

ОПИСАНИЕ

Массовый расходомер Кориолиса RCT1000 с высокой степенью точности определяет величину расхода путем прямого измерения массового расхода и плотности жидкости в широком диапазоне температур. При измерении однородных жидкостей, состоящих из двух компонентов, например из сахара и воды, RCT1000 может определить концентрацию и массу каждого компонента на основе свойств жидкости и измеренной плотности. Более того, конструкция расходомера, не создающая препятствий потоку жидкости, позволяет измерять расход разных типов жидких сред, например пульпы и прочих вязких непроводящих жидкостей, измерение параметров которых сложно выполнять другими методами.

ПРИМЕНЕНИЕ

Конструкция и принцип работы расходомера Кориолиса обеспечивают впечатляющие результаты при измерении следующих жидких сред:

- Масло и топливо
- Однородные суспензии и пульпы
- Клеящие составы, клеи и связующие материалы
- Покрывают и отвердители
- Красители, ароматизирующие вещества, витамины и прочие добавки
- Растительные масла и жиры

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Расходомер Кориолиса одновременно измеряет массовый расход, плотность и температуру. При прохождении жидкости через трубку вибродатчика трубка начинает немного отклоняться под действием сил, вызванных потоком. Эти отклонения измеряются датчиками, установленными в четко определенных местах. Между сигналами датчика наблюдается сдвиг фазы, прямо пропорциональный массовому расходу. При изменении плотности жидкости резонансная частота вибрации трубки меняется, что также измеряется датчиками. Эти датчики имеют в своем составе две трубки, вибрирующие в противоположных направлениях с целью снижения влияния технологической вибрации на измерение расхода. Внутренний термодатчик RTD измеряет температуру жидкости для расчета теплового воздействия на частоту вибрации трубки. Полученные значения температуры могут использоваться в качестве выходных данных измерения.

СИСТЕМНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ РАСХОДОМЕРА КОРИОЛИСА

Расходомеры RCT1000 предусматривают целый ряд способов использования выходных данных прибора на существующих и вновь создаваемых производствах. Функции пакетной обработки данных и ПИД-регулирующего обеспечивают прямое управление устройствами (например, клапанами) с помощью цифровых или аналоговых выходных сигналов. Кроме того, программируемые цифровые выходные сигналы могут указывать на аварийные состояния при переходе верхнего и нижнего заданных пределов. Передача данных может осуществляться по сети, в т. ч. EtherNet/IP, Modbus TCP/IP и Modbus RTU.



ОБСЛУЖИВАНИЕ

Отсутствие внутренних движущихся деталей и незначительная вибрация трубки практически не вызывают механический износ прибора, что обеспечивает его долгий срок службы и заметное снижение потребности в ремонте по сравнению с расходомерами других конструкций.

АНАЛИЗ ЖИДКОСТЕЙ

ПО RCT Console является больше чем просто инструментом для программирования. Пользователи получают современный регистратор данных, анализатор тенденций изменения рабочих параметров и средство для проверки состояния системы с использованием уникальной методики HealthTrack, позволяющей выявлять критические ситуации в процессе работы.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Прямое высокоточное измерение следующих параметров:
 - ◊ Массовый расход
 - ◊ Плотность
- Расчет концентрации однородных двухкомпонентных жидкостей
- Траектория открытого потока
- Отсутствие требований в части прямых участков трубопровода
- Минимальная потребность в обслуживании
- Гибкие возможности интеграции
- Передовые средства анализа жидкости

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(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
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
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
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

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Законченная измерительная система выносной установки состоит из следующих компонентов, каждый из которых заказывается отдельно:

- Датчик
- Передающий датчик
- Кабель в сборе

Технические характеристики системы

Погрешность	Массовый расход (жидкости)	RCS018, RCS025, RCS050 (вариант 2)	±0,2% от показания прибора ±0,05% от полной шкалы	
		RCS100, RCS200, RCS300 (вариант 1)	±0,1% от показания прибора ±0,025% от полной шкалы	
		RCS018-300 (вариант 6)	±0,1% от показания прибора	
Плотность	RCS018, RCS025, RCS050	±0,12486 фунта на фут ³ (0,002 г/см ³)		
	RCS100, RCS200, RCS300	±0,03121 фунта на фут ³ (0,0005 г/см ³)		
Повторяемость результатов измерения	RCS018, RCS025, RCS050, RCS100, RCS200, RCS300	±0,05% от показания прибора ± устойчивость нуля		
Устойчивость нуля	RCS018, RCS025, RCS050	± 0,05% на полной шкале		
	RCS100, RCS200, RCS300 (вариант 1)	± 0,025% на полной шкале		
	RCS100 (вариант 6)	±0,123 фунта в минуту (3,35 кг/ч)		
	RCS200 (вариант 6)	±0,360 фунта в минуту (9,79 кг/ч)		
	RCS300 (вариант 6)	±0,356 фунта в минуту (9,68 кг/ч)		
Сертификаты безопасности	сCSAus	Невзрывоопасная среда	Выносной монтаж	CAN/CSA C22.2 № 61010-1-12
		Навесной датчик (передающий)	Навесной монтаж	кл. I, зона 1 AEx/Ex db ia IIB T4 Gb взрывобезопасное исполнение согласно кл. I, кат. 1, гр. CD с искробезопасным датчиком согласно кл. II, кат. 1, гр. CD
			Выносной датчик	кл. I, зона 1 AEx/Ex db [ia Ga] IIB T6...T3 Gb, взрывобезопасное исполнение согласно кл. I, кат. 1, гр. CD
	ATEX/IECEX	Навесной датчик	Навесной монтаж	II 2 G Ex db ia IIB T4 Gb
		Выносной датчик (передающий)	Выносной датчик (передающий)	II 2 (1) G Ex db [ia Ga] IIB T6...T3 Gb
		Выносной датчик	Выносной датчик	II 1 G Ex ia IIB T6...T3 Ga
Измерение плотности	Протекающей жидкости, сравнительное, по методу API, по ареометру Брикса, по шкале Боме, а также с чистой нефтью			

* Если значение расхода ниже устойчивости нуля (фунты в минуту) * 1000, точность = устойчивость нуля/расход.

Параметры расхода

Модель	Номинальная прямая и эквивалентный размер трубы	Количество расходомерных труб	Диапазон расхода		Объемный эквивалент 1 г/см ³	
			фунты в минуту	кг/ч	гал/мин	л/ч
RCS018	1/2 дюйма, 3/16 дюйма	2	0...20	0...544	2,4	544
RCS025	1/2 дюйма, 1/4 дюйма	2	0...40	0...1088	4,8	1088
RCS050	1/2 дюйма, 1/2 дюйма	2	0...220	0...5987	26	5987
RCS100	1 дюйм	2	0...1000	0...27 216	120	27 716
RCS200	2 дюйма	2	0...1700	0...46 266	204	46 266
RCS300	3 дюйма	2	0...5200	0...141 520	623	141 520

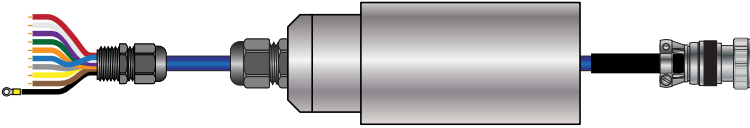
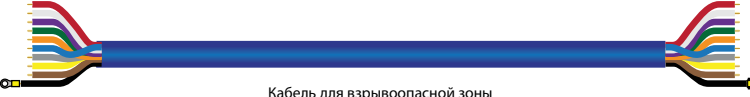
Технические характеристики датчиков

