

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счетчики-расходомеры массовые кориолисовые ROTAMASS

#### Назначение средства измерений

Счетчики-расходомеры массовые кориолисовые ROTAMASS предназначены для измерений массового расхода и массы жидкости и газа в потоке.

#### Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков-расходомеров массовых кориолисовых ROTAMASS основан на использовании сил Кориолиса, действующих на поток среды,двигающейся по петле трубопровода, которая колеблется с постоянной частотой. Сила Кориолиса вызывает поперечные колебания противоположных сторон петли, и, как следствие, фазовые смещения их частотных характеристик, пропорциональные массовому расходу.

Счетчики-расходомеры массовые кориолисовые ROTAMASS состоят из первичного преобразователя и вторичного преобразователя RCCF31.

Счетчики-расходомеры массовые кориолисовые ROTAMASS имеют жидкокристаллический дисплей, частотно-импульсные и аналоговые выходные сигналы с реализованной функцией коммуникационной связи посредством протокола HART.

Счетчики-расходомеры массовые кориолисовые ROTAMASS выпущены в двух исполнениях: компактное (RCCT) и раздельное (RCCS/RCCF31). Компактное исполнение характеризуется монтажом вторичного преобразователя непосредственно на первичный преобразователь. Раздельное исполнение характеризуется удаленным монтажом вторичного преобразователя от первичного преобразователя.

Счетчики-расходомеры массовые кориолисовые ROTAMASS выпущены в следующих моделях: 32, 34, 36, 38, 39, 39/IR, которые отличаются диапазоном измерений массового расхода и номинальными диаметрами.

Заводские номера счетчиков-расходомеров массовых кориолисовых ROTAMASS приведены в таблицах 1 и 2.

Общий вид первичных и вторичных преобразователей счетчиков-расходомеров массовых кориолисовых ROTAMASS представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид первичных и вторичных преобразователей счетчиков-расходомеров массовых кориолисовых ROTAMASS

Пломбировка от несанкционированного доступа счетчиков-расходомеров массовых кориолисовых ROTAMASS осуществляется нанесением знака поверки давлением на пломбировочную мастику, расположенную в пластиковом колпачке (или пломбировочной чашке с металлической скобой), которые предотвращают доступ к стопорному винту. Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки счетчиков-расходомеров массовых кориолисовых ROTAMASS

Таблица 1 – Заводские номера счетчиков-расходомеров массовых кориолисовых ROTAMASS отдельного исполнения

Модель	Заводской номер	
	Первичного преобразователя	Вторичного преобразователя
RCCS32/RCCF31	D1H800478	D1H800477
	D1HA03922	D1HA03921
RCCS34/RCCF31	289677/001/01	289677/002/01
	293025/001/01	293025/002/01
RCCS36/RCCF31	308422/004/01	308422/005/01
	308422/004/02	308422/005/02
	289677/004/01	289677/005/01
	289677/004/02	289677/005/02
	289677/004/03	289677/005/03
	289677/004/04	289677/005/04
RCCS38/RCCF31	304624/001/01	304624/003/01
	308422/001/02	308422/002/02
	289677/007/01	289677/008/01
	289677/007/02	289677/008/02
	RCCS39/RCCF31	308422/013/01
308422/013/02		308422/014/02
289677/010/01		289677/011/01
289677/010/05		289677/011/05
289677/010/02		289677/011/02
304624/002/01		304624/003/02
289677/010/04		289677/011/04
294507/001/01		294507/002/01
RCCS39/IR/RCCF31	289677/010/03	289677/011/03
	308422/010/01	308422/011/01

Таблица 2 – Заводские номера счетчиков-расходомеров массовых кориолисовых ROTAMASS компактного исполнения

Модель	Заводской номер
RCCT34	D1HA03923
	D1H800481
	D1H800479
	D1H800480
RCCT36	D1H800483
	D1H800482
RCCT38	D1H800484
	D1H800485
	D1H800486
	D1H800487
	D1H602390
RCCT39	D1H800491
	D1H800488
	D1H800489
	311753/001/01
	311753/002/01
	289677/013/03
RCCT39/IR	D1H602392
	D1H602394

### Программное обеспечение

счетчиков-расходомеров массовых кориолисовых ROTAMASS является встроенным.

Программное обеспечение счетчиков-расходомеров массовых кориолисовых ROTAMASS предназначено для обработки сигналов, выполнения математической обработки результатов измерений, обеспечения взаимодействия с периферийными устройствами, хранения в энергонезависимой памяти результатов измерений.

Программное обеспечение после включения питания проводит ряд самодиагностических проверок, во время работы осуществляет сбор и обработку поступающих данных, а также циклическую проверку целостности конфигурационных данных.

