

Технические Характеристики

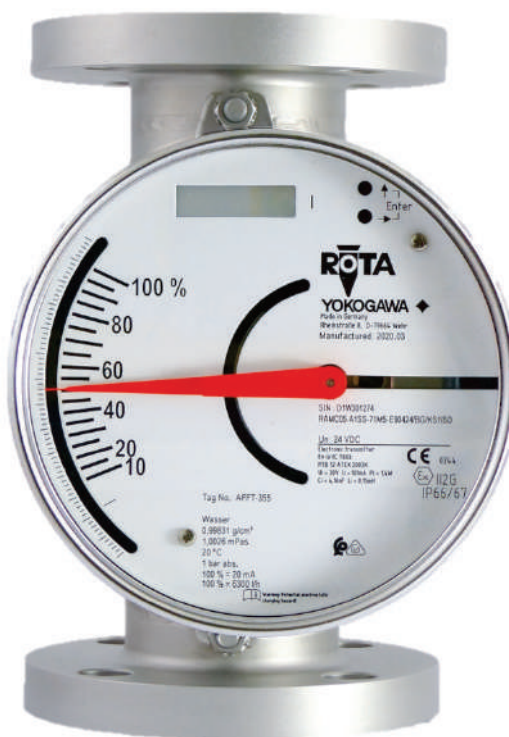
Модель RAMC РОТАМЕТР металлический с малым ходом

GS 01R01B02-00R-R

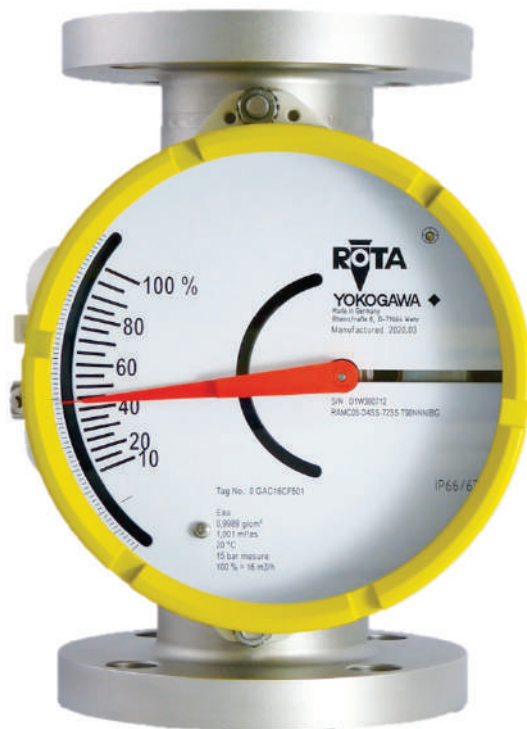
Ротаметр с малым ходом используется для измерения расхода жидкостей и газов. Его специальным назначением является работа в турбулизованных, мутных или агрессивных средах. Прибор устанавливается на трубопроводе вертикально, с направлением потока снизу-вверх. В конической металлической трубке особой формы находится поплавков, совершающий концентрические движения. Позиция поплавка магнитным способом передается на индикатор.

ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА

- Простой и недорогой монтаж, очень прочное и долговечное устройство.
- Энергоэффективность благодаря механической индикации без источника питания и очень низкой потере давления
- Доступны все широко используемые виды подключений к процессу
- Все смачиваемые детали из нержавеющей стали или ПТФЭ
- Диапазон расхода по воде: 0,0025-130 м³/ч
- Диапазон расхода по воздуху: 0,075-1400 м³/ч (От 2,65 до 49440 стандартных кубических футов в час) при 20°C, 1 бар абс. (68°F, 14,5 фунтов на кв. дюйм)
- Точность измерения $\pm 1,6\%$ VDI/VDE 3513, изд. 2 ($q_0=50\%$) при калибровочных условиях
- Демпфирование поплавка для подавления колебаний при измерении газов
- Дополнительная нагревательная рубашка (для обогрева паром или жидким теплоносителем)
- Корпус индикатора из нержавеющей стали или алюминия по классу защиты IP66/67
- Механический индикатор без дополнительного источника питания
- Микропроцессорный преобразователь с питанием 24 В, 115 В или 230 В
- Подходит для использования в опасных зонах
- Искробезопасное исполнение (Ex i): ATEX, IECEx, FM (Канада/США), NEPSI, PESO, EAC
- Пожаробезопасность (Ex d): ATEX, IECEx, NEPSI, PESO, KOSHA, EAC, TS
- Взрывобезопасность при наличии пыли: ATEX, IECEx, NEPSI, TS
- Взрывобезопасность для неэлектрических RAMC: ATEX, EAC
- FMEDA-отчет для применения в опасных зонах (SIL)
- Реле ограничения расхода, доступные также в отказоустойчивом исполнении
- Стандартный электронный преобразователь с цифровым дисплеем и следующими характеристиками:
 - Индикация расхода (суммарный, фактический, процент)
 - Отображение различных единиц объема и массового расхода
 - Возможность выполнения пользовательской (ручной) калибровки на месте
 - функция индикации залипания поплавка
 - Демпфирование выхода регулируемого сигнала
 - Индикация сообщений об ошибках
 - Измерение температуры в электронном преобразователе
 - Поддержка связи по протоколу HART® 5/7 или Profibus PA



RAMC с типом корпуса 90



RAMC с типом корпуса 91

Содержание

Основные свойства	Стр. 1
Стандартные технические характеристики	Стр. 2
Технические требования для опасных участков	Стр. 5
Указания по планированию и установке	Стр. 10
Технические характеристики моделей	Стр. 11
Опции	Стр. 12
Таблица подключений к процессу для металлических трубок	Стр. 15
Таблица расходов для металлических трубок	Стр. 15
Таблица подключений к процессу для футеровки ПТФЭ	Стр. 17
Таблица расходов для футеровки ПТФЭ	Стр. 17
Ограничения по температуре, стандартное и искробезопасное исполнение	Стр. 18
Минимальная температура окружающей среды	Стр. 19
Номинальные значения температуры под давлением (PT)	Стр. 19
Габаритные размеры и веса	Стр. 20

СТАНДАРТНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Директива 2011/65/EU, 2015/863/EU RoHS:
СООТВЕТСТВИЕ ROHS СОГЛАСНО EN IEC 63000
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ТРУБКИ

Материалы смачиваемых деталей:

- Нержавеющая сталь 1.4401/1.4404 (316/316L)
- ПТФЭ (при выборе)
- Прокладка для подсоединения к процессу R4 или T4:
- Арамидное волокно с соединителем NBR
- Другие материалы по запросу: Сплавы на основе никеля, титана и др.

Измеряемые среды:

различные жидкости, газы и пар

Диапазон измерений:

Измеряемые скорости потока зависят от плотности и вязкости жидкости. Чтобы найти диапазон измерения для конкретной жидкости, используйте программное обеспечение Yokogawa Sizing Software: www.FlowConfigurator.com

Соотношение диапазонов измерений:

10:1

Подсоединение к процессу для нержавеющей стали:

Фланцы:

- в соответствии с EN1092-1
 - DN100 - DN150 PN16
 - DN15 - DN100 PN40
 - DN50 - DN80 PN63
 - DN15 - DN50 PN100
- в соответствии с ASME B 16.5 (двойная сертификация AISI 316/316L)
 - 1/2"-6": Класс 150 с соединительным выступом
 - 1/2"-6": Класс 300 с соединительным выступом
 - 1/2"-3": Класс 600 с соединительным выступом
- шероховатость уплотнения:
 - Форма B1: RA 3,2 - 6,3 мкм
 - Форма B2: RA 0,8 - 3,2 мкм
 - ASME: RA 3,2 - 6,3 мкм
- Резьба:
 - Внешняя по DIN 11851
 - NPT- внутренняя
 - G - внутренняя
 - Фиксатор по DN25, 1" - DN100, 4"

Рабочее давление:

зависит от подсоединения к процессу, см. таблицы 10, 11 и 12
высокое давление до 700 бар (10152 ф. на кв. дюйм)) - по запросу

Рабочая температура:

- смачиваемые детали из нержавеющей стали:
 - 196...+370°C (-320.8...698 °F)
- смачиваемые детали из ПТФЭ
 - 80...+130°C (-112...266 °F)

Смотрите рис. 1а по 1с

Погрешность измерений при калибровочных условиях:

Таблица 1

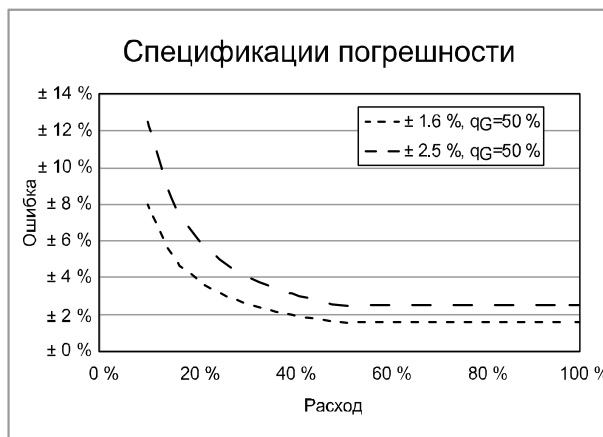
Материал смачиваемых деталей	Размер	Погрешность измерений по стандарту VDI/VDE 3513 изд. 2 (q _с =50%)
SS	DN15 - DN100	1,6 %
SS	DN125 - DN150	2,5 %
ПТФЭ	DN15 - DN100	2,5 %

Калибровочные условия:

Вода, от 1 до 2 бар, от +15°C до +25°C

Директива 97/23/EG для оборудования под давлением (PED):

- Трубки:
 - Модуль : Н
 - Группа среды : 1 (опасные среды)
 - Производимая точность по категории : III
 - Классификация: Таблица 6 директивы PED (трубная обвязка)
- Нагрев (код с /Т1 по /Т6):
 - Статья 4 разд. 3: (Объем <1 л)
 - Группа среды : 2 (безопасные среды)
 - Классификация: Таблица 2 директивы PED (сосуды/резервуары)



Условия калибровки

Вода, от 1 до 2 бар, от +15 до +25°C (от 59 до 77°F)

Директива для оборудования под давлением (PED)

- Трубки:
 - Модуль: Н
 - Группа жидкостей: 1 (опасные жидкости)
 - Произведено в соотв. с категорией: III
 - Классификация: Таблица 6 директивы PED (трубопроводы)
- Нагрев (опции /Т1 до /Т6):
 - Арт. 4 отсек3: (Объем <1 л)
 - Группа жидкостей: 2 (неопасные жидкости)
 - Классификация: Таблица 2 директивы PED (сосуды)

Монтаж

- Положение: вертикальное
- Направление течения: снизу-вверх
- Установочная длина: см. таблицы 10,11 и 12
- Прямой участок трубы/длина выхода: Только для размеров ≥ DN80 (3 дюйма)
Вход: не менее 5D
Выход: не менее 3D

Вес:

См. таблицу 19

Канадские регистрационные номера (CRN):

могут быть получены по запросу, только в сочетании с опцией /P15 или /P16

МЕХАНИЧЕСКИЙ ИНДИКАТОР, ТИП –Т

Принцип действия:

Индикация значений расхода с использованием указателя посредством индуктивной связи между встроенным в поплавок магнитом и магнитом, расположенным в индикаторном устройстве, который следует за перемещением поплавка.

Корпус индикатора:

- Материалы:
 - Тип корпуса 90: нержавеющая сталь 1.4404/316L
 - Тип корпуса 91: алюминий, полиуретан, желтого цвета, RAL 1021 соотв. материалу EN 13195: AC 44200
 - Все опции – с защитным стеклом
- Класс защиты:
 - IP66/67
 - NEMA 4, 4X, 6 (не для пожаробезопасного Ex d корпуса)

Шкалы:

- стандарт: съемная алюминиевая пластина со шкалой (двойная шкала как возможная опция)
- надписи: непосредственно считываемые физические единицы или процент от максимального расхода (Q_{max})

Условия транспортировки и хранения:

-40°C до +110°C

ЭЛЕКТРОННЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ, ТИП -Е, -Н, -J, -P**Стандартное исполнение (-Е)**

- **Источник питания**
 - 4 - проводной с гальванической развязкой
 - ~230 В +10%/-15%, 50/60 Гц, плавкий предохранитель 0,063 А, инерционный, (5x20) мм:
 - ~115 В +10%/-15%, 50/60 Гц, плавкий предохранитель 0,125 А, инерционный, (5x20) мм
 - 2/3-проводные: U = 14 В... 30 В пост. т.
- **Выходной сигнал**
 - 4-проводной:
 - 0 - 20 мА,
 - 4 - 20 мА
 импульсный выход (код /CP), макс. частота 4 Гц,
 - 3-проводной:
 - 0 - 20 мА,
 - 4 - 20 мА
 - 2-проводной: 4 – 20 мА
 Точка 20 мА выбирается в диапазоне от 60% до 100% от предельного значения шкалы.
- **Сопrotивление нагрузки:**
 - 4-проводной: ≤ 500 Ом
 - 2/3-проводные: ≤ (U-14 В) / 20 мА, макс. 500 Ом

С поддержкой протокола HART (Код -Н, -J):

- **Источник питания:**
 - 2-проводной: U=14 В...30 В пост. тока
 - **Выходной сигнал:**
 - 2-проводной: 4...20 мА
 - **Сопrotивление нагрузки:**
 - HART®-опция: 250...500 Ом
- Тип связи Profibus PA -P:**
- 2-проводное шинное соединение, нечувствительное к полярности
 - Блок AI: объемный расход или массовый расход
 - Блок TB: блок преобразователя потока
 - Версия профиля 3.02:
 - Краткое состояние (NE 107)
 - Управление жизненным циклом (автоматическая адаптация IDENT_NUMBER)
 - DP-V0: AI x 1
 - IDENT_NUMBER:
 - 0x0A45 (зависит от производителя)
 - 0x9700 (зависит от профиля)
 - Условия линии связи:
 - Напряжение питания от шины: от 9 до 32 В постоянного тока
 - Потребляемый ток: 14 мА
 - Ток отказа (FDE): 10 мА дополнительно к базовому текущий @RT
 - Скорость передачи: 31,25 кбит / с
 - Поддерживает I и M- функции

Цифровой дисплей:

8-цифр. 7-сегм. ЖК дисплей; высота симв. 6 мм

Температура процесса / окружающей среды:

Зависимость рабочей температуры от температуры окружающего воздуха, представлена на Рис. 1а – 1с. Внутренняя температура электронного преобразователя может быть выведена на дисплей или передана по протоколу HART и Profibus PA.