Давление	Модель	Максимально допустимое давление (по типу соединения)				
		NPT	Фланец класса 150	Фланец класса 300	DN PN40	Tri-Clamp
Давление	RCS018	3450 фунтов/кв. дюйм (238 бар)	275 фунтов/кв. дюйм (19 бар)	720 фунтов/кв. дюйм (49,6 бара)	40 бар (580 фунтов/кв. дюйм)	200 фунтов/кв. дюйм (14 бар)
	RCS025	3450 фунтов/кв. дюйм (238 бар)	275 фунтов/кв. дюйм (19 бар)	720 фунтов/кв. дюйм (49,6 бара)	40 бар (580 фунтов/кв. дюйм)	200 фунтов/кв. дюйм (14 бар)
	RCS050	3320 фунтов/кв. дюйм (229 бар)	275 фунтов/кв. дюйм (19 бар)	720 фунтов/кв. дюйм (49,6 бара)	40 бар (580 фунтов/кв. дюйм)	200 фунтов/кв. дюйм (14 бар)
	RCS100	2150 фунтов/кв. дюйм (148 бар)	275 фунтов/кв. дюйм (19 бар)	720 фунтов/кв. дюйм (49,6 бара)	40 бар (580 фунтов/кв. дюйм)	200 фунтов/кв. дюйм (14 бар)
	RCS200	2200 фунтов/кв. дюйм (152 бара)	275 фунтов/кв. дюйм (19 бар)	720 фунтов/кв. дюйм (49,6 бара)	40 бар (580 фунтов/кв. дюйм)	200 фунтов/кв. дюйм (14 бар)
	RCS300	—	275 фунтов/кв. дюйм (19 бар)	720 фунтов/кв. дюйм (49,6 бара)	40 бар (580 фунтов/кв. дюйм)	200 фунтов/кв. дюйм (14 бар)
Материалы, контактирующие с измеряемой средой	Стандартный	нержавеющая сталь марки 316L				
Температура	По всему спектру жидкостей	Общая безопасность: от -40 до 392 °F (от -40 до 200 °C) датчик в опасной зоне с навесным передающим датчиком: от -4 до 140 °F (от -20 до 60 °C) датчик в опасной зоне с выносным передающим датчиком: от -4 до 359 °F (от -20 до 182 °C)				
		Температурный класс Температура жидкости (макс.)				
	Точность измерения	±1,8 °F (1 °C)				
Повторяемость результатов измерения	±0,54 °F (0,3 °C)					
Технологические соединения	NPT (RCS018-200), фланец класса 150, фланец класса 300, DN PN40, Tri-Clamp*					
Соответствие требованиям	NACE MR0175/ISO 15156					

Передающие датчики

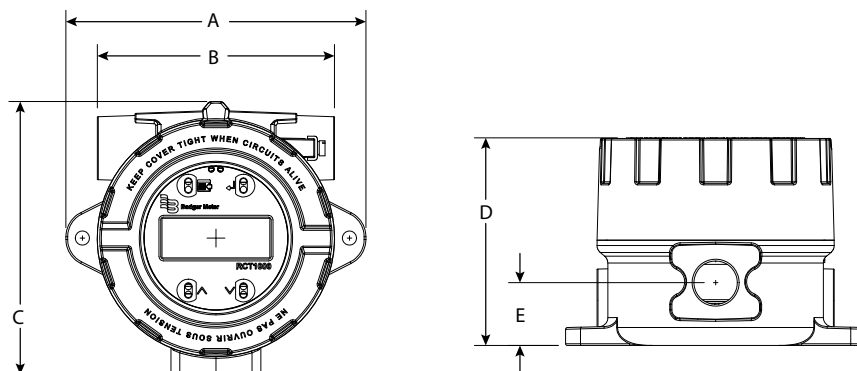
Характеристика	Модель		
	RCTN	RCTX	RCTX с дисплеем
Корпус	NEMA 4 (IP-65); алюминий с порошковым покрытием, поликарбонат, уретан и нержавеющая сталь	NEMA 4 (IP-65); алюминий с порошковым покрытием, поликарбонат, уретан и нержавеющая сталь, без смотрового окна	NEMA 4 (IP-65); алюминий с порошковым покрытием, поликарбонат, уретан и нержавеющая сталь, со смотровым окном
Требования к электропитанию	115/230 В перем. тока; $\pm 15\%$, 50/60 Гц, макс. 25 Вт 20–28 В пост. тока, макс. 15 Вт	—	—
Температура окружающей среды	от 14 до 158 °F (от -10 до 70 °C)	от 4 до 140 °F (от -20 до 60 °C)	от 4 до 140 °F (от -20 до 60 °C)
Конфигурация	Четырехкнопочный интерфейс HMI или ПО RCT Console	RCT на консоли	Четырехкнопочный оптический интерфейс HMI или ПО RCT Console
Дисплей	4 строки x 20 символов; буквенно-цифровой; точечно-матричный; светодиодная подсветка экрана	—	4 строки x 20 символов; буквенно-цифровой; точечно-матричный; светодиодная подсветка экрана
Вход RTD	Стандартный (1 вход)	Платиновый RTD на 100 Ом, встроенный в корпус датчика	
	Один вспомогательный вход	Дополнительный трехпроводной платиновый RTD с сопротивлением 100 Ом для вспомогательного RTD используется заказчиком для калибровки датчиков RTD	—
Аналоговые входы/ выходы	Выходы	Три выхода 4–20 мА (возможно 0–22 мА), максимальная нагрузка 500 Ом, разрешение примерно 16 бит; программируются для измерения массового расхода, объемного расхода, плотности, температуры, концентрации, ПИД-регулирования и аналогичных типов измерений. Значения выходных сигналов неисправного состояния задаются пользователем в диапазоне 0–22 мА.	Три выхода 4–20 мА (два из них с возможностью HART-связи) (возможно 0–22 мА), максимальная нагрузка 500 Ом, разрешение примерно 16 бит; программируются для измерения массового расхода, объемного расхода, плотности, температуры, концентрации, ПИД-регулирования и аналогичных типов измерений. Значения выходных сигналов неисправного состояния задаются пользователем в диапазоне 0–22 мА.
	Входы	Два входа 0–5 В пост. тока Входное полное сопротивление 20 кОм, разрешение примерно 12 бит	Один вход 0–5 В пост. тока Входное полное сопротивление 20 кОм, разрешение примерно 12 бит
Дополнительное питание	Внутреннее питание 24 В пост. тока, макс. 100 мА (для функций дозирования, выходного канала частоты и др.)	—	—
Частотный/импульсный выход	Один транзистор с открытым коллектором, задается пользователем (макс. выходная частота 3 кГц), накопитель 0–10 Гц; ШИМ 1 кГц, 5–28 В пост. тока. Пользователь программирует параметры расхода, сумматора, ПИД-регулирования, температуры, плотности, концентрации и другие аналогичные параметры измерения		
Цифровые входы/ выходы	Выходы	Четыре выхода 5–28 В пост. тока, макс. ток 50 мА (требуется внешний подтягивающий резистор)	Два выхода 5–28 В пост. тока, макс. ток 50 мА (требуется внешний подтягивающий резистор)
	Входы	Четыре входа 5–24 В пост. тока, импеданс 1 кОм	Три входа 5–24 В пост. тока, импеданс 1 кОм
Модульный порт промышленной связи	Стандартный	Modbus RTU (EIA-485/RS485)	
	Дополнительный модуль	Modbus TCP/IP & EtherNet/IP	
	Дополнительный модуль	—	HART 7
Порт стандартной конфигурации	Интерфейс USB 2.0 (через разъем Mini-B) для ПО консоли RCT		
Аварийные сигналы	Шесть аварийных сигналов чередующейся тональности; отображение состояния аварийного сигнала на дисплее по умолчанию, программируются для цифровых выходов 2 или 4 и доступны для цифровой связи		Шесть аварийных сигналов чередующейся тональности; отображение состояния аварийного сигнала на дисплее по умолчанию, программируются для цифрового выхода 2 и доступны для цифровой связи
Дальность передачи данных	До 100 футов (30 м); свяжитесь с представителем завода, если требуется увеличить дальность		
Измерения	Массовый расход при прямом и обратном потоке, общий расход, плотность, температура, концентрация, объемный расход (в т. ч. общий)		
Другие функции	Управление дозированием, ПИД-регулирование. Пользователь программирует все функции входов и выходов		

