

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://honeywell.nt-rt.ru/> || hwn@nt-rt.ru

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры-счётчики массовые VersaFlow серии Coriolis-100, Coriolis-200 и Coriolis-1000

Назначение средства измерений

Расходомеры-счётчики массовые VersaFlow серии Coriolis-100, Coriolis-200 и Coriolis-1000 предназначены для прямых измерений массового расхода жидкости, её плотности, температуры и вычисления объемного расхода.

Описание средства измерений

Принцип работы расходомеров-счётчиков массовых VersaFlow серии Coriolis-100, Coriolis-200 и Coriolis-1000 основан на использовании сил Кориолиса, возникающих в колебательной системе, величина которых зависит от массы жидкости и скорости её движения. Сила Кориолиса создаёт момент, пропорциональный массовому расходу, под влиянием колебательного воздействия, изгибающего трубку (две трубки), по которой поступательно движется измеряемая жидкость.

Расходомеры-счётчики массовые VersaFlow серии Coriolis-100, Coriolis-200 и Coriolis-1000 (рисунок 1, и рисунок 2) состоят из двух частей: первичного преобразователя и конвертера сигналов TWC-9000 (рисунок 3), которые могут быть единой конструкцией (компактное исполнение) или разнесены на некоторое расстояние при помощи соединительного кабеля (разнесенное исполнение). В качестве первичных преобразователей используются датчики массового расхода Coriolis-100, Coriolis-200 и Coriolis-1000.

Источник колебаний (электромагнитный соленоид) расположен в центральной части корпуса датчика массового расхода. Измеренный сигнал снимается с нескольких измерительных датчиков, обрабатывается электронным блоком датчика массового расхода, и затем передаётся, в цифровой форме, конвертеру сигналов. Конвертер сигналов обрабатывает полученные данные, и отображает измерительную информацию на жидкокристаллическом дисплее, а так же преобразует её в виде нормированных сигналов (токовых и/или частотно-импульсных).

Датчики массового расхода могут быть одно- и двухтрубными. Измерительные трубы изготавливают из титанового сплава, хастеллоя или нержавеющей стали.



Рисунок 1
Расходомер-счётчик массовый
VersaFlow Coriolis-100 и
VersaFlow Coriolis-1000



Рисунок 2
Расходомер-счётчик массовый
VersaFlow Coriolis-200



Рисунок 3
Конвертеры сигналов
TWC-9000

Пломбировка расходомеров-счётчиков массовых VersaFlow серии Coriolis-100, Coriolis-200 и Coriolis-1000 не предусмотрена.

Первичные преобразователи могут поставляться в следующих модификациях:

- с фланцевыми технологическими присоединениями;
- с асептическими технологическими присоединениями;
- с обогревающим кожухом;
- с системой аварийного дренирования.

Конвертер сигналов TWC-9000 представляет собой отдельный электронный блок, предназначенный для обработки измерительной информации, а также для питания первичного преобразователя расхода. Конвертеры сигналов отличаются формой корпуса, номенклатурой выходных сигналов, набором диагностических и вспомогательных функций.

Конвертеры сигналов выпускаются в следующих исполнениях:

- С - Компактное исполнение (конвертер сигналов установлен непосредственно на первичном преобразователе и имеет с ним жесткую механическую связь).
- F - Разнесенное исполнение (конвертер сигналов изготовлен в корпусе полевого исполнения и соединен с первичным преобразователем сигнальным кабелем).
- W - Разнесенное исполнение (конвертер сигналов изготовлен в корпусе для настенного монтажа и соединен с первичным преобразователем сигнальным кабелем).
- R - Разнесенное исполнение (конвертер сигналов изготовлен в корпусе для установки в 19 дюймовую монтажную стойку и соединен с первичным преобразователем сигнальным кабелем).

Расходомеры-счётчики имеют аналоговые и частотно-импульсные выходы, магнитные сенсоры, смарт-систему, протокол HART.

Программное обеспечение

Уровень защиты ПО СИ от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С», согласно МИ 3286-2010.

