

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи расхода жидкости «VSE» серии RS

Назначение средства измерений

Преобразователи расхода жидкости «VSE» серии RS (далее - расходомеры) предназначены для измерений объемного расхода жидкостей с вязкостью от 1 до 1000000 сСт.

Описание средства измерений

Расходомеры состоят из измерительной камеры и блока преобразования сигналов.

Принцип действия расходомеров основан на измерении мгновенного расхода жидкости, проходящей через полости измерительной камеры, которая состоит из двух циклоидных винтовых шпинделей лежащих в зацеплении друг с другом в цилиндрическом корпусе. Измеряемая среда, поступая в измерительную камеру, через входной патрубок приводит винтовые шпиндели во вращательное движение. Встроенный чувствительный элемент определяет частоту вращения шпиндельной пары. Количество оборотов винтовых шпинделей пропорционально значению объемного расхода. Частотный сигнал от чувствительного элемента передается в измерительный блок, обеспечивающий обработку и индикацию измерительной информации.

Корпус измерительной камеры изготавливается из чугуна или нержавеющей стали. Винтовые шпиндели выполняются из нержавеющей стали.

Расходомеры выпускаются в следующих модификациях:

RS XXXX/XXX

_____ фактор интерполяции
_____ номинальный расход

На рисунке 1 приведён общий вид расходомеров. Пломбирование расходомеров не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид расходомеров

Программное обеспечение

Расходомеры содержат встроенное программное обеспечение (далее - ПО). Преобразование измеряемых величин и обработка измерительных данных выполняется с использованием внутренних аппаратных и программных средств. ПО располагается в памяти микроконтроллера, обеспечивающего аппаратную защиту от считывания ПО или его части с целью копирования или внесения изменений. Считать или идентифицировать ПО не возможно.

Идентификационные данные ПО расходомеров приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	vvspc01.c
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	v 1.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Программное обеспечение имеет цельную структуру. Установленные изготовителем параметры, влияющие на измерение объемного расхода, не доступны для изменения.

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики расходомеров

Наименование Модификация	Значение				
	RS40	RS100	RS400	RS800	RS2500
Минимальный расход Q_{\min} , дм ³ /мин	0,04	0,5	1,0	4,0	10,0
Номинальный расход $Q_{\text{ном}}$, дм ³ /мин	40	100	400	800	2500
Максимальный расход Q_{\max} , дм ³ /мин	50	120	525	1000	3000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода, %: при вязкости измеряемой жидкости от 1 до 10 сСт при вязкости измеряемой жидкости >10 сСт					
	±1,5 ±0,5				±2,0 ±1,0
Рабочее давление, МПа, не более	45				4
Диапазон температур измеряемой среды, °С	от -30 до +120				
Диапазон вязкости измеряемой среды, сСт	от 1 до 1000000				

Таблица 2 - Основные технические характеристики расходомеров

Степень защиты корпуса	IP65				
Напряжение питания переменного тока, В	от 10 до 28				
Потребляемая мощность, Вт, не более	1,82				
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность, %, при температуре +35 °С атмосферное давление, кПа	от -40 до +55 до 95 при температуре +35 °С от 84 до 106,7				
Габаритные размеры, мм, не более					
длина	156	179	261	345	345
ширина	85	115	140	220	260
высота	145	174	200	280	320

Продолжение таблицы 2

Резьбовое соединение, дюйм	G3/4	G1	G1 1/4	G2	-
мм	19	19	30	50	100
Масса, кг, не более	6	12	22	81	120
Среднее время наработки на отказ, ч	120 000				

Знак утверждения типа

наносится на крышку преобразователя методом фотопечати и на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Комплектуемые	Количество	Примечание
Преобразователи расхода жидкости RS	1 шт.	
Руководство по эксплуатации	1 шт.	
Паспорт	1 шт.	
Методика поверки	1 шт.	

Поверка

осуществляется по документу МП 208-049-2017 «Преобразователи расхода жидкости «VSE» серии RS. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 07.11.17 г.

Основные средства поверки:

- мерники эталонные 2-го разряда по ГОСТ 8.510-2002 вместимостью 1, 10 и 50 дм³;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63/1, диапазон частот от 0,1 до 200 МГц, погрешность $\pm 1,5 \cdot 10^{-7}$ за 30 суток (регистрационный номер 9084-90).
- секундомер электронный с таймерным выходом СТЦ-1, пределы допускаемой погрешности измерений интервалов времени $\pm(20 \cdot 10^{-6} T + C)$, где T - значение измеряемого интервала времени в секундах, C - цена деления секундомера в секундах.

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

Знак поверки наносится в паспорт или на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям расхода жидкости «VSE» серии RS

ГОСТ 8.510-2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости

Техническая документация фирмы «VSE Volumentechnik GmbH».

Изготовитель

«VSE Volumentechnik GmbH», Германия

Адрес: Hönnestraße 49, 58809 Neuenrade, Германия

Тел./факс: +49 (2394) 616-30

E-mail: info@vce-flow.com

Заявитель

«Dresden Aerospace AG», Германия
Адрес: Zum Windkanal 17, D-01109 Dresden, Германия
Тел./факс: +49 (351) 888-909-00 / +49 (351) 888-909-13
E-mail: contact@dresden-aerospace.com
Web-сайт: www.dresden-aerospace.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.