

# Технические Характеристики



## Модель RAMC Металлический ротаметр с малым ходом

GS 01R01B02-00R-E

Поплавок перемещается соосно направляющей в конической трубке. Позиция поплавка через индуктивную связь передается на индикатор. Ротаметр с малым ходом используется для измерения расхода жидкостей и газов. Он подходит для работы в турбулентных, мутных или агрессивных средах. Прибор устанавливается вертикально, с направлением потока снизу-вверх. Индикаторы - сменные, что не влияет на точность измерений.

### ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА

- Различные подключения к процессу, например, через фланцы по стандартам EN и ASME
- Все смачиваемые детали из нержавеющей стали или ПТФЭ
- Максимальный расход 0,025-130 м<sup>3</sup>/ч (вода) и 0,75-1400 м<sup>3</sup>/ч (воздух) (20°C / 1,013 бар абс.)
- Класс точности по VDI/VDE 3513, изд. 2 (q<sub>c</sub>=50%)
- Дополнительное демпфирование поплавка для подавления колебаний при измерении газов
- Дополнительная нагревательная рубашка для обогрева паром или жидким теплоносителем
- Корпус индикатора из нержавеющей стали, алюминия по классу защиты IP66/67
- Локальный индикатор без дополнительного источника питания
- Микропроцессорный преобразователь с питанием 24 В, 115 В или 230 В
- Искробезопасное исполнение (Ex-i): ATEX, IECEx, FM, CSA, NEPSI, PESO, KOSHA, EAC
- Пожаробезопасность (Ex-d): ATEX, IECEx, NEPSI, PESO, KOSHA, EAC
- Взрывобезопасность при наличии пыли: ATEX, IECEx, NEPSI, PESO, KOSHA
- Пригоден для опасных зон (SIL); FMEDA-отчет по требованию
- Реле ограничения расхода, доступно также в отказоустойчивом исполнении

### Стандартный электронный преобразователь с локально управляемым дисплеем со следующими характеристиками:

- Индикация расхода (суммарный, фактический, процент)
- Отображение разных единиц объема и массового расхода
- Сохранение повторной (ручной) калибровки
- Патентованная функция индикации залипания поплавка
- Демпфирование выходного сигнала
- Сообщения об ошибках
- Измерение температуры в электронном преобразователе
- Поддержка протокола HART
- Поддержка протокола Profibus PA

#### СОДЕРЖАНИЕ

ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА .....	1
СТАНДАРТНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	2
СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТУ IEC 61508 .....	4
СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТУ ISO 13849 .....	4
ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ ОПАСНЫХ УЧАСТКОВ .....	5
УСТАНОВКА .....	10
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛЕЙ .....	13
ОПИСАНИЕ ОПЦИЙ С УКАЗАНИЕМ КОДОВ .....	14
ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ПРОЦЕССУ ДЛЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБОК .....	16
РАСХОДЫ ДЛЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБОК .....	17
ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ПРОЦЕССУ И РАСХОДЫ ДЛЯ ТРУБОК С ФУТЕРОВКОЙ ПТФЭ .....	18
ТЕМПЕРАТУРНЫЕ КРИВЫЕ .....	19
МИНИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	20
НОМИНАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ.....	21
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И ВЕС .....	22



RAMC с корпусом типа 90



RAMC с корпусом типа 91

## СТАНДАРТНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ТРУБКИ

#### Материал смачиваемых деталей:

- нержавеющая сталь AISI 316L (1.4404)
- ПТФЭ
- арамидное волокно / соединитель NBR (прокладка для под-соединения к процессу R4 или T4)
- другие материалы по запросу

#### Измеряемые среды:

различные жидкости, газы и пар

#### Диапазон измерений:

см. таблицы 11 и 12

#### Соотношение диапазонов измерений:

10:1

#### Подсоединение к процессу/Нержавеющая сталь:

- 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)  
½"-6": 150 с соед. выступом  
½"-6": 300 с соед. выступом  
½"-3": 600 с соед. выступом
  - шероховатость уплотнения:  
Форма В1: RA 3,2 - 6,3  
Форма В2: RA 0,8 - 3,2  
ASME: RA 3,2 - 6,3
- Резьба:
  - внешняя по DIN 11851
  - NPT-трубная внутренняя
  - G (заземление) - внутренняя
  - Фиксатор по DN25/1" - DN100/4"

