государственный
реестр
под № 7764—80

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам
4 июня 1980 г.

**Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Уровнемеры высокочастотные РУМБ-БК предназначены для измерения уровня жидких и коагулирующих сред, в том числе нефтепродуктов и сжиженных газов.

Уровнемеры по уровню взрывозащиты имеют маркировку 02Т4-И и могут применяться во взрывоопасных помещениях всех классов и наружных установках, согласно классификации ПУЭ гл. VII-3, в которых могут образоваться взрывоопасные газы и паровоздушные смеси категорий 1-й, 2-й, групп Т1, Т2, Т3, Т4 согласно классификации ПИВРЭ.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия уровнемеров основан на обратном магнитоупругом эффекте (эффекте Виллари): упругая деформация, вызванная ультразвуковой волной, изменяет магнитную проницаемость стержня, которая изменяет магнитный поток через приемную катушку.

Измерение уровня сводится к измерению времени между моментами прохождения фронта ультразвуковой волны в стержне около поплавка и опорной точке отсчета.

Уровнемеры состоят из первичных, промежуточных и передающих преобразователей.

В первичный преобразователь входят чувствительный элемент — поплавок с магнитной системой, свободно перемещающийся по трубе, опорный магнит, штуцер, служащий для крепления первичного преобразователя на емкости, и корпус с крышкой, внутри которого расположены платы электронного блока.

Промежуточный преобразователь представляет собой каркас разъемной конструкции, в котором на печатных платах размещены модули и искробезопасный блок.

Передающий преобразователь выполнен в каркасе, аналогичном конструкции промежуточного преобразователя, в котором находится блок питания; на передней панели расположены индикаторы и органы регулировки.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения выбирается из ряда 0,4; 0,6; 1,0; 1,6; (2,0); 2,5; (3,0); 4,0; 6,0; (8,0); 10; (12,0); 16 м.

Питание от сети 220 В, 50 Гц.

Потребляемая мощность не более 150 В·А.

Выходной сигнал:

аналоговый электрический постоянного тока 0—5 мА по ГОСТ 9895—78 для уровнемера РУМБ-БК-А,

кодированный электрический, выраженный в двоично-десятичном коде по ГОСТ 12814—74 для уровнемеров РУМБ-БК-М, с индикацией на цифровое табло.

Рабочий диапазон температур окружающего воздуха от 1 до 50 °С для промежуточного и передающего преобразователей и от —30 до +50 °С для первичного преобразователя.

Параметры измерения сред приведены в табл. 1.

Таблица 1

Условное обозначение уровнемера	Предельное значение диапазона измерения, м	Измеряемая среда	Параметры измеряемой среды		
			предельно допустимое рабочее избыточное давление, МПа (кгс/см ²)	температура, °С	плотность, г/см ³
РУМБ-БК	От 0,4 до 2,5	Жидкая коагулирующая	6,4 (64)	От —60 до 80	От 0,5 до 1,2
	От 3,0 до 16		2,5 (25)		
РУМБ-БК-А	От 0,4 до 16	Жидкая коагулирующая, сжиженные газы	2,5 (25)		
РУМБ-БК-М		Нефтепродукты	0,1 (1,0)	От 4 до 80	

Пределы допускаемой основной погрешности уровнемеров в зависимости от предельных значений диапазонов измерения указаны в табл. 2.

Таблица 2

Условное обозначение уровнемера	Предельное значение диапазона измерения, м	Пределы допускаемой основной погрешности	
		% от номинальных значений диапазонов измерения или от номинального значения диапазона измерения выходного сигнала	мм
РУМБ-БК	От 0,4 до 0,6 » 1,0 » 2,5 » 3,0 » 16	±1,5	—
		±1,0	
		±0,5	
РУМБ-БК-А	От 0,4 до 16	±2,5	—
РУМБ-БК-М		—	±4

Масса уровнемера не более 32,5 кг для диапазона измерения 16 м.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки уровнемеров входят:

- 1) первичный преобразователь;
- 2) промежуточный преобразователь;
- 3) комплект монтажных частей промежуточного преобразователя;
- 4) передающий преобразователь;
- 5) комплект монтажных частей передающего преобразователя;
- 6) **одиночный комплект ЗИП;**
- 7) паспорт.

ПОВЕРКА

Основную погрешность и вариацию показаний уровнемеров определяют на уровнемерных установках или стенде в точках, соответствующих 0; 25; 50; 70; 100 % предельного значения диапазона измерения, при прямом и обратном ходе по ГОСТ 8.321—78.

Для уровнемера РУМБ-БК основную погрешность определяют как выраженную в процентах разность между показаниями уровнемера и средства поверки, отнесенную к предельному значению диапазона измерения по формуле

$$\Delta H_{0,п} = \frac{H_{п.у} - H_{с.п}}{H} \cdot 100,$$

где $H_{п.у}$ — показание уровнемера, м; $H_{с.п}$ — предельное значение диапазона измерения, м.

Для уровнемера РУМБ-БК-А основную погрешность определяют как выраженную в процентах разность между действительным и расчетным значениями выходного сигнала по формуле

$$\Delta H_{0,п} = \frac{I_d - I_p}{I_{max}} \cdot 100,$$

где I_d — действительное значение выходного сигнала, полученное по образцовому амперметру на выходе уровнемера, мА; I_p — расчетное значение выходного сигнала, мА, соответствующее показанию средства поверки; I_{max} — верхнее предельное значение выходного сигнала, мА.

Расчетное значение выходного сигнала

$$I_p = \frac{H_{с.п}}{H} \cdot I_{max}.$$

Для уровнемера РУМБ-БК-М основную погрешность определяют как разность между показанием уровнемера и показанием средства поверки по формуле

$$\Delta H_{0,п} = H_{п.у} - H_{с.п}.$$

Вариацию показаний определяют как наибольшую разность между показаниями уровнемера, соответствующими одному и тому же измеряемому уровню, полученными при приближении к нему от меньших значений к большему и от больших к меньшим при прямом и обратном ходах.

Уровнемеры считаются выдержавшими испытание, если основная погрешность не превышает 0,8 предела допускаемой основной погрешности, а вариация показаний — предела допускаемой основной погрешности.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Казанский филиал ВНИИФТРИ.

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.