Измерение внутренней температуры преобразователя:

- Диапазон: -25...+70°C (-13...158°F)
- Погрешность: ±5°C

Условия транспортировки и хранения:

от -40°C до +70°C (-40...158°F)

Линейность¹⁾: ± 0,2% от 20 мА**Гистерезис¹⁾:** ± 0,1% от 20 мА**Воспроизводимость¹⁾:** ± 0,1% от 20 мА**Влияние напряжения питания¹⁾:**

± 0,1% от 20 мА

Температурный коэффициент выходного

сигнала¹⁾: ± 0,5% / 10°C от 20 мА

Переменно-токовая часть выходного сигнала¹⁾:

±0,15% от 20 мА

Долгосрочная стабильность¹⁾: ± 0,2% в год**Максимальный выходной сигнал:** 21,5 мА**Выходной сигнал при сбое:** ≤3,6 мА (согл. NE 43)**Быстродействие (99%):**

приблизительно 1,5 с (затухание 1с)

Электромагнитная совместимость (ЭМС):

- Излучение по EN 61326-1, Класс А, Табл. 2 и EN 61326-2-3: Критерий А, огранич.: ВЧ-устойчивость между 500 МГц и 750 МГц: критерий В
- Для типа Profibus PA доп. EN 61326-2-5
- Утверждение для Марокко: Ротаметр RAMC соответствует положениям марокканских правил:
 - EN 61326 1
 - EN 61326 2 3
- Логотип на заводской табличке (шкала)

Защита преобразователя по DIN EN61010-1:

- Категория броска напряжения: II (согл. EN 60664-1)
- Степень загрязнения: I
- Класс защиты: I (с питанием 115/230 В перем. т.) III (с питанием 24 В пост. т.)

ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ (ОПЦИЯ /UT)**Тип:**

источник питания с гальванической развязкой входа и выхода (RN221N-B1), HART-совместимый

Напряжение питания:

от 20 В до 250 В DC /AC (постоянного тока / переменного тока) 50/60 Гц

Максимальная нагрузка:

700 Ом

Выходной сигнал:

4 - 20 мА

КАБЕЛЬНЫЕ ВВОДЫ (для преобразователя -Е, -Н, -J, -P):**Размер:**

- Стандарт: M16x1.5 для типа корпуса 90
- Стандарт: M20x1.5 для типа корпуса 91
- Опция /A13: резьба M20x1.5
- Опция /A5: резьба ½ - 14 NPT

Диаметр кабеля:

6 – 9 мм (0,24...0,35 дюймов²)

Максимальное сечение провода:

Ø 1,5 мм² (0,023 дюйма²)

РЕЛЕ ОГРАНИЧЕНИЯ РАСХОДА В СТАНДАРТНОМ ИСПОЛНЕНИИ

(код /K1 - /K3)

Тип: индуктивный бесконтактный переключатель SC3.5-NO согл. DIN EN 60947-5-6

Номинальное напряжение:

8 В постоянного тока

Выходной сигнал:

≤1 мА или ≥3 мА

РЕЛЕ ОГРАНИЧЕНИЯ РАСХОДА В ОТКАЗОУСТОЙЧИВОМ ИСПОЛНЕНИИ

(код /K6 - /K10)

Тип: индуктивный бесконтактный переключатель SJ3.5-SN; SJ3.5-S1N согл. DIN EN 60947-5-6

Номинальное напряжение:

8 В постоянного тока

Выходной сигнал:

≤1 мА или ≥3 мА

ГИСТЕРЕЗИС РЕЛЕ ОГРАНИЧЕНИЯ РАСХОДА**Контакт Min / контакт Max**

- перемещение стрелки: ≈ 0,8 мм (0,03 дюйма)
- перемещение поплавка: ≈ 0,8 мм (0,03 дюйма)

Минимальное расстояние между двумя контактами: ≈ 2 мм (0,08 дюйма)

КАБЕЛЬНЫЕ ВВОДЫ (код /K1 - /K10)**Размер:**

- Стандарт: M16x1.5 для типа корпуса 90
- Стандарт: M20x1.5 для типа корпуса 91

¹⁾ при темп. окружающей среды 20°C

- Опция /A13: резьба M20x1.5
- Опция /A5: резьба 1/2" NPT

Диаметр кабеля:

6 – 9 мм (0,24...0,35 дюйма)

Максимальное сечение провода:Ø 1,5 мм² (0,023 дюйма²)**ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ДЛЯ РЕЛЕ ОГРАНИЧЕНИЯ РАСХОДА (КОД /W□□)****Тип:**

По DIN EN 60947-5-6

- KFA5-SR2-Ex*-W (115 В пер. тока), * = 1 или 2
- KFA6-SR2-Ex*-W (230 В пер. тока), * = 1 или 2
- KFD2-SR2-Ex*-W (24 В пост. тока), * = 1 или 2

Отказобезопасный

- KFD2-SH-Ex1 (24 В пост. тока), 1 канал

Источник питания:

- 230 В перем. тока ±10%, 45-65 Гц
- 115 В перем. тока ±10%, 45-65 Гц
- 24 В пост. тока ± 25%

Выход реле:

1 или 2 беспотенциальных переключающих контакта

Коммутационная способность:

макс. 250 В перем. тока, макс. 2 А

Примечание:

При заказе отказобезопасного реле ограничения с кодом /K6 или /K7 следует выбирать источник питания с кодом /W2E или /W4E.

При заказе отказобезопасного реле ограничения с кодом /K8, /K9 или /K10 следует выбирать источник питания с кодом /W2F или /W4F.

УРОВНИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ РЕЛЕ ОГРАНИЧЕНИЯ РАСХОДА**Таблица 2 Реле ограничения расхода как контакт Min, Max, Min-Max, Min-Min и Max-Max в стандартном исполнении**

Функция	Стрелка	Код /K1	Код /K2	Код /K3
		Сигнал	Сигнал	Сигнал
		SC3.5-N0	SC3.5-N0	SC3.5-N0
MAX	выше LV	----	1 мА	1 мА
	ниже LV	----	3 мА	3 мА
MIN	выше LV	3 мА	----	3 мА
	ниже LV	1 мА	----	1 мА

Примечание: LV = предельное значение

Таблица 3 Реле ограничения расхода как контакт Min, Max и Min-Max в отказоустойчивом исполнении

Функция	Стрелка	Код /K6	Код /K7	Код /K8
		Сигнал	Сигнал	Сигнал
		SJ3.5-SN	SJ3.5-SN	SJ3.5-SN
MAX	выше LV	----	1 мА	1 мА
	ниже LV	----	3 мА	3 мА
	отказоб.	----	1 мА	1 мА
MIN	выше LV	3 мА	----	3 мА
	ниже LV	1 мА	----	1 мА
	отказоб.	1 мА	----	1 мА

Примечание: LV = предельное значение

Таблица 4 Реле ограничения расхода как контакт Min-Min в отказоустойчивом исполнении

Функция	Стрелка	Код /K9
		Сигнал
		SJ3.5-S1N
MIN	выше LV	3 мА
	ниже LV	1 мА
	отказобезопасн.	1 мА
Функция	Стрелка	Сигнал
		SJ3.5-S1N
MIN	выше LV	3 мА
	ниже LV	1 мА
	отказобезопасн.	1 мА

Примечание: LV = предельное значение

Таблица 5 Реле ограничения расхода как контакт Max -Max в отказоустойчивом исполнении

Функция	Стрелка	Код /K10
		Сигнал
		SJ3.5-SN
MAX	выше LV	1 мА
	ниже LV	3 мА
	отказобезопасн.	1 мА
Функция	Стрелка	Сигнал
		SJ3.5-SN
MAX	выше LV	1 мА
	ниже LV	3 мА
	отказобезопасн.	1 мА

Примечание: LV = предельное значение

СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТУ IEC 61508

RAMC с отказобезопасными реле ограничения расхода (/K6 ... /K10):

Для приложений, реализующих функции обеспечения безопасности до уровня SIL2 включительно.

RAMC со стандартными реле ограничения расхода (/K1 ... /K3):

Для приложений, реализующих функции обеспечения безопасности до уровня SIL1 включительно.

Подробное описание смотрите в отчете FMEDA.

СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТУ ISO 13849-1

Меры безопасности используются для версий:

- RAMC с отказобезопасными реле ограничения расхода (/K6 ... /K10)
- RAMC со стандартными реле ограничения расхода (/K1 to /K3)

Подробное описание смотрите в отчете FMEDA.

МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В СТРАНАХ ЕАЭС И СНГ**Евразийское соответствие качества (EAC)**

Прибор RAMC соответствует техническим нормам, действующим в странах Евразийского экономического союза (ЕАЭС): России, Беларуси, Казахстана, Армении и Киргизии, опция /VE.

- TR CU 004
- TR CU 020
- TR CU 032
- TR CU 012 может быть добавлен в случае применения в опасных зонах (коды опций /GF1, /GS1, /GC1).

Сертификат утверждения типа прибора для измерительных инструментов

Прибор RAMC имеет Сертификат утверждения типа прибора для измерительных инструментов и зарегистрирован в качестве измерительного прибора в Казахстане, Узбекистане и России.

- Код опции /QR2 для Казахстана
- Код опции /QR3 для Узбекистана
- Код опции /VR для России

ХАРАКТЕРИСТИКИ ОПАСНЫХ ЗОН

Таблица 6 Обзор приборов, сертифицированных для использования в опасных зонах:

Место	Европа				Общее			США/ Канада	Индия	Корея	Китай	Россия, Беларусь, Казахстан, Армения, Кир- гизия	Тайвань	ОАЭ
Сертификат	ATEX				IECEX			FM	PESO	KOSHA	NEPSI	EAC	TS	
Электронный датчик-преобразователь, код –Е, -Н, -J														
Тип защиты	ia	ic	ia/tb	-	ia	-	ia/tb	IS/NI	ia	-	-	ia	-	ia
Опция	/KS1	/KS3	/KS2	-	/ES1	-	/ES2	/FS1	/KS1+/Q11	-	-	/GS1	-	-
Комментарий	-	²⁾	¹⁾	-	-	-	¹⁾	³⁾	-	-	-	-	-	-
См. страницу	6	6	9	-	6	-	9	6	-	-	-	6	-	6
Реле ограничения расхода														
Тип защиты	ia	lc	ia/tb	-	ia	-	ia/tb	IS/NI	-	-	-	ia	-	-
Опция	/KS1	/KS3	/KS2	-	/ES1	-	/ES2	/FS1	-	-	-	/GS1	-	-
Комментарий	-	²⁾	¹⁾	-	-	-	¹⁾	-	-	-	-	-	-	-
См. страницу	7	7	9	-	7	-	9	7	-	-	-	7	-	-
Укомплектованный RAMC														
Тип защиты	d/tb	-	-	db/tb	-	-	-	d	d	ia	d/DI P	d	-	d/tb
Опция	/KF1	-	/KC1	/EF1	-	-	-	/KF1+/Q11	/EF1+/KC	/NS1	/N F1	/GF1	/GC1	/EF1
Комментарий	⁵⁾	-	⁶⁾	⁵⁾	-	-	-	⁵⁾	⁵⁾	-	⁵⁾	⁵⁾	⁶⁾	⁵⁾
См. страницу	7	-	10	8	-	-	-	8	8	7	8	8	10	7
Источники питания для искробезопасных компонентов (см. страницу 9)														
Опция /UT	да	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Опция /W1A,B	да	-	-	да	да	да	да	да	да	нет	да	-	-	-
Опция /W2A,B	да	-	-	да	да	да	да	да	да	нет	да	-	-	-
Опция /W4A,B	да	-	-	да	да	да	да	да	да	да	да	-	-	-
Опция /W2E,F	да	-	-	да	нет	нет	нет	нет	нет	нет	да	-	-	-
Опция /W4E,F	да	-	-	да	нет	нет	нет	нет	нет	да	да	-	-	-
Обозначения	IS = искробезопасность; NI = невоспламеняемость; DIP = пылезащищенность													
Комментарий ¹⁾	Защита от пыли корпусом RAMC													
Комментарий ²⁾	Для использования в категории 3G													
Комментарий ³⁾	Одинаковая сертификация для США и Канады													
Комментарий ⁴⁾	Только для США; источник питания выбирается свободно													
Комментарий ⁵⁾	Только для корпуса типа 91													
Комментарий ⁶⁾	Только для типа индикатора –Т без реле ограничения расхода													

СЕРТИФИКАЦИЯ ОПАСНЫХ ЗОН ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ, ТИП –Е, -Н, -J

Внимание:

Сертификация опасных зон может быть использована только для определенных условий, соответствующих температурному классу. Максимальная температура окружающей среды преобразователя или реле ограничения расхода не должна быть превышена за счет теплоотдачи от текущей среды.