КОМПЛЕКТЫ КАБЕЛЕЙ

В комплект входят кабель в сборе, кабельный протектор и крышка разъема кабеля датчика.			
RC820476-XX	комплект кабеля в ПВХ оболочке XX=длина в футах; 20, 35, 50, 70, 100	Диапазон рабочих температур: от -40 до 176 °F (от -40 до 80 °C)	 <p>Стандартный набор средств безопасности</p>
RC820477-XX	комплект кабеля в ФЭП оболочке XX=длина в футах; 20, 35, 50, 70, 100	Диапазон рабочих температур: от -94 до 392 °F (от -70 до 200 °C)	
RC830054-XX	комплект кабеля в ТФЭ оболочке XX=длина в футах; 20, 35, 50, 70, 100	Диапазон рабочих температур: от -4 до 140 °F (от -20 до 60 °C)	 <p>Кабель для взрывоопасной зоны</p>

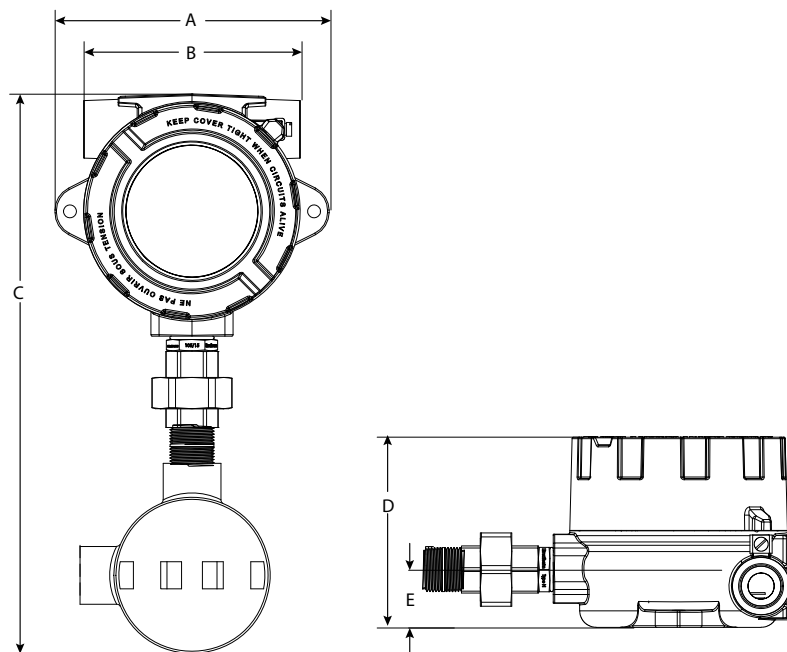
РАЗМЕРЫ

Датчик RCTX, размеры корпуса блока электроники навесного монтажа



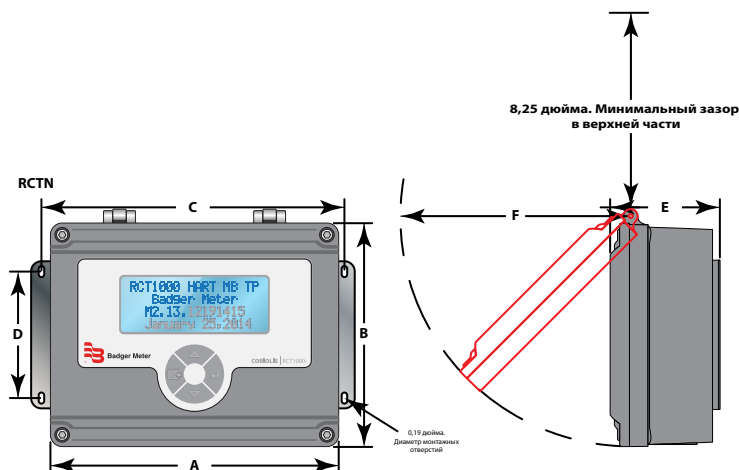
A	B	C	D	E
6,57 дюйма (167 мм)	5,20 дюйма (132 мм)	5,98 дюйма (152 мм)	4,57 дюйма ± 0,12 дюйма (116 мм ± 3 мм)	1,37 дюйма (35 мм)

Датчик RCTX, размеры корпуса блока электроники выносного монтажа



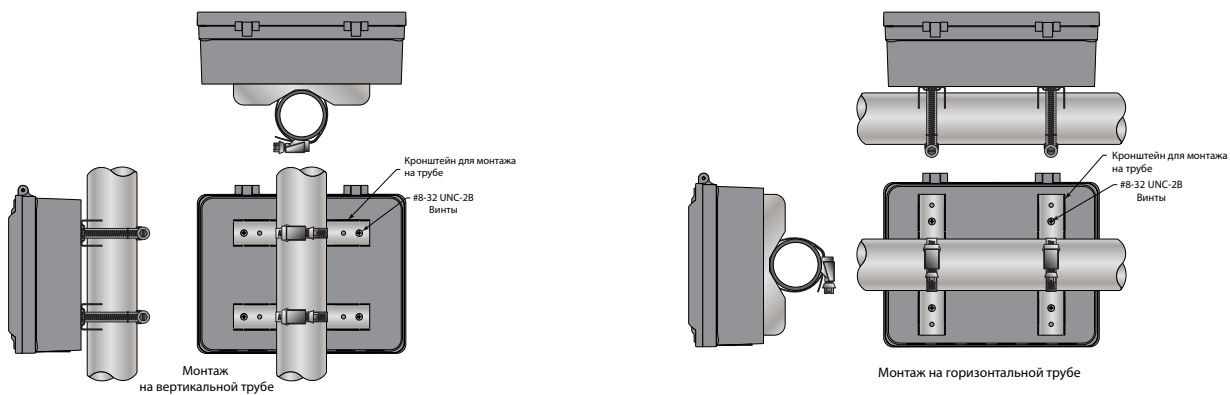
A	B	C	D	E
6,57 дюйма (167 мм)	5,20 дюйма (132 мм)	13,43 дюйма (341 мм)	4,57 дюйма ± 0,12 дюйма (116 мм ± 3 мм)	1,37 дюйма (35 мм)

Датчик RCTX, размеры корпуса блока электроники

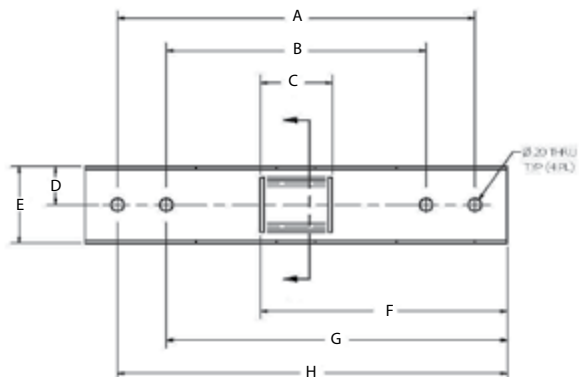


A	B	C	D	E	F
> 9,80 дюйма (249,9 мм)	> 8,00 дюйма (203,2 мм)	10,30 дюйма (261,6 мм)	4,30 дюйма (109,2 мм)	3,66 дюйма (93,0 мм)	8,32 дюйма (211,2 мм)

Датчик RCTN, монтаж на трубе



Только датчик RCTN, размеры кронштейна для монтажа на трубе



A	B	C	D	E	F	G	H
5,50 дюйма (139,7 мм)	4,00 дюйма (101,6 мм)	1,11 дюйма (28,2 мм)	0,625 дюйма (15,9 мм)	1,25 дюйма (31,8 мм)	3,80 дюйма (96,5 мм)	5,25 дюйма (133,6 мм)	6,00 дюйма (152,4 мм)

