

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Уровнемеры поплавковые пневматические УПП1 и УПП2

#### Назначение средства измерений

Уровнемеры поплавковые пневматические УПП1 и УПП2 (далее – уровнемеры) предназначены для измерений уровня жидкости, находящейся под атмосферным или избыточным давлением, и преобразований измеряемого параметра в выходной аналоговый пневматический сигнал.

#### Описание средства измерений

Принцип действия уровнемеров основан на измерении перемещения поплавка со встроенным магнитом по трубной камере пропорционально изменению уровня.

Уровнемеры состоят из следующих основных частей: устройство пневматическое показывающее, патрубков, трубы, поплавков, магнит.

Уровнемеры имеют выходной пневматический сигнал с возможностью передачи его на расстояние до 300 м.

Уровнемеры выпускаются в 2-х исполнениях, отличающихся расположением показывающего устройства: УПП1 и УПП2.

У уровнемеров исполнения УПП1 показывающее устройство расположено над монтажным фланцем.

У уровнемеров исполнения УПП2 показывающее устройство расположено на уровне монтажного фланца или ниже.

Уровнемеры выпускаются в следующих модификациях, отличающихся диапазоном измерений уровня, габаритными размерами и массой: УПП1-01-А, УПП1-01-Б, УПП1-02-А, УПП1-02-Б, УПП1-03-А, УПП1-03-Б, УПП1-04-А, УПП1-04-Б, УПП2-01-А, УПП2-01-Б, УПП2-02-А, УПП2-02-Б, УПП2-03-А, УПП2-03-Б, УПП2-04-А, УПП2-04-Б.

Вид спереди уровнемеров представлен на рисунке 1. Вид сзади уровнемеров с местом пломбировки от несанкционированного доступа представлен на рисунке 2.



Рисунок 1 – Вид спереди уровнемеров



Место  
пломбировки

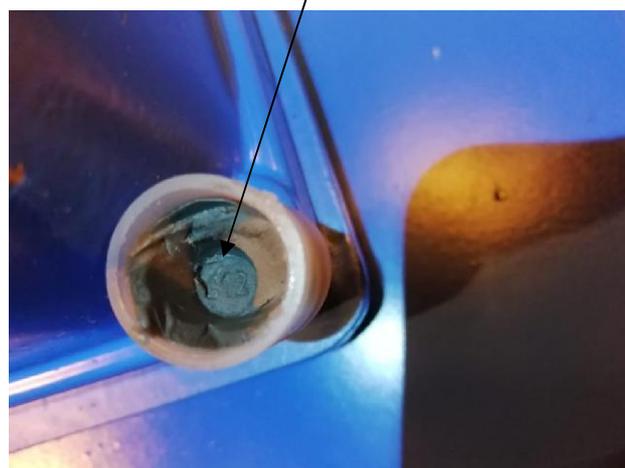


Рисунок 2 – Вид сзади уровнемеров с местом пломбировки от несанкционированного доступа

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**

Основные метрологические и технические характеристики уровнемеров приведены в таблицах 1-4.

Таблица 1 – Метрологические характеристики уровнемеров исполнения УПП1

Наименование характеристики	Значение для модификации							
	УПП1-01-А	УПП1-01-Б	УПП1-02-А	УПП1-02-Б	УПП1-03-А	УПП1-03-Б	УПП1-04-А	УПП1-04-Б
Диапазон измерений уровня, мм	от 10 до 1600	от 10 до 1600	от 10 до 2000	от 10 до 2000	от 10 до 2500	от 10 до 2500	от 10 до 3000	от 10 до 3000
Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу диапазона измерений погрешности измерений при контроле уровня по шкале отсчетного устройства, %	±1							
Вариация показаний при контроле уровня по шкале отсчетного устройства, %	1							
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к верхнему пределу диапазона измерений погрешности измерений при контроле уровня по шкале отсчетного устройства при отклонении температуры окружающей среды на каждые 10 °С от нормальных условий измерений в пределах рабочих, %	±0,4							
Диапазон преобразований уровня по выходному аналоговому пневматическому сигналу, МПа	от 0,02 до 0,1							
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону преобразований погрешности преобразований при контроле уровня по выходному аналоговому пневматическому сигналу, %	±1,5							
Вариация показаний при контроле уровня по выходному аналоговому пневматическому сигналу, %	1,5							
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону преобразований погрешности преобразований при контроле уровня по выходному аналоговому пневматическому сигналу при отклонении температуры окружающей среды на каждые 10 °С от нормальных условий измерений в пределах рабочих, %	±0,6							

Таблица 2 – Основные технические характеристики уровнемеров исполнения УПП1

Наименование характеристики	Значение для модификации							
	УПП1-01-А	УПП1-01-Б	УПП1-02-А	УПП1-02-Б	УПП1-03-А	УПП1-03-Б	УПП1-04-А	УПП1-04-Б
Диапазон температуры рабочей среды, °С	от -40 до +100							
Плотность рабочей среды, кг/м <sup>3</sup>	от 400 до 900	от 800 до 1800	от 400 до 900	от 800 до 1800	от 400 до 900	от 800 до 1800	от 400 до 900	от 800 до 1800
Максимальное давление рабочей среды, МПа	1,6							
Давление питания, МПа	от 0,126 до 0,154							
Габаритные размеры (высота×длина×ширина), мм, не более	2630×300×300	2630×220×220	3030×300×300	3030×220×220	3630×300×220	3630×220×220	4030×300×300	4030×220×220
Масса, кг, не более	22,0	20,0	22,5	20,5	23,0	21,0	23,5	21,5
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 до 80 от 84,0 до 106,7							
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре окружающего воздуха +25 °С, % - атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 до 100 от 84,0 до 106,7							
Средний срок службы, лет	6							
Средняя наработка на отказ, ч	5 000							
Маркировка взрывозащиты	II Gb с Тх							