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) расходомеров-счётчиков массовых VersaFlow серии Coriolis-100, Coriolis-200 и Coriolis-1000 приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
Микропрограмма расходомера-счётчика	ER 3.3.1	3.xx	C12DE0AA	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики расходомеров-счётчиков массовых VersaFlow серии Coriolis-100, Coriolis-200 и Coriolis-1000, представлены в таблицах 2, 3 и 4.

Знак утверждения типа

наносится на корпус конвертера сигналов при помощи наклейки и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Таблица 2.

Наименование параметра или характеристики	VersaFlow Coriolis-100			
	S15	S25	S40	S50
Исполнение	S15	S25	S40	S50
Условные диаметры Ду, мм	15	25	40	50
Максимальный расход, кг/ч	6500	27000	80000	170000
Номинальный расход, кг/ч	4800	20000	60000	125000
Минимальный расход, кг/ч	480	2000	6000	12500
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового и объёмного расхода жидкости, %	$\pm 0,2 + 0,01 \cdot (G_{\max}/G_i)$			
Стабильность нуля (от максимального диапазона измерения), %	$\pm 0,025$			
Диапазон измерения плотности, кг/м ³	от 400 до 2500			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения плотности, кг/м ³	± 2 ($\pm 0,5$ при калибровке на месте установки)			
Диапазон измерения температуры, °С	от минус 40 до плюс 130			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, °С	± 1			
Давление измеряемой среды, МПа	до 10			
Температура окружающей среды, °С	от минус 40 до плюс 60			
Выходные сигналы: Токовый, мА Частотный, Гц Импульсный (длительность импульса от 0,05 до 2000 мс), имп/с	от 0 до 20, от 4 до 20 от 0 до 10000 от 0,0001 до 10000			
Маркировка взрывозащиты	EExde[ib]IIC T2...T6; EExd[ib]IIC T2...T6			
Категория пылевлагозащиты (по ГОСТ 14254-96)	IP67			
Напряжение питания - переменный ток, В - постоянный ток, В	от 100 до 230 от 9 до 31			
Потребляемая мощность, Вт, не более	10			
Габаритные размеры, мм, не более - длина - высота - ширина	561 281,8 101,6	607 294,2 114,3	776 348,2 168,2	946 399,6 219
Масса, кг, не более	18,8	21,8	34,8	62,8
Примечания 1. G_{\max} – максимальный расход, кг/ч; 2. G_i – текущий расход, кг/ч.				

Таблица 3.

Наименование параметра или характеристики	VersaFlow Coriolis-1000						
	S/H/T06	S/H/T10	S/H/T15	S/H/T25	S/H/T40	S/H/T50	S/H/T80
Исполнение	6	10 и 15	15 и 25	25 и 40	40 и 50	50 и 80	80 и 100
Условные диаметры Ду, мм	6	10 и 15	15 и 25	25 и 40	40 и 50	50 и 80	80 и 100
Максимальный расход, кг/ч	1230	3500	14600	44800	120000	234000	560000
Номинальный расход, кг/ч	950	2700	11230	34500	92000	180000	430000
Минимальный расход, кг/ч	95	270	1123	3450	9200	18000	43000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового и объёмного расхода жидкости, %	$\pm 0,1 + 0,05 \cdot (G_{\max}/G_i)$						
Стабильность нуля (от максимального диапазона измерения), %							
- измерительная труба из титана (Т)	±0,008						
- измерительная труба из хастеллоя (Н) и нержавеющей стали (S)	±0,05						
Диапазон измерения плотности, кг/м ³	от 500 до 2000						
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения плотности, кг/м ³	±2 (±0,5 при калибровке на месте установки)						
Диапазон измерения температуры, °С							
- для измерительной трубы из титана (Т)	от минус 40 до плюс 150						
- для измерительной трубы из нержавеющей стали (S)	от 0 до плюс 130						
- для измерительной трубы из хастеллоя (Н)	от 0 до плюс 100						
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, °С	±1						
Давление измеряемой среды, МПа	до 10						
Температура окружающей среды, °С	от минус 40 до плюс 60						
Выходные сигналы							
Токовый, мА	от 0 до 20, от 4 до 20						
Частотный, Гц	от 0 до 10000						
Импульсный (длительность импульса от 0,05 до 2000 мс), имп/с	от 0,0001 до 10000						
Маркировка взрывозащиты	EExde[ib]IIС Т2...Т6; EExd[ib]IIС Т2...Т6						
Категория пылевлагозащиты (по ГОСТ 14254-96)	IP67						
Напряжение питания							
- переменный ток, В	от 100 до 230						
- постоянный ток, В	от 9 до 31						
Потребляемая мощность, Вт, не более	12						
Габаритные размеры, мм, не более							
- длина	428	518	556	708	933	1109	1468
- высота	362	362	362	376	430	480	534
- ширина	102	102	102	115	170	220	274
Масса, кг, не более	15	20	23	35	80	145	260

