
УРОВНЕМЕРЫ РУС

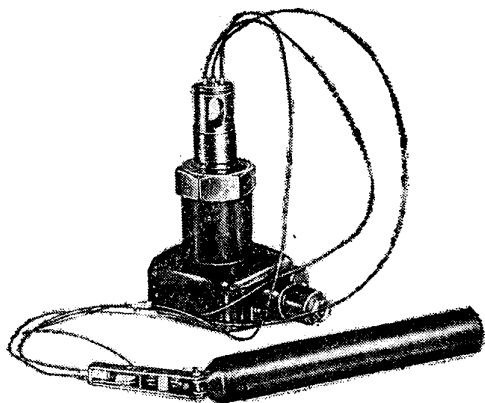
Внесены
в Государственный
реестр
под № 6239—77

Утверждены Государственным комитетом стандартов Совета Министров
СССР 7 сентября 1977 г.

Выпуск разрешен
12 шт.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Уровнемеры РУС (см. рисунок) предназначены для измерения уровня электропроводных и неэлектропроводных 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, нефтеперерабатывающей, электротехнической и других отраслях промышленности.

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

Уровнемеры выпускают как обыкновенного (РУС-0), так и взрывоопасного (РУС-В) исполнений.

ОПИСАНИЕ

Работа уровнемера основана на преобразовании уровня контролируемой жидкости в электрическую емкость, значение которой определяется положением уровня в объекте контроля.

Уровень состоит из первичного и измерительного преобразователей.

Первичный преобразователь представляет собой электрический конденсатор, конструкция которого определяется свойствами контролируемой жидкости.

Для измерения уровня неэлектропроводных жидкостей применяют первичные преобразователи с неизолированными электродами, выполненными в виде: металлических коаксиальных труб (конструктивное исполнение КНД, КНД-К, КНТ, КНТ-К); металлических лент (конструктивное исполнение ЛНД); металлических проводов (тросов) (конструктивное исполнение ТНД, ТНД-К, ТНТ, ТНТ-К).

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 имеется индекс «К»).

Кроме того имеются первичные преобразователи без компенсационной части.

Для измерения уровня электропроводных жидкостей применяют первичные преобразователи с изолированными электродами, выполненные в виде: провода U-образной формы без несущей части (конструктивное исполнение ПОФ); провода U-образной формы с несущей частью (конструктивное исполнение ПСФ и ПТФ).

В качестве изоляции используют фторопласт.

Для измерения уровня электропроводных жидкостей применяют первичные преобразователи, имеющие только измерительную часть.

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

При отсутствии жидкости в объекте контроля ($h=0$) электрическая емкость измерительной части равна ее начальному значению. При этом сигнал на выходе измерительного преобразователя равен нулю.

С ростом уровня электрическая емкость измерительной части первичного преобразователя увеличивается, вызывая пропорциональное ее изменению увеличение сигнала на выходе измерительного 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 измерительного передающего преобразователя, вырабатывает унифицированный сигнал постоянного тока от 0 до 5; от 0 до 20 или от 4 до 20 мА, пропорциональный значению измеряемого уровня.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

Класс точности — 1,0 или 1,5 или 2,5.

Предел основной допускаемой погрешности в зависимости от класса точности уровнемера $\pm 1\%$ для уровнемеров класса точности 1,0; $\pm 1,5\%$ для уровнемеров класса точности 1,5; $\pm 2,5\%$ для уровнемеров класса точности 2,5.

Выходной сигнал — унифицированный сигнал постоянного тока от 0 до 5 или от 0 до 20, или от 4 до 20 мА.

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

Температура контролируемой среды от -50 до $+50^\circ\text{C}$ или от 5 до 100°C , или от -60 до $+100^\circ\text{C}$.

Электрические выводы первичных преобразователей обеспечивают герметичность при избыточном давлении: от 0 до 2,5 МПа (от 0 до 25 кгс/см²) или свыше 2,5 до 100 МПа (свыше 25 до 100 кгс/см²).

Температура окружающего воздуха: от 5 до 50°C или от -50 до $+50^\circ\text{C}$ для первичных преобразователей; от 5 до 50°C или от 10 до 35°C для измерительных передающих преобразователей.

Длина линии связи между первичным и измерительным передающими преобразователями не превышает 200 м.

Питание — однофазная сеть переменного тока напряжением 220_{-33}^{+22} В частотой 50 ± 1 Гц.

Мощность, потребляемая уровнемером от сети переменного тока, не более 15 В·А.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект уровнемера входят:

- 1) преобразователь первичный (ПП);

Стр. 4 № 6239—77

- 2) преобразователь измерительный передающий (ПИ);
- 3) паспорт;
- 4) запасное имущество (ЗИП);
- 5) техническое описание, инструкция по эксплуатации и методика поверки.

ПОВЕРКА

Уровнемеры поверяют по методике поверки, входящей в комплект поставки.

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

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.