Срок действия до 22 января 2021 г.

Продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **22 января 2016 г. № 30**

Заместитель Руководителя
Федерального агентства С.С. Голубев

" ..... " ..... 2016 г.

Приложение к свидетельству №42038 об утверждении типа средств измерений

Описание типа средства измерений

Счетчики-расходомеры электронные вихревые погружные РЭВ-П «Фотон»

Назначение средства измерений

Счетчики-расходомеры электронные вихревые погружные РЭВ-П «Фотон» (далее – счетчики-расходомеры) предназначены для измерений объема и расхода газообразных сред (газа) с кинематической вязкостью не более 10^{-4} $м^2/с$ в закрытых трубопроводах с диаметрами условных проходов от 100 до 1800 мм.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчика–расходомера основан на возникновении за телом обтекания, помещенного в поток газа, дорожки вихрей (дорожка Кармана). Частота следования вихрей в широком диапазоне чисел Рейнольдса прямо пропорциональна скорости, следовательно, и объемному расходу через измерительное сечение трубопровода.

Счетчики-расходомеры состоят из первичного преобразователя скорости вихревого типа (первичного преобразователя) и вторичного микропроцессорного преобразователя (электронного блока).

Первичный преобразователь состоит из тела обтекания (генератора вихрей) с сенсором и устанавливается в измерительном сечении трубопровода на погружной штанге.

Сенсор преобразует вызванные чередованием вихрей знакопеременные пульсации давления в частотный электрический сигнал, который поступает на вход электронного блока.

Электронный блок обрабатывает входной сигнал и обеспечивает выполнение следующих функций:

- вычисление расхода и объема при рабочих условиях;
- индикацию и регистрацию в электронном архиве значений средней скорости, расхода, объема и давления измеряемой среды;
- формирование импульсного выходного сигнала преобразования объема с нормированной ценой импульса;
- связь с устройствами сбора и отображения информации посредством интерфейса RS485.

Конструкция счетчика-расходомера предусматривает моноблочный и раздельный монтаж первичного преобразователя и электронного блока. При раздельном монтаже первичный преобразователь соединяется с электронным блоком двухпроводной кабельной линией длиной до 150 метров.

Электронный блок размещается в герметичном металлическом корпусе, на котором расположены индикаторное устройство, клавиатура для ввода (вывода) информации, контактные разъёмы для подключения питания и внешних электрических цепей, обеспечивающих совместимость счетчика-расходомера с периферийными устройствами.

Электронный блок имеет встроенное программное обеспечение (версия 1), защищенное от любых вмешательств с помощью паролей и учетных записей пользователя (уровней доступа). Имеется защита от ввода заведомо неверных данных путем индикации сообщений об ошибках (сигналов тревоги). Программное обеспечение не влияет на метрологические характеристики счетчика-расходомера.

Счетчик-расходомер устанавливается на трубопроводе с помощью накладного фланца, закрепленного на трубопроводе посредством сварного соединения.

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диаметр условного прохода трубопровода (Dy), мм	100 ÷ 1800
Диапазон измерений скорости потока измеряемой среды, м/с	5 ÷ 80
Наименьший расход измеряемой среды Qmin (в рабочих условиях), $м^3/ч$	140
Наибольший расход измеряемой среды Qmax (в рабочих условиях), $м^3/ч$	730000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений ,%: скорости потока объема и расхода	 ±1,5 ±2
Наибольшее избыточное давление измеряемой среды не более, МПа	1,6
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	Минус 40 ÷ 150
Емкость табло индикаторного устройства, усл. ед.	9999999999,999
Цена единицы младшего разряда индикации объема, $м^3$	0,1
Цена единицы младшего разряда индикации расхода, $м^3/ч$	0,01
Цена единицы младшего разряда индикации скорости газа, м/с	0,001
Габаритные размеры счетчика-расходомера (в зависимости от Ду) не более, мм: длина, ширина, высота	134; 134; 400 ÷1100
Масса счетчика-расходомера (в зависимости от Ду) не более, кг	3,5 ÷ 6
Напряжение питания постоянного тока, В	12±3
Ток, мА	50
Потребляемая мощность не более, В·А	0,6
Средняя наработка на отказ не менее, ч	75000
Полный средний срок службы не менее, лет	15
Диапазон температуры окружающего воздуха, °С	минус 10 до 50
Относительная влажность окружающего воздуха при 35 °С, %	80

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на прибор фотохимическим методом и на эксплуатационную документацию типографским способом.

Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Счетчик-расходомер электронный вихревой погружной	РЭВ-П «Фотон»	1 шт.
Паспорт	ПС 4213-002-46970212-10	1 экз.
Руководство по эксплуатации (Методика поверки – раздел 7 РЭ)	РЭ 4213-002-46970212-10	1 экз.
Блок питания (12±3)В, 50мА	БП	1шт.
Разъем	DB15P	1 шт.
Разъем	СР-50	1 шт.
Фланец накладной присоединительный	РЭВ-П 10-02-001	1 шт.
Кольцо резиновое уплотнительное	077-085-46 по ГОСТ9833-73	1 шт.

Поверка осуществляется по методике изложенной в разделе 7 Руководства по эксплуатации РЭ 4213-002-46970212-10, согласованной ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" 04 октября 2010 г.
Перечень эталонов, применяемых при поверке:
-эталонная аэродинамическая установка АДС 700-100 (ГЭТ 150-86);
-генератор сигналов низкой частоты по ГОСТ 8.314, класс точности 1,5;
- частотомер универсальный цифровой электронно-счетный по ГОСТ 8.422.

Сведения о методиках (методах) измерений
ГОСТ 8.361-79 «Расход жидкости и газа. Методика выполнения измерений по скорости в одной точке сечения трубы».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

1. ГОСТ 28723-90 «Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические условия и методы испытаний»
2. ГОСТ 8.542-86. «ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока».
3. Технические условия ТУ 4213-002-46970212-10 «Счетчики-расходомеры электронные вихревые погружные РЭВ-П «Фотон».
4. Руководство по эксплуатации РЭ 4213-002-46970212-10 раздел 7 «Методика поверки», согласованный ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" 04 октября 2010 г.

Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений
Выполнение государственных учетных операций.

Изготовитель:
ООО НТФ «Фотон»
Адрес: 196084, г. Санкт-Петербург, ул. Парковая, д.4
Телефон/факс (812) 412-87-00

Испытания проведены ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева", 198005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, регистрационный номер в Государственном реестре 30001-05.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства

В.Н. Крутиков

«30» 12 2010 г.