

---

**УРОВНЕМЕРЫ РУС 08907181, 08907254**

**Внесены  
в Государственный  
реестр  
под № 6239—81  
Взамен 6239—77**

---

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 20 мая 1981 г.**

**Выпуск разрешен**

**до 01.01.88**

#### **НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Уровнемеры РУС предназначены для измерения уровня электропроводных жидкостей, включая агрессивные и взрывоопасные, сохраняющие свои агрегатные состояния в интервале рабочих температур и давлений.

Уровнемеры РУС могут применяться в системах контроля, регулирования и управления производственными процессами в химической, нефтяной, нефтеперерабатывающей, электротехнической и других отраслях промышленности.

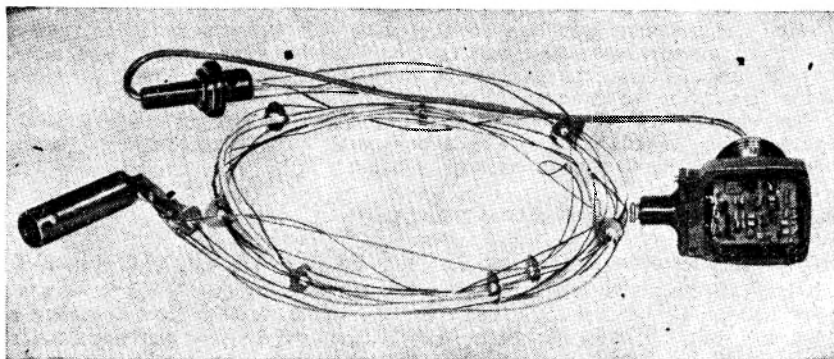
Уровнемеры РУС принадлежат к Государственной системе промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП) и относятся к группе 1а.

Уровнемеры выпускаются как обыкновенного («РУС-О»), так и взрывозащищенного («РУС-В») исполнений.

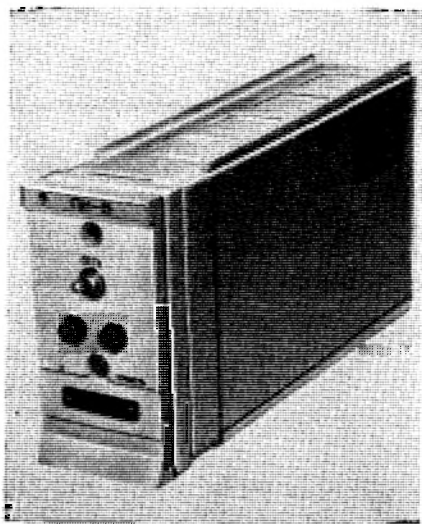
#### **ОПИСАНИЕ**

Действие уровнемера основано на преобразовании значения уровня контролируемой жидкости в электрическую емкость, значение которой определяется положением уровня в объекте контроля, и дальнейшем преобразовании емкости в выходной унифицированный сигнал.

Уровнемер состоит из первичного (рис. 1) и передающего преобразователей (рис. 2).



Первичный преобразователь представляет собой электрический конденсатор, конструкция которого определяется свойствами контролируемой жидкости. Для измерения уровня неэлектропроводных жидкостей применяются первичные преобразователи с неизолированными электродами, выполненными в виде: метал-



лических коаксиальных труб (конструктивное исполнение КНД, КНД-З, КНД-Д, КНД-Б, КНД-К, КНД-З-К, КНД-ВГ, КНД-К-ВГ); — металлических тросов (конструктивное исполнение ТНД, ТНД-К; ТНД-ВГ, ТНД-К-ВГ, ТНТ, ТНТ-З, ТНТ-К, ТНТ-З-К, ТНТ-ВГ, ТНТ-К-ВГ).

Для измерения уровня криогенных жидкостей, сохраняющих свое агрегатное состояние при температурах от  $-253$  до  $-60$  °С, кроме первичных преобразователей обычного исполнения, используются первичные преобразователи, конструкция которых предусматривает прохождение через вакуумную зону расстоянием до 1 м (в условном обозначении индекс «З»).