Таблица 7 Параметры объекта (электронного преобразователя)

Код	Ui [В]	Ii [мА]	Pi [Вт]	Si [нФ]	Li [мГн]	max Ta [°C] (°A)
/KS1/2/3	30	101	1,4	4,16	0,15	70 (158)
/ES1/2	30	101	1,4	4,16	0,15	70 (158)
/FS1	30	100	1,4	40	0,15	70 (158)
/NS1	30	101	1,4	4,16	0,15	70 (158)
/GS1	30	101	1,4	4,16	0,15	70 (158)

Искробезопасный электронный преобразователь, сертифицированный по АТЕХ, код /KS1

Сертификат соответствия:
РТВ 12АТЕХ 2003 X

Выходной сигнал:

- 4 - 20 мА (2-проводной, 3-проводной);
- 0 - 20 мА (3-проводной)

Взрывобезопасность:

Ex ia IIC T6 Gb; категория II; категория 2G

Параметры объекта:

см. таблицу 7

Искробезопасный электронный преобразователь, сертифицированный по IECEx, код /ES1

Сертификат соответствия:
IECEx РТВ 12.0020 X

Выходной сигнал:

- 4 - 20 мА (2-проводной, 3-проводной);
- 0 - 20 мА (3-проводной)

Взрывобезопасность:

Ex ia IIC T6 Gb; группа II; категория 2G

Параметры объекта:

см. таблицу 7

Искробезопасный электронный преобразователь, сертифицированный по АТЕХ для использования по категории 3G, код /KS3

Выходной сигнал:

- 4 - 20 мА (2-проводной, 3-проводной);
- 0 - 20 мА (3-проводной)

Взрывобезопасность:

Ex ic IIC T6 Gc; группа II; категория 3G

Параметры объекта:

см. таблицу 7

Искробезопасный / не воспламеняющийся электронный преобразователь, сертифицированный по FM (США и Канада), код опции /FS1

Сертификат:

№: 3027471-/3027471C

Выходной сигнал:

4 - 20 мА (2-проводной)

Взрывобезопасность:

- Искробезопасность Кл. I, Разд. 1, Гр. А, В, С, D T6
- Искробезопасность Кл. 1, Зона 0, AEx ia IIC T6
- Невоспламеняемость Кл. I, Разд. 2, Гр. А, В, С, D T6

Параметры объекта (электронного преобразователя):

см. таблицу 7

Искробезопасный электронный преобразователь, сертифицированный по PESO (Индия), код /KS1 с /Q11

Данные совпадают с данными устройства, сертифицированного по АТЕХ, код /KS1.

Сертификат:

PESO Ref. No.: P442021/1

Искробезопасный электронный преобразователь, сертифицированный по EAC (Россия, Беларусь, Казахстан, Армения и Киргизия), опция /GS1

Сертификат:

RU C-DE.AA87.B.00398/20

Выходной сигнал:

- 4 - 20 мА (2-проводной, 3-проводной);
- 0 - 20 мА (3-проводной)

Взрывозащищенность:

1Ex ia IIC T6 Gb X

Параметры объекта:

см. таблицу 7

Искробезопасный электронный преобразователь с сертификатом ECAS (ОАЭ)

Те же данные, что и для сертификации IECEx, опция /ES1.

Сертификат:

20-04-10405 / E20-04-000725

СЕРТИФИКАЦИЯ ОПАСНЫХ ЗОН ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ, ТИП –Р

Искробезопасный электронный преобразователь с

Сертификатом АТЕХ, опция /KS1

Сертификатом IECEx, опция /ES1

Сертификаты:

- РТВ 12 АТЕХ 2003 X
- IECEx РТВ 12.0020 x

Выходной сигнал:

- Profibus PA

Взрывобезопасный:

- вариант №1: ex ia iib / iic t4 gb
- вариант № 2: ex ia iib / iic t6 gb
- вариант № 3: ex ia iib t6 gb
- вариант №4: ex ia iib / iic t4 gb

Температура окружающей среды:

- вариант №1: от -40 °C до +70 °C
- вариант № 2: от -40 °C до +50 °C
- вариант № 3: от -40 °C до +60 °C
- вариант №4: от -40 °C до +70 °C

Искробезопасный параметр:

Таблица 8а вариант №1 и №2 (предохранитель 32 мА)

	Fieldbus IIB	Fieldbus IIC	FISCO
Ui	17,5 В	24 В	Соответствует IEC 60079-11: 2011 приложение G
Ii	380 мА	250 мА	
Pi	1,31 Вт	1,31 Вт	
Сi	пренебрежимо мал	пренебрежимо мал	
Li	пренебрежимо мал	пренебрежимо мал	

Таблица 8а вариант №3 (предохранитель 32 мА)

	Fieldbus IIB	Fieldbus IIC	FISCO
Ui	17,5 В	---	Соответствует IEC 60079-11: 2011 приложение G
Ii	380 мА	---	
Pi	0,95 Вт	---	
Сi	пренебрежимо мал	---	
Li	пренебрежимо мал	---	

Таблица 8а вариант №4 (предохранитель 32 мА)

	Fieldbus IIB	Fieldbus IIC	FISCO
Ui	17,5 В	24 В	Соответствует IEC 60079-11: 2011 приложение G
Ii	380 мА	250 мА	
Pi	2,53 Вт	2,53 Вт	
Сi	пренебрежимо мал	пренебрежимо мал	
Li	пренебрежимо мал	пренебрежимо мал	

СЕРТИФИКАЦИЯ ОПАСНЫХ ЗОН ДЛЯ ИСКРОБЕЗОПАСНЫХ РЕЛЕ ОГРАНИЧЕНИЯ РАСХОДА, код /K1.../K10

Искробезопасные реле ограничения расхода, сертифицированные по АТЕХ, опция /K1.../K10 с /KS1

Сертификат:

- РТВ 99 АТЕХ 2219X (SC3.5-NO), /K1 ... /K3
- РТВ 00 АТЕХ 2049X (SJ 3.5-S.N), /K6 ... /K10

Взрывозащищенность:

Ex ia IIC T6 группа II; категория 2G

Параметры объекта:

Смотрите сертификат соответствия

Искробезопасные реле ограничения расхода, сертифицированные по АТЕХ для использования в категории 3G, опция /K1.../K10 с /KS3

Взрывобезопасность:

Ex ic IIC T6...T1 Gc;

Параметры объекта:

- См. TY SC3,5-NO Blue (P&F)* (/K1 ... /K3)
- См. TY SJ3,5-SN (P&F)* (/K6 ... /K10)

* P&F = Пепперл и Фукс

Искробезопасные реле ограничения расхода, сертифицированные по IECEx, опция /K1.../K10 с /ES1

Сертификат:

- IECEx РТВ11.0091 (SC3.5-NO) (/K1 ... /K3)
- IECEx РТВ11.0092 (SJ 3.5-S.N) (/K6 ... /K10)

Взрывозащищенность:

Ex ia IIC T6 Gb

Параметры объекта:

Смотрите сертификат соответствия

Искробезопасные (ИБ) / невоспламеняющиеся (НВ) реле ограничения расхода, сертифицированные по FM (США), опция /K1.../K10 с /FS1

Взрывобезопасность:

- ИБ: Кл. I, II, III, Разд. 1, Гр. А, В, С, D, E, F, G, T6, Ta=±60°C
- НВ: Кл. I, Разд. 2, Гр. А, В, С, D, T5, Ta=±50°C
Кл. II, Разд. 1, Гр. E, F, G
Кл. III, Разд. 1

Параметры объекта:

- См. FM-схемы управления 116-0165 для ИБ
- См. FM-схемы управления 116-0155 для НВ

Искробезопасные реле ограничения расхода, сертифицированные по ЕАС (Россия, Беларусь, Казахстан, Армения и Киргизия), опция /K1.../K10 с /GS1

Сертификат:

RU C-DE.AA87.B.00398/20

RU C-DE.AA87.B.00394 (Пепперл и Фукс)

Взрывозащищенность:

0Ex ia IIC T6...T1 Gb X

Параметры объекта:

Смотрите сертификат

Искробезопасные (ИБ) реле ограничения расхода, сертифицированные по NEPSI (Китай), опция /K1.../K10 с /NS1

Сертификат:

- GYJ16.1391X (опция /K1 ... /K3)
- GYJ16.1392X (опция /K6 ... /K10)

Искробезопасные (ИБ) реле ограничения расхода, сертифицированные по PESO (Индия), опция /K1.../K10 с /KS1 и /Q11

Аналогично сертификату АТЕХ, опция KS1

Искробезопасные (ИБ) реле ограничения расхода, сертифицированные по KOSHA (Корея), опция /K1.../K3 с /KS1 и /KC

Аналогично сертификату АТЕХ, опция KS1

Сертификат:

13-AV4BO-0353X

СЕРТИФИКАЦИЯ ОПАСНЫХ ЗОН ДЛЯ УКОМПЛЕКТОВАННОГО ЭЛЕКТРОННОГО RAMC

Искробезопасный RAMC, сертифицированный по NEPSI (Китай), опция /NS1

Сертификат:
GYJ20.1088X

Электронный преобразователь:

- Выходной сигнал:
 - 4 - 20 мА (2-/3-проводной);
 - 0 - 20 мА (3-проводной)
- Взрывобезопасность: Ex ia IIC T6

Температура окружающей среды:

от -40°C до +70°C (от -40 °до to 158 °F)

Параметры объекта:

Смотрите таблицу 7

Реле ограничения расхода:

- Коды опции /K1 - /K3 соотв. сертификату GYJ16.1391X
- Коды опции /K6 - /K10 соотв. сертификату GYJ16.1392X

Пожаробезопасный и пыленепроницаемый RAMC, сертифицированный по ATEX, код /KF1

Сертификат:
IBExU 05 ATEX 1086

Пожаробезопасность:
Ex db IIC T1 ... T6 Gb

Пыленепроницаемость:

Ex tb IIIC TX Db
Макс. температура поверхности TX: в соответствии с температурой процесса

Корпус: литой алюминиевый с покраской, тип 91

Выходной сигнал (с электронным преобразователем -E, -H, -J):

- 4-20 мА (2-проводной, 3-проводной);
- 0-20 мА (3-проводной)

Источник питания (с электронным преобразователем -E, -H, -J):

2- или 3-проводной

Реле ограничения расхода:

Возможны опции с кодом /K1+ /K10

Температура окружающей среды:
от -20°C до ±60°C (от -4 до 140 °F)

Минимальная температура процесса:

- - 20°C (-4°F)

Резьба для кабельных вводов:

- Стандарт: M20x1.5
- Код /A5: ½ - 14 NPT

Температурная классификация:

смотрите таблицу 9

Пожаробезопасный и пыленепроницаемый RAMC, сертифицированный по IECEx, код /EF1

Сертификат:
IECEx IBE12.0007

Пожаробезопасность:

Ex db IIC T1 ... T6 Gb

Пыленепроницаемость:

Ex tb IIIC TX Db IP6X
Макс. температура поверхности TX: в соответствии с температурой процесса

Корпус: литой алюминиевый с покраской, тип 91

Выходной сигнал (с электронным преобразователем -E, -H, -J):

- 4-20 мА (2-проводной, 3-проводной);
- 0-20 мА (3-проводной)

Источник питания (с электронным преобразователем -E, -H, -J):

2- или 3-проводной

Реле ограничения расхода:

Возможны опции с кодом /K1+ /K10

Температура окружающей среды:
от -20°C до ±60°C (от -4 до 140 °F)

Минимальная температура процесса:
-20°C (-4°F)

Резьба для кабельных вводов:

- Стандарт: M20x1.5
- Код /A5: ½ - 14 NPT

Температурная классификация:

смотрите таблицу 9

Пожаробезопасный и пыленепроницаемый RAMC, сертифицированный по PESO (Индия), опция /KF1 с /Q11

Данные совпадают с данными сертификации по ATEX, опция /KF1

Сертификат:
PESO Ref. No.: P432024/1

Пожаробезопасный RAMC, сертифицированный по KOSHA (Корея), опция /EF1 с /KC

Сертификат:
12-AV4BO-0721X

Пожаробезопасность:

Ex d IIC T1...T6

Температурная классификация:

смотрите таблицу 9

Пожаробезопасный RAMC, сертифицированный по EAC (Россия, Беларусь, Казахстан, Армения и Киргизия), код /GF1

Сертификат:
RU C-DE.AA87.B.00398/20

Пожаробезопасность:
1Ex db IIC T1...T6 Gb X

Пыленепроницаемость:

Ex tb IIIC T**°C Db X
Макс. температура поверхности T**: в соответствии с температурой процесса

Корпус: литой алюминиевый с покраской, тип 91

Выходной сигнал (с электронным преобразователем -E, -H, -J):

- 4-20 мА (2-проводной, 3-проводной);
- 0-20 мА (3-проводной)

Источник питания (с электронным преобразователем -E, -H, -J):

2- или 3-проводной

Реле ограничения расхода:

Возможны опции с кодом /K1+ /K10

Температура окружающей среды:
от -20°C до ±60°C (от -4 до 140 °F)

Минимальная температура процесса:
-20°C (-4°F)

Резьба для кабельных вводов:

- Стандарт: M20x1.5
- Код /A5: ½ - 14 NPT

Температурная классификация:

смотрите таблицу 9

Пожаробезопасный RAMC, сертифицированный по ECAS (UAE)

Аналогично сертификации IECEx, опция /EF1.

Сертификат:
20-04-10406 / E20-04-000726

Пожаробезопасный и пыленепроницаемый RAMC, сертифицированный по NEPSI (Китай), код /NF1

Сертификат:
GYJ18.1039X

Пожаробезопасность:

Ex d IIC T1-T6 Gb

Пыленепроницаемость:

Ex td A21 IP67 T80°C

Корпус: литой алюминиевый с покраской, тип 91

Выходной сигнал (с электронным преобразователем -E, -H, -J):

- 4-20 мА (2-проводной, 3-проводной);
- 0-20 мА (3-проводной)

Источник питания (с электронным преобразователем -E, -H, -J):

2- или 3-проводной

Реле ограничения расхода:

Возможны опции с кодом /K1+ /K10

Температура окружающей среды:
от -20°C до ±60°C (от -4 до 140 °F)

Минимальная температура процесса:
-20°C (-4°F)

Резьба для кабельных вводов:

- Стандарт: M20x1.5
- Код /A5: ½ - 14 NPT

Температурная классификация:

смотрите таблицу 9

Пожаробезопасный и пыленепроницаемый RAMC с тайваньской меткой по безопасности

Документ о регистрации:

ML041200702782

Необходимо выбрать опцию /EF1.

