

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи измерительные для ультразвуковых расходомеров ПРК-01

#### Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные для ультразвуковых расходомеров ПРК-01 (далее - преобразователи) предназначены для измерения и преобразования в объемный расход сигналов первичных ультразвуковых преобразователей объемного расхода холодной и горячей воды и передачи информации в телеконтроллер "ИНТЕЛЕКОН" (далее – контроллер) или другое устройство, обеспечивающее прием и передачу цифрового сигнала и имеющее ЖК-дисплей не менее 4-х десятичных разрядов.

#### Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на измерении задержек ультразвукового сигнала, распространяемого в потоке жидкости поочередно в двух первичных ультразвуковых преобразователях расхода (далее – УПР1 (2) и расчете по полученным данным объемного расхода, преобразовании его в цифровой сигнал и передачи на контроллер.

Конструктивно преобразователи представляют собой сборку из двух печатных плат с установленными на них электронными компонентами, включая процессор, блок коммутации, энергонезависимую память, генератор с фазовой автоподстройкой частоты, светодиоды, индицирующие работу, а также клеммные колодки к которым подключаются сигнальные кабели от УПР1 (2) и кабель цепей питания и обмена информации от контроллера.

Преобразователи обеспечивают:

- расчет объемного расхода воды и преобразование его в цифровой сигнал;
- контроль и индикацию неисправностей и нестандартных ситуаций;
- передачу информации, а также признаков неисправностей в контроллер;
- сохранение информации, записанной в энергонезависимую память при отключенном питании не менее пяти лет.

По устойчивости к механическим воздействиям преобразователи соответствуют группе исполнения N2 по ГОСТ Р 52931-2008.

#### Программное обеспечение

В преобразователях используется программное обеспечение, идентификационные данные которого приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения преобразователей

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПРК-01	PRK 110620.HEX	V6	7A74	CRC16

Доступ к изменению параметров и конфигурации преобразователей защищен паролями, являющимися 4-разрядными десятичными числами.

Уровень защиты программного обеспечения преобразователей от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «А» по МИ 3286-2010.

Внешний вид преобразователей представлен на рисунке 1.

