

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи расхода газа и пара ЭРВИП

Назначение средства измерений

Преобразователи расхода газа и пара ЭРВИП предназначены для преобразования объемного расхода газа и пара в рабочих условиях в числоимпульсный сигнал.

Описание средства измерений

Принцип работы преобразователей расхода газа и пара 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 среды. Величины данных импульсов измеряются электроникой вихревого расходомера. Рабочие среды – природный газ, свободный нефтяной газ, сжатый воздух, азот, водяной пар и другие газы.

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 трубчатый 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-Ех, 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 заводской пломбой. 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 газа (воздуха), м ³ /ч		
		Q _{min}	Q ₀	Q _{max}
Эрвип-025	25	6	10	75
Эрвип-032	32	10	20	120
Эрвип-040	40	16	30	200
Эрвип-050	50	25	50	300
Эрвип-065	65	42	70	500
Эрвип-080	80	64	80	750
Эрвип-100	100	100	140	1200
Эрвип-125	125	150	250	1800
Эрвип-150	150	220	400	2600
Эрвип-200	200	340	800	5000
Эрвип-250	250	530	1000	7300

Примечание: Q_{min} – нижний предел измерений;
Q₀ – номинальный расход;
Q_{max} – верхний предел измерений.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода, не более, %:	
в диапазоне расходов от Q _{min} до Q ₀	±3,0
в диапазоне расходов от Q ₀ до Q _{max}	±2,5
Параметры рабочей среды:	
-температура, °С	от минус 40 до 50
- содержание механических примесей, не более, мг/м ³	50
-избыточное давление, МПа	от 0 до 4,0
- рабочее абсолютное давление, не менее, кПа	90
- плотность в стандартных условиях, не менее, кг/м ³ ,	0,6

Наименование характеристики	Значение
Маркировка взрывозащиты	0 Ex ia ПВ Т5
Условия эксплуатации: -температура окружающей среды, °С -относительная влажность, % -атмосферное давление, кПа	от минус 40 до 50 до 95 при 35 °С, без конденсации 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 газа и пара ЭРВИП	1 экз.
Преобразователь расхода газа и пара ЭРВИП. Паспорт 4213-007-77852729-2011 ПС	1 экз.
Преобразователь расхода ЭРВИП. Руководство по эксплуатации. 4213-007-77852729-2011 РЭ	1 экз.
Комплект монтажных частей	1 экз.
Источники питания (по дополнительному заказу)	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 50345-12 «Инструкция. ГСИ. Преобразователи расхода газа и пара ЭРВИП. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ООО «СТП» 13 апреля 2012 г.

Перечень основных средств поверки (эталонов):

Установка для градуировки и поверки счетчиков газа и пара УПСГ-5000 , основная относительная погрешность в диапазоне расхода от 0-5000 м³/ч :

- при поверке по набору сверхзвуковых критических сопел составляет ±0,33 %:
- по рабочему эталону объема-дозвуковому соплу составляет ±0,33 %.

Сведения о методиках (методах) измерений

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователю

1. ГОСТ Р 8.618-2006 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа
- 2 .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, <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, <http://www.ooostp.ru>

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П.

«_____» _____ 2012г.