Данные совпадают с данными сертификации по IECEx (/EF1)

При обеспечении экспорта в Тайвань необходимо установить контакт с представителем компании Yokogawa по вопросу Тайваньской маркировки по безопасности (Taiwan Safety Mark).

Таблица 9 Номинальные значения температуры для устройств Ex d - исполнения

Класс температуры	Макс. температура процесса в °C (°F)		
	Без расширения	С расширением	С расширением и изоляцией
T6	85 (158)	85 (158)	85 (158)
T5	100 (212)	100 (212)	100 (212)
T4	120 (248)	135 (275)	135 (275)
T3	120 (248)	200 (392)	200 (392)
T2	120 (248)	300 (572)	300 (572)
T1	120 (248)	370 (698)	350 (662)

ИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ КОМПОНЕНТЫ С ПЫЛЕНЕПРОНИЦАЕМОСТЬЮ

Сертифицированный по ATEX искробезопасный электронный преобразователь с/без реле ограничения расхода в пыленепроницаемом индикаторе, код /KS2

Сертификат:

- PTB 12 ATEX2003X (искробезопасный электронный преобразователь)
- PTB 99 ATEX2219X (искробезопасное реле ограничения расхода SC3.5-NO)
- PTB 00 ATEX2049X (искробезопасное реле ограничения расхода SJ 3.5-S.N)
- IBEU 05 ATEX 1086 (пыленепроницаемый)

Выходной сигнал электронного преобразователя:

- 4 - 20 мА (2-проводный, 3-проводный);
- 0 - 20 мА (3-проводный)

Взрывобезопасность:

Ex ia IIC T6 Gb

Пыленепроницаемость:

Ex tb IIIC TX Db IP6X

Макс. температура поверхности TX: в соответствии с температурой процесса

Параметры объекта:

По электронному преобразователю (/KS1) – см. табл. 7
По реле ограничения расхода – см. сертификаты соответствия

Корпус:

Литой алюминиевый с покраской, тип 91

Температура окружающей среды:

от -20°C до ±60°C (от -4 до 140 °F)

Мин. температура процесса:

-20°C(-4 °F)

Резьба для кабельных вводов:

- Стандарт: M20x1.5
- Код /A5: ½ - 14 NPT

Сертифицированный по IECEx искробезопасный электронный преобразователь с/без реле ограничения расхода в пыленепроницаемом индикаторе, код /ES2

Сертификат:

- IECEx PTB12.0020X (искробезопасный электронный преобразователь)
- IECEx PTB11.0091X (искробезопасное реле ограничения расхода SC3.5-NO)
- IECEx PTB11.0092X (искробезопасное реле ограничения расхода SJ 3.5-S.N)
- IECEx IBE12.0007 (пыленепроницаемый)

Выходной сигнал электронного преобразователя:

- 4 - 20 мА (2-проводный, 3-проводный);
- 0 - 20 мА (3-проводный)

Взрывобезопасность:

Ex ia IIC T6 Gb

Пыленепроницаемость:

Ex tb IIIC TX Db

Макс. температура поверхности TX: в соответствии с температурой процесса

Параметры объекта:

По электронному преобразователю (/ES1) – см. табл. 7
По реле ограничения расхода – см. сертификаты соответствия

Корпус:

Литой алюминиевый с покраской, тип 91

Температура окружающей среды:

от -20°C до ±60°C (от -4 до 140 °F)

Мин. температура процесса:

-20°C (от -4 °F)

Резьба для кабельных вводов:

- Стандарт: M20x1.5
- Код /A5: ½ - 14 NPT

ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ ДЛЯ ИСКРОБЕЗОПАСНЫХ КОМПОНЕНТОВ

Источник питания для искробезопасного электронного преобразователя, код /UT

Тип:

Источник питания с гальванической развязкой входа и выхода - RN221N-B1, HART®-опция

Сертификат:

- ATEX: PTB 00 ATEX 2018
- Другие сертификаты предоставляются по запросу

Напряжение питания:

- от 20 В до 250 В DC /AC (постоянного тока / переменного тока), 50/60 Гц

Максимальное полное сопротивление нагрузки:

700 Ом

Выходной сигнал:

4 мА - 20 мА

Контур управления:

Искробезопасный [Ex ia] IIC Gr.II, категория (1) GD

Параметры объекта:

см. сертификат

Источник питания для искробезопасного реле ограничения расхода, код W□□

Тип:

по EN 60947-5-6

- KFA5-SR2-Ex*.W (115 В перем. тока), * = 1 или 2
- KFA6-SR2-Ex*.W (230 В перем. тока), * = 1 или 2
- KFD2-SR2-Ex*.W (24 В пост. тока), * = 1 или 2

Отказобезопасный

- KFD2-SH-Ex1 (24 В пост. тока), отказобезопасный, 1 канал

Сертификаты:

- KFA5-SR2-Ex*.W: ATEX : PTB 00 ATEX 2081
FM : ID 3011578
IECEX: PTB11.0031
EAC: RU C-DE.EX01.B.00102/19
NEPSI : GYJ17.1283
- KFA6-SR2-Ex*.W: ATEX : PTB 00 ATEX 2081
FM : ID 3011578
IECEX: PTB11.0031
EAC: RU C-DE.EX01.B.00102/19
NEPSI : GYJ17.1283
- KFD2-SR2-Ex*.W: ATEX : PTB 00 ATEX 2080
FM : ID 3011578
IECEX: PTB11.0034
EAC: RU C-DE.EX01.B.00102/19
NEPSI : GYJ17.1284
- KFD2-SH-Ex1: ATEX : PTB 00 ATEX 2042
EAC: RU C-DE.EX01.B.00102/19

Контур управления (ATEX):

[Ex ia] IIC; группа II; категория (1) GD

Параметры объекта:

см. сертификат

СЕРТИФИКАЦИЯ ОПАСНЫХ ЗОН ДЛЯ УКОМПЛЕКТОВАННОГО МЕХАНИЧЕСКОГО РАМС

РАМС, зарегистрированный по АТЕХ, опция /КС1

Архивный №:

IBEXU 099/15

Взрывобезопасность:

II 2GD IIC TX Gb

II2D Ex h IIIC TX°C Db

TX°C: макс. температура поверхности в соответствии с температурой процесса

Температура окружающей среды:

от -40°C до +90°C (от -40 до 194 °F)

Максимальная температура процесса:

- Стандарт: +220°C (428 °F)
- Индикатор на расстоянии: +370°C (698 °F)

РАМС, сертифицированный по ЕАС, код /GC1

Сертификат:

RU C-DE.AA87.B.00398/20

Пожаробезопасность:

- II Gb IIC T** X
- III Db IIIC T***C X

Максимальная температура поверхности:

T***C: в соответствии с температурой процесса

Температура окружающей среды:

от -40°C до +90°C (от -40 до 194 °F)

Максимальная температура процесса:

- Стандарт: +220°C (428 °F)
- Индикатор на расстоянии: +370°C (698 °F)

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПЛАНИРОВАНИЮ И МОНТАЖУ

- Пользователь несет ответственность за эксплуатацию расходомера в соответствии с согласованными процедурами эксплуатации.
- Фактическое рабочее давление должно быть ниже заданных предельных значений для данного ротаметра.
- Необходимо обеспечить устойчивость смачиваемых деталей к воздействию рабочей среды.
- Температура процесса и температура окружающей среды должны быть ниже заданных максимальных значений.
- Если предполагается накопление загрязнений, рекомендуется установить байпас.
- Для исключения колебаний поплавка в случае применения в газовых средах учитывайте рекомендации VDI/VDE 3513 Раздел 3.
- Для исключения взаимного влияния магнитных полей при параллельной установке нескольких ротаметров необходимо, чтобы расстояние между осями трубок было не менее 300 мм. Расстояние до других ферромагнитных материалов должно быть не менее 250 мм.
- Исключите статические магнитные поля в окрестности ротаметра.

При оформлении заказа укажите следующее:

- Модель, суффикс-код и код опции
- Название текучей среды, температура процесса, плотность текучей среды, давление процесса, вязкость текучей среды
- Для газов: состояние шкалы (стандартная или реальная)
- Опции: № тега: замечания пользователя

В случае специального применения используйте программу определения размера Sizing Software FlowConfigurator компании Yokogawa, которую можно скачать по адресу www.FlowConfigurator.com.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛЕЙ

Модель	Суффикс-код	Описание	Ограничения
RAMC01		Размер DN 15 (½ дюйма)	См. таблицу 10
RAMC23		Размер DN20 (¾ дюйма)	См. таблицу 10
RAMC02		Размер DN25 (1 дюйм)	См. таблицу 10
RAMC03		Размер DN32 (1 ¼ дюйма)	См. таблицу 10
RAMC04		Размер DN40 (1 ½ дюйма)	См. таблицу 10
RAMC05		Размер DN50 (2 дюйма)	См. таблицу 10
RAMC06		Размер DN65 (2 ½ дюйма)	См. таблицу 10
RAMC08		Размер DN80 (3 дюйма)	См. таблицу 10
RAMC09		3 ½ дюйма	См. таблицу 10
RAMC10		Размер DN100 (4 дюйма)	См. таблицу 10
RAMC12		Размер DN125 (5 дюймов)	См. таблицу 10
RAMC15		Размер DN150 (6 дюймов)	См. таблицу 10
RAMCNN		Без измерительной трубки, только индикатор	Только для RAMCNN-NNNN-NNNN
Соединение с процессом	-D2	EN-фланец PN16, размеры подключения + наружное покрытие по EN1092 -1 Форма B1	Только для RAMCNN-NNNN-NNNN
	-D4	EN-фланец PN40, размеры подключения + наружное покрытие по EN1092 -1 Форма B1	
	-D5	EN-фланец PN63, размеры подключения + наружное покрытие по EN1092 -1 Форма B2	
	-D6	EN-фланец PN100, размеры подключения + наружное покрытие по EN1092 -1 Форма B2	
	-A1	ASME-фланец, кл. 150, размеры подключения + наружное покрытие по ASME B16.5	
	-A2	ASME-фланец, кл. 300, размеры подключения + наружное покрытие по ASME B16.5	
	-A3	ASME-фланец, кл. 600, размеры подключения + наружное покрытие по ASME B16.5	
	-T6	Внутр. резьба NPT-F, PN40	
	-G6	Внутр. резьба G: PN40	
	-R4	Внутр. резьба Rp: съемн.	
	-S2	Внешн. резьба DIN 11851	
-S4	Тройниковый зажим (TRI-CLAMP®) PN10; PN16 по стандарту DIN32676		
-T4	Внутр. резьба NPT: съемн.		
-S5	Фланцы Rosista PN10		
-NN	Без измерительной трубки, только индикатор	Только для RAMCNN-NNNN-NNNN	
Материалы смачиваемых деталей	SS	Нержавеющая сталь	Только для RAMCNN-NNNN-NNNN
	PF	Футеровка из ПТФЭ	
	NN	Без измерительной трубки, только индикатор	
Конус / поплавок	-□□□□	См. таблицы 11 и 13	Только для RAMCNN-NNNN-NNNN
	-NNNN	Без измерительной трубки, только индикатор	
Индикатор / преобразователь	-T	Механический индикатор	Только с выходом 424 тег – 8 цифр, длинный тег – 24 цифры
	-E	Индикатор с преобразователем	
	-H	Индикатор с преобразователем, HART 5 (включает Программный тег HART 5)	
	-J	Индикатор с преобразователем, HART 7 (включает Программный тег HART 7)	
	-P	Индикатор с преобразователем, Profibus PA (включает программный тег для Profibus PA)	
-N	Без индикатора	Только с корпусом NN	
Тип корпуса	90	Корпус: SS	Только с индикатором -N
	91	Корпус Al: желтого цвета	
	NN	Без корпуса	
Источник питания / Выход	240	230 В перем. т: 4-проводной: 0-20 мА	Только с индик. -E. Без реле ограничения расхода
	244	230 В перем. т: 4-проводной: 4-20 мА	Только с индик. -E. Без реле ограничения расхода
	140	115 В перем. т: 4-проводной: 0-20 мА	Только с индик. -E. Без реле ограничения расхода
	144	115 В перем. т: 4-проводной: 4-20 мА	Только с индик. -E. Без реле ограничения расхода
	430	24 В пост. т: 3-проводной: 0-20 мА	Только с индикатором -E
	434	24 В пост. т: 3-проводной: 4-20 мА	Только с индикатором -E
	424	24 В пост. т: 2-проводной: 4-20 мА	Только с индикатором -E, -H, -J
	4429	9-32 В пост. тока; 2-проводной, Profibus PA	Только с индикатором -P
NNN	Без источника питания	Только с индикатором -T или -N	