Размеры датчиков RCS018–RCS300

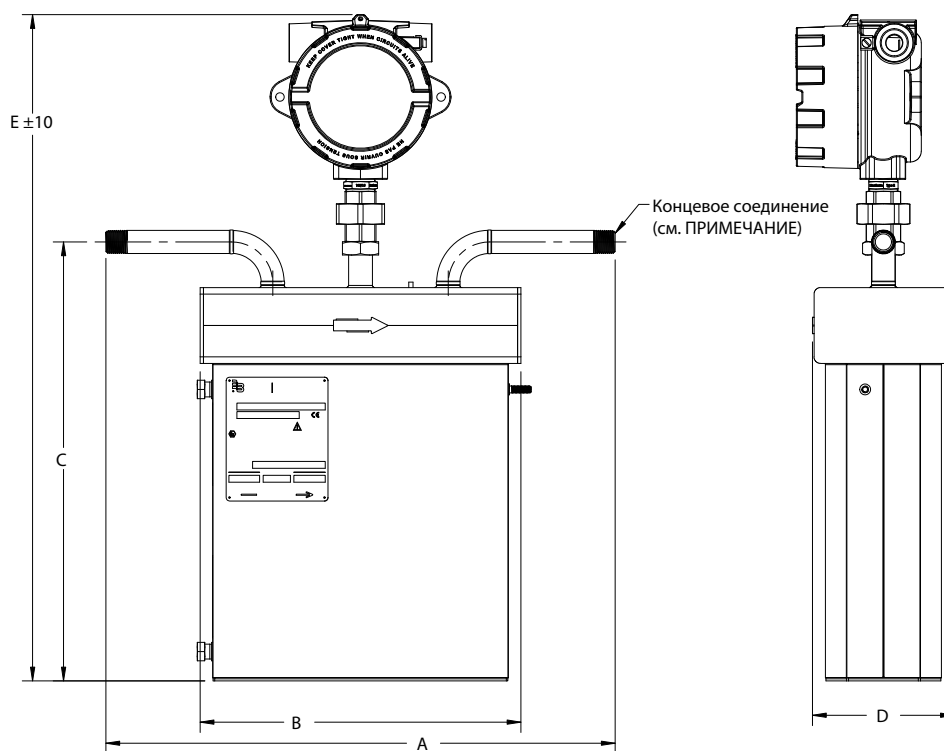


Рисунок 1. Размеры большого датчика

Датчик	Номинальный размер	A ¹	B	C	D	E (стандартный)	E (выносной)
RCS018	1/2 дюйма	13,6 дюйма (346 мм) ¹	7,1 дюйма (180 мм) ¹	8,5 дюйма (217 мм) ²	4,4 дюйма (113 мм) ²	19,3 дюйма (489 мм)	18,3 дюйма (464 мм)
RCS025	1/2 дюйма	16,0 дюйма (406 мм) ¹	9,0 дюйма (228 мм) ¹	9,9 дюйма (253 мм) ²	4,4 дюйма (113 мм) ²	20,7 дюйма (525 мм)	19,7 дюйма (500 мм)
RCS050	1/2 дюйма	18,5 дюйма (470 мм) ¹	11,6 дюйма (296 мм) ¹	15,9 дюйма (405 мм) ²	5,1 дюйма (131 мм) ²	24,2 дюйма (615 мм)	23,2 дюйма (590 мм)
RCS100	1 дюйм	23,2 дюйма (590 мм) ¹	16,8 дюйма (426 мм) ¹	27,6 дюйма (700 мм) ²	6,4 дюйма (163 мм) ²	34,3 дюйма (870 мм)	33,3 дюйма (845 мм)
RCS200	2 дюйма	26,4 дюйма (670 мм) ²	18,5 дюйма (472 мм) ²	28,6 дюйма (726 мм) ³	7,9 дюйма (203 мм) ³	33,4 дюйма (848 мм)	32,4 дюйма (823 мм)
RCS300	3 дюйма	40,9 дюйма (1040 мм) ²	28,7 дюйма (728 мм) ²	40,4 дюйма (1028 мм) ³	9,5 дюйма (243 мм) ³	45,3 дюйма (1150 мм)	44,3 дюйма (1125 мм)

¹ ± 0,12 дюйма (3 мм)

² ± 0,15 дюйма (4 мм)

³ ± 0,24 дюйма (6 мм)

ПРИМЕЧАНИЕ. Концевые соединения могут иметь резьбу стандарта NPT (показана на рисунке), фланцы класса 150 и 2300 по стандарту ANSI или другие фланцы; размеры A и C остаются неизменными.

ПРИБЛИЗИТЕЛЬНАЯ МАССА ПРИ ОТГРУЗКЕ

Только датчик			Только передающий датчик			Только кабели		
RCS018	15 фунтов	6,8 кг	RCTN	6,4 фунта	2,9 кг	RC820***-20	6 фунтов	2,7 кг
RCS025	16 фунтов	7,3 кг	RCTX	3,4 фунта	1,8 кг	RC820***-35	8 фунтов	3,6 кг
RCS050	26 фунтов	11,8 кг	RCTX-K, навесной	4,9 фунта	2,2 кг	RC820***-50	10 фунтов	4,5 кг
RCS100	47 фунтов	21,3 кг	RCTX-K, выносной	8,2 фунта	3,7 кг	RC820***-70	13 фунтов	5,9 кг
RCS200	90 фунтов	40,8 кг				RC820***-100	17 фунтов	7,7 кг
RCS300	219 фунтов	99,3 кг						

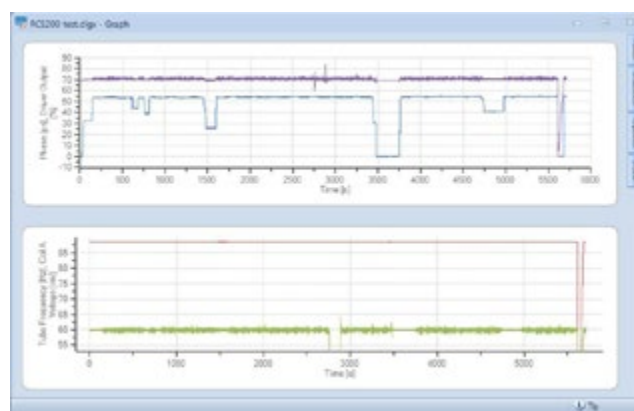
ДОСТУП К СЕТИ

Сеть RS-485	Все расходомеры RCT1000 поставляются с портом EIA-485 для связи по протоколу Modbus RTU
Ethernet	Дополнительный модуль Ethernet обеспечивает связь с Modbus TCP/IP или EtherNet/IP
HART	Дополнительный модуль HART, навесной датчик

СЕРВИСНАЯ ПРОГРАММА

ПО RCT Console разработано для ПК, используемого для программирования, управления и диагностики расходомеров Кориолиса RCT1000. Кроме того, данное ПО может регистрировать параметры жидкости, строить по ним графики и сохранять данные для последующего сравнительного анализа. ПО RCT Console входит в комплект поставки расходомера Кориолиса RCT1000.

