

ООПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель органа
государственной метрологичес-
кой службы ФГУ «Рязанский ЦСМ»

А.Я. Котусов

« 22 »

04

2005г.



Уровнемеры-регуляторы буйковые пневматические УРБ-П, УРБ-ПМ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>14613-95</u> Взамен № _____
---	---

Выпускаются по ГОСТ 28725-90Е и техническим условиям ТУ 4214-008-12176419-96.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Уровнемеры - регуляторы буйковые пневматические УРБ-П, УРБ-ПМ (в дальнейшем уровнемеры) предназначены для выдачи информации в виде стандартного пневматического выходного сигнала об уровне жидкости или уровне границы раздела двух несмешивающихся жидкостей.

Основная область применения – системы автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами на предприятиях химической, нефтяной и нефтехимической промышленности.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия уровнемеров основан на пневматической силовой компенсации.

Уровнемеры состоят из пневмопреобразователя и измерительного датчика (бук)

При повышении измеряемого уровня жидкости или границы раздела двух жидкостей на чувствительном элементе датчика возникает усилие, которое через рычаг закручивает торсионную трубку, передающую усилие реверсивной дуге.

Возникающее усилие через систему рычагов реверсивная дуга перемещает винт, регулирующий положение заслонки, закрывающей сопло.

В линии сопла возникает сигнал рассогласования, который усиливается пневмоусилителем и преобразуется в выходной сигнал, поступающий в линию выходного сигнала в сиффон обратной связи. Происходит изменение усилия обратной связи и рычажная система приходит в новое устойчивое положение.

При снижении уровня жидкости пневмопреобразователь уровнемера срабатывает в обратной последовательности.

Зависимость выходного сигнала от измеряемого уровня - линейная

Условное обозначение модификаций уровнемера, параметры измеряемой жидкости приведены в таблице 1.

Таблица 1

Условное обозначение модификации уровнемера	Предельно-допускаемое рабочее избыточное давление, МПа	Диапазон измеряемой жидкости, °С	
		от	до
УРБ-П1;	2,5; 4,0; 6,3; 10.	минус 50	плюс 100

Условное обозначение модификации уровнемера	Предельно-допускаемое рабочее избыточное давление, МПа	Диапазон измеряемой жидкости, °С	
		от	до
УРБ-П2	2,5; 4,0; 6,3; 10,0	минус 200 плюс 100	минус 50 или плюс 400
УРБ-ПМ1	2,5; 4,0	минус 50	плюс 100
УРБ-ПМ2	2,5; 4,0.	минус 200 плюс 100	минус 50 или плюс 400

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Верхний предел измерения уровня (диапазон измерения), м:

УРБ-П 0,25; 0,4; 0,6; 0,8; 1,0; 1,6; 2,0; 2,5;
3,0; 4,0; 6,0; 8,0; 10,0;

УРБ-ПМ 0,6; 0,8; 1,0; 1,6; 2,0; 2,5; 3,0.

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, γ , выраженной в процентах от верхнего предела измерения или диапазона изменения выходного сигнала, %, $\pm 0,5$; $\pm 1,0$; $\pm 1,5$.

Вариация выходного сигнала не превышает абсолютного значения предела допускаемой основной погрешности $|\gamma|$ 0,5; 1,0; 1,5.

Плотность контролируемой среды, г/см³:

УРБ-П от 0,5 до 2,5.

УРБ – ПМ (при разности плотностей несмешиваемых жидкостей от 0,5 до 2,0 г/см³) от 0,5 до 2,0

Диапазон выходного сигнала, кПа (кгс/см²): от 20 до 100 (от 0,2 до 1,0)

Зона нечувствительности уровнемеров не превышает 0,2% предела допускаемой основной приведенной погрешности.

Размах пульсации выходного сигнала не превышает 0,5% диапазона изменения выходного сигнала.

Расход воздуха питания уровнемеров в установившемся режиме при нормальных условиях не более 5л/мин.

Расход воздуха на выходе уровнемеров, характеризующий мощность его выходного сигнала, не менее 20 л/мин.

По защищенности от воздействия окружающей среды уровнемеры имеют исполнение пылеводозащищенное IP54 по ГОСТ 14254-96.

По устойчивости к климатическим воздействиям уровнемеры имеют следующие исполнения по ГОСТ 15150-69:

УХЛ категории размещения 3.1 или ХЛ категории размещения 2, но для работы при температурах от минус 50 до плюс 70°С и от минус 10 до плюс 45°С для исполнения Т.

Уровнемеры устойчивы к воздействию относительной влажности окружающего воздуха: 98 % при температуре 35°С без конденсации влаги для исполнения УХЛ 3.1;

100 % при температуре 30°С с конденсацией влаги для исполнения ХЛ 2;

98 % при температуре 30°С без конденсации влаги для исполнения Т.

