

СОГЛАСОВАНО

Директор ФГУ
«Рязанский ЦСМ»



А.Я. Котусов

03 2004г.

Уровнемеры РУ - ПТЗ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер 18197-99 Взамен № _____
---------------------	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 311—00227465.050-99

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Уровнемеры РУ-ПТЗ предназначены для измерения общего уровня жидкостей, в том числе нефтепродуктов и сжиженных углеводородных газов в резервуарах, или для одновременного измерения в них общего уровня жидкостей и уровня раздела сред нефтепродукт - подтоварная вода.

Область применения – нефтяная, химическая и нефтехимическая промышленности.

ОПИСАНИЕ

Уровнемер состоит из первичного и вторичного преобразователей. Вторичный преобразователь имеет конструкцию блочного типа. Первичный преобразователь конструктивно состоит из электронного блока и чувствительного элемента. Первичный преобразователь подключается ко вторичному преобразователю кабелем.

Первичный преобразователь взрывозащищенного уровнемера имеет маркировку по взрывозащите «ExibIIA T5 в комплекте РУ – ПТЗ», соответствует ГОСТ 22782.5-78, ГОСТ 22782.0-81 и может устанавливаться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно гл. 7.3 «Правил устройства электроустановок» и другим директивным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Вторичный преобразователь взрывозащищенного уровнемера с выходными искробезопасными электрическими цепями уровня «ib» имеет маркировку взрывозащиты «ExibIIA в комплекте РУ-ПТЗ», соответствует ГОСТ 22782.5-78 и предназначен для установки вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок.

Первичный и вторичный преобразователь не взрывозащищенного уровнемера предназначены для установки вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок.

Принцип действия уровнемера основан на измерении времени распространения ультразвуковых волн от излучателя до поплавка по волноводу чувствительного элемента первичного преобразователя, вводимого в резервуар с контролируемой жидкостью. Уровни вычисляются по измеряемым интервалам времени и скорости распространения ультразвуковых волн.

В зависимости от количества контролируемых уровней, наличия опорного узла, компенсирующего изменение скорости ультразвука из-за внешних воздействий и конструкции чувствительного элемента первичного преобразователя уровнемеры РУ-ПТЗ имеют 5 модификаций: Г, Ж, КО, ЖГ, ЖО.

Уровнемер РУ-ПТЗ модификации Г измеряет общий уровень. Он имеет первичный преобразователь с гибким чувствительным элементом без опорного узла.

Уровнемер РУ-ПТЗ модификации Ж измеряет общий уровень. Он имеет чувствительный элемент жесткой конструкции (помещен в металлическую трубку) без опорного узла.

Уровнемер РУ-ПТЗ модификации КО измеряет общий уровень и уровень раздела сред нефтепродукт - подтоварная вода. Он имеет чувствительный элемент жесткой конструкции с опорным узлом.

Уровнемер РУ-ПТЗ модификации ЖГ измеряет общий уровень. Он имеет чувствительный элемент жесткой конструкции с размещенным внутри него опорным узлом.

Уровнемер РУ-ПТЗ модификации ЖО измеряет общий уровень. Он имеет чувствительный элемент жесткой конструкции с опорным узлом.

В зависимости от наличия или отсутствия искробезопасного модуля уровнемеры РУ-ПТЗ имеют модификации: взрывозащищенные (ИБ) и не взрывозащищенные.

Вторичный преобразователь имеет цифровые, аналоговые и релейные выходы.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Уровнемеры РУ-ПТЗ имеют основные технические характеристики, приведенные в табл. 1.

Таблица 1

Наименование	Норма
<p>1 Предельные значения диапазона измерений, м</p> <p>модификация ЖО</p> <p>модификация Ж</p> <p>модификация Г</p> <p>модификация КО</p> <p>модификация ЖГ</p>	<p>от 0,4 до 12,0</p> <p>от 0,4 до 1,0</p> <p>от 6,0 до 20,0</p> <p>от 2,5 до 12,0</p> <p>от 1,6 до 4,0</p> <p style="text-align: center;"><i>1,8 см</i></p>
<p>2 Пределы основной допускаемой погрешности:</p> <p>а) при измерении общего уровня по цифровым выходам (в том числе по табло), мм:</p> <p>- модификации ЖО, ЖГ</p> <p>- модификация Г</p> <p>- модификации Ж, КО</p> <p>б) при измерении уровня раздела сред для модификации КО по цифровым выходам, мм:</p> <p>в) при измерении общего уровня и при измерении уровня раздела сред по аналоговым выходам, %</p>	<p>\pm (2 или 4 плюс единица наименьшего разряда)</p> <p>\pm (10 плюс единица наименьшего разряда)</p> <p>\pm (4 или 10 плюс единица наименьшего разряда)</p> <p>\pm (10 плюс единица наименьшего разряда)</p> <p>0,5 или 1,0 от предельного значения диапазона измерений</p>