Sample	Time	SS Phase	60. Tube Frequency	100. Coil A Voltage	100. Drive Output	100. Coil B Voltage
	Sec	at	Hz	mV	%	mV
1	0.358	-0.018321700488572624	88.587252468019625	62.0019416820862	68.021713294838937	58.978321075439453
2	1.045	0.0086634389174348119	88.574281127129688	59.997471833113234	68.0205147329277344	58.976887460293176
3	2.078	0.04337108731288826	88.521278387347686	62.00080104842678	68.020879813281235	58.97321121694857
4	3.105	-0.099837188633234857	88.511582232421875	62.00083047482676	68.020748978791156	58.9715830612793
5	4.134	0.02748928976282078	88.5118637581961	59.9914207185949628	68.020677154810156	58.969828141426278
6	5.164	-0.0789544223153215	88.512983178917868	59.994328826297813	68.024710288664063	58.96762943287891
7	6.193	0.02881240228799882	88.509642282747887	59.9884822381285	68.028247283477889	58.965489877938688
8	7.223	0.04823583281002812	88.511072728271925	59.988370274881172	68.028382243882344	58.9673811482182113
9	8.253	0.087136483627184827	88.491188419321875	59.992351192481172	68.030588328220506	58.96734542428663
10	9.282	-0.1088204011718888	88.5119628982828	59.98462280628	68.034888828882878	58.965281288882881
11	10.312	-0.09584731027889878	88.50728172821925	60.005788432373847	68.02848827818156	58.96878918389147
12	11.341	-0.04288844878238881	88.49707941894831	62.016211848881813	68.017707824787001	58.9623888883418
13	12.371	-0.02823190838422868	88.50884278823438	59.98747885712881	68.030848430888844	58.971483430888844
14	13.401	0.1186334838828884	88.502738928282719	62.008815812312	68.0271378634786	58.976888888294827
15	14.430	0.0288218818811177	88.4978245815281	59.98928182422816	68.02887847482888	58.96888888814282
16	15.460	-0.0878157838888288	88.508888888484375	60.00467032188432	68.02768237818186	58.978818888437847
17	16.490	0.02078818811432826	88.512188218278262	59.98820781818182	68.028888888881818	58.982188888177824
18	17.520	0.08811228888878813	88.518813888888881	59.98848181122438	68.042228888182488	58.9718818888181818
19	18.550	-0.18414888888882828	88.51818188888881	59.98787881824827	68.03488881821818	58.97882888818218
20	19.580	-0.08488728388828882	88.507788118184	59.988088418888806	68.03820881817888	58.971888818277824
21	20.610	0.0278388872888788	88.5084881288828	59.984078888884375	68.038888888228888	58.9807884818181818
22	21.640	0.0848828710888888	88.501488128888828	59.988881818181818	68.027818884888884	58.98812888818181818
23	22.670	0.0084828182818181818	88.503478148113719	60.0128181818181818	68.018888888238881	58.98888888818181818



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

По вопросам наличия, стоимости и условий поставки дополнительного оборудования обращайтесь к представителю завода-изготовителя.

ПОРЯДОК ФОРМИРОВАНИЯ НОМЕРА ИЗДЕЛИЯ

Каталожный номер датчика (в версии выносного монтажа)

		<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>
Модель																
Расходомер Кориолиса от компании Badger Meter	RCS															
Номинальный прямой и эквивалентный размер трубы																
1/2 дюйма, 3/16 дюйма (4,76 мм)	018															
1/2 дюйма, 1/4 дюйма (6,35 мм)	025															
1/2 дюйма, 1/2 дюйма (12,70 мм)	050															
1 дюйм, 1 дюйм (25,40 мм)	100															
2 дюйма, 2 дюйма (50,80 мм)	200															
3 дюйма, 3 дюйма (76,20 мм)	300															
Материал, контактирующий с измеряемой средой																
Нержавеющая сталь марки 316L	S															
Тип технологического соединения																
NPT (только для датчиков 018...200)	NPT															
150 фунтов согласно ASME B16.5, фланец (только для датчиков 018...300)	FAA															
300 фунтов согласно ASME B16.5, фланец (только для датчиков 018...300)	FAB															
Фланец PN40	PNB															
Tri-clamp	TRI															
Способы монтажа электронных устройств																
Выносной монтаж передающего датчика	R															
Сертификаты																
Невзрывоопасный участок	G															
CSA, класс I, категория 1; класс I, зона 0	H															
ATEX I.S. Датчик для зоны 0	A															
IECEx I.S. Датчик для зоны 0	C															
Калибровка / погрешность прибора																
Жидкости																
Массовый расход: $\pm 0,1\%$ от показания прибора $\pm 0,025\%$ от полной шкалы (только для датчиков 100, 200, 300)	1															
Массовый расход: $\pm 0,2\%$ от показания прибора $\pm 0,05\%$ от полной шкалы (только для датчиков 018...050)	2															
Массовый расход: $0,1\%$ от показания прибора	6															
Зарезервировано																
Отсутствуют	N															

* Могут быть обеспечены другие технологические соединения. По вопросам цен и условий поставки обращайтесь к представителю завода-изготовителя.

Структура каталожного номера передающего датчика, отвечающего общим правилам безопасности (в версии выносного монтажа)

		<input type="text"/>	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>
Протокол передачи данных														
Modbus RTU и Ethernet (Modbus TCP/IP, EtherNet/IP)	E													
Modbus RTU (стандарт для всех моделей)	M													
Подключение принимающего датчика														
Невзрывоопасные участки (только для RCTN)	N													

Структура каталожного номера передающего датчика, устанавливаемого в опасной зоне (в версии выносного монтажа)

	RCT	X	-	K	-		R	-		-	
Сертификаты											
CSA, класс I, категория 1; класс I, зона 1											H1
ATEX I.S. Зона 1											A1
IECEX I.S. Зона 1											C1
Протокол передачи данных											
Modbus RTU и Ethernet (Modbus TCP/IP, EtherNet/IP)											E
Modbus RTU (стандарт для всех моделей)											M
Modbus RTU и HART											H
Подключение принимающего датчика											
Монтаж во взрывоопасной зоне (только для RCTX)											B

Структура каталожного номера навесного передающего датчика с датчиком

			-		-		-			-				
Модель														
Принимающий датчик Кориолиса RCT1000	RCS													
Номинальная длина магистрали и расход														
1/2 дюйма / DN15 20 фунтов в минуту	018													
1/2 дюйма / DN15 40 фунтов в минуту	025													
1/2 дюйма / DN15 220 фунтов в минуту	050													
1 дюйм / DN25 1000 фунтов в минуту	100													
2 дюйма / DN50 1700 фунтов в минуту	200													
3 дюйма / DN80 5200 фунтов в минуту	300													
Материал, контактирующий с измеряемой средой														
Нержавеющая сталь марки 316L	S													
Тип технологического соединения *														
Стандарт NPT (для принимающих датчиков 018...200)	NPT													
150 фунтов согласно ANSI, фланец (для принимающих датчиков 018...300)	FAA													
300 фунтов согласно ANSI, фланец (для принимающих датчиков 018...300)	FAB													
Фланец PN40	PNB													
Tri-clamp	TRI													
Способы монтажа электронных устройств														
Навесной передающий датчик (только с RCTX)	M													
Сертификаты														
CSA, класс I, категория 1; класс I, зона 1	H													
ATEX I.S. Зона 1	A													
IECEX I.S. Зона 1	C													
Калибровка / погрешность прибора														
Жидкости														
(принимающие датчики 018...050) Массовый расход: 0,2% от показания прибора ±0,05% от полной шкалы	2													
(принимающие датчики 100...300) Массовый расход: ±0,1% от показания прибора ±0,025% от полной шкалы	1													
Массовый расход: 0,1% от показания прибора	6													
Зарезервировано														
Отсутствуют	N													
Дисплей														
Передающий датчик во взрывобезопасном исполнении, дисплей / клавиатура	XK													
Передающий датчик во взрывобезопасном исполнении, без дисплея / клавиатура	XN													
Передача данных														
Modbus RTU и Ethernet (Modbus TCP/IP, EtherNet/IP)	E													
Modbus RTU (стандарт для всех моделей)	M													
Modbus RTU и HART	H													

* Могут быть обеспечены другие технологические соединения. По вопросам цен и условий поставки обращайтесь к представителю завода-изготовителя.



Coriolis
Mass Flow Meters

Расходомер Кориолиса

RCT1000 с датчиками RCS005 и RCS008

ОПИСАНИЕ

Массовый расходомер Кориолиса RCT1000 с высокой степенью точности определяет величину расхода путем прямого измерения массового расхода и плотности жидкости в широком диапазоне температур. При измерении однородных жидкостей, состоящих из двух компонентов, например из сахара и воды, RCT1000 может определить концентрацию и массу каждого компонента на основе свойств жидкости и измеренной плотности. Более того, конструкция расходомера, не создающая препятствий потоку жидкости, позволяет измерять расход разных типов жидких сред, например пульпы и прочих вязких непроводящих жидкостей, измерение параметров которых сложно выполнять другими методами.