ОПИСАНИЕ ОПЦИЙ

Опция	Код опции	Описание	Ограничения
Индикатор	/A5 /A12 /A13 /A16 /A23 /A25 /A26	Резьба для кабельных вводов ASME ½" - 14NPT внутр. US- технические единицы измерения Резьба для кабельных вводов ISO M20 x 1,5 внутр. Индикатор на 95 мм приставке Шкала и EEPROM для типа E90, H90, J90, P90, E91, H91, J91, P91 Элемент уравнивания давления Индикатор для температуры окружающей среды -40°C	Не с кодом /A13 Только для индикатора -E и -H; не с -J, уже использ. как стандарт Только для корпуса 90 Только для корпуса 90, 91 Не для опасных зон, не с индикатором, не с /A16, только с измерительной трубкой Не с /KS2, /ES2, /KF1, /EF1, /NF1, /GF1 и корпусом 91 с /A5 или /A13 Не с /K1, /K2, /K3, /K9, /K10, /KF1, EF1, /NF1, /KS2, GF1, /ES2, источник питания 14□ +24□: /FS1
Маркировка	/B0 /B1 / /B4 /B10 /BG /BD	Шильдик (1.4404/316L) на фланце и маркировка на шкале Шильдик (1.4404/316L) закр. проволокой и пользовательский номер тега на шкале Нейтральное исполнение Процентная шкала Примечания пользователя на шкале Двойная шкала	Пластина 9 x 40 мм; макс. 45 цифр Пластина 9 x 40 мм; макс. 45 цифр Не для опасных зон, не с /VR, /VE Макс. 30 цифр Регулировка преобразователя только для первой упомянутой жидкости
Реле ограничения расхода	/K1 /K2 /K3 /K6 /K7 /K8 /K9 /K10	Контакт MIN Контакт MAX Контакт MIN-MAX, контакт MIN-MIN, контакт MAX-MAX Контакт MIN в "отказобезопасном" исполнении Контакт MAX в "отказобезопасном" исполнении Контакт MIN-MAX в "отказобезопасном" исполнении Контакт MIN-MIN в "отказобезопасном" исполнении Контакт MAX-MAX в "отказобезопасном" исполнении	Не для источника питания 14□ + 24□, не с индикатором P Не для источника питания 14□ + 24□, не с индикатором P Не для источника питания 14□ + 24□, не с индикатором P Не для источника питания 14□ + 24□, не с индикатором P Не для источника питания 14□ + 24□, не с индикатором P Не для источника питания 14□ + 24□, не с индикатором P Не для источника питания 14□ + 24□, не с индикатором P Не для источника питания 14□ + 24□, не с индикатором P
Выход импульса	/CP	Выход импульса, изолированный	Только для источника питания 140, 144, 240, 244; не с реле ограничения расхода
Опорная поверхность фланца	/D10 /D11	Форма B, соотв. EN 1092-1 Форма D, соотв. EN 1092-1	Только для EN-фланцев (D2, D4) Только для EN-фланцев (D2, D4)
Демпфирование	/SD	Поллачковая система демпфирования	Только для SS; не для конуса 81, 82; только для газовых сред
Защита фланца	/QK	Колпаки на фланцы	Только для фланцев A1, A2, A3, D2, D4, D5, D6
Подогрев	/T1 /T2 /T3 /T4 /T5 /T6	Обогрев, соединение с процессом G ¾" внутр. резьба PN40 Обогрев, соединение с процессом EN-фланец DN15, PN40, Форма B1 Обогрев, соединение с процессом EN-фланец DN25, PN 40, Форма B1 Обогрев, соединение с процессом ASME-фланец ½", Кл. 150 RF Обогрев, соединение с процессом ASME-фланец 1", Кл. 150 RF Обогрев, соединение с процессом ¾" - 18 NPT внутр. резьба PN40	Обогрев используется только для металлических приборов "SS" Обогрев используется только для металлических приборов "SS" Обогрев используется только для металлических приборов "SS" Обогрев используется только для металлических приборов "SS" Обогрев используется только для металлических приборов "SS" Обогрев используется только для металлических приборов "SS"
Покрытие корпуса	/X1 /X2	Для корпуса типа 91 используется система однослойного эпоксидного покрытия; Крышка и днище зеленого цвета RAL 6004 Для корпуса типа 91 используется надежное антикоррозийное покрытие (3 слоя); Опция /A16 также имеет покрытие; крышка желтого цвета RAL 1021, днище (и /A16, если выбрана) белого цвета RAL 9001	Не для корпуса 90; не с /KC1 или /GC1 Не для корпуса 90; не с /KC1 или /GC1
Ист. питания для электронного преобразователя	/UT	RN221N-B1, 20 - 250 В постоянного тока /переменного тока (DC /AC), Ex I, HART -совместимый	Только для индикатора -E, -H, -J; только ATEX или стандарт; только для выхода 424
Источник питания для реле ограничения расхода (реле преобразователя)	/W1A /W1B /W2A /W2B /W2E /W2F /W4A /W4B /W4E /W4F	KFA5-SR2-Ex1.W / 115 V AC, 1 канал KFA5-SR2-Ex2.W / 115 V AC, 2 канала KFA6-SR2-Ex1.W / 230 V AC, 1 канал KFA6-SR2-Ex2.W / 230 V AC, 2 канала KHA6-SH-Ex1 / 115/230 V AC, 1 канал, отказобезопасный 2x KHA6-SH-Ex1 / 115/230 V AC, 1 канал, отказобезопасный KFD2-SR2-Ex1.W / 24 V DC, 1 канал KFD2-SR2-Ex2.W / 24 V DC, 2 канала KFD2-SH-Ex1 / 24 V DC, 1 канал, отказобезопасный 2x KFD2-SH-Ex1 / 24 V DC, 1 канал, отказобезопасный	Только для реле ограничения расхода /K1, /K2, /K3, не с индикатором P Только для реле ограничения расхода /K1, /K2, /K3, не с индикатором P Только для реле ограничения расхода /K1, /K2, /K3, не с индикатором P Только для реле ограничения расхода /K1, /K2, /K3, не с индикатором P Только для реле ограничения расхода /K6 + /K7, не с индикатором P Только для реле ограничения расхода /K8 + /K10, не с индикатором P Только для реле ограничения расхода /K1, /K2, /K3, не с индикатором P Только для реле ограничения расхода /K1, /K2, /K3, не с индикатором P Только для реле ограничения расхода /K6 + /K7, не с индикатором P Только для реле ограничения расхода /K8 + /K10, не с индикатором P

Опция	Код опции	Описание	Ограничения	
Испытания и сертификаты	/H1	Обезжиривание и удаление масла на смачиваемых поверхностях в соотв. со спецификацией Yokogawa	Только для металлических частей под давлением	
	/H4	Обезжиривание и удаление масла на смачиваемых поверхностях в соотв. со спецификацией Yokogawa + контроль с пом. УФ лампы		
	/P2	Сертификат соответствия заказу согл. EN 10204-2.1		
	/P3	Как /P2 + акт испытаний согл. EN 10204-2.2		
	/P6	Сертификат на материал согл. EN 10204-3.1		
	/PM3	Испытание PMI (3 точки: соединение с процессом на входе, измерительная трубка, соединение с процессом на выходе)		
	/PP	Акт испытаний под давлением в расходной трубе согл. EN-12266-1		
	/PT	Таблица расходов для преобразования в другие среды		
	/P9	Испытание на проникновение красящего вещества для сварочных швов технологических соединений в соотв. с EN ISO 3452-1 с сертификатом		
	/P14	Испытание на проникновение красящего вещества для фланцевой сварки в соотв. с ASME V		
	/P15	Совместимость с NORMAL FLUID SERVICE по ASME B31.3		Только RAMC□-A1SS, RAMC□-A2SS, RAMC□-A3SS; не для /□□ Только RAMC□-A1SS, RAMC□-A2SS, RAMC□-A3SS; не для /□□; только с /RTA
	/P16	Совместимость с Категорией M FLUID SERVICE по ASME B31.3		
	/WP	Документация по сварке согл. ISO 3834-2		Не для /□□; не с /P15 или /P16
/WPA	Сварка и сертификаты согл. ASME BPVC.IX	Не для тефлона; только с /P15 или /P16		
/RTA	Испытание рентгеновскими лучами согл. ASME BPVC V	Не для тефлона; только с /P15 или /P16		
Опции для установки на опасном участке	/KS1	Искробезопасный по ATEX "ia", в сочетании с /KC:	Только для источника питания 424, 430, 434, 429; только для индикатора -Т, только с реле ограничения расхода только для индикатора -Т, только с реле ограничения расхода /K1÷/K3 Только для источника питания 424, 430, 434; только для индикатора -Т с реле ограничения расхода; только для корпуса 91 Только для источника питания 424, 430, 434; только для индикатора -Т с реле ограничения расхода Только для источника питания 424, 430, 434, 429; только для индикатора -Т с реле ограничения расхода Только для источника питания 424, 430, 434; только для индикатора -Т с реле ограничения расхода Только для источника питания 424 (электронный преобразователь); только для индикатора -Т с реле ограничения расхода Только для источника питания 424 (электронный преобразователь); только для индикатора -Т с реле ограничения расхода; не для индикатора -J; только с /CN Только для источника питания 424, 430, 434; только с /VE или /VR; только для индикатора -Т с реле ограничения расхода Только для источника питания 424, 430, 434; только для индикатора -Т с реле ограничения расхода; только для корпуса 91 Только для источника питания 424, 430, 434; для индикатора -Т только с реле ограничения расхода; только для корпуса 91 Только для источника питания 424, 430, 434; только для индикатора -Т с реле ограничения расхода; только для корпуса 91, только с /CN Только для источника питания 424, 430, 434; только для индикатора -Т с реле ограничения расхода; только для корпуса 91; только с /VE или /VR Только для индикатора -Т без реле ограничения расхода Только для индикатора -Т без реле ограничения расхода; только с /VE или /VR	
	/KS2	искробезопасный по KOSHA "ia" Искробезопасный по ATEX "ia" + пылезащищенный "tb"		
	/KS3	Искробезопасный по ATEX "ic" для использования в категории 3G		
	/ES1	Искробезопасный по IECEx "ia"		
	/ES2	Искробезопасный по IECEx "ia" + пылезащищенный "tb"		
	/FS1	Искробезопасный / невоспламеняемый по стандарту FM электронный преобразователь (США/Канада); искробезопасное / невоспламеняемое по станд FM реле огранич. расхода (США)		
	/NS1	Искробезопасный по NEPSI "ia" (Китай)		
	/GS1	Искробезопасный по EAC "ia"		
	/KF1	Взрывобезопасный по ATEX "d" / пылезащищенный "tb"		
	/EF1	Взрывобезопасный по IECEx "d" / пылезащищенный "tb" в комбинации с /KC: взрывобезопасный по KOSHA "d" (Корея)		
	/NF1	Взрывобезопасный по NEPSI "d" / пылезащищенный (Китай)		
	/GF1	Взрывобезопасный по EAC-Ex "db", пылезащищенный по "tb"		
	/KC1	Неэлектрического типа по ATEX		
	/GC1	Неэлектрического типа по EAC		
	Поставка в различные страны	/VE		Маркировка EAC для стран ЕАЭС
/VR		Маркировка EAC и Утверждения соответствия для России		
/KC		Маркировка KC для Кореи		
/CN		Маркировка RoHS для Китая		
Применение в различных странах	/QR2	Сертификаты о первичной проверке и утверждении соответствия действуют в Казахстане	См. стр.4, только с /VE	
	/QR3	Сертификаты о первичной проверке и утверждении соответствия действуют в Узбекистане		
	/Q11	Искробезопасный по PESO "ia" или взрывобезопасный по PESO "d"		См. стр.4, только с /VE или /VR
			Только с /KS1 или /KF1, не с /B4	
Опция	Код опции	Описание	Ограничения	
Руководства по эксплуатации	/IEp /IDn	Число руководств по эксплуатации на английском языке Число руководств по эксплуатации на немецком языке	Возможен выбор n = 1 ÷ 9 *) Возможен выбор n = 1 ÷ 9 *)	
Специальный заказ	/Z	Специальную конструкцию следует заказывать отдельно При выборе опции /Z некоторые суффикс-коды или суффикс-коды моделей могут быть изменены на Z		

*) Если инструкции по эксплуатации не выбраны, в комплект расходомера входит только DVD-диск с руководствами по эксплуатации

ТАБЛИЦА ПОДКЛЮЧЕНИЙ К ПРОЦЕССУ ДЛЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБОК

Таблица 10

Поз.	Кон.	Модель	Глубина погружения L в мм (дюймах)											
			-D2SS-	-D4SS-	-D5SS-	-D6SS-	-A1SS-	-A2SS-	-A3SS-	-S2SS-	-S4SS-	-T4SS- -R4SS-	-T6SS- -G6SS-	-S5SS-
1	43-51	RAMC01	-	250 (9,84)	-	250 (9,84)	250 (9,84)	250 (9,84)	250 (9,84)	-	-	295 (11,61)	295 (11,61)	-
		RAMC23	-	250 (9,84)	-	250 (9,84)	250 (9,84)	250 (9,84)	250 (9,84)	-	-	295 (11,61)	295 (11,61)	-
		RAMC02	-	250 (9,84)	-	260 (10,23)	250 (9,84)	250 (9,84)	260 (10,23)	275 (10,83)	250 (9,84)	-	295 (11,61)	250 (9,84)
		RAMC03	-	250 (9,84)	-	-	250 (9,84)	250 (9,84)	260 (10,23)	-	250 (9,84)	-	-	-
		RAMC04	-	250 (9,84)	-	-	250 (9,84)	250 (9,84)	280 (11,02)	-	250 (9,84)	-	-	-
		RAMC05	-	250 (9,84)	-	-	250 (9,84)	250 (9,84)	280 (11,02)	-	-	-	-	-
2	53-62	RAMC01	-	250 (9,84)	-	250 (9,84)	250 (9,84)	250 (9,84)	250 (9,84)	-	-	295 (11,61)	-	-
		RAMC23	-	250 (9,84)	-	250 (9,84)	250 (9,84)	250 (9,84)	250 (9,84)	-	-	295 (11,61)	295 (11,61)	-
		RAMC02	-	250 (9,84)	-	260 (10,23)	250 (9,84)	250 (9,84)	260 (10,23)	275 (10,83)	250 (9,84)	250 (9,84)	295 (11,61)	250 (9,84)
		RAMC03	-	250 (9,84)	-	-	250 (9,84)	250 (9,84)	260 (10,23)	-	250 (9,84)	-	-	-
		RAMC04	-	250 (9,84)	-	-	250 (9,84)	250 (9,84)	280 (11,02)	-	250 (9,84)	-	-	-
		RAMC05	-	250 (9,84)	-	-	250 (9,84)	250 (9,84)	280 (11,02)	-	-	-	-	-
3	63-64	RAMC02	-	250 (9,84)	-	270 (10,63)	250 (9,84)	250 (9,84)	270 (10,63)	-	-	310 (12,21)	-	250 (9,84)
		RAMC03	-	250 (9,84)	-	270 (10,63)	250 (9,84)	250 (9,84)	270 (10,63)	-	-	-	310 (12,21)	-
		RAMC04	-	250 (9,84)	-	270 (10,63)	250 (9,84)	250 (9,84)	280 (11,02)	-	-	-	310 (12,21)	250 (9,84)
		RAMC05	-	250 (9,84)	270 (10,63)	280 (11,02)	250 (9,84)	250 (9,84)	280 (11,02)	270 (10,63)	250 (9,84)	-	-	-
4	67-72	RAMC05	-	250 (9,84)	260 (10,23)	-	250 (9,84)	250 (9,84)	280 (11,02)	-	-	325 (12,8)	-	-
		RAMC06	-	250 (9,84)	260 (10,23)	-	250 (9,84)	260 (10,23)	280 (11,02)	275 (10,83)	300 (11,81)	325 (12,8)	325 (12,8)	250 (9,84)
		RAMC08	-	250 (9,84)	270 (10,63)	-	250 (9,84)	260 (10,23)	290 (11,41)	275 (10,83)	-	-	-	-
		RAMC10	250 (9,84)	250 (9,84)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	73-77	RAMC08	-	250 (9,84)	270 (10,63)	-	250 (9,84)	260 (10,23)	-	-	-	-	-	-
		RAMC09	-	-	-	-	250 (9,84)	270 (10,63)	-	-	-	-	-	-
		RAMC10	250 (9,84)	250 (9,84)	-	-	250 (9,84)	270 (10,63)	-	300 (11,81)	250 (9,84)	-	-	-
		RAMC12	250 (9,84)	-	-	-	250 (9,84)	280 (11,02)	-	-	-	-	-	-
		RAMC15	250 (9,84)	-	-	-	260 (10,23)	280 (11,02)	-	-	-	-	-	-
6	81-82	RAMC10	250 (9,84)	250 (9,84)	-	-	250 (9,84)	270 (10,63)	-	-	-	-	-	
		RAMC12	250 (9,84)	-	-	-	250 (9,84)	280 (11,02)	-	300 (11,81)	-	-	-	
		RAMC15	250 (9,84)	-	-	-	280 (11,02)	280 (11,02)	-	-	-	-	-	