Дополнительная погрешность уровнемеров, % от диапазона изменения выходного сигнала, вызванная изменением:

а) температуры окружающего воздуха, на каждые 10°С, не более:

+0,9 при $|\gamma| = \pm 0,5$ % при температуре от плюс 20°С до минус 50°С;

+1,2 при $|\gamma| = \pm 1,0$ % при температуре от плюс 20°С до минус 50°С;

+1,5 при $|\gamma| = \pm 1,5 \%$ при температуре от плюс 20°C до минус 50°C;
 - 0,9 при $|\gamma| = \pm 0,5 \%$ при температуре от плюс 20°C до плюс 70°C;
 -1,2 при $|\gamma| = \pm 1,0 \%$ при температуре от плюс 20°C до плюс 70°C;
 -1,5 при $|\gamma| = \pm 1,5 \%$ при температуре от плюс 20°C до плюс 70°C.

б) давлением питания на 14 кПа, не более $\pm 1,0$.

Дополнительная погрешность уровнемеров, % от диапазона изменения выходного сигнала вызванная изменением вибрации, $\pm 1,0$.

Давление воздуха питания (140±14) кПа

По устойчивости к механическим воздействиям уровнемеры имеют исполнение NX по ГОСТ 12997-84.

Масса уровнемеров без буйка, кг, не более:

УРБ-П1, УРБ-ПМ1 23,0;

УРБ-П2, УРБ-ПМ2 26.

Габаритные размеры без буйка, мм, не более:

УРБ-П1, УРБ-ПМ1 483x346x256;

УРБ-П2, УРБ-ПМ2 613x346x256

Средний срок службы, лет, не менее 12

Средняя наработка на отказ, ч, не менее 100 000

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится в верхнем правом углу таблички, прикрепляемой к преобразователю, и на эксплуатационные документы.

Способ нанесения – фотохимическое травление, офсетная печать или фотопечать, на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки уровнемеров соответствует, указанной в таблице 2

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Уровнемер регулятор буйковый пневматический УРБ – П, УРБ - ПМ	ИНСУ1.430.004	1	По заказу
Бук с подвеской		1	По заказу
Уровнемеры регуляторы буйковые пневматические УРБ-П, УРБ-ПМ. Руководство по эксплуатации	ИНСУ1.430.004 РЭ		По заказу 1 экз. на 10 приборов, но не менее 1 экз. в один адрес
Уровнемеры регуляторы буйковые пневматические УРБ-П, УРБ-ПМ Паспорт	ИНСУ1.430.004 ПС	1	
Комплект запасных частей:			
- кронштейн монтажный с присоединительным фланцем		1	
- прокладка	ИНСУ8.683.027	2	
- прокладка	ИНСУ8.684.002	2	
- крышка металлическая		1	
- крышка неметаллическая		1	
- пробка		2	
- болт М12		8	
- гайка М12		8	
- шайба 12		8	

Продолжение таблицы 2

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Комплект запасных частей и принадлежностей	ИНСУ1.430.004 ЗИ	1	

ПОВЕРКА

Поверка уровнемеров регуляторов буйковых пневматических УРБ – П, УРБ – ПМ производится в соответствии с разделом 3.2. «Методика поверки» руководства по эксплуатации ИНСУ1.430.004 РЭ, согласованной ФГУП ВНИМС г. Москва в апреле 2005 г.

Основные средства поверки:

манометры образцовые: МО 160-25x0,4 ГОСТ 6521-72; МО 250-0,1x0,15 ГОСТ 6521-72;

набор гирь ГЗ – 1110 ГОСТ 7828-82;

штангенциркуль ШЦ-П1, 0-150 мм, погрешность $\pm 0,05$ мм ГОСТ 166-89;

линейка до 350 мм, погрешность $\pm 0,5$ мм ГОСТ 427-75;

весы ГОСТ 24104-88;

ротаметр до 25 л/мин., погрешность $\pm 2,5\%$ ГОСТ 13045-81.

Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 28725-90Е

Приборы для измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов. Общие технические требования и методы испытания.

ТУ 4214-008-12176419-96

Уровнемеры регуляторы буйковые пневматические УРБ – П, УРБ – ПМ.
Технические условия

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип уровнемеров регуляторов буйковых пневматических УРБ – П, УРБ - ПМ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель:

ООО СКБ «Приборы и системы»

390000, г. Рязань, пл. Соборная, 17

Тел./факс: (0912) – 25-70-20; 25-70-68.

Директор
СКБ «Приборы и системы»

 Ф.З. Розенфельд