

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры-регуляторы буйковые пневматические УРБ - П, УРБ - ПМ

Назначение средства измерений

Уровнемеры-регуляторы буйковые пневматические УРБ-П, УРБ-ПМ (далее - уровнемеры) предназначены для измерений уровня и уровня раздела сред жидкостей и выдачи результата измерений в виде стандартного пневматического сигнала.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на законе Архимеда, согласно которому на погруженный в измеряемую жидкость буюк, действует выталкивающая сила.

При изменении уровня жидкости изменяется степень погружения буйка уровнемера, что приводит к изменению его веса.

При повышении измеряемого уровня жидкости или границы раздела двух жидкостей на буюк уровнемера начинает действовать усилие, которое через рычаг закручивает торсионную трубку, передающую усилие реверсивной дуге. Возникающее усилие через систему рычагов перемещает винт, регулирующий положение заслонки, закрывающей сопло входного питающего пневматического сигнала.

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

При снижении уровня жидкости пневмореле уровнемера срабатывает в обратной последовательности.

Зависимость выходного пневматического сигнала от измеряемого уровня - линейная.

Уровнемеры состоят из пневмопреобразователя и буйка, которые соединены между собой с помощью металлической подвески.

Пневмопреобразователь включает в себя:

- торсионный узел;
- систему сопло с заслонкой.
- пневмореле ;
- сильфон с обратной связью;
- каналы питающего и выходного пневматического сигналов.

Буйки конструктивно представляют собой запаянный металлический цилиндр.

Уровнемеры выпускаются в следующих модификациях:

- УРБ-П - предназначены для измерения уровня жидкости;
- УРБ-ПМ - предназначены для измерения уровня раздела сред жидкостей.

Общий вид уровнемеров представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места установки пломбы завода-изготовителя представлен на рисунке 2.

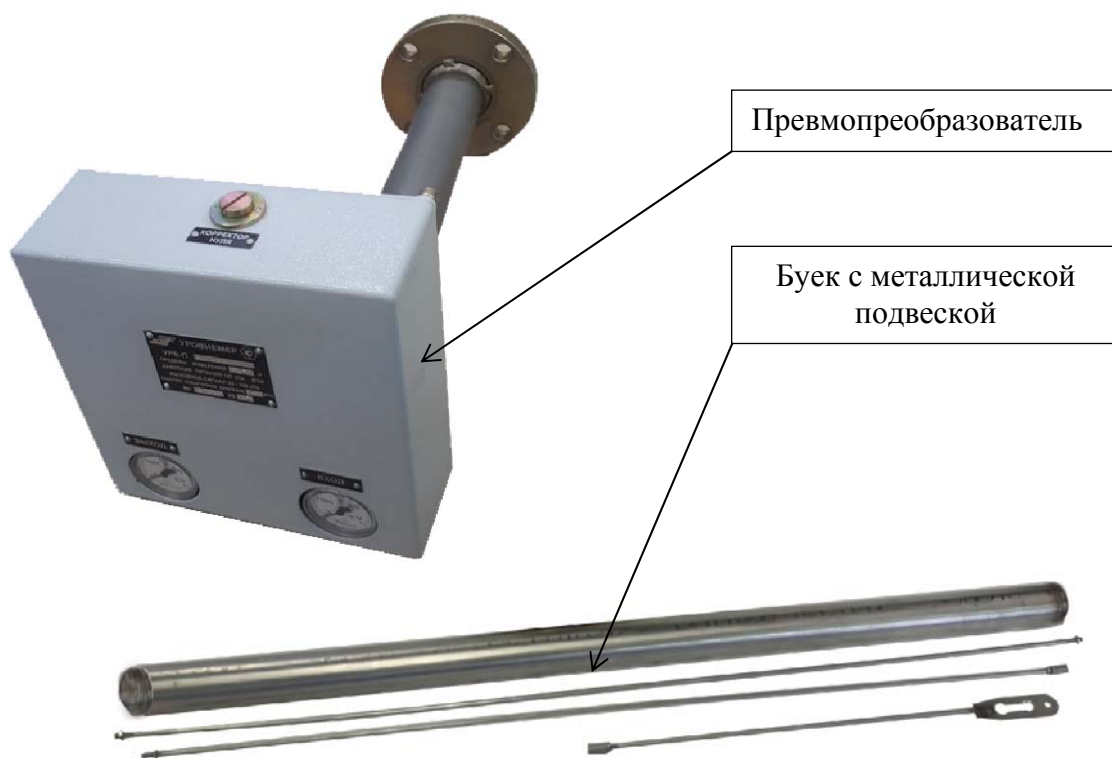


Рисунок 1 - Общий вид Уровнемеров-регуляторов буйковых пневматических УРБ - П, УРБ - ПМ



Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места установки пломбы завода-изготовителя

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Верхние пределы измерений уровня, м, для модификаций уровнемеров: - 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
Верхние пределы измерений уровня границы раздела двух сред, м, для модификации уровнемеров: - УРБ-ПМ	0,6; 0,8; 1,0; 1,6; 2,0; 2,5; 3,0
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений уровня и уровня границы раздела двух сред γ , выраженной по отношению к диапазону выходного пневматического сигнала, %	* $\pm 0,5; \pm 1,0; \pm 1,5$
Вариация показаний v , %, не более	$ \gamma $
Зона нечувствительности, %, не более	$0,2 \cdot \gamma $
Диапазон выходного пневматического сигнала, кПа	от 20 до 100
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений уровня и уровня границы раздела двух сред, выраженной по отношению к диапазону выходного пневматического сигнала %, а) при отклонении температуры окружающего воздуха от нормальных условий измерений, на каждые 10 °С: - при $\gamma = \pm 0,5$ - при $\gamma = \pm 1,0$ - при $\gamma = \pm 1,5$ б) при отклонении давления воздуха питания от нормальных условий измерений, на 14 кПа	$\pm 0,9$ $\pm 1,2$ $\pm 1,5$ $\pm 1,0$
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - температура измеряемой среды, °С - избыточное давление измеряемой среды, МПа - давление воздуха питания, кПа	от +15 до +25 от +15 до +25 0 140

* - значение пределов допускаемой основной приведенной погрешности указывается в паспорте на уровнемер

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С температура измеряемой среды, °С относительная влажность, %	от -50 до +70 от -50 до +100 до 95 при температуре +35 °С до 100 при температуре +30 °С
Пределы рабочего давления контролируемой среды в зависимости от модификации уровнемера, МПа: - УРБ-П - УРБ-ПМ	2,5; 4,0; 6,3; 10,0 2,5; 4,0
Диапазон плотности измеряемой среды, кг/м ³	от 400 до 1700

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Диапазон разности плотностей двух несмешивающихся жидкостей при измерении уровня границы раздела, г/см ³	от 0,122 до 0,4
Габаритные размеры пневмопреобразователя, мм, не более	
- высота	613
- ширина	346
- длина	256
Диаметр буйка в зависимости от модификации уровнемера, мм, не более:	
- УРБ-П	60
- УРБ-ПМ	140
Масса пневмопреобразователя, кг, не более	26
Масса буйка с подвеской, кг, не более	24
Устойчивость к воздействию синусоидальных вибраций высокой частоты	NX; N1 по ГОСТ Р 52931-2008
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой от проникновения твердых предметов и воды	IP54 по ГОСТ 14254-2015
Средний срок службы, лет	12

Знак утверждения типа

наносится в правом углу таблички, прикрепляемой к уровнемерам, методом фотохимического травления и на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Уровнемер-регулятор буйковый пневматический УРБ-П, УРБ-ПМ	ИНСУ1.430.004	По заказу
Паспорт	ИНСУ1.430.004 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации (с методикой поверки)	ИНСУ1.430.004 РЭ	1 экз.
Комплект монтажных частей	ИНСУ4.075.013	1 компл.
Комплект запасных частей и принадлежностей	ИНСУ1.430.004 ЗИ	1 компл.

Поверка

осуществляется по документу ИНСУ1.430.004 РЭ «Уровнемеры регуляторы буйковые пневматические УРБ-П, УРБ-ПМ. Руководство по эксплуатации», пункт 3.2 «Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 22.02.2018 г.

Основные средства поверки:

- гири номинальной массы от 1 г до 20 кг, класса точности М1 по ГОСТ OIML R 111-1-2009 «Гири классов E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 и M3. Метрологические и технические требования»;

- манометры эталонные МО 1227 или МО 1226 с верхним пределом измерений давления 0,16 МПа, КТ 0,15 (регистрационный номер 43816-10).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в паспорт уровнемера и/или на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к уровнемерам-регуляторам буйковым пневматическим УРБ-П, УРБ-ПМ

ГОСТ 8.477-82 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений уровня жидкости

ГОСТ 28725-90 Приборы для измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов. Общие технические условия и методы испытаний

ТУ-008-42334258-2011 Уровнемеры-регуляторы буйковые пневматические УРБ-П, УРБ-ПМ. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью СКБ «Приборы и системы»
(ООО СКБ «Приборы и системы»)

ИНН 6215007977

Юридический адрес: 390502, Рязанская обл., Рязанский р-он, с. Подвязье, д. 1

Фактический адрес: 390000, г. Рязань, Соборная площадь, д. 17

Тел./факс: +7 (4912) 25-70-20

E-mail: kai@skbr.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: +7 (495) 437-55-77 / +7 (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ___ » _____ 2018 г.