ТАБЛИЦА РАСХОДОВ ДЛЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБОК

Таблица 11

Поз.	Диапазон измерений для воды и других жидкостей								Диапазон измерений для воздуха и других газов						
	Рекомендованные сочетания				Альтернативные сочетания				Рекомендованные сочетания			Альтернативные сочетания			
	Макс. расход		Сочетание ко-нус/поплавков	Потери давления ¹⁾	Вязкость ²⁾	Сочетание ко-нус/поплавков	Потери давления ¹⁾	Вязкость ²⁾	Макс. расход			Сочетание ко-нус/поплавков	Потери давления ¹⁾	Сочетание ко-нус/поплавков	Потери давления ¹⁾
	м³/ч ³⁾	гал/м ⁴⁾	Код	мбар	МПа*с	Код	мбар	МПа*с	м³/ч ³⁾	м³/ч i.N. ⁵⁾	ст. фут 3/м ⁶⁾	Код	мбар	Код	мбар
1	0.025	0.11	43 S0	40	10	-	-	-	0.75	0.7	0.44	43 S0	45	-	-
	0.04	0.18	44 S0	40	80	-	-	-	1.2	1.1	0.7	44 S0	45	-	-
	0.063	0.28	47 S0	40	80	-	-	-	1.8	1.7	1.05	47 S0	45	-	-
	0.1	0.44	51 S0	40	80	-	-	-	3	2.8	1.75	51 S0	45	-	-
2	0.13	0.57	53 L1	12	50	-	-	-	4	3.6	2.3	53 L1	13	-	-
	0.16	0.7	-	-	-	53 M1	15	100	5.5	5	3.2	-	-	53 M1	21
	0.22	1.0	54 L1	12	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0.25	1.1	53 S1	40	100	54 M1	15	50	6.5	6	3.8	54 L1	13	-	-
	0.32	1.4	-	-	-	57 L1	12	50	9	8.5	5	-	-	54 M1	21
	0.4	1.8	54 S1	40	50	57 M1	15	50	10	9	5.7	57 L1	13	-	-
	0.5	2.2	-	-	-	61 L1	12	50	14	13	8	-	-	57 M1	21
	0.63	2.8	57 S1	40	50	61 M1	15	100	16	15	9	61 L1	13	-	-
	0.8	3.5	-	-	-	62 L1	12	50	22	20	12	-	-	61 M1	21
	1.0	4.4	61 S1	40	100	62 M1	15	100	25	23	14	62 L1	13	-	-
3	1.6	7.0	62 S1	40	100	-	-	-	34	32	20	-	-	62 M1	21
	2.2	10.1	-	-	-	62 V1	45	50	50	45	28	-	-	62 S1	45
	1.3	5.7	63 L2	17	50	-	-	-	40	36	23	63 L2	19	-	-
	2.1	9.2	-	-	-	64 L2	17	50	50	47	29	-	-	63 M2	23
	2.5	11.0	63 S2	42	30	64 M2	17	10	60	55	35	64 L2	19	-	-
4	4	17.6	64 S2	42	10	-	-	-	85	80	50	-	-	64 M2	23
	6	26.4	-	-	-	64 V2	43	50	120	110	70	-	-	64 S2	47
	3.2	14	67 L5	13	50	-	-	-	100	90	57	67 L5	16	-	-
	5.0	22	-	-	-	71 L5	13	50	130	120	75	-	-	67 M5	25
	6.3	28	67 S5	47	30	-	-	-	160	150	90	71 L5	16	-	-
	8.5	37	-	-	-	72 L5	13	50	200	180	115	-	-	71 M5	25
	10	44	71 S5	47	5	72 M5	19	5	250	230	140	72 L5	16	-	-
5	16	70	72 S5	47	5	-	-	-	340	320	200	-	-	72 M5	25
	25	110	-	-	-	72 V5	63	5	500	470	290	-	-	72 S5	54
	25	110	73 V8	60	10	-	-	-	550	500	320	73 L8	30	-	-
6	40	176	74 V8	60	10	-	-	-	850	800	500	74 L8	30	-	-
	63	277	77 V8	60	10	-	-	-	1400	1300	800	77 L8	30	-	-
6	100	440	81 11	70	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	130	572	82 11	70	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1) Потери давления на поплавке для воды или воздуха

2) Для более высокой вязкости заданная точность прибора не гарантируется.

3) Расход показан для +20°C (68 °F) и 1,013 бар абс. (14,5 фунтов на кв. дюйм абс.)

4) Расход в галлонах США в минуту при +70 °F.

5) Расход показан для 0°C (32 °F) и 1,013 бар абс. (14.7 фунтов на кв. дюйм абс.) при рабочих условиях: +20°C (68 °F) и 1,013 бар абс. (14,5 фунтов на кв. дюйм абс.)

6) Расход показан в стандартных кубических футах в минуту при +60 °F и 14,7 фунтов/кв.дюйм при рабочих условиях: +70 °F и 14,7 фунтов/кв.дюйм абс.

Для специальных приложений пользуйтесь программой определения размеров Sizing Software "FlowConfigurator" компании Yokogawa (www.FlowConfigurator.com)

ТАБЛИЦА ПОДКЛЮЧЕНИЙ К ПРОЦЕССУ ДЛЯ ТРУБОК С ФУТЕРОВКОЙ ПТФЭ

Таблица 12

Поз.	Конус	Модель	Глубина погружения в мм (дюймах)			
			-D2PF-	-D4PF-	-A1PF-	-A2PF-
2	51-61	RAMC01	-	250 (9,84)	-	-
		RAMC23	-	-	250 (9,84)	250 (9,84)
		RAMC02	-	250 (9,84)	250 (9,84)	250 (9,84)
3	62-63	RAMC02	-	250 (9,84)	-	-
		RAMC03	-	-	250 (9,84)	250 (9,84)
		RAMC04	-	250 (9,84)	250 (9,84)	250 (9,84)
		RAMC05	-	250 (9,84)	-	-
4	64-71	RAMC05	-	250 (9,84)	-	-
		RAMC06	-	250 (9,84)	260 (10,23)	270 (10,63)
		RAMC08	-	250 (9,84)	260 (10,23)	270 (10,63)
5	72-74	RAMC08	-	250 (9,84)	-	-
		RAMC09	-	-	270 (10,63)	270 (10,63)
		RAMC10	250 (9,84)	-	270 (10,63)	270 (10,63)
6	77	RAMC10	250 (9,84)	250 (9,84)	270 (10,63)	270 (10,63)

ТАБЛИЦА РАСХОДОВ ДЛЯ ТРУБОК С ФУТЕРОВКОЙ ПТФЭ

Таблица 13

Диапазон измерений для воды и других жидкостей					Диапазон измерений для воздуха и других газов				
Макс. расход		Сочетание конус/поплавок Код	Потери давления ¹⁾ мбар	Вязкость ²⁾ мПа*с	Макс. расход			Сочетание конус/поплавок Код	Потери давления ¹⁾ мбар
м ³ /ч ³⁾	гал/м ⁴⁾				м ³ /ч ³⁾	м ³ /ч i.N. ⁵⁾	ст. фут 3/м ⁶⁾		
0,1	0,45	51 A1	16	50	3,5	3,3	2	51 A1	20
0,16	0,7	52 A1	16	50	5	4,7	2,9	52 A1	20
0,25	1,12	53 A1	16	50	8,5	8	5	53 A1	20
0,4	1,8	54 A1	16	50	13	12	7,5	54 A1	20
0,63	2,8	57 A1	16	50	20	18	11	57 A1	20
1	4,5	61 V1	18	50	34	32	20	61 V1	22
1,6	7	62 A2	20	30	50	47	29	62 A2	25
2,5	11,2	63 A2	20	10	85	80	50	63 A2	25
4	18	63 V2	22	50	-	-	-	-	-
4	18	64 A5	20	30	130	120	75	64 A5	25
6,3	28	67 A5	20	30	200	180	115	67 A5	25
10	45	71 A5	20	5	350	330	200	71 A5	25
16	70	71 V5	22	10	-	-	-	-	-
16	70	72 V8	25	10	500	470	290	72 V8	27
25	110	73 V8	25	10	850	800	500	73 V8	27
40	180	74 V8	25	10	-	-	-	-	-
63	280	77 10	30	10	-	-	-	-	-

- Потери давления на поплавок для воды или воздуха
- Для более высокой вязкости заданная точность прибора не гарантируется.
- Расход показан для +20°C (68 °F) и 1,013 бар абс. (14,5 фунтов на кв. дюйм абс.)
- Расход в галлонах США в минуту при +70 °F.
- Расход показан для 0°C (32 °F) и 1,013 бар абс. (14,7 фунтов на кв. дюйм абс.) при рабочих условиях: +20°C (68 °F) и 1,013 бар абс. (14,5 фунтов на кв. дюйм абс.)
- Расход показан в стандартных кубических футах в минуту при +60 °F и 14,7 фунтов/кв.дюйм при рабочих условиях: +70 °F и 14,7 фунтов/кв.дюйм абс.

Для специальных приложений пользуйтесь программой определения размеров Sizing Software "FlowConfigurator" компании Yokogawa (www.FlowConfigurator.com)

ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ДЛЯ РАМС В СТАНДАРТНОМ И ИСКРОБЕЗОПАСНОМ ИСПОЛНЕНИИ

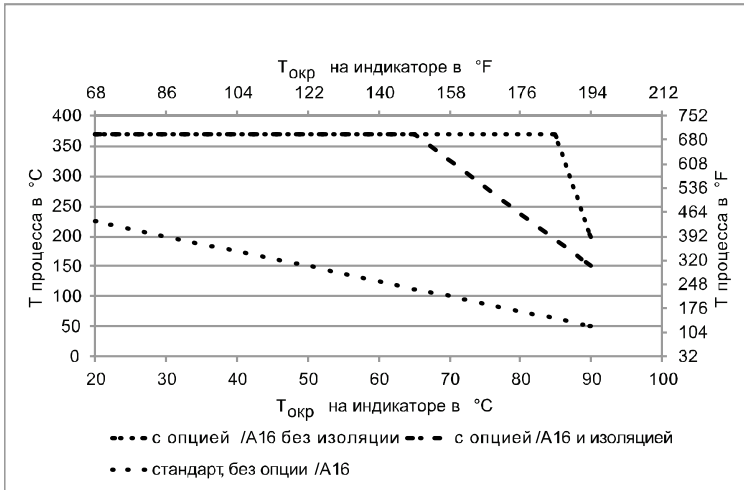


Рис. 1а RAMC: Тип Т90, Т91 без реле ограничения расхода ¹⁾

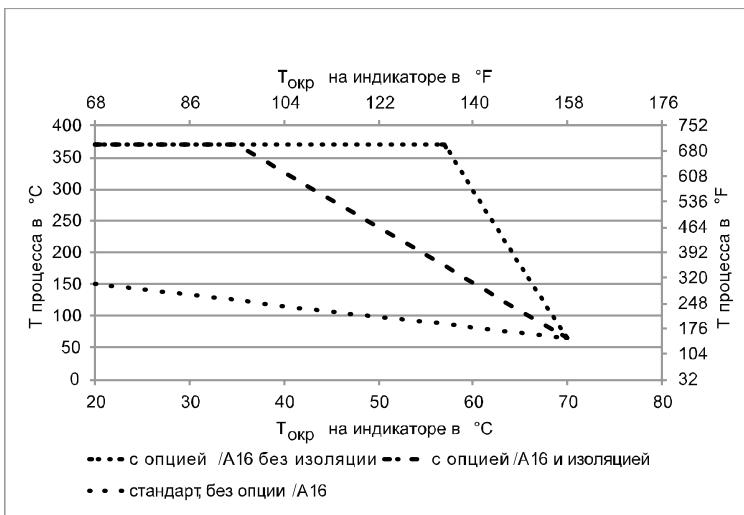


Рис. 1b RAMC: Тип Т90, Т91 с реле ограничения расхода? Тип Е90, Н90, J90, Н91, J91 с/без реле ограничения расхода ¹⁾

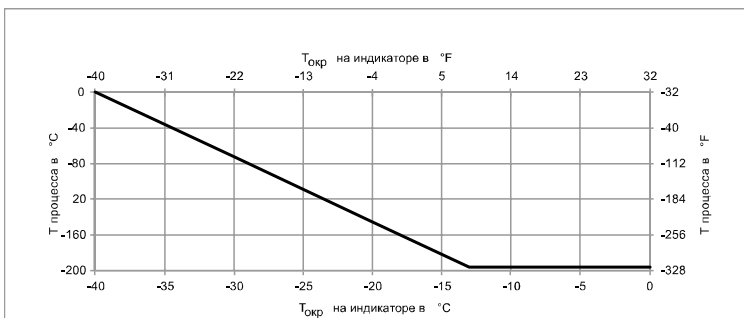


Рис. 1с RAMC: Все типы индикаторов

Графики температуры построены по контрольным значениям температур для размера DN100. На температуры могут негативно влиять внешние источники тепла, аккумулируемое внутреннее тепло и тепло излучения и более позитивно влиять меньшие размеры прибора. Роль изоляции выполняет минеральная вата между трубкой и индикатором, не соприкасающаяся с индикатором. Индикатор не должен быть изолирован.