ПРИМЕНЕНИЕ

Конструкция и принцип работы расходомера Кориолиса обеспечивают впечатляющие результаты при измерении следующих жидких сред:

- Клеящие составы, клеи и связующие материалы
- Покрытия и отвердители
- Красители, ароматизирующие вещества, витамины и прочие добавки
- Однородные суспензии
- Растительные масла и жиры

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Расходомер Кориолиса одновременно измеряет массовый расход, плотность и температуру. При прохождении жидкости через трубку вибродатчика трубка начинает немного отклоняться под действием сил, вызванных потоком. Эти отклонения измеряются датчиками, установленными в четко определенных местах. Между сигналами датчика наблюдается сдвиг фазы, прямо пропорциональный массовому расходу. При изменении плотности жидкости резонансная частота вибрации трубки меняется, что также измеряется датчиками. Внутренний термодатчик RTD измеряет температуру жидкости для расчета теплового воздействия на частоту вибрации трубки. Полученные значения температуры могут использоваться в качестве выходных данных измерения.

СИСТЕМНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ РАСХОДОМЕРА КОРИОЛИСА

Расходомеры RCT1000 предусматривают целый ряд способов использования выходных данных прибора на существующих и вновь создаваемых производствах. Функции пакетной обработки данных и ПИД-регулирования обеспечивают прямое управление устройствами (например, клапанами) с помощью цифровых или аналоговых выходных сигналов. Кроме того, программируемые цифровые выходные сигналы могут указывать на аварийные состояния при переходе верхнего и нижнего заданных пределов. Передача данных может осуществляться по сети, в т. ч. EtherNet/IP, Modbus TCP/IP и Modbus RTU.



ОБСЛУЖИВАНИЕ

Отсутствие внутренних движущихся деталей и незначительная вибрация трубки практически не вызывают механический износ прибора, что обеспечивает его долгий срок службы и заметное снижение потребности в ремонте по сравнению с расходомерами других конструкций.

АНАЛИЗ ЖИДКОСТЕЙ

ПО RCT Console является больше чем просто инструментом для программирования. Пользователи получают современный регистратор данных, анализатор тенденций изменения рабочих параметров и средство для проверки состояния системы с использованием уникальной методики HealthTrack, позволяющей выявлять критические ситуации в процессе работы.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Прямое высокоточное измерение следующих параметров:
 - ◊ Массовый расход
 - ◊ Плотность
- Расчет концентрации однородных двухкомпонентных жидкостей
- Траектория открытого потока
- Отсутствие требований в части прямых участков трубопровода
- Минимальная потребность в обслуживании
- Гибкие возможности интеграции
- Передовые средства анализа жидкости

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Законченная измерительная система выносной установки состоит из следующих компонентов, каждый из которых заказывается отдельно:

- Датчик
- Передающий датчик
- Кабель в сборе

Система с датчиками RCS005/RCS008

Погрешность	Массовый расход (жидкости)	RCS005	± 0,1% при расходе > 0,05 фунта в минуту ± 0,00005 фунта в минуту при расходе ≤ 0,05 фунта в минуту
		RCS008	± 0,1% при расходе > 0,2 фунта в минуту ± 0,0002 фунта в минуту при расходе ≤ 0,2 фунта в минуту
Плотность	±0,12486 фунта на фут ³ (0,002 г/см ³)		
Повторяемость результатов измерения	±0,05% от показания прибора ± устойчивость нуля		
Устойчивость нуля	RCS005	±0,00005 фунта в минуту	
	RCS008	± 0,0002 фунта в минуту	
Сертификаты безопасности	Невзрывоопасная среда	UL61010-1/CSA C22.2 № 61010-1:2010	
Измерение плотности	Протекающей жидкости, сравнительное, по методу API, по ареометру Брикса, по шкале Боме, а также с чистой нефтью		
Соответствие требованиям	ЕС		

Параметры расхода

Модель	Номинальная прямая и эквивалентный размер трубы	Количество расходомерных труб	Диапазон расхода		Объемный эквивалент 1 г/см ³	
			фунты в минуту	кг/ч	гал/мин	л/ч
RCS005	1/4 дюйма, 1/16 дюйма	1	0...1,25	0...34	0,124	34
RCS008	1/4 дюйма, 3/32 дюйма	1	0...2,75	0...74,8	0,274	74,8

Датчики

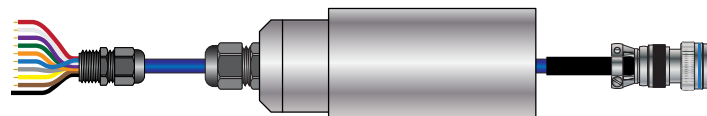
Давление	Модель	Максимально допустимое давление
	RCS005	2755 фунтов/кв. дюйм (190 бар)
	RCS008	1800 фунтов/кв. дюйм (124 бара)
Материалы, контактирующие с измеряемой средой	Стандартный	нержавеющая сталь марки 316L
Температура	По всему спектру жидкостей	от -40 до 392 °F (от -40 до 200 °C)
	Точность измерения	±1,8 °F (1 °C)
	Повторяемость результатов измерения	±0,54 °F (0,3 °C)
Технологические соединения	1/4 дюйма Уплотнительное кольцо; NPT	
Соответствие требованиям	ASME B31.3, гидравлическое испытание трубопровода под давлением; NACE MR0175/ISO 15156	

Передающий датчик

Корпус	NEMA 4 [IP-65]; алюминий с порошковым покрытием, поликарбонат, уретан и нержавеющая сталь	
Требования к электропитанию (стандартные для всех датчиков RCTN)	115/230 В перем.тока	±15%, 50/60 Гц, макс. 25 Вт
	20–28 В пост.тока	Макс. 15 Вт
Температура окружающей среды	от 14 до 158 °F (от -10 до 70 °C)	
Конфигурация	Четырехкнопочный интерфейс HMI или ПО RCT Console	
Дисплей	4 строки x 20 символов; буквенно-цифровой; точно-матричный; светодиодная подсветка экрана	
Вход RTD	Стандартный (1 вход)	Платиновый RTD с сопротивлением 100 Ом, встроенный в корпус датчика
	Дополнительный (1 вспомогательный вход)	Дополнительный трехпроводной платиновый RTD с сопротивлением 100 Ом для вспомогательного RTD используется заказчиком для калибровки датчиков RTD
Аналоговые входы/выходы	Выходы	Три выхода 4–20 мА (возможно 0–22 мА), максимальная нагрузка 500 Ом, разрешение примерно 16 бит; программируются для измерения массового расхода, объемного расхода, плотности, температуры, концентрации, ПИД-регулирования и аналогичных типов измерений. Значения выходных сигналов неисправного состояния задаются пользователем в диапазоне 0–22 мА.
	Входы	Два входа 0–5 В пост. тока Входное полное сопротивление 20 кОм, разрешение примерно 12 бит
Дополнительное питание	Внутреннее питание 24 В пост. тока, макс. 100 мА (для функций дозирования, частотного выходного канала и т. п.)	
Частотный/импульсный выход	Один транзистор с открытым коллектором, программируется пользователем (макс. выходная частота 3 кГц), накопитель 0–10 Гц; ШИМ 1 кГц, 5–28 В пост. тока. Пользователь программирует параметры расхода, сумматора, ПИД-регулирования, температуры, плотности, концентрации и другие аналогичные параметры измерения.	
Цифровые входы/выходы	Выходы	Четыре выхода 5–28 В пост. тока, макс. ток 50 мА (требуется внешний подтягивающий резистор)
	Входы	Четыре входа 5–24 В пост. тока, импеданс 1 кОм
Модульный порт промышленной связи	Стандартный	Modbus RTU (EIA-485/RS485)
	Дополнительный модуль	Modbus TCP/IP & EtherNet/IP
Порт стандартной конфигурации	Интерфейс USB 2.0 (через разъем Mini-B) для ПО консоли RCT	
Аварийные сигналы	Шесть аварийных сигналов чередующейся тональности; отображение состояния аварийного сигнала на дисплее по умолчанию, программируются для цифровых входов/выходов (предел 2 или 4) и доступны для цифровой связи	
Дальность передачи данных	До 100 футов (30 м); свяжитесь с представителем завода, если требуется увеличить дальность	
Другие функции	Управление дозированием, ПИД-регулирование. Пользователь программирует все функции входов и выходов	
Измерения	Массовый расход при прямом и обратном потоке, общий расход, плотность, температура, концентрация, объемный расход (в т. ч. общий)	

