

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи расхода вихревые ВПС

Назначение средства измерений

Преобразователи расхода вихревые ВПС предназначены для измерений объемного расхода и объема жидкости в потоке.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей расхода вихревых ВПС основан на явлении возникновения вихревой структуры (дорожки Кармана) в потоке измеряемой среды, обтекающей неподвижное препятствие определенной формы (тело обтекания). Частота следования вихрей за телом обтекания пропорциональна скорости потока, которой, в свою очередь, пропорциональны объемный расход и объем измеряемой среды.

Преобразователи расхода вихревые ВПС состоят из проточной части, выполненной в виде полого цилиндра, в котором установлены тело обтекания. К проточной части прикреплена стойка, в верхней части которой находится корпус с электронным блоком.

Преобразователи расхода вихревые ВПС выпускаются в различных исполнениях, которые отличаются:

- номинальным диаметром;
- типом присоединения к трубопроводу (фланцевое, резьбовое);
- диапазоном расхода (исполнение ВПС1 или ВПС2).

Преобразователи расхода вихревые ВПС применяются в составе теплосчетчиков, счетчиков-расходомеров, а также в автоматизированных системах сбора данных, контроля и регулирования технологических процессов.

Общий вид преобразователей расхода вихревых ВПС представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид преобразователей расхода вихревых ВПС

Пломбировка преобразователей расхода вихревых ВПС осуществляется давлением на мастику, расположенной в отверстии пломбировочной чашки, внутри корпуса электронного модуля, на крепежном винте защитного экрана платы.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа преобразователей расхода вихревых ВПС и обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.

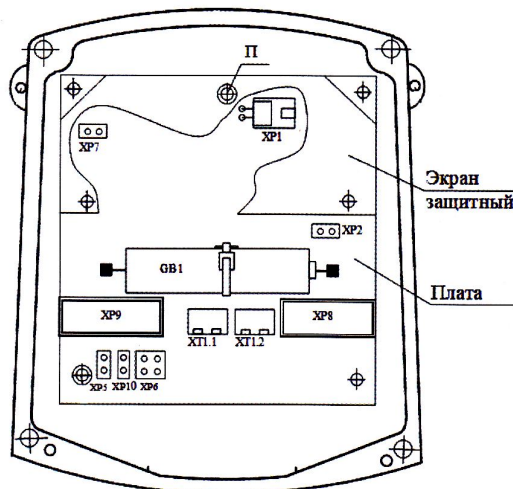


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа преобразователей расхода вихревых ВПС и обозначение места нанесения знака поверки (П – место нанесения знака поверки)

Программное обеспечение

Программное обеспечение состоит из встроенной в микропроцессорный модуль преобразователей расхода вихревых ВПС метрологически значимой части программного обеспечения. Программное обеспечение может быть изменено только на предприятии-изготовителе. Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
	прошивка микропроцессора
Идентификационное наименование	не ниже 8.1

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон измерений объемного расхода, м ³ /ч	см. таблицу 4
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема, %:	
а) исполнение ВПС1:	
– в диапазоне расходов от $Q_{пер}$ (включительно) до $Q_{макс}$	±1,5
– в диапазоне расходов от $Q_{мин}$ до $Q_{пер}$	±2,0
б) исполнение ВПС2	±1,5

Продолжение таблицы 2

1	2
Примечание – Приняты следующие сокращения:	
– $Q_{\text{мин}}$ – минимальный расход, м ³ /ч;	
– $Q_{\text{пер}}$ – переходный расход, м ³ /ч;	
– $Q_{\text{макс}}$ – максимальный расход, м ³ /ч.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальный диаметр: – для типов присоединения к трубопроводу «резьбовой» – для типов присоединения к трубопроводу «фланцевый»	от DN25 до DN40 от DN50 до DN150
Измеряемая среда	вода
Температура измеряемой среды, °С	от +2 до +150
Давление измеряемой среды, МПа, не более	1,6
Выходной сигнал	частотный/импульсный
Исполнение по устойчивости к климатическим воздействиям по ГОСТ Р 52931-2008	С3
Исполнение по устойчивости к вибрациям по ГОСТ Р 52931-2008	группа N1
Степень защиты преобразователей по ГОСТ 14254-2015	IP65
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %, не более – атмосферное давление, кПа	от -10 до +50 95 от 84,0 до 106,7
Номинальное напряжение питания от встроенной литиевой батареи, В	3,6
Габаритные размеры, мм, не более: – длина – ширина – высота	370 280 335
Масса, кг, не более	28,8
Средний срок службы, лет	12
Средняя наработка на отказ, ч	75000

Таблица 4 – Диапазоны измерений объемного расхода

Класс	Расходы, м ³ /ч	Номинальный диаметр							
		DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 150
ВПС1	Минимальный, $Q_{\text{мин}}$	0,15	0,2	0,3	0,5	0,8	1,5	2	5
	Переходный, $Q_{\text{пер}}$	0,3	0,4	0,6	1	1,6	3	4	10
	Максимальный, $Q_{\text{макс}}$	15	20	30	50	80	150	200	500
ВПС2	Минимальный, $Q_{\text{мин}}$	0,3	0,4	0,6	1	1,6	3	4	10
	Максимальный, $Q_{\text{макс}}$	15	20	30	50	80	150	200	500

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и гравировкой на маркировочные таблички преобразователей расхода вихревых ВПС.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь расхода вихревой	ВПС	1 шт.
Программное обеспечение «МастерФлоу-Сервис» с руководством пользователя (по заказу)	ППБ.407131.004 РП	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ППБ.407131.004.7 РЭ	1 экз.
Паспорт	ППБ.407131.004.7 ПС	1 экз.
Методика поверки	МП 1070-1-2019	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 1070-1-2019 «Инструкция. ГСИ. Преобразователи расхода вихревые ВПС. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 16 декабря 2019 г.

Основное средство поверки:

– рабочий эталон 3-го разряда согласно ГПС (часть 1), утвержденной приказом Росстандарта от 07.02.2018 № 256, с пределами допускаемой относительной погрешности не более $\pm 0,5\%$.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых преобразователей расхода вихревых ВПС с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке, а также на мастику в соответствии с рисунком 2.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования преобразователям расхода вихревым ВПС

Приказ Росстандарта от 7 февраля 2018 г. № 256 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости

ТУ ППБ.407131.004-01932533-2018 Преобразователи расхода вихревые ВПС. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТехПромСервис»
(ООО «ТехПромСервис»)

ИНН 4028062100

Адрес: 248016, г. Калуга, ул. Складская, 4

Web-сайт: www.prompribor-kaluga.ru

Телефон/факс: (4842) 55-02-48

E-mail: mail@prompribor-kaluga.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии – филиал
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-
исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

(ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 420088, г. Казань, ул. 2-ая Азинская, д. 7 А

Телефон: (843) 272-70-62, факс: (843) 272-00-32

Web-сайт: www.vniir.org

E-mail: office@vniir.org

Аттестат аккредитации ВНИИР – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по
проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от
24.02.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



А.В. Кулешов

«30» 04 2020 г.