Таблица 4.

Наименование параметра или характеристики	VersaFlow Coriolis-200		
	S100	S150	S250
Исполнение	S100	S150	S250
Условные диаметры Ду, мм	100 и 150	150 и 200	250 и 300
Максимальный расход, кг/ч	420000	900000	2300000
Номинальный расход, кг/ч	325000	690000	1770000
Минимальный расход, кг/ч	32500	69000	177000
Стабильность нуля, не более, кг/ч	7	18	50
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового и объёмного расхода жидкости, %	±0,1		
Диапазон измерения плотности, кг/м ³	от 400 до 3000		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения плотности, кг/м ³	±2 (±0,5 при калибровке на месте установки)		
Диапазон измерения температуры, °С	от минус 45 до плюс 130		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, °С	±1		
Давление измеряемой среды, МПа	до 10		
Температура окружающей среды, °С	от минус 40 до плюс 60		
Выходные сигналы	от 0 до 20, от 4 до 20 от 0 до 10000 от 0,0001 до 10000		
Токовый, мА			
Частотный, Гц			
Импульсный (длительность импульса от 0,05 до 2000 мс), имп/с	от 0,0001 до 10000		
Маркировка взрывозащиты	IExibIIС Т6...Т1		
Категория пылевлагозащиты (по ГОСТ 14254-96)	IP67		
Напряжение питания	от 100 до 230 от 9 до 31		
- переменный ток, В			
- постоянный ток, В			
Потребляемая мощность, Вт, не более	10		
Габаритные размеры, мм, не более			
- длина	1410	1731	2160
- высота	479,5	583,5	666
- ширина	219	323	406
Масса, кг, не более	90,1	216,8	450

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит:

- Расходомер-счётчик 1 шт.
- Упаковка 1 шт.
- Руководство по эксплуатации 1 шт.
- Методика поверки..... 1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП РТ 1745-2013 «ГСИ. Расходомеры-счётчики массовые VersaFlow серии Coriolis-100, Coriolis-200 и Coriolis-1000. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 25 сентября 2013 г.

Средства поверки:

- установка поверочная, с диапазоном воспроизводимого расхода, соответствующим рабочему диапазону поверяемого расходомера, ПГ не более $\pm 0,05$ %;
- плотномер, с диапазоном измерения плотности от 650 до 1100 кг/м³, предел абсолютной погрешности не более $\pm 0,5$ кг/м³;
- термометр электронный, с диапазоном измерения от 0 °С до плюс 50 °С, предел абсолютной погрешности не более $\pm 0,1$ °С.

Сведения о методиках (методах) измерений

Отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам электромагнитным VersaFlow серии Coriolis-100, Coriolis-200 и Coriolis-1000

ГОСТ 8.470-82 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объёма жидкости».

ГОСТ 8.510-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объёма и массы жидкости».

Техническая документация фирмы «Honeywell International Inc.», США.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://honeywell.nt-rt.ru/> || hwn@nt-rt.ru