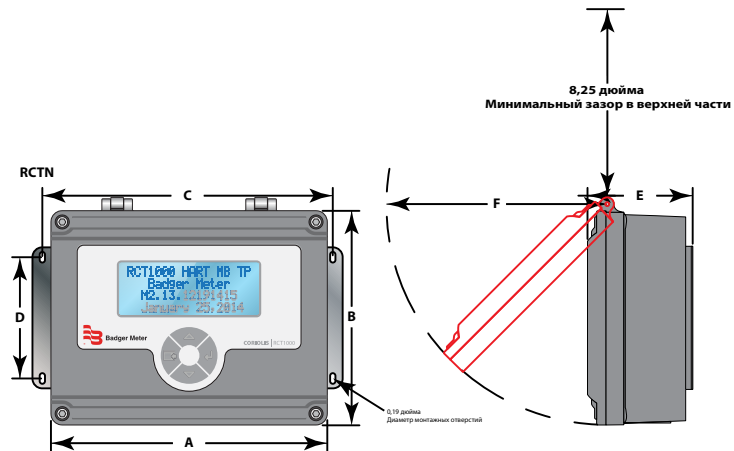
КОМПЛЕКТЫ КАБЕЛЕЙ

В комплект входят кабель в сборе, кабельный протектор и крышка разъема кабеля датчика.		
RC820476-20	Комплект, кабель в ПВХ оболочке, длина 20 футов	Диапазон рабочих температур: от -40 до 176 °F (от -40 до 80 °C)
RC820476-35	Комплект, кабель в ПВХ оболочке, длина 35 футов	
RC820476-50	Комплект, кабель в ПВХ оболочке, длина 50 футов	
RC820476-70	Комплект, кабель в ПВХ оболочке, длина 70 футов	
RC820476-100	Комплект, кабель в ПВХ оболочке, длина 100 футов	
RC820477-20	Комплект, кабель в ФЭП оболочке, длина 20 футов	Диапазон рабочих температур: от -94 до 392 °F (от -70 до 200 °C)
RC820477-35	Комплект, кабель в ФЭП оболочке, длина 35 футов	
RC820477-50	Комплект, кабель в ФЭП оболочке, длина 50 футов	
RC820477-70	Комплект, кабель в ФЭП оболочке, длина 70 футов	
RC820477-100	Комплект, кабель в ФЭП оболочке, длина 100 футов	

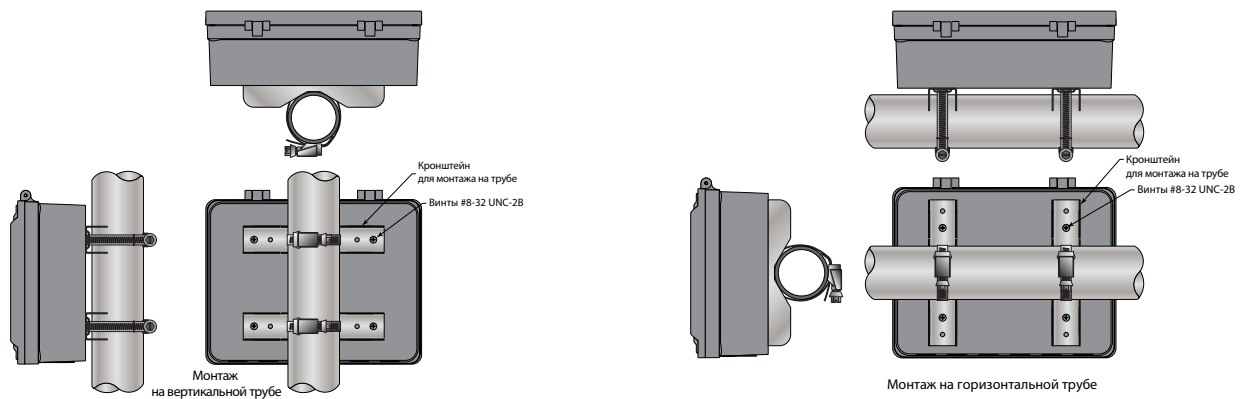


РАЗМЕРЫ

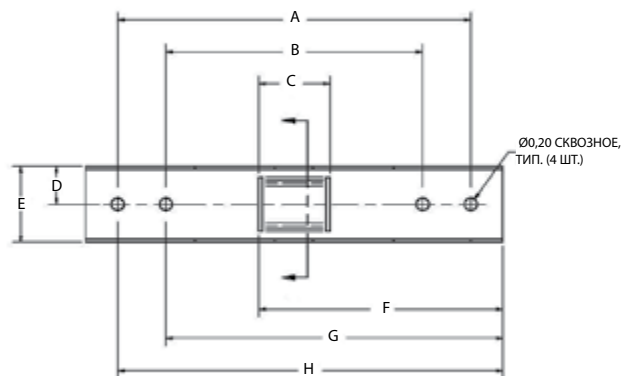
Корпус блока электроники



A	B	C	D	E	F
> 9,80 дюйма (249,9 мм)	> 8,00 дюйма (203,2 мм)	10,30 дюйма (261,6 мм)	4,30 дюйма (109,2 мм)	3,66 дюйма (93,0 мм)	8,32 дюйма (211,2 мм)



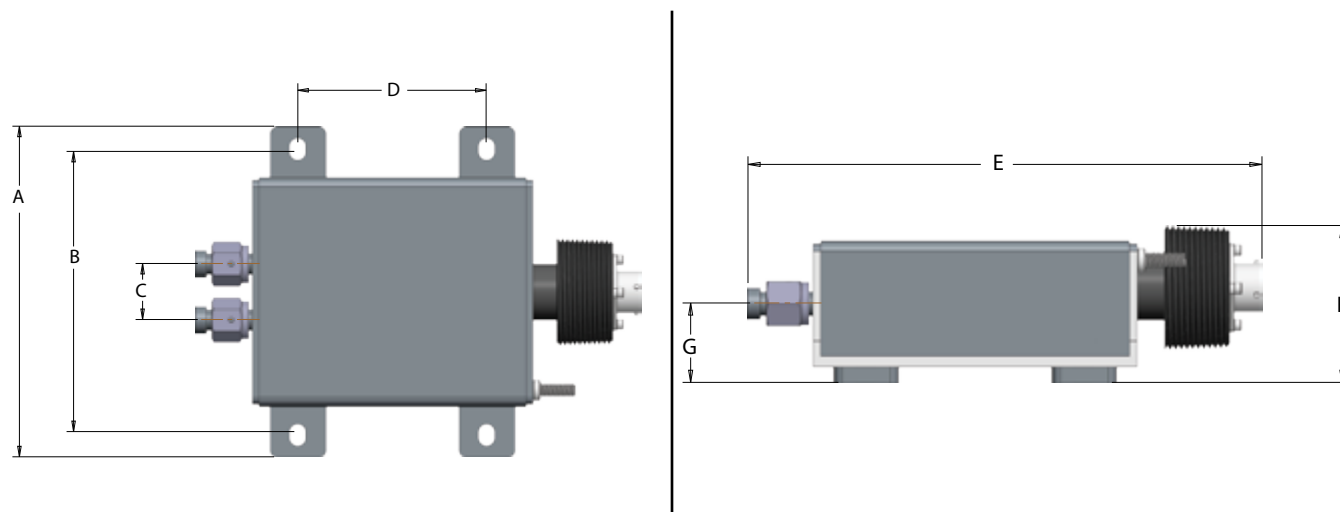
Способы монтажа расходомера RCTN на трубопроводе