Продолжение таблицы 1

<p>3 Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры в рабочем диапазоне, не более</p> <ul style="list-style-type: none"> - модификации Г, Ж - модификации ЖО, ЖГ, КО 	<p>0,5 предела основной допускаемой погрешности на каждые 10°C изменения температуры окружающей среды плюс 0,15% от длины чувствительного элемента ПП на каждые 10°C изменения температуры контролируемой среды.</p> <p>0,5 предела основной допускаемой погрешности на каждые 10°C изменения температуры окружающей среды</p>	
<p>4 Вариация показаний, не более</p>	<p>предела основной допускаемой погрешности плюс единица наименьшего разряда</p>	
<p>5 Порог чувствительности, не более</p>	<p>0,5 предела основной допускаемой погрешности плюс единица наименьшего разряда</p>	
<p>6 Время установления выходного сигнала, с, не более</p>	<p>5</p>	
<p>7 Диапазон сигнала токового выхода, мА</p>	<p>0-5 или 4-20</p>	
<p>8 Нижний неизмеряемый общий уровень, мм, не более</p> <ul style="list-style-type: none"> - модификации Г, ЖО - модификации КО - модификации Ж, ЖГ 	<p>350</p> <p>650</p> <p>180, 220, 250</p>	
<p>9 Верхний неизмеряемый уровень, мм</p>	<p>не более 300</p>	

Продолжение таблицы 1

<p>10 Параметры электрического питания:</p> <p>напряжение, В</p> <p>частота, Гц</p> <p>потребляемая мощность, В•А, не более</p> <p>допускаемое отклонение напряжения, %</p> <p>допускаемое отклонение частоты, %</p>	<p>220</p> <p>50</p> <p>50</p> <p>от минус 15 до 10</p> <p>±2</p>
<p>11 Габаритные размеры, мм, не более</p> <p>а) вторичного преобразователя</p> <p>б) первичного преобразователя</p> <ul style="list-style-type: none"> - модификации Ж - модификации ЖО - модификации КО - модификации Г - модификации ЖГ 	<p>160x240x350</p> <p>(1120 плюс предел измерений)x225x210</p> <p>(1220 плюс предел измерений)x225x210</p> <p>(1000 плюс предел измерений)x300x236</p> <p>(1020 плюс предел измерений)x300x236</p> <p>(1120 плюс предел измерений)x225x210</p>
<p>12 Масса, кг, не более:</p> <p>вторичного преобразователя</p> <p>первичного преобразователя</p>	<p>8</p> <p>15</p>
<p>13 Предельно допускаемое рабочее избыточное давление контролируемой среды, МПа, не более</p> <ul style="list-style-type: none"> - для модификаций Ж,ЖО, ЖГ для модификаций Г, КО 	<p>2,5</p> <p>0,0</p>

Продолжение таблицы 1

14 Температура контролируемой среды, °С	от минус 50 до 60 (120)
15 Температура и относительная влажность окружающего воздуха: - первичного преобразователя, °С - вторичного преобразователя, °С	от минус 40 до 50 от 1 до 40 относительная влажность (93±3)% при температуре 25°С
16 Средний срок службы, лет	10
17 Установленная безотказная наработка, час.	7000
18 Защита от поражения электрическим током	класс 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75
19 Требования по взрывозащите	по ГОСТ 22782.0-81, ГОСТ 22782.5-78

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на специальную табличку на лицевой панели вторичного преобразователя методом фотопечати, на титульный лист эксплуатационного документа типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность уровнемера соответствует указанной в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
Первичный преобразователь	4В3.211.054...4В3.211.058	1 шт.
Вторичный преобразователь	4В2.008.003	1 шт.
Паспорт	4В1.430.563 ПС	1 экз.
Методика поверки	4В1.430.563 И4	1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка уровнемеров РУ-ПТЗ осуществляется в соответствии с методикой поверки ГСИ «Ультразвуковые поплавковые уровнемеры с твердым звуководом типа РУ-ПТ, РУ-МП. Методика поверки» 4В1.430.563 И4 утверждённой ГЦИ СИ ВНИИР 18.12.1998г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

1 Стенд для поверки уровнемеров типа РУ-ПТЗ 4В. 9060-4099, в диапазоне измерения 0 - 16 м, погрешность $\pm 1,5$ мм, в диапазоне измерения 0-4 м погрешность ± 1 мм.

2 Стенд для настройки и поверки уровнемеров типа РУ-ПТЗ 4В.9080-4370, в диапазоне измерения 0 -17 м погрешность $\pm 2,25$ мм, в диапазоне измерения 0-12 м погрешность $\pm 1,15$ мм.

3 Прибор комбинированный цифровой ЦЦ 300, КТ 0,1

4 Рулетка 3-го разряда ГОСТ 7502-89.

Межповерочный интервал 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1 ТУ 311-00227465. 050-99 Уровнемер РУ-ПТЗ Технические условия.

2 ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП Общие технические условия.

3 ГОСТ 22782.0-81 Электрооборудование взрывозащищённое.

Общие технические требования и методы испытаний

4 ГОСТ 22782.5-78 Электрооборудование взрывозащищённое

с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь».

Технические требования и методы испытаний

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип уровнемеров РУ-ПТЗ утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

РОССИЯ ОАО «Теплоприбор» 390011, Рязань, Куйбышевское шоссе, 14а.
Тел. 44-96-85; т/факс 44-96-78

Главный инженер
ОАО «Теплоприбор»



А. Я. Терехов