

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры-счетчики вихревые моделей VLM20, VIM20

Назначение средства измерений

Расходомеры-счетчики вихревые моделей VLM20, VIM20 (далее – расходомеры) предназначены для измерения объема и объемного расхода пара, газов и жидкостей.

Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров-счетчиков вихревых основан на измерении частоты образования вихрей, срывающихся с тела обтекания, пропорциональной скорости потока рабочей среды.

Расходомеры состоят из первичного преобразователя расхода (ППР) вихревого типа, электронного блока расходомера, соединенных между собой кабелями. Расходомеры могут иметь моноблочное исполнение, при котором электронный блок установлен на ППР и раздельное исполнение, при котором электронный блок соединяется с ППР кабеля.

ППР штанги, на которой с одной стороны закреплен приемник скорости потока измеряемой среды, а с противоположной – клеммная коробка, устройство крепления или подъемник. Приемник скорости потока представляет собой трубу с телом обтекания, в виде трапецеидальной призмы, направленной широким основанием навстречу потоку и размещенным на ней крылом с чувствительным элементом, воспринимающим пульсации давления.

Электронный блок расходомера выполнен в герметичном корпусе и соединяется с ППР кабелями. Внутри электронного блока расположены печатные платы и элементы присоединения внешних цепей. Электронный блок может конструктивно включать вычислитель.

Степень защиты от воздействия окружающей среды расходомера, датчика давления, термометр сопротивления - IP65, вычислителя - IP65 или IP20.

Расходомеры обеспечивают:

- представление результатов измерений и диагностики на внешние устройства посредством унифицированных выходных сигналов;
- индикацию измерительной информации на табло электронного блока;
- архивирование измерительной информации и результатов диагностики.

Расходомеры обеспечивают представление на табло показания следующих величин: расход ($\text{м}^3/\text{ч}$), объем (м^3 или дм^3).

Расходомеры выпускаются в двух исполнениях: VLM20 - корпусное, VIM20 - погружное.

Модели расходомеров отличаются друг от друга типом присоединения к отводящему патрубку трубопровода, конструкцией подъемника, а также типом выходных сигналов электронного блока.

Общий вид расходомера моделей VLM20, VIM20 показан на рисунке 1.



VLM20
VIM20
Рисунок 1-Общий вид расходомера

Программное обеспечение

Расходомеры имеют встроенное программное обеспечение.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения	
	версия прошивки сигнальной платы	программная версии микропроцессора
Наименование ПО	UniversalMicro	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.XX	24.XX.XX
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Примечание: элементы в обозначении номера версии, замененные символом «X» отвечают за метрологически незначимую часть.

Уровень защиты ПО расходомеров-счетчиков вихревых модели VLM20 и VIM20 «средний» согласно Р 50.2.077-2014. Нормирование метрологических характеристик проведено с учетом того, что ПО является неотъемлемой частью расходомеров.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	VIM20	VLM20
Номинальный диаметр (Ду)	от 50 до 1800	от 15 до 300
Диапазон измерений расхода, где S – площадь поперечного сечения трубы, m^2 V – скорость потока м/с	от $S V_{min}$ до $S V_{max}$,	
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объёмного расхода и объема, %	Жидкость	Газ или пар
	±1,2	±1,5
Диапазон скорости потока, м/с (от V_{min} до V_{max}) где ρ – плотность измеряемой среды в рабочих условиях, kg/m^3	от 0,3 до 9,0	от $\frac{6.1}{\sqrt{\rho}}$ до 90

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	VIM20	VLM20
Напряжение питания, В переменное напряжение постоянное напряжение	от 100 до 240 от 12 до 36	
Габаритные размеры*, мм, не более длина высота ширина	203 от 536 до 1312 от 203 до 406	от 200 до 450 от 343 до 488 от 216 до 380
Масса*, кг	от 5,7 до 19,0	от 5,7 до 275,4
Интерфейс	MODBUS, BACnet, HART	
Выходной сигнал: - частотный, Гц - токовый, мА	от 0 до 10000 от 4 до 20	
Температура измеряемой среды, °С	от 0 до +454	
Давление измеряемой среды, МПа, не более	17,5	
Температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +60	
Средняя наработка на отказ, час	65 000	
Срок службы, лет	10	
* в зависимости от Ду		

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность расходомеров

Наименование	Обозначение	Количество, шт	Примечание
Расходомер VIM20 (VLM20)		1 шт.	Исполнение согласно заказу
Паспорт		1 шт.	
Методика поверки	МП 2550-0315-2018	1 экз.	По заказу, на партию
Руководство по эксплуатации		1 экз.	

Поверка

осуществляется по документу МП-2550-0315-2018 «ГСИ. Расходомеры - счетчики вихревые моделей VLM20, VIM20. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им Д.И. Менделеева» 14.05.2018г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 3-го разряда в соответствии с приказом Росстандарта от 07.02.2018 г. № 256 (установка поверочная с диапазоном измерений не меньше диапазона поверяемого расходомера, с погрешностью не более 1/3 пределов допускаемой погрешности поверяемого расходомера).

- установка поверочная расходомерная 1-го разряда по ГОСТ Р 8.618-2014 с диапазоном измерений объемного расхода не меньше диапазона поверяемого расходомера.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и/или в паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам-счетчикам вихревым моделям VLM20, VIM20

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 № 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 расхода жидкости

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

Техническая документация фирмы-изготовителя

Изготовитель

Фирма «Spirax Sarco Inc.», США

Адрес: 1150 Northepoint Blvd., Blythewood, SC 29016, USA

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Спиракс-Сарко Инжиниринг»
(ООО «Спиракс-Сарко Инжиниринг»)

ИНН7805362239

Адрес: 195188, г. Санкт-Петербург, ул. Возрождения, дом 20а, литер А

Телефон: (812) 640-90-42, (812) 640-90-43

E-mail: info@ru.spiraxsarco.com

Web-сайт: www.spiraxsarco.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: www.vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2018 г.