Приборы с электронным преобразователем могут выводить на дисплей температуру внутреннего преобразователя, либо при наличии поддержки протокола HART® могут показывать и отслеживать внутреннюю температуру по протоколу связи HART или Profibus PA.

Приборы с футеровкой ПТФЭ подходят для температур до +130°C (266 °F).

Для приборов с сертификатом соответствия требованиям взрывобезопасности следует учитывать предельные температуры, указанные в сертификате соответствия (см. также стр. 5–10).

МИНИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Таблица 14

Расходомер	Код модели	Минимальная температура окружающей среды
РАМС с механическим индикатором	РАМС□□-□□□□-□□□□-Т□□NNN	-25°C (-13 °F); -40°C (-40 °F) с опцией /A26 ¹⁾
РАМС со стандартными реле ограничения расхода /K1.../K3	РАМС□□-□□□□-□□□□-□□□□□□ /K1.../K3	-25°C (-13 °F)
РАМС с отказобезопасными реле ограничения расхода /K6.../K8	РАМС□□-□□□□-□□□□-□□□□□□ /K6.../K8	-25°C (-13 °F); -40°C (-40 °F) с опцией /A26 ¹⁾
РАМС с отказобезопасными реле ограничения расхода /K9.../K10	РАМС□□-□□□□-□□□□-□□□□□□ /K9.../K10	-25°C (-13 °F)
РАМС с электронным преобразователем	РАМС□□-□□□□-□□□□-Е□□1□□	-25°C (-13 °F)
	РАМС□□-□□□□-□□□□-Е□□2□□	-25°C (-13 °F)
	РАМС□□-□□□□-□□□□-Е□□4□□	-25°C (-13 °F); -40°C (-40 °F) с опцией /A26 ¹⁾
	РАМС□□-□□□□-□□□□-Н□□4□□ РАМС□□-□□□□-□□□□-J□□4□□ РАМС□□-□□□□-□□□□-P□□429	-25°C (-13 °F); -40°C (-40 °F) с опцией /A26 ¹⁾ -25°C (-13 °F); -40°C (-40 °F) с опцией /A26 ¹⁾ -25°C (-13 °F); -40°C (-40 °F) с опцией /A26 ¹⁾
РАМС искробезопасного типа	РАМС□□-□□□□-□□□□-□□□□□□ /KS1	-25°C (-13 °F); -40°C (-40 °F) с опцией /A26 ¹⁾
	РАМС□□-□□□□-□□□□-□□□□□□ /KS1, /K1.../K3	-25°C (-13 °F)
	РАМС□□-□□□□-□□□□-□□□□□□ /KS1, /K6.../K8	-25°C (-13 °F); -40°C (-40 °F) с опцией /A26 ¹⁾
	РАМС□□-□□□□-□□□□-□□□□□□ /KS1, /K9.../K10	-25°C (-13 °F)
	РАМС□□-□□□□-□□□□-□□□□□□ /KS3	-25°C (-13 °F); -40°C (-40 °F) с опцией /A26 ¹⁾
	РАМС□□-□□□□-□□□□-□□□□□□ /KS3, /K1.../K3	-25°C (-13 °F)
	РАМС□□-□□□□-□□□□-□□□□□□ /KS3, /K6.../K8	-25°C (-13 °F); -40°C (-40 °F) с опцией /A26 ¹⁾
	РАМС□□-□□□□-□□□□-□□□□□□ /KS3, /K9.../K10	-25°C (-13 °F)
	РАМС□□-□□□□-□□□□-□□□□□□ /ES1	-25°C (-13 °F); -40°C (-40 °F) с опцией /A26 ¹⁾
	РАМС□□-□□□□-□□□□-□□□□□□/ES1, /K1.../K3	-25°C (-13 °F)
	РАМС□□-□□□□-□□□□-□□□□□□ /ES1, /K6.../K8	-25°C (-13 °F); -40°C (-40 °F) с опцией /A26 ¹⁾
	РАМС□□-□□□□-□□□□-□□□□□□ /ES1, /K9.../K10	-25°C (-13 °F)
	РАМС□□-□□□□-□□□□-Т□□□□□□ /FS1, / K1.../K3, /K9.../K10	-25°C (-13 °F)
	РАМС□□-□□□□-□□□□-Т□□□□□□ /FS1, / K6.../K8	-25°C (-13 °F); -40°C (-40 °F) с опцией /A26 ¹⁾
РАМС□□-□□□□-□□□□-Е□□□□□□ /FS	-25°C (-13 °F)	
РАМС□□-□□□□-□□□□-Н□□□□□□ /FS1	-25°C (-13 °F)	
РАМС□□-□□□□-□□□□-J□□□□□□ /FS1	-25°C (-13 °F)	
РАМС□□-□□□□-□□□□-□□□□□□ /NS1	-25°C (-13 °F); -40°C (-40 °F) с опцией /A26 ¹⁾	
РАМС□□-□□□□-□□□□-□□□□□□ /GS1	-25°C (-13 °F); -40°C (-40 °F) с опцией /A26 ¹⁾	
РАМС□□-□□□□-□□□□-□□□□□□/GS1, /K1.../K3, /K6.../K8, /K9.../K10	-25°C (-13 °F); -40°C (-40 °F) с опцией /A26 ¹⁾	
РАМС пламезащищенного или пылезащищенного типа	РАМС□□-□□□□-□□□□-□□□□□□/KF1 РАМС□□-□□□□-□□□□-□□□□□□/EF1 РАМС□□-□□□□-□□□□-□□□□□□/NF1. РАМС□□-□□□□-□□□□-□□□□□□/KS2 РАМС□□-□□□□-□□□□-□□□□□□/ES2	-20°C (-4 °F)
РАМС пламезащищенного типа	РАМС □□-□□□□-□□□□-□□□□□□/GF1	-20°C (-40 °F)
РАМС неэлектрического типа	РАМС □□-□□□□-□□□□-Т□□NNN /KC1 РАМС □□-□□□□-□□□□-Т□□NNN /GC1	-40°C (-40 °F)

¹⁾ При температуре ниже -25°C (-13 °F) ЖК-дисплей не работает. Кроме того, при температуре ниже -25°C (-13 °F) не следует использовать нажимные кнопки!

НОМИНАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

Соответствующие давлению предельные значения температуры RAMC равны:

для деталей с материалом SS смачиваемых частей: от -196 до +370°C (от -320,8 до 752 °F)

для деталей с материалом ПТФЭ смачиваемых частей: от -80 до +130°C (от -112 до 266 °F)

Эти предельные значения уменьшаются за счет метрологических граничных условий (смотрите графики температуры и таблицу).

Таблица 15

Подключение к процессу		Давление процесса р(Г) в барах (фунтах на квадратный дюйм)												
Код	Описание	-196°C (-321 °F)	-80°C (-112 °F)	RT (68 °F)	50°C (122 °F)	100°C (212 °F)	130°C (266 °F)	140°C (284 °F)	150°C (302 °F)	200°C (392 °F)	250°C (482 °F)	300°C (572 °F)	350°C (552 °F)	400°C (752 °F)
-A1SS- ¹⁾	Фланец ASME Класс 150 RF	19 (275,6)	19 (275,6)	19 (275,6)	18,4 (266,9)	16,2 (235)	15,4 (223,3)	15,1 (219)	14,8 (214,7)	13,7 (198,7)	12,1 (175,5)	10,2 (148)	8,4 (121,8)	6,5 (94,3)
-A2SS- ¹⁾	Фланец ASME Класс 300 RF	49,6 (719,4)	49,6 (719,4)	49,6 (719,4)	48,1 (697,6)	42,2 (612)	40 (580)	39,2 (568,5)	38,5 (558,4)	35,7 (517,8)	33,4 (484,4)	31,6 (458,3)	30,3 (439,5)	29,4 (426,4)
-A3SS- ¹⁾	Фланец ASME Класс 600 RF	99,3 (1440)	99,3 (1440)	99,3 (1440)	96,2 (1395)	84,4 (1224)	80 (1160,3)	78,5 (1138,5)	77 (1117)	71,3 (1034)	66,8 (968,8)	63,2 (916,6)	60,7 (880,4)	58,9 (824,3)
-D2SS-	Фланец EN PN16	16 (232,1)	16 (232,1)	16 (232,1)	15,6 (226,3)	15,1 (219)	14,3 (207,4)	14 (203)	13,7 (198,7)	12,7 (184,2)	11,9 (172,6)	11 (159,5)	10,5 (152,3)	10,2 (148)
-D4SS-	Фланец EN PN40	40 (580)	40 (580)	40 (580)	38,9 (564,2)	37,9 (549,7)	35,8 (519,2)	35,1 (509)	34,4 (498,9)	31,8 (461,2)	29,9 (433,7)	27,6 (400,3)	26,4 (397,4)	25,7 (372,7)
-D5SS-	Фланец EN PN63	63 (913,7)	63 (913,7)	63 (913,7)	61,5 (892)	59,7 (865,9)	56,5 (819,5)	55,4 (803,5)	54,3 (787,5)	50,1 (726,3)	47,1 (683,1)	43,5 (630,9)	41,7 (604,8)	40,5 (587,4)
-D6SS-	Фланец EN PN100	100 (1450)	100 (1450)	100 (1450)	97,8 (1418)	94,7 (1373,5)	89,5 (1298)	87,8 (1273,4)	86,1 (1248,8)	79,5 (1153)	74,7 (1083,4)	69 (1000,7)	66,1 (958,7)	64,2 (931,1)
-T4SS-/R4SS-	Внутр. резьба ½" (RAMC01-...)	25 (362,6)	25 (362,6)	25 (362,6)	25 (362,6)	25 (362,6)	25 (362,6)	25 (362,6)	20 (290)	20 (290)	20 (290)	20 (290)	-	-
-T4SS-/R4SS-	Внутр. резьба ¾" (RAMC23-...)	25 (362,6)	25 (362,6)	25 (362,6)	25 (362,6)	25 (362,6)	25 (362,6)	25 (362,6)	20 (290)	20 (290)	20 (290)	20 (290)	-	-
-T4SS-/R4SS-	Внутр. резьба 1" (RAMC02-...)	16 (232,1)	16 (232,1)	16 (232,1)	16 (232,1)	16 (232,1)	16 (232,1)	16 (232,1)	16 (232,1)	16 (232,1)	16 (232,1)	16 (232,1)	-	-
-T4SS-/R4SS-	Внутр. резьба 2" (RAMC05-...)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	-	-
-T4SS-/R4SS-	Внутр. резьба 2½" (RAMC06-...)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	-	-
-T6SS-/G6SS-	Внутр. резьба	40 (580,1)	40 (580,1)	40 (580,1)	38,9 (564,2)	37,9 (549,7)	35,8 (519,2)	35,1 (509,1)	34,4 (498,9)	31,8 (461,2)	29,9 (433,7)	27,6 (400,3)	26,4 (382,9)	25,7 (372,7)
-S2SS-	Фитинг DIN11851 (RAMC02-...)	-	-	40 (580,1)	40 (580,1)	40 (580,1)	40 (580,1)	40 (580,1)	-	-	-	-	-	-
-S2SS-	Фитинг DIN11851 (RAMC05-...)	-	-	25 (362,6)	25 (362,6)	25 (362,6)	25 (362,6)	25 (362,6)	-	-	-	-	-	-
-S2SS-	Фитинг DIN11851 (RAMC06-...)	-	-	25 (362,6)	25 (362,6)	25 (362,6)	25 (362,6)	25 (362,6)	-	-	-	-	-	-
-S2SS-	Фитинг DIN11851 (RAMC08-...)	-	-	25 (362,6)	25 (362,6)	25 (362,6)	25 (362,6)	25 (362,6)	-	-	-	-	-	-
-S2SS-	Фитинг DIN11851 (RAMC10-...)	-	-	25 (362,6)	25 (362,6)	25 (362,6)	25 (362,6)	25 (362,6)	-	-	-	-	-	-
-S2SS-	Фитинг DIN11851 (RAMC12-...)	-	-	16 (232,1)	16 (232,1)	16 (232,1)	16 (232,1)	16 (232,1)	-	-	-	-	-	-
-S4SS-	Тройной зажим DIN 32676 (RAMC02-...)	-	-	25 (362,6)	25 (362,6)	25 (362,6)	25 (362,6)	25 (362,6)	-	-	-	-	-	-
-S4SS-	Тройной зажим DIN 32676 (RAMC03-...)	-	-	25 (362,6)	25 (362,6)	25 (362,6)	25 (362,6)	25 (362,6)	-	-	-	-	-	-
-S4SS-	Тройной зажим DIN 32676 (RAMC04-...)	-	-	25 (362,6)	25 (362,6)	25 (362,6)	25 (362,6)	25 (362,6)	-	-	-	-	-	-
-S4SS-	Тройной зажим DIN 32676 (RAMC05-...)	-	-	16 (232,1)	16 (232,1)	16 (232,1)	16 (232,1)	16 (232,1)	-	-	-	-	-	-
-S4SS-	Тройной зажим DIN 32676 (RAMC08-...)	-	-	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	-	-	-	-	-	-
-S4SS-	Тройной зажим DIN 32676 (RAMC10-...)	-	-	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	-	-	-	-	-	-
-S5SS-	Фланец Rosista (RAMC02-...)	-	-	10 (145)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-S5SS-	Фланец Rosista (RAMC04-...)	-	-	10 (145)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-A1PF-	Фланец ASME Класс 150 RF	-	19 (275,6)	19 (275,6)	18,4 (266,9)	16,2 (235)	15,4 (210,3)	-	-	-	-	-	-	-
-A2PF-	Фланец ASME Класс 300 RF	-	49,6 (719,4)	49,6 (719,4)	48,1 (697,6)	42,2 (612)	40 (580,1)	-	-	-	-	-	-	-
-D2PF-	Фланец EN PN16	-	16 (232)	16 (232)	15,6 (226,2)	15,1 (219)	14,3 (207,4)	-	-	-	-	-	-	-
-D4PF-	Фланец EN PN40	-	40 (580,1)	40 (580,1)	38,9 (564,2)	37,9 (549,7)	35,8 (519,2)	-	-	-	-	-	-	-