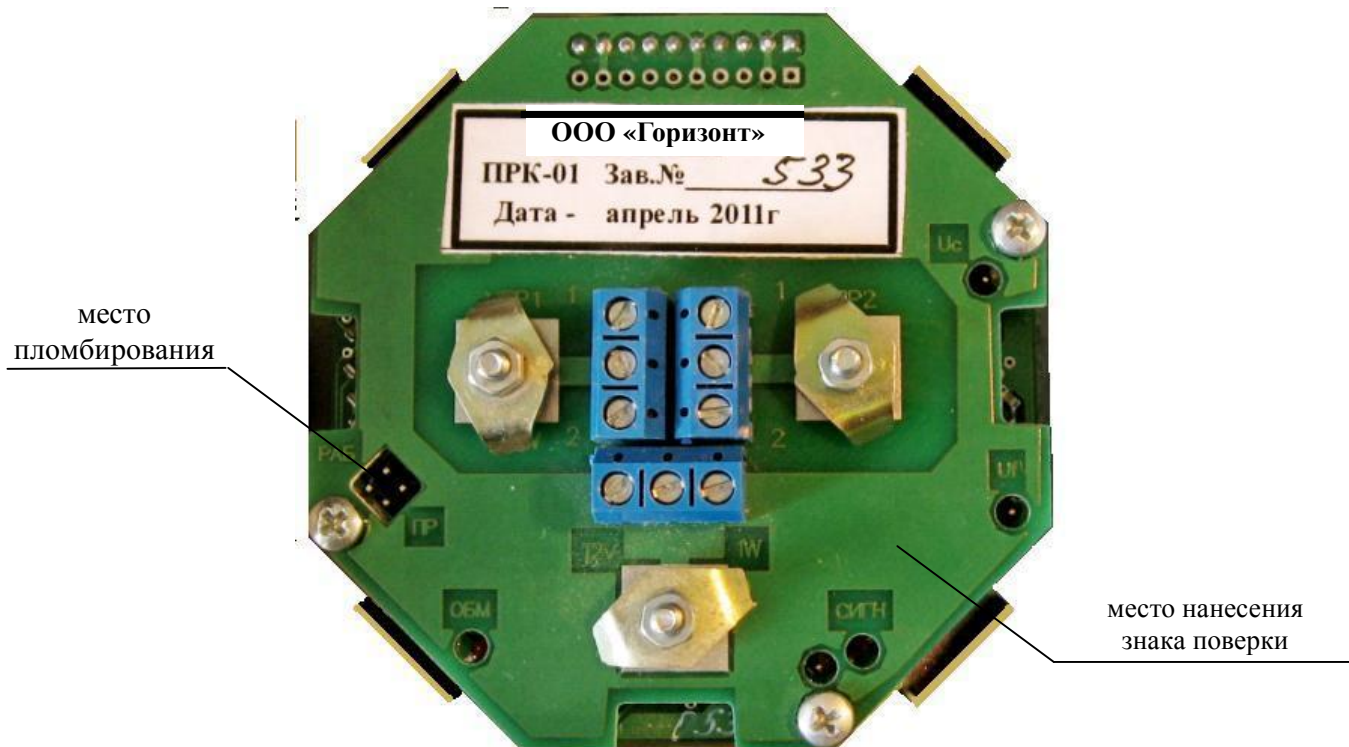


Рисунок 1 – Внешний вид преобразователей

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики преобразователей

Наименование характеристики	Значение характеристики
Пределы допускаемой основной относительной погрешности в диапазонах расхода, %: – от $Q_{\max}/40$ до $Q_{\max}/25$ – от $Q_{\max}/25$ до $Q_{\max}/10$ – от $Q_{\max}/10$ до $Q_{\max}$ где $Q_{\max} = 0,034 D^2$ , ( $m^3/ч$ ) Д - внутренний диаметр измерительного участка УПР, мм.	$\pm 3$ $\pm 1,5$ $\pm 1$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха, на каждые $10\text{ }^\circ\text{C}$ , %	$\pm 0,5$
Цена единицы наименьшего разряда информации об объемном расходе, $m^3/ч$ : - для расхода не более $9,999\text{ }m^3/ч$ - для расхода не более $99,99\text{ }m^3/ч$ - для расхода не более $999,9\text{ }m^3/ч$ - для расхода не более $9999\text{ }m^3/ч$	0,001 0,01 0,1 1
Напряжение питания, В	$12,5 \pm 2,5$
Потребляемый ток, мА, не более	50
Потребляемая мощность, В·А, не более	0,75
Габаритные размеры, мм, не более: - диаметр - высота	85 30
Масса, кг, не более	0,5
Рабочие условия эксплуатации:	

Наименование характеристики	Значение характеристики
- температура окружающего воздуха, °С	0 – 70
- относительная влажность воздуха при 35 °С, %, не более	80
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	67000
Средний срок службы, лет, не менее	12

### **Знак утверждения типа**

наносится на левый верхний угол титульного листа руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом, а также на печатную плату преобразователей методом наклейки.

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 3 – Комплектность преобразователей

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь измерительный для ультразвуковых расходомеров ПРК-01	АВМЮ.407151.001	1 шт.
Руководство по эксплуатации	АВМЮ.407151.001 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 40-221-2002	1 экз.
Паспорт	АВМЮ.407151.001 ПС	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 40-221-2002 «ГСИ. Преобразователь измерительный для ультразвуковых расходомеров ПРК-01. Методика поверки» с изм. №1, утвержденным ФГУП «УНИИМ» в 2012 г.

Эталоны, применяемые при поверке:

- вольтметр универсальный В7-40, диапазон измерения (0-1000) В, относительная погрешность  $\pm 0,05$  %;
- осциллограф С1-92, диапазон измерения напряжения (0,3-20) В, интервалов времени от 20 нс до 200 мс, относительная погрешность  $\pm 8$  %;
- частотомер ЧЗ-54, диапазон от 0,1 Гц до 150 МГц, погрешность  $\pm 2 \cdot 10^{-8}$ ;
- магазин сопротивления Р4831, диапазон (0,001-11111,110) Ом, класс точности 0,02.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений содержится в документе «Преобразователь измерительный для ультразвуковых расходомеров ПРК-01. Руководство по эксплуатации АВМЮ.407151.001 РЭ».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным для ультразвуковых расходомеров ПРК-01**

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

АВМЮ.407151.001 ТУ Преобразователь измерительный для ультразвуковых расходомеров ПРК-01. Технические условия.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

При осуществлении торговли и товарообменных операций.

**Изготовители**

Филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Научно-производственное объединение автоматики» «Опытное конструкторское бюро Автоматика» (Филиал ФГУП «НПО автоматики» «ОКБ Автоматика»), 620075, г. Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка, 145, а/я 5, тел./ факс. (343) 350-56-76, e-mail: [okba@bk.ru](mailto:okba@bk.ru)

Общество с ограниченной ответственностью «Горизонт» (ООО «Горизонт»), 620075, г. Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка, 145, а/я 5, тел./ факс. (343) 355-93-83, e-mail: [horizont@horizont.e-burg.ru](mailto:horizont@horizont.e-burg.ru)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ»), 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4, тел. (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39, e-mail: [uniim@uniim.ru](mailto:uniim@uniim.ru).

Аккредитован в соответствии с требованиями Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии и зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 30005-11. Аттестат аккредитации от 03.08.2011 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2012 г.