

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры-счетчики вихревые ЭРВИП.НТ.ППД

Назначение средства измерений

Расходомеры-счетчики вихревые ЭРВИП.НТ.ППД предназначены для измерений объемного расхода (объема) жидкости и газа в рабочих условиях.

Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров-счетчиков вихревых ЭРВИП.НТ.ППД 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 измеряемой среды. Внутри возмущающего барьера располагается пьезокристалл, который создает малые, но измеряемые импульсы напряжения, пропорциональные расходу измеряемой среды. Величины данных импульсов измеряются электронными блоками расходомеров-счетчиков вихревых ЭРВИП.НТ.ППД.

Расходомеры-счетчики вихревые ЭРВИП.НТ.ППД обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение объемного расхода и объема измеряемой среды;
- отображение результатов измерений на встроенном жидкокристаллическом индикаторе;
- передачу результатов измерений объемного расхода и объема измеряемой среды в виде импульсных/частотных выходных электрических сигналов.

Расходомеры-счетчики вихревые ЭРВИП.НТ.ППД состоят из проточной части и электронного блока.

Проточная часть представляет собой полый цилиндр, в поперечном сечении которого расположено тело обтекания в сборе с чувствительным элементом дифференциального типа (сенсор).

Электронный блок соединен с проточной частью трубчатым кронштейном. Электронный блок включает в себя дифференциальный усилитель сигналов, фильтр и блок формирования выходных сигналов, жидкокристаллический индикатор. Электронный блок в зависимости от его конфигурации обеспечивает обработку сигнала от сенсора и формирует импульсные/частотные выходные электрические сигналы. Дополнительно имеется возможность отображения показаний на встроенном жидкокристаллическом индикаторе.

Расходомеры-счетчики вихревые ЭРВИП.НТ.ППД выпускаются в модификациях Г и Ж. Расходомеры-счетчики вихревые ЭРВИП.НТ.ППД модификации Г производят измерения объемного расхода и объема газа. Расходомеры-счетчики вихревые ЭРВИП.НТ.ППД модификации Ж производят измерения объемного расхода и объема жидкости.

Расходомеры-счетчики вихревые ЭРВИП.НТ.ППД модификации Г имеют маркировку ЭРВИП.НТ.ППД.Г, расходомеры-счетчики вихревые ЭРВИП.НТ.ППД модификации Ж имеют маркировку ЭРВИП.НТ.ППД.Ж.

Общий вид расходомера-счетчика вихревого ЭРВИП.НТ.ППД представлен на рисунке 1.

Пломбировка расходомеров-счетчиков вихревых ЭРВИП.НТ.ППД осуществляется с помощью свинцовой (пластмассовой) пломбы и проволоки, с нанесением знака поверки (давлением на пломбы, установленные на проволоке), пропущенной через специальные отверстия в гайке стойки и в крышке электронного блока.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа расходомеров-счетчиков вихревых ЭРВИП.НТ.ППД представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид расходомеров-счетчиков вихревых ЭРВИП.НТ.ППД

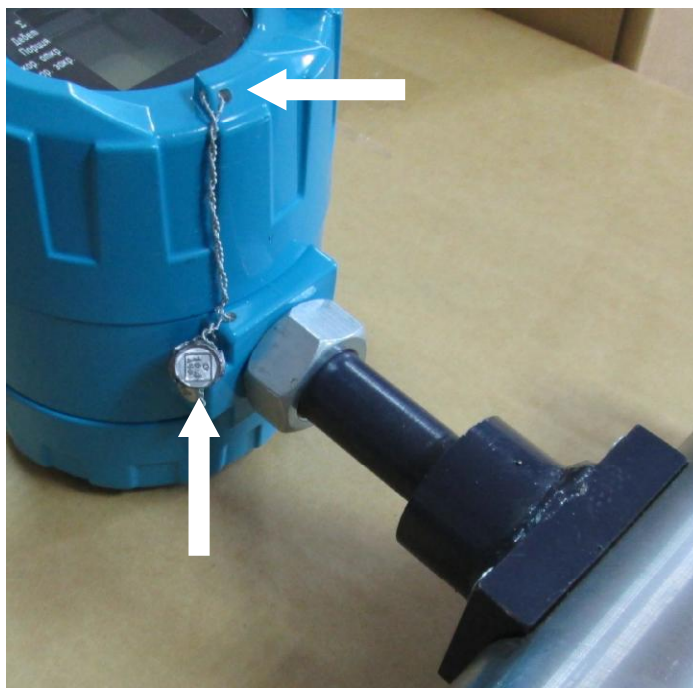


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки расходомеров-счетчиков вихревых ЭРВИП.НТ.ППД