¹⁾ Двойная сертификация AISI 316/316L.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И ВЕСА

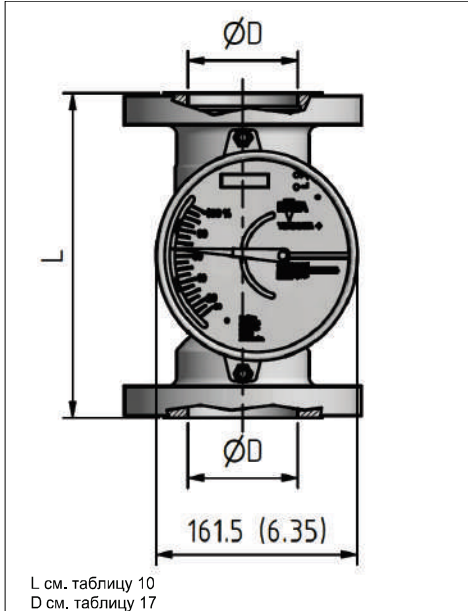


Рис. 2а. Корпус, тип 90 (SS), вид спереди, размеры в мм (дюймах)

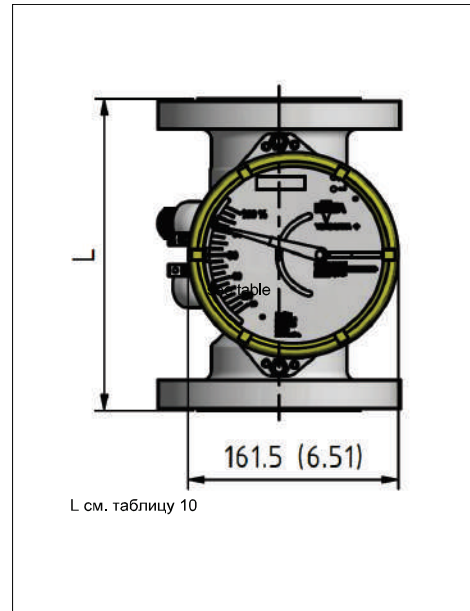


Рис. 2б. Корпус, тип 91 (Al), вид спереди, размеры в мм (дюймах)

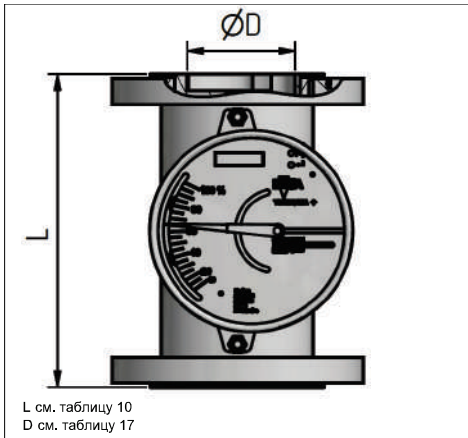


Рис. 3 Измерительная трубка (SS) с футеровкой ПТФЭ

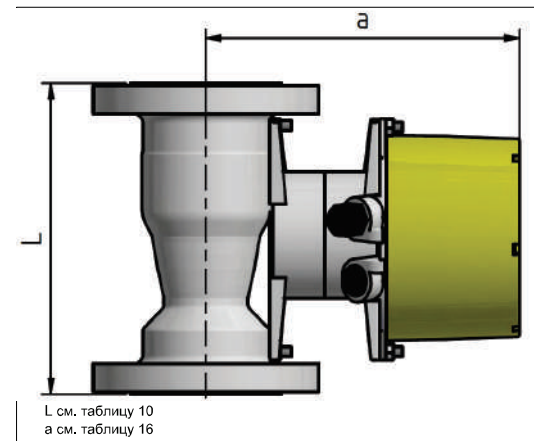


Рис. 4 RAMC тип 91 с опцией /A16

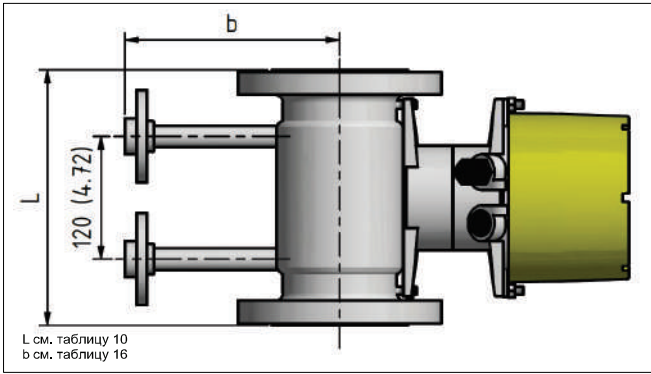


Рис. 5 RAMC тип 91 с опцией /A16 и /T□, размеры в мм (дюймах)

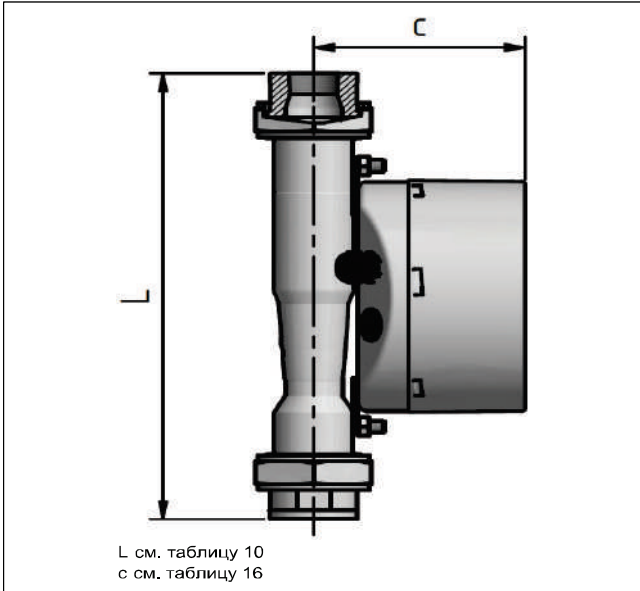


Рис. 6 RAMC с соединением R4/T4

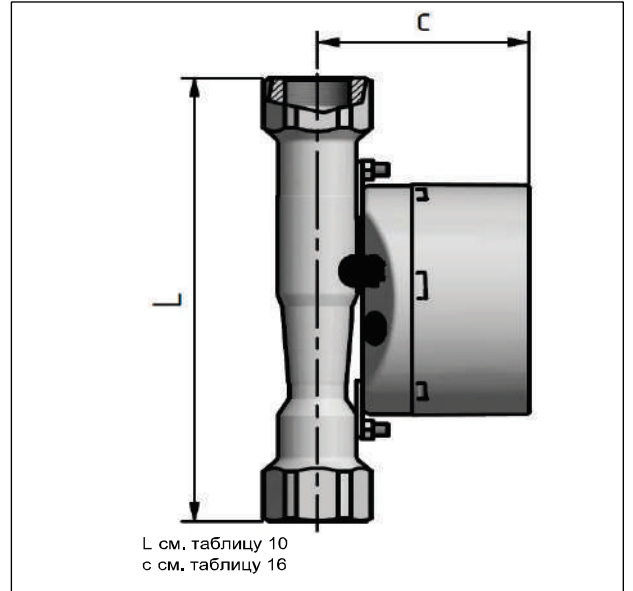


Рис. 7 RAMC с соединением T6/G6

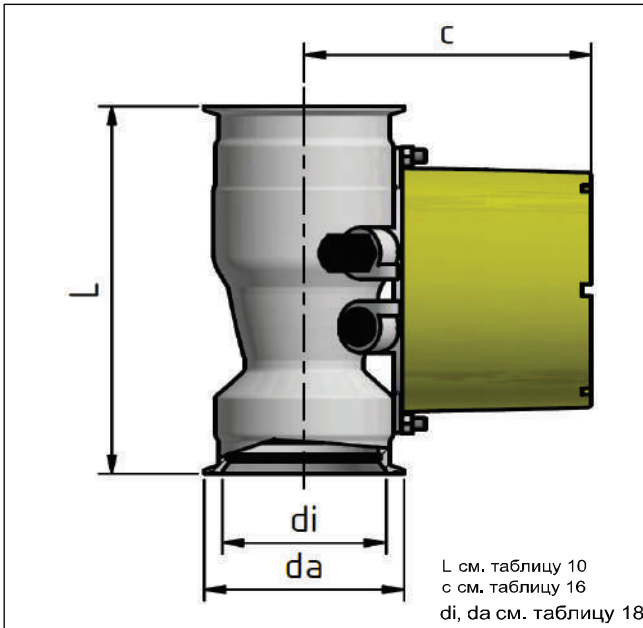


Рис. 8 RAMC с соединением S4

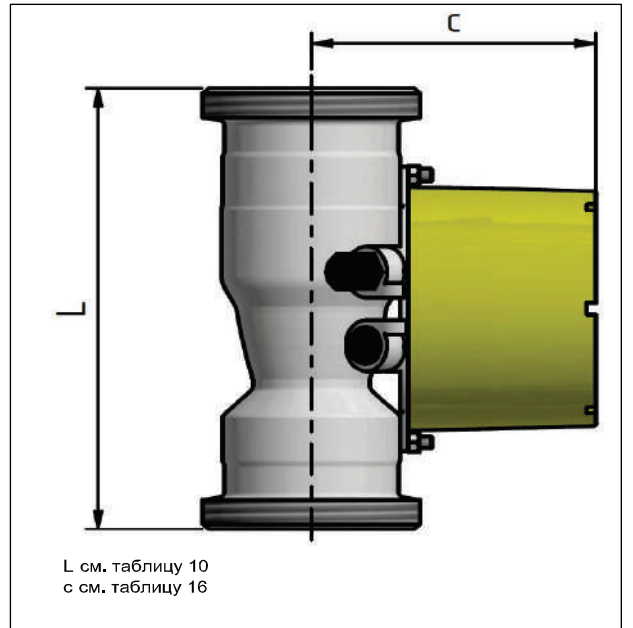


Рис. 7 RAMC с соединением S2

Таблица 16

	а в мм (дюймах)		b в мм (дюймах)	с в мм (дюймах)	
	Тип корпуса 90	Тип корпуса 91		Тип корпуса 90	Тип корпуса 91
Конус 43-62	214 (8,42)	228 (8,97)	164,3 (6,46)	120 (4,72)	134 (5,27)
Конус 63-64	221 (8,70)	235 (9,25)	170,8 (6,72)	128 (5,03)	141 (5,55)
Конус 67-72	236 (9,29)	250 (9,84)	189,3 (7,45)	143 (5,62)	156 (6,14)
Конус 73-77	251 (9,88)	265 (10,43)	201,3 (7,92)	158 (6,22)	172 (6,77)
Конус 81-82	261 (10,27)	275 (10,82)	211,5 (8,32)	167 (6,57)	181 (7,12)

Таблица 17

Внутр. диаметр фланцев из нерж. стали			Внутр. диаметр фланцев с футеровкой ПТФЭ		
Поз. ¹⁾	Размер	D в мм (дюймах)	Поз. ¹⁾	Размер	D в мм (дюймах)
1	DN15...DN50	½...1 дюйм	-	-	-
2	DN15...DN50	½...2 дюйма	2	DN15...DN25	¾...1 дюйм
3	DN25...DN50	1...2 дюйма	3	DN25...DN50	1 ¼...1 ½ дюйма
4	DN50...DN100	2...3 дюйма	4	DN50...DN80	2 ½...3 дюйма
5	DN80...DN150	3...6 дюймов	5	DN80...DN100	3 ½...4 дюйма
6	DN100...DN150	4...6 дюймов	6	DN100	4 дюйма

¹⁾ См. таблицу 10, 12

Таблица 18

Поз. ¹⁾	Размер	di в мм (дюймах)	da в мм (дюймах)
1	DN25, 1 дюйм	36 (1,42)	50,5 (1,99)
	DN32	36 (1,42)	50,5 (1,99)
	DN40, 1 ½ дюйма	36 (1,42)	50,5 (1,99)
2	DN25, 1 дюйм	36 (1,42)	50,5 (1,99)
	DN32	36 (1,42)	50,5 (1,99)
	DN40, 1 ½ дюйма	36 (1,42)	50,5 (1,99)
3	DN50, 2 дюйма	47,8 (1,88)	64 (2,52)
4	DN65, 3 дюйма	72,1 (2,84)	91 (3,58)
5	DN100, 4 дюйма	97,6 (3,84)	119 (4,69)

¹⁾ См. таблицу 10, 12

Таблица 19

Поз. ¹⁾	Вес в кг (фунтах)
1	3...5 (6.6...11)
2	3...5 (6.6...11)
3	6.5...8 (14.3...17.6)
4	8.6...11 (18.9...24.3)
5	13...16 (28.7...35.3)
6	17...20 (37.5...44.1)

¹⁾ См. таблицу 10, 11, 12

Индикатор на расстоянии (опция /A16) дополнительно 1 кг (2,2 фунта)