При измерении уровня криогенных жидкостей в сосудах Дьюара используются первичные преобразователи с большим неизмеряемым уровнем для прохождения через горловины сосудов Дьюара (в условном обозначении индекс «Д»).

При необходимости крепления чувствительного элемента внутри объекта контроля предусмотрена конструкция первичного преобразователя, в которой головка первичного преобразователя соединена с чувствительным элементом кабелем длиной до 1 м (в условном обозначении индекс «Б»).

С целью компенсации влияния изменения диэлектрических свойств контролируемой среды на точность измерения первичные преобразователи, кроме измерительной части, имеют еще и компенсационную часть, размещенную ниже измерительной (в условном обозначении индекс «К»).

Первичный преобразователь подключается к передающему преобразователю, с помощью которого электрическая емкость первичного преобразователя преобразуется в электрический сигнал.

При отсутствии жидкости в объекте электрическая емкость измерительной части равна ее начальному значению. При этом сигнал на выходе передающего преобразователя равен нулю.

С ростом уровня электрическая емкость измерительной части первичного преобразователя увеличивается, вызывая пропорциональное увеличение сигнала на выходе передающего преобразователя.

При уменьшении уровня в объекте контроля емкость измерительной части первичного преобразователя уменьшается, вызывая уменьшение выходного сигнала. Таким образом, при изменении уровня жидкости выходной сигнал изменяется от нуля до максимального значения.

Формирователь выходного сигнала, стоящий на выходе передающего преобразователя, вырабатывает унифицированный сигнал постоянного тока, пропорциональный значению измеряемого уровня.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы измерения: 0,2; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10,0; 16; 20,0 м.

Пределы допускаемого значения основной погрешности:  $\pm 0,5$  % — для пределов измерения 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10,0 м;  $\pm 1,0$  % — для пределов измерения 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10,0; 16,0; 20,0 м;  $\pm 1,5$  % — для пределов изме-

рения 0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10,0; 16,0; 20,0 м;  $\pm 2,5\%$  — для всех пределов измерения.

Выходной сигнал — унифицированный сигнал постоянного тока 0—5; 0—20 или 4—20 мА.

Внешняя нагрузка в цепи выходного унифицированного сигнала не должна превышать: 2,5 кОм для сигналов 0—5 мА; 1 кОм для сигналов 0—20 мА и 4—20 мА.

Контролируемая среда — жидкости непроводящие и проводящие, включая агрессивные и взрывоопасные, сохраняющие свои агрегатные состояния в интервале рабочих температур и давлений.

Температура контролируемой среды от  $-253$  до  $+250$  °С.

Электрические входы первичных преобразователей обеспечивают герметичность при избыточном давлении от 0 до 10 МПа (100 кгс/см<sup>2</sup>).

Температура окружающего воздуха: 5—50 °С или 5—60 °С, или  $\pm 50$  °С, или от  $-30$  до  $+50$  °С — для первичных преобразователей;

5—50 °С или 10—35 °С, или от  $-30$  до  $+50$  °С, или  $\pm 50$  °С — для передающих преобразователей.

Длина линии связи между первичным и передающим преобразователями не должна превышать 500 м.

Питание — однофазная сеть переменного тока напряжением ( $220 \pm \frac{22}{33}$ ) В, частоты ( $50 \pm 1$ ) Гц или ( $60 \pm 1,2$ ) Гц.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки уровнемера РУС входят: преобразователь первичный ПП; преобразователь передающий ПИ; запасное имущество ЗИП; паспорт; техническое описание и инструкция по эксплуатации; методические указания по поверке МУ 25-0206—80.

## ПОВЕРКА

Уровнемеры поверяют по методическим указаниям МУ-25-0206—80, входящим в комплект поставки. Поверка проводится путем подсоединения к первичному преобразователю вместо его чувствительного элемента (или параллельно чувствительному элементу) постоянных емкостей, эквивалентных емкостям первичного преобразователя, соответствующих определенному уровню в объекте контроля.

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

*Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.*