Защита программного обеспечения счетчиков-расходомеров массовых кориолисовых ROTAMASS от несанкционированного доступа с целью изменения параметров, влияющих на метрологические характеристики, осуществляется механическим пломбированием и установкой пароля.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014

Идентификационные данные программного обеспечения счетчиков-расходомеров массовых кориолисовых ROTAMASS приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Main software
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже R1.00.01*
Цифровой идентификатор ПО	–
* Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения указан в паспорте счетчика-расходомера массового кориолисового ROTAMASS	

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
	RCCS32	RCCS34; RCCT34	RCCS36; RCCT36	RCCS38; RCCT38	RCCS39; RCCT39	RCCS39/IR RCCT39/IR
Номинальный диаметр	DN40	DN25; DN40	DN25; DN40; DN50	DN50; DN80; DN100	DN80; DN100	DN100
Наибольший расход, т/ч	0,6	5	15	50	120	300
Наименьший расход, т/ч	0,06	0,5	1,5	5	12	30
Стабильность нуля, Zs, кг/ч	0,019	0,135	0,45	1,6	4,3	13
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении массового расхода и массы по частотно-импульсному выходу и индикатору, % – для жидкости – для газа	$\pm 0,1 + (Zs/G) \cdot 100$ $\pm 0,5 + (Zs/G) \cdot 100$					
Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразования частотно-импульсного сигнала в аналоговый токовый, %	± 0,05					
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности от измеренного значения массового расхода по частотно-импульсному выходу при частоте ниже 800 Гц, %	± 0,1					
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к наибольшему массовому расходу погрешности при изменении температуры окружающей среды (при работе с аналоговым выходным сигналом) от условий поверки на каждые 10 °С, %	± 0,05					
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности от измеренного значения массового расхода при изменении давления измеряемой среды от условий при калибровке на каждые 0,1 МПа, %	–	-0,036	-0,0092	-0,014	-0,073	
G – измеренное значение расхода, кг/ч						

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
	RCCS32	RCCS34; RCCT34	RCCS36; RCCT36	RCCS38; RCCT38	RCCS39; RCCT39	RCCS39/IR RCCT39/IR
Измеряемая среда	жидкость, газ					
Температура измеряемой среды, °С	от - 200 до + 350					
Давление измеряемой среды, МПа, не более	4					
Параметры выходных сигналов: – частотно-импульсный, Гц – аналоговый токовый, мА	от 20 до 10000 от 4 до 20 с поддержкой протокола HART					
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – влажность окружающей среды, %, не более – атмосферное давление, кПа	от - 50 до + 80 100 без конденсации влаги от 84 до 106,7					
Напряжение питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц – напряжение постоянного тока, В	от 90 до 264 от 47 до 63 от 22,5 до 28,8					
Потребляемая мощность, В·А, не более	25					
Масса, кг, не более	3,5	13	17	26	64	92
Габаритные размеры, мм, не более: – длина – ширина – высота	210 102 242	408 266 432	540 266 485	625 266 527	1050 266 710	1105 266 765
Средний срок службы, лет	20					

**Знак утверждения типа**

наносится на маркировочную табличку, закрепленную на корпусе первичного преобразователя наклейкой и на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность счетчиков-расходомеров массовых кориолисовых ROTAMASS

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик-расходомер массовый кориолисовый	ROTAMASS	43 шт.*
Кабель связи (зависит от заказа)	–	1 шт.
Коммуникатор для настройки HART475, BT200 (по отдельному заказу)	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Паспорт	–	1 экз.
Методика поверки	МП 0958-1-2019	1 экз.

\* заводские номера счетчиков-расходомеров массовых кориолисовых ROTAMASS приведены в таблицах 1 и 2.

### Поверка

осуществляется по документу МП 0958-1-2019 «ГСИ. Счетчики-расходомеры массовые кориолисовые ROTAMASS», утвержденному ФГУП «ВНИИР 20.02.2019 г.

Основные средства поверки:

– вторичный эталон в соответствии с ГПС (часть 1), утвержденной приказом Росстандарта от 7 февраля 2018 г. № 256.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке счетчиков-расходомеров массовых кориолисовых ROTAMASS, а также на пломбирочную мастику, установленную в соответствии с рисунком 2.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к счетчикам- расходомерам массовым кориолисовым ROTAMASS

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 г. № 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 расходов жидкости

### Изготовитель

ROTA Yokogawa GmbH & Co. KG, Германия  
Адрес: Rheinstrasse 8, D-79660 Wehr, Germany  
Телефон: +49 (0) 77-61-56-7124  
Факс: +49 (0) 77-61-56-7126

### Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Йокогава Электрик СНГ»  
(ООО «Йокогава Электрик СНГ»)  
ИНН 7703152232  
Адрес: 129090, г. Москва, Грохольский пер., д.13, стр.2  
Телефон: +7 (495) 737-78-68/71, 933-85-90  
Факс: +7 (495) 737-78-69, 933-85-49  
E-mail: [info@ru.yokogawa.com](mailto:info@ru.yokogawa.com)  
Web-сайт: [www.yokogawa.ru](http://www.yokogawa.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии» (ФГУП «ВНИИР»)

Адрес: 420088, г. Казань, ул. 2-ая Азинская, д. 7 «а»

Телефон: +7 (843) 272-70-62

Факс: +7 (843) 272-00-32

E-mail: [office@vniir.org](mailto:office@vniir.org)

Web-сайт: [www.vniir.org](http://www.vniir.org)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.