Размеры кронштейна для монтажа на трубе

A	B	C	D	E	F	G	H
5,50 дюйма (139,7 мм)	4,00 дюйма (101,6 мм)	1,11 дюйма (28,2 мм)	0,625 дюйма (15,9 мм)	1,25 дюйма (31,8 мм)	3,80 дюйма (96,5 мм)	5,25 дюйма (133,6 мм)	6,00 дюйма (152,4 мм)

Размеры датчика, RCS005



Датчик	Номинальный размер	A	B	C	D	E	F	G
RCS005	1/4 дюйма	5,90 дюйма (149,9 мм)	5,00 дюйма (127 мм)	1,00 дюйм (25,4 мм)	3,60 дюйма (85,3 мм)	7,93 дюйма (201,7 мм)	2,42 дюйма (61,6 мм)	1,23 дюйма (31,2 мм)

Размеры датчика, RCS008

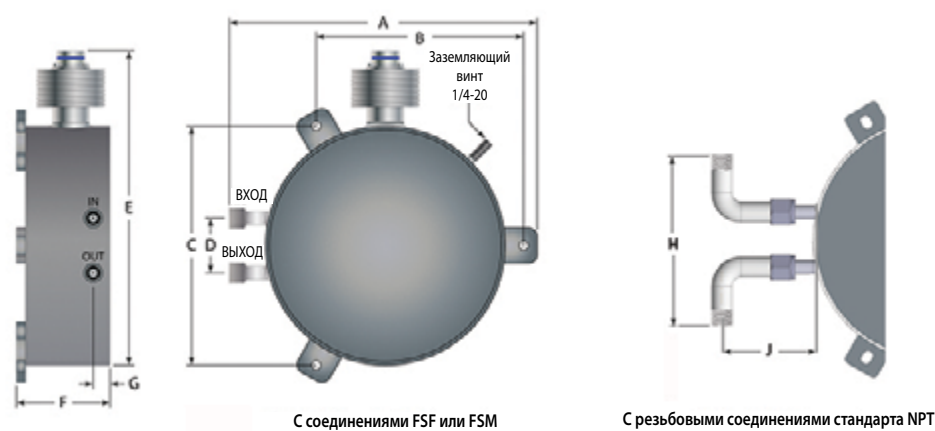


Рисунок 1. Размеры RCS008

Датчик	Номинальный размер	A	B	C	D	E	F	G	H	J
RCS008	1/4 дюйма	8,48 дюйма (215,3 мм)	5,72 дюйма (145,3 мм)	6,60 дюйма (167,7 мм)	1,50 дюйма (38,1 мм)	8,70 дюйма (221 мм)	2,67 дюйма (67,8 мм)	0,98 дюйма (24,9 мм)	4,65 дюйма (118 мм)	2,48 дюйма (63 мм)

ПРИБЛИЗИТЕЛЬНАЯ МАССА ПРИ ОТГРУЗКЕ

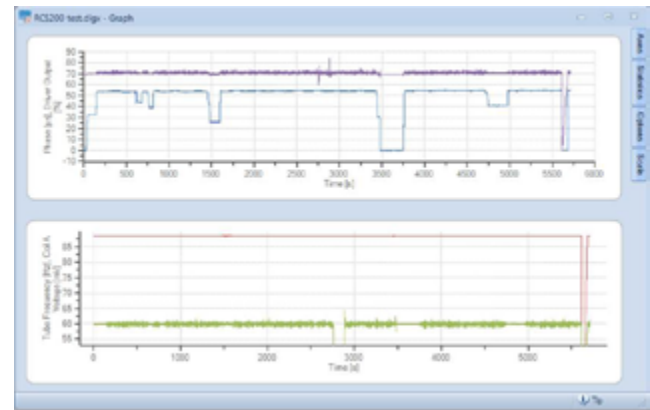
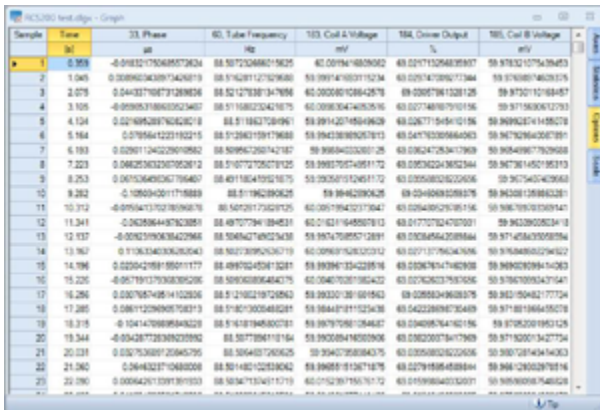
Модель	Только датчик		Модель	Только кабели	
RCS005	5,5 фунта	2,49 кг	RC820***-20	6 фунтов	2,7 кг
RCS008	9,7 фунта	4,4 кг	RC820***-35	8 фунтов	3,6 кг
Модель	Только передающий датчик		RC820***-50	10 фунтов	4,5 кг
RCTN	6,5 фунта	2,95 кг	RC820***-70	13 фунтов	5,9 кг
			RC820***-100	17 фунтов	7,7 кг

ДОСТУП К СЕТИ

Сеть RS-485	Все расходомеры RCT1000 поставляются с портом EIA-485 для связи по протоколу Modbus RTU.
Сеть 10/100 Base-T	Дополнительный модуль Ethernet обеспечивает связь с Modbus TCP/IP или EtherNet/IP.

СЕРВИСНАЯ ПРОГРАММА

ПО RCT Console разработано для ПК, используемого для программирования, управления и диагностики расходомеров Кориолиса RCT1000. Кроме того, данное ПО может регистрировать параметры жидкости, строить по ним графики и сохранять данные для последующего сравнительного анализа. ПО RCT Console входит в комплект поставки расходомера Кориолиса RCT1000.



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

По вопросам наличия, стоимости и условий поставки дополнительного оборудования обращайтесь к представителю завода-изготовителя.

СТРУКТУРА КАТАЛОЖНОГО НОМЕРА ДАТЧИКОВ

Только для датчиков RCS005 и RCS008

Модель	Расходомер Кориолиса от компании Badger Meter RCS
Номинальный прямой и эквивалентный размер трубы	1/4 дюйма, 1/16 дюйма 005 1/4 дюйма, 3/32 дюйма 008
Материал, контактирующий с измеряемой средой	Нержавеющая сталь марки 316L S
Тип технологического соединения	NPT NPT Уплотнительное кольцо, поверхностная герметизация, 9/16-18, на резьбу FSM Уплотнительное кольцо, поверхностная герметизация FSF
Способы монтажа электронных устройств	Выносной монтаж передающего датчика R
Сертификаты	Для невзрывоопасных участков G
Калибровка / погрешность прибора	Жидкости, газы Массовый расход: Устойчивость нуля 0,1% (0,5%) ± 0,05%; Плотность: ±0,002 г/см ³ 3
Зарезервировано	Отсутствуют N
Изделия, выпускаемые по специальным заказам	Специальный код (оставьте поле пустым для изделий, входящих в стандартную номенклатуру) XXX

СТРУКТУРА КАТАЛОЖНОГО НОМЕРА ПЕРЕДАЮЩЕГО ДАТЧИКА

Модель	Передающий датчик Кориолиса от компании Badger Meter RCT
Тип защитного кожуха	NEMA 4 [IP 65] N
Варианты передающего датчика	Дисплей и клавиатура K
Классификация рабочей площадки	Невзрывоопасная D2
Способы монтажа электронных устройств	Выносной монтаж передающего датчика R
Протокол передачи данных	Modbus RTU и Modbus TCP/IP E Modbus RTU (стандарт для всех моделей) M
Подключение датчика	На участках, не являющихся опасными N
Изделия, выпускаемые по специальным заказам	Специальный код, состоящий из трех цифр (оставьте поле пустым для изделий, входящих в стандартную номенклатуру) XXX

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(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
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
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
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

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69

Эл. почта bdg@nt-rt.ru || Сайт: <http://badger.nt-rt.ru>