
**УРОВНЕМЕРЫ
РУ-ПТ1**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 11595—88
Взамен № 7764—80**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 18 октября 1988 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Уровнемеры РУ-ПТ1 предназначены для измерения уровня различных сред, в том числе и высоковязких, нефти и нефтепродуктов; выпускаются по ТУ 25-2408.0006—88.

ОПИСАНИЕ

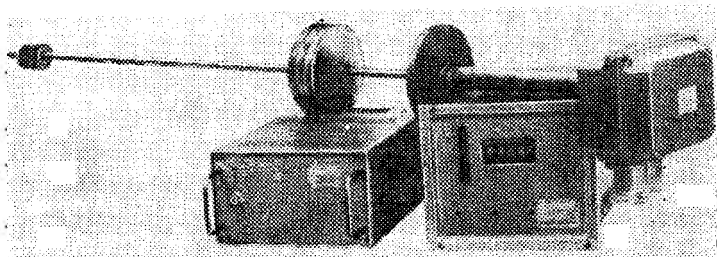
Принцип действия уровнемера основан на измерении времени распространения ультразвуковой волны по стержню из ферромагнитного материала.

Для определения уровня измеряются интервалы времени прохождения фронта ультразвуковой волны; от излучателя до поплавка — T_n , до опорного магнита — T_n .

Упругая деформация в ферромагнитном стержне, вызванная ультразвуковой волной, при наличии подмагничивающего поля изменяет магнитный поток через

приемную и опорную обмотки, в которых возникает ЭДС. Моменты возникновения ЭДС являются окончанием интервалов времени T_h/T_n .

Измеряемый уровень жидкости вычисляется по формуле $H = H_0 - K \cdot T_h / T_n$, где H_0 ; K — постоянные коэффициенты для данного типоразмера, мм; H — измеряемый уровень, мм.



Уровнемер РУ-ПТ1 состоит из первичного и промежуточного преобразователей и блока питания.

Конструктивно первичный преобразователь состоит из чувствительного элемента — поплавка, свободно перемещающегося по трубе; опорного магнита, закрепленного на трубе; штуцера, служащего для закрепления первичного преобразователя на емкости, и корпуса, внутри которого размещается электронная часть первичного преобразователя.

Промежуточный преобразователь конструктивно представляет собой каркас разъемной конструкции, выполненный из листовой стали и алюминиевого сплава.

Все модули размещены на печатных платах, которые заканчиваются разъемами и объединены общей печатной платой в субблок кассетного типа.

В промежуточном преобразователе расположен искробезопасный блок, выполненный в виде отдельной сборочной единицы.

На передней панели расположены индикаторы уровня и разъем выхода на ЭВМ.

Блок питания конструктивно также выполнен в каркасе разъемной конструкции.

Детали первичного преобразователя, соприкасающиеся с контролируемой средой, устойчивы к воздействию среды не менее, чем сталь 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632—72 и компаунд ЭЗК-6 по ОСТ 4Г0.029.003.

Уровнемер РУ-ПТ1 классифицирован в соответствии с ГОСТ 12997—84.

Первичный преобразователь уровнемера имеет маркировку взрывозащиты «I Ex ibIПАТ5 в комплекте РУ-ПТ1», соответствует ГОСТ 22782.5—78, ГОСТ 22782.0—81 и может устанавливаться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно гл. 7.3 ПУЭ и другим директивным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Промежуточный преобразователь уровнемера с выходными искробезопасными электрическими цепями уровня «ib» имеет маркировку взрывозащиты «Ex ibIПа в комплекте РУ-ПТ1», соответствует ГОСТ 22782.5—78 и предназначен для установки вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок.

Блок питания уровнемера имеет маркировку «В комплекте РУ-ПТ1», соответствует ГОСТ 22782.5—78 и предназначен для установки вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения H : 0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,0; 2,5; 3,0; 4,0; 6,0; 8,0; 10,0; 12,0 м.
Для поставки на экспорт от 0,4 до 6,0 м.

Нижний неизмеряемый уровень 350 мм.

Верхний неизмеряемый уровень 300 мм.

Основная погрешность $\pm 2^*$, ± 4 мм (\pm единица младшего разряда).

Изменение погрешности, вызванное отклонением температуры окружающего воздуха, ± 2 мм на каждые 10°C .

Выходные сигналы на ЭВМ: электрический пятидекадный параллельный двоично-десятичный код параметрами: напряжение «1» не менее 2,4 В; напряжение «0» не более 0,4 В; сигнала «счет» с параметрами напряжение «разрешение считывания», не менее 2,4 В; напряжение «запрета считывания» не более 0,4 В.

нагрузочная способность выходов — не более 5 выходов микросхем серии КМ155.

Время установления выходного сигнала не более 10 с.

Напряжение питания — сеть переменного тока: напряжение $(220 \pm_{-33}^{+4})$ В, частота (50 ± 1) Гц или напряжение $(230 \pm_{-36}^{+24})$ В, частота (50 ± 1) Гц и (60 ± 1) Гц.

Потребляемая мощность не более 120 Вт.

Длина линии связи: между первичным и промежуточным преобразователями не более 400 м; между блоком питания и промежуточным преобразователем не более 2,0 м.

Норма средней наработки до отказа уровнемера с учетом технического обслуживания, регламентируемого техническим описанием и инструкцией по эксплуатации за наработку 2000 ч, $P_{2000 \text{ ч}} = 0,975$.

Габаритные размеры, мм: первичного преобразователя $H+1100 \times 235 \times 213$; промежуточного преобразователя $570 \times 240 \times 200$; блока питания $415 \times 265 \times 138$.

Масса, кг: первичного преобразователя 20; блока питания 13,5;

промежуточного преобразователя 14,5.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки уровнемеров РУ-ПТ1 входят: первичный преобразователь; промежуточный преобразователь; блок питания; комплект монтажных частей блока питания: щетки — 2 шт.; винты В.М5—8×6.46.029—4 шт.; шайбы 5-65Г-029—4 шт.; одиночный комплект ЗИП; вставки плавкие ВП1-1-1,0А—2 шт.

ПОВЕРКА

Поверка уровнемеров РУ-ПТ1 осуществляется согласно инструкции «Государственная система обеспечения единства измерений уровнемеров типа РУ-ПТ1. Методика поверки» как при первичной поверке, так и в условиях эксплуатации и после ремонта.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Всесоюзный научно-исследовательский институт расходометрии (ВНИИР).

Изготовитель — завод «Теплоприбор», г. Рязань.

* Уровнемеры с погрешностью ± 2 мм поставляются только по согласованию с заводом-изготовителем.