

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи расхода жидкости ЭРВИП

#### Назначение средства измерений

Преобразователи расхода жидкости ЭРВИП предназначены для преобразования объемного расхода жидкости в числоимпульсный сигнал.

#### Описание средства измерений

Принцип работы преобразователей расхода жидкости ЭРВИП (далее - преобразователи) основан на преобразовании частоты отрыва вихревой дорожки (дорожки Кармана), образующейся за установленным в потоке телом обтекания. Частота образования вихрей за телом обтекания пропорциональна скорости потока. Детектирование вихрей и определение частоты их образования позволяет определить скорость и объемный расход среды. Внутри возмущающего барьера располагается пьезокристалл, который создает малые, но измеряемые импульсы напряжения, также пропорциональные расходу жидкости. Величины данных импульсов измеряются электроникой вихревого расходомера. Рабочие среды – вода, нефть, нефтяная эмульсия и другие жидкости.

Преобразователи состоят из проточной части и электронного блока. Проточная часть представляет собой полый цилиндр, в поперечном сечении которого расположено тело в сборе с чувствительным элементом дифференциального типа. Электронный блок соединен с проточной частью трубчатым кронштейном. Электронный блок включает в себя дифференциальный усилитель сигналов, фильтр и блок формирования выходных сигналов. Электрическая схема преобразователя собрана на одной печатной плате, размещенной в металлическом корпусе. Корпус электронного блока обеспечивает защиту электронных компонентов от воздействия окружающей среды со степенью защиты IP 65 по ГОСТ 14254.

Преобразователи пломбируются с помощью пломбы и проволоки, продетой через специальные отверстия в корпусе и в крышках электронного блока. Пломбирование преобразователей производится с целью предотвращения несанкционированного доступа к электронному блоку.

Преобразователи относятся к восстанавливаемым, ремонтируемым, однофункциональным изделиям, к группе II виду I по ГОСТ 27.003-93.

Преобразователи ЭРВИП предназначены для работы во взрывобезопасных условиях, преобразователи ЭРВИП-Ex, имеющие взрывозащищенное исполнение – для работы во взрывоопасных условиях.

**Программное обеспечение** (далее - ПО) преобразователей является встроенным ПО микропроцессора и представляет собой метрологически значимую часть. Преобразователи не имеют метрологически незначимой части ПО.

Работой встроенного ПО управляет микропроцессор, расположенный внутри корпуса электронного блока на электронной плате. Защита ПО осуществляется путем пломбирования корпуса электронного блока. Конструкция преобразователей не предполагает возможности считывания или изменения метрологически значимого ПО, а также каких-либо данных о нем. При включении преобразователей, или при вскрытии корпуса электронного блока невозможно получить информацию о версии ПО, его наименовании или цифровом идентификаторе. Уровень защиты ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений – «А», в соответствии с МИ-3286.



### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1.

Тип преобразователя	Ду, мм	Измеряемый расход для воды, м <sup>3</sup> /ч		
		Qmin	Qo	Qmax
Эрвип-025	25	0,6	1	14
Эрвип-032	32	1,0	2	23
Эрвип-040	40	1,6	3	36
Эрвип-050	50	2,5	5	57
Эрвип-065	65	4,2	7	96
Эрвип-080	80	6,4	8	145
Эрвип-100	100	10,0	14	225
Эрвип-125	125	15,7	25	350
Эрвип-150	150	22,6	40	500
Эрвип-200	200	40,0	80	900
Эрвип-250	250	62,4	100	1400

Примечание: Qmin – нижний предел измерений;  
Qo – номинальный расход;  
Qmax – верхний предел измерений.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода, не более, %: в диапазоне расходов от Qmin до Qo в диапазоне расходов от Qo до Qmax	±2,5 ±1
Параметры измеряемой среды: -температура, °С обычное исполнение, °С высокотемпературное исполнение, °С -плотность, не менее, кг/м <sup>3</sup> , - содержание механических примесей, не более, мг/м <sup>3</sup> -избыточное давление, МПа - вязкость, не более, м <sup>2</sup> /с,	от 1 до 90 от 1 до 150 0,6 50 от 0 до 4,0 2*10 <sup>-6</sup>

Наименование характеристики	Значение
Маркировка взрывозащиты: - для обычного исполнения - для высокотемпературного исполнения	0 Ex ia IIB T5 0 Ex ia IIB T3
Условия эксплуатации: -температура окружающей среды, °С обычное исполнение высокотемпературное исполнение -относительная влажность, % -атмосферное давление, кПа	от минус 40 до 90 от минус 40 до 150 от 0 до 95 при 35 °С, без конденса- ции влаги от 84 до 106,7
Напряжение питания, В	от 18 до 24
Потребляемая мощность, В·А, не более	1
Средний срок службы, лет, не менее	12

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографическим способом и на корпус преобразователя в виде голографической наклейки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Количество
Преобразователь расхода жидкости ЭРВИП	1 экз.
Преобразователи расхода жидкости ЭРВИП ТУ 4213-007-77852729-2011	1 экз.
Преобразователи расхода жидкости ЭРВИП. Паспорт 4213-007-77852729-2011 ПС	
Преобразователь расхода жидкости ЭРВИП. Руководство по эксплуатации. 4213-007-77852729-2011 РЭ	1 экз

### Поверка

осуществляется по документу «Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Преобразователи расхода ЭРВИП. Методика поверки. 4213-007-77852729-2011 МП», утвержденному ГЦИ СИ ООО «СТП» 11 октября 2011 г.

Перечень основных средств поверки (эталонов):

- Установка поверочная для расходомеров-счетчиков жидкости УПСЖ200В, основная относительная погрешность в диапазоне расхода от 0,03 до 50 м<sup>3</sup>/ч составляет ±0,08 %, основная относительная погрешность в диапазоне расхода от 50 до 200 м<sup>3</sup>/ч составляет ±0,25 %.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерения изложен в документе «Преобразователь расхода жидкости ЭРВИП. Руководство по эксплуатации. 4213-007-77852729-2011 РЭ».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователю

- ГОСТ 8.145-75 ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений объемного расхода жидкости в диапазоне от  $3 \cdot 10^{-6}$  до 10 м<sup>3</sup>/с
- ГОСТ 8.510 – 2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкостей
- .ТУ 4213-007-77852729-2011 «Преобразователи расхода ЭРВИП»

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

Осуществление государственных учетных операций.

**Изготовитель**

ООО ИПП «Новые Технологии».

450059, Республика Башкортостан, г. Уфа, а/я 71, тел/факс (347)223-26-85, 274-08-34,  
e-mail: [nt@tech-new.ru](mailto:nt@tech-new.ru), <http://www.tech-new.ru>

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ООО «СТП». Регистрационный номер №30138-09.

420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт 34, корп. 013, офис 306,  
тел.(843)214-20-98, факс (843)227-40-10, e-mail: [office@ooostp.ru](mailto:office@ooostp.ru), <http://www.ooostp.ru>

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.