Таблица 3 – Метрологические характеристики уровнемеров исполнения УПП2

Наименование характеристики	Значение для модификации							
	УПП2-01-А	УПП2-01-Б	УПП2-02-А	УПП2-02-Б	УПП2-03-А	УПП2-03-Б	УПП2-04-А	УПП2-04-Б
Диапазон измерений уровня, мм	от 10 до 1600	от 10 до 1600	от 10 до 2000	от 10 до 2000	от 10 до 2500	от 10 до 2500	от 10 до 3000	от 10 до 3000
Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу диапазона измерений погрешности измерений при контроле уровня по шкале отсчетного устройства, %	±1							

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение для модификации							
	УПП2-01-А	УПП2-01-Б	УПП2-02-А	УПП2-02-Б	УПП2-03-А	УПП2-03-Б	УПП2-04-А	УПП2-04-Б
Вариация показаний при контроле уровня по шкале отсчетного устройства, %	1							
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к верхнему пределу диапазона измерений погрешности измерений при контроле уровня по шкале отсчетного устройства при отклонении температуры окружающей среды на каждые 10 °С от нормальных условий измерений в пределах рабочих, %	±0,4							
Диапазон преобразований уровня по выходному аналоговому пневматическому сигналу, МПа	от 0,02 до 0,1							
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону преобразований погрешности преобразований при контроле уровня по выходному аналоговому пневматическому сигналу, %	±1,5							
Вариация показаний при контроле уровня по выходному аналоговому пневматическому сигналу, %	1,5							
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону преобразований погрешности преобразований при контроле уровня по выходному аналоговому пневматическому сигналу при отклонении температуры окружающей среды на каждые 10 °С от нормальных условий измерений в пределах рабочих, %	±0,6							

Таблица 4 – Основные технические характеристики уровнемеров исполнения УПП2

Наименование характеристики	Значение для модификации							
	УПП2-01-А	УПП2-01-Б	УПП2-02-А	УПП2-02-Б	УПП2-03-А	УПП2-03-Б	УПП2-04-А	УПП2-04-Б
Диапазон температуры рабочей среды, °С	от -40 до +100							
Плотность рабочей среды, кг/м <sup>3</sup>	от 400 до 900	от 800 до 1800	от 400 до 900	от 800 до 1800	от 400 до 900	от 800 до 1800	от 400 до 900	от 800 до 1800
Максимальное давление рабочей среды, МПа	1,6							

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение для модификации							
	УПП2-01-А	УПП2-01-Б	УПП2-02-А	УПП2-02-Б	УПП2-03-А	УПП2-03-Б	УПП2-04-А	УПП2-04-Б
Давление питания, МПа	от 0,126 до 0,154							
Габаритные размеры (высота×длина×ширина), мм, не более	2580× 1580× 300	2580× 1530× 215	2980× 1830× 300	2980× 1780× 215	3580× 2080× 300	3580× 2030× 215	3980× 2330× 300	3980× 2280× 215
Масса, кг, не более	34,0	32,0	36,5	34,5	40,0	38,0	42,5	40,5
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 до 80 от 84,0 до 106,7							
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре окружающего воздуха +25 °С, % - атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 до 100 от 84,0 до 106,7							
Средний срок службы, лет	6							
Средняя наработка на отказ, ч	5 000							
Маркировка взрывозащиты	II Gb с Тх							

### Знак утверждения типа

наносится на специальную табличку, расположенную на циферблате показывающего устройства уровнемера, фотохимическим способом, а также на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность уровнемеров

Наименование	Обозначение	Количество
Уровнемер поплавковый пневматический: – УПП1 или – УПП2	АЖЦ2.834.007  АЖЦ2.834.008	1 шт.
Паспорт	АЖЦ2.834.007 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации*	АЖЦ2.834.007 РЭ	1 экз.
Методика поверки*	ИЦРМ-МП-040-19	1 экз.
* - при поставке трех и более уровнемеров по одному адресу допускается поставлять по 1 экз. на каждые 5 уровнемеров		

### Поверка

осуществляется по документу ИЦРМ-МП-040-19 «Уровнемеры поплавковые пневматические УПП1 и УПП2. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 26.04.2019 г.

Основные средства поверки:

- стенд для поверки и калибровки средств измерений уровня ЭЛМЕТРО СПУ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 56506-14);
- преобразователь давления эталонный ПДЭ-020И (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 58668-14);
- рулетка измерительная металлическая Р5Н2Г (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 60606-15);
- термометр цифровой эталонный ТЦЭ-005 модификации ТЦЭ-005/М3 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 40719-15);
- термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ-9-2 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 65421-16).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к уровнемерам поплавковым пневматическим УПП1 и УПП2

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

ГОСТ 31441.1-2011 Оборудование неэлектрическое, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 1. Общие требования

ГОСТ 31441.5-2011 Оборудование неэлектрическое, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 5. Защита конструкционной безопасностью «с»

ТУ38.11030-86 Уровнемеры поплавковые пневматические УПП1 и УПП2. Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Нефтехиммашсистемы» (ООО «НХМС»)  
ИНН 6230107207  
Адрес: 390046, Рязанская обл., г. Рязань, ул. Маяковского, дом 1а, офис 207/208  
Телефон: +7 (4912) 256635  
Web-сайт: [www.nhms62.ru](http://www.nhms62.ru)  
E-mail: [nhms@bk.ru](mailto:nhms@bk.ru)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»  
Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д. 2, этаж 2, пом. I, ком. 35, 36  
Телефон: +7 (495) 278-02-48  
E-mail: [info@ic-rm.ru](mailto:info@ic-rm.ru)  
Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.