

---

**ДАТЧИКИ УРОВНЯ ЕМКОСТНЫЕ  
ДУЕ-1**

**Внесены  
в Государственный  
реестр  
под № 10788—87  
Взамен № 6239—77**

---

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 7 февраля 1987 г.**

**Выпуск разрешен  
без срока**

---

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Датчики уровня емкостные ДУЕ-1 предназначены для измерения уровня электропроводных и неэлектропроводных однородных жидкостей, включая агрессивные и взрывоопасные, сохраняющие свои агрегатные состояния в интервале рабочих температур и давлений.

Датчики уровня ДУЕ-1 могут применяться в системах контроля, регулирования и управления производственными процессами в мелнорации, нефтяной, нефтеперерабатывающей, нефтехимической, химической, электротехнической и других отраслях промышленности.

Датчики уровня ДУЕ-1 принадлежат к Государственной системе промышленных приборов и средств автоматизации (ГСИ) и относятся к группе Ia.

Датчики уровня ДУЕ-1 выпускаются как обыкновенного (ДУЕ-10), так и взрывозащищенного (ДУЕ-1В) исполнений.

Температура окружающего воздуха: от  $-50$  до  $+60$  °С для первичных преобразователей и для передающих преобразователей.

**ОПИСАНИЕ**

Датчики уровня состоят из первичного и передающего преобразователей. Первичный преобразователь представляет собой электрический конденсатор, конструкция которого выполнена с учетом свойств контролируемой жидкости.

Для измерения уровня неэлектропроводных жидкостей предназначены первичные преобразователи с неизолрованными чувствительными элементами, выполненными в виде металлических коаксиальных труб (конструктивное исполнение КНД, КНД-К, КНД-З, КНД-ЗК, КНД-Д) и металлических тросов (конструктивное исполнение ТНТ, ТНТ-К, ТНТ-З).

Работа датчиков уровня ДУЕ-1 основана на преобразовании уровня контролируемой жидкости в электрическую емкость, значение которой определяется положением уровня в объекте контроля, и дальнейшем преобразовании емкости в унифицированный выходной сигнал.

Для компенсации влияния изменения диэлектрических свойств контролируемой жидкости на точность измерения чувствительный элемент первичного преобразователя дополнен компенсационной частью, размещенной ниже измерительной (индекс «К» в условном обозначении).

Для измерения уровня электропроводных жидкостей предназначены первичные преобразователи с изолированными чувствительными элементами, выполненными в виде металлического стержня во фторопластовой изоляции (конструктивное исполнение СФ); металлического стержня в полиэтиленовой изоляции (конструктивное исполнение СП); металлического стержня в полиэтиленовой изоляции, заключенного в неизолированную трубу (конструктивное исполнение СПТ); изолированного провода U-образной формы с несущей частью (конструктивное исполнение ПСФ и ПТФ) и изолированного провода U-образной формы без несущей части (конструктивное исполнение ПОФ).

Первичный преобразователь подключается к передающему преобразователю, осуществляющему преобразование измеряемого значения уровня в унифицированный токовый сигнал.

При отсутствии жидкости в объекте контроля ( $h=0$ ) электрическая емкость измерительной части чувствительного элемента равна ее начальному значению. При этом сигнал на выходе передающего преобразователя равен нулю или унифицированному значению 4 мА. При возрастании уровня контролируемой жидкости электрическая емкость измерительной части чувствительного элемента первичного преобразователя увеличивается, вызывая пропорциональное ей увеличение сигнала на выходе передающего преобразователя. При снижении уровня в объекте контроля емкость измерительной части чувствительного элемента первичного преобразователя уменьшается пропорционально вызывая уменьшение выходного сигнала.

Таким образом, при изменении уровня жидкости унифицированный выходной сигнал изменяется от начального до максимального значения.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы измерения 0,2; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 10,0; 16,0; 20,0 и 25,0 м.  
Пределы допускаемых значений основной погрешности  $\pm 0,5$ ;  $\pm 1,0$  и  $\pm 1,5$  %.

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

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

Контролируемые среды — электропроводные и неэлектропроводные жидкости, сохраняющие свои агрегатные состояния в диапазоне рабочих температур и давлений.

Температура контролируемой среды от  $-259$  (криогенные жидкости) до  $250$  °С.

Электрические входы первичных преобразователей обеспечивают герметичность при избыточном давлении от 0 до 10 МПа.

Длина линии связи между первичным и передающим преобразователями не должна превышать 1000 м.

Питание — однофазная сеть переменного тока напряжением  $(220 \pm \frac{30}{3})$  В, частоты  $(50 \pm 1)$  или  $(60 \pm 1,2)$  Гц.

Мощность, потребляемая датчиком, 13,5 В·А.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки датчика уровня ДУЕ-1 входят: преобразователь первичный (ПП); преобразователь передающий (ПИ); комплект запасных частей (ЗИП); паспорт (ПС); техническое описание и инструкция по эксплуатации.

## ПОВЕРКА

Поверка датчиков уровня проводится по методическим указаниям, входящим в комплект поставки, 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.

Основное оборудование, необходимое для поверки датчиков уровня ДУЕ-1: меры емкости Р-533 по ТУ 25-04-102—70; Р534/1, 2, 3 по ТУ 25-04-702—72; магазин емкости Р544, Р5025 по ГОСТ 6746—75; измеритель емкости Р589; миллиамперметр М1104 по ГОСТ 8711—78.

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

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