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) расходомеров-счетчиков вихревых ЭРВИП.НТ.ППД является встроенным.

ПО расходомеров-счетчиков вихревых ЭРВИП.НТ.ППД предназначено для обработки сигналов, выполнения математической обработки результатов измерений и их вывода на устройства индикации.

Работой встроенного ПО управляет микропроцессор, расположенный внутри корпуса электронного блока на электронной плате. После включения питания встроенное ПО проводит ряд самодиагностических проверок, во время работы осуществляет сбор и обработку поступающих данных, а также циклическую проверку целостности конфигурационных данных.

ПО устанавливается на предприятии-изготовителе в процессе производства расходомеров-счетчиков вихревых ЭРВИП.НТ.ППД. ПО расходомеров-счетчиков вихревых ЭРВИП.НТ.ППД неизменяемое. Предусмотрено механическое опломбирование расходомеров-счетчиков вихревых ЭРВИП.НТ.ППД.

Конструкция расходомеров-счетчиков вихревых ЭРВИП.НТ.ППД исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Protecion_ERVIP_v_3_7.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	ver.3.7 и выше
Цифровой идентификатор ПО	–

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики расходомеров-счетчиков вихревых ЭРВИП.НТ.ППД модификации Ж

Исполнение	Номинальный диаметр	Диаметр в месте установки сенсора, мм	Наименьший объемный расход жидкости, м ³ /ч	Наибольший объемный расход жидкости, м ³ /ч
ЭРВИП.НТ.ППД.Ж-100/025	DN 100	25	1,5	14,0
ЭРВИП.НТ.ППД.Ж-100/032	DN 100	32	2,5	23,0
ЭРВИП.НТ.ППД.Ж-100/040	DN 100	40	4,0	36,0
ЭРВИП.НТ.ППД.Ж-100/050	DN 100	50	6,0	57,0
ЭРВИП.НТ.ППД.Ж-100/065	DN 100	65	10,0	96,0
ЭРВИП.НТ.ППД.Ж-100/080	DN 100	80	15,0	145,0
ЭРВИП.НТ.ППД.Ж-100/100	DN 100	100	25,0	250,0

Примечание – Диапазон измерений объемного расхода жидкости может быть уменьшен в зависимости от вязкости измеряемой среды.

Таблица 3 – Метрологические характеристики расходомеров-счетчиков вихревых ЭРВИП.НТ.ППД модификации Г

Исполнение	Номинальный диаметр	Диаметр в месте установки сенсора, мм	Наименьший объемный расход газа, м ³ /ч	Наибольший объемный расход газа, м ³ /ч
ЭРВИП.НТ.ППД.Г-100/032	DN 100	32	23	230
ЭРВИП.НТ.ППД.Г-100/040	DN 100	40	36	360
ЭРВИП.НТ.ППД.Г-100/050	DN 100	50	57	570
ЭРВИП.НТ.ППД.Г-100/065	DN 100	65	65	960
ЭРВИП.НТ.ППД.Г-100/080	DN 100	80	80	1200
ЭРВИП.НТ.ППД.Г-100/100	DN 100	100	120	2250

Таблица 4 – Метрологические характеристики расходомеров-счетчиков вихревых ЭРВИП.НТ.ППД

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема жидкости, %	±1,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа, %	±1,5

Таблица 5 – Основные технические характеристики расходомеров-счетчиков вихревых ЭРВИП.НТ.ППД

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда для расходомеров-счетчиков вихревых ЭРВИП.НТ.ППД модификации Ж	вода, нефть, нефтяная эмульсия и другие жидкости
Измеряемая среда для расходомеров-счетчиков вихревых ЭРВИП.НТ.ППД модификации Г	газ (природный, попутный, нефтяной), азот, сжатый воздух
Температура измеряемой среды, °С: - газ в рабочих условиях - жидкость	от -40 до +50 от +1 до +150

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Избыточное давление измеряемой среды, МПа	от 0 до 25
Плотность газа при нормальных условиях, кг/м ³	от 0,6 до 1,9
Плотность жидкости, кг/м ³	от 600 до 1200
Наличие свободного газа в жидкости	не допускается
Содержание механических примесей, мг/м ³ , не более	50
Напряжение питания, В	от 18 до 24
Потребляемая мощность, Вт, не более	2,4
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность (без конденсации влаги), % - атмосферное давление, кПа	от -40 до +70 ¹⁾ от 0 до 95 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет	12
Средняя наработка на отказ, ч	80000
¹⁾ Жидкокристаллический индикатор расходомеров-счетчиков вихревых ЭРВИП.НТ.ППД сохраняет работоспособность в диапазонах температур окружающей среды от минус 20 до плюс 70 °С.	

Таблица 6 – Габаритные размеры и масса расходомеров-счетчиков вихревых ЭРВИП.НТ.ППД

Исполнение	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
	Длина	Ширина	Высота	
ЭРВИП.НТ.ППД-100/025	348	265	440	59,5
ЭРВИП.НТ.ППД-100/032				59,0
ЭРВИП.НТ.ППД-100/040				58,5
ЭРВИП.НТ.ППД-100/050				58,0
ЭРВИП.НТ.ППД-100/065				57,0
ЭРВИП.НТ.ППД-100/080				55,0
ЭРВИП.НТ.ППД-100/100				52,0

Знак утверждения типа

наносится в центре титульного листа паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность расходомеров-счетчиков вихревых ЭРВИП.НТ.ППД

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомер-счетчик вихревой	ЭРВИП.НТ.ППД	1 шт.
Комплект монтажных частей	–	1 комп.
Паспорт	4213-063-77852729-2018 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	4213-063-77852729-2018 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 3010/1-311229-2018	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 3010/1-311229-2018 «ГСИ. Расходомеры-счетчики вихревые ЭРВИП.НТ.ППД. Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 30 октября 2018 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон единицы объема и объемного расхода жидкости 2-го или 3-го разряда в соответствии с частью 1 Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 256 от 7 февраля 2018 года с пределами допускаемой относительной погрешности $\pm 0,33$ % в диапазоне значений, соответствующих диапазону измерений расходомеров-счетчиков модификации Ж (ЭРВИП.НТ.ППД.Ж);

- рабочий эталон единицы объемного расхода газа 1-го разряда по ГОСТ Р 8.618–2014 с пределами допускаемой относительной погрешности $\pm 0,5$ % в диапазоне значений, соответствующих диапазону измерений расходомеров-счетчиков модификации Г (ЭРВИП.НТ.ППД.Г).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или в паспорт расходомеров-счетчиков вихревых ЭРВИП.НТ.ППД, а также на пломбу, установленную в соответствии с рисунком 2.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам-счетчикам вихревым ЭРВИП.НТ.ППД

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 256 от 7 февраля 2018 года «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»

ГОСТ Р 8.618–2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа

ТУ 4213-027-77852729–2013 (с изменениями 2018 г.) Расходомеры-счетчики вихревые ЭРВИП.НТ. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Инженерно-Производственное Предприятие «Новые Технологии» (ООО ИПП «Новые Технологии»)

ИНН 0274106520

Адрес: 450059, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Рихарда Зорге, 9

Юридический адрес: 450106, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Менделеева, д. 114

Телефон: (347) 293-93-33, факс: (347) 293-51-63

Web-сайт: <http://www.tech-new.ru>

E-mail: nt@tech-new.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5, офис 7

Телефон (факс): (843) 214-20-98, (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: office@ooostp.ru

Аттестат аккредитации ООО Центр Метрологии «СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311229 от 30.07.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.