#### Рабочее давление:

зависит от подсоединения, см. таблицы 10-12  
высокое давление (до 700 бар) - по запросу

#### Рабочая температура:

- смачиваемые детали из нержавеющей стали:  
-200...+370°C
- смачиваемые детали из ПТФЭ  
-80...+130°C

Смотрите рис. 7а по 7с

#### Погрешность измерений:

Таблица 1

Материал смачиваемых деталей	Размер	Погрешность измерений по стандарту VDI/VDE 3513 изд. 2 (q <sub>с</sub> =50%)
SS	DN 15 - 100	1,6 %
SS	DN 125 - 150	2,5 %
ПТФЭ	DN 15 - 100	2,5 %

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

Трубки:

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

**КАНАДСКИЕ РЕГИСТРАЦИОННЫЕ НОМЕРА (CRN) могут быть получены по запросу:**

#### Монтаж

- Положение: вертикальное
- Направление течения: снизу вверх
- Установочная длина: см. таблицы 10, 12, 13, 14
- Прямой участок трубы: DN 80/100 не менее 5D, для меньших диаметров не обязательно

#### Вес:

См. таблицу 15

### ЛОКАЛЬНЫЙ ИНДИКАТОР

(Индикатор/преобразователь код -Т)

#### Принцип:

индикация посредством индуктивной связи между встроенным в поплавки магнитом и магнитом, расположенным в индикаторном устройстве, который следует за перемещением поплавка, с использованием указателя.

#### Корпус индикатора:

Материалы:

- нержавеющая сталь (1.4301 / 304) (тип корпуса 90)
- литой окрашенный алюминий (тип корпуса 91)
- все опции - с защитным стеклом
- Класс защиты:  
- IP66/67  
- NEMA 4, 4X, 6 (не для пожаробезопасного корпуса)

#### Шкалы:

- стандарт: съемная алюминиевая пластина с одной шкалой (двойная шкала как возможная опция)
- надписи: непосредственно считываемые физические единицы или процент от максимального расхода (Q<sub>max</sub>)

#### Условия транспортировки и хранения:

-40°C до +110°C

### ЭЛЕКТРОННЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ

(Индикатор/Преобразователь Код -Е, -Н, -G)

#### Стандартное исполнение (код -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 /СР)  
макс. частота 4 Гц, см. рис. 3-5
- 3-проводной: 0 - 20 мА, 4 - 20 мА
- 2-проводной: 4 - 20 мА
- Точка 20 мА выбирается в диапазоне от 60% до 100% от Q<sub>ном.</sub>

#### Сопротивление нагрузки:

- 4-проводной: ≤ 500 Ом
- 2/3-проводные: ≤ (U-14 В) / 20 мА, макс. 500 Ом

#### С поддержкой протокола HART (Код -Н):

##### Источник питания:

- 2-проводной: -U=14 В...30 В пост. тока

##### Выходной сигнал:

- 2-проводной: 4...20 мА

##### Сопротивление нагрузки:

- HART-опция: 250...500 Ом

#### С поддержкой протокола Profibus PA (Код -G):

- 2-проводное шинное соединение, не чувствительное к поляризации: 9...32 В пост.т. согласно IEC 61568-2 и модель FISCO
- Базовый ток: 14 мА
- Ток сбоя (FDE): 10 мА дополн. к базовому току
- Скорость передачи: 31.25 Кбод
- Блок AI для объемного или массового расхода
- Возможность конфигурирования с PDM DD
- Поддержка I&M-функций

**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. 7а – 7с. Внутренняя температура электронного преобразователя может быть выведена на дисплей или передана по протоколу HART.

**Измерение внутр. температуры преобразователя:**

- Диапазон: -25...+70°C
- Погрешность: ±5°C

**Условия транспортировки и хранения:**

от -40°C до +70°C

**Линейность**<sup>1)</sup>: ± 0,2% ПШ

**Гистерезис**<sup>1)</sup>: ± 0,1% ПШ

**Воспроизводимость**<sup>1)</sup>: ± 0,1% ПШ

**Влияние напряжения питания**<sup>1)</sup>:

± 0,1% ПШ

**Температурный коэффициент выходного сигнала**<sup>1)</sup>: ± 0,5% / 10 К ПШ

**Переменно-токовая часть выходного сигнала**<sup>1)</sup>:

± 0,15% ПШ

**Долгосрочная стабильность**<sup>1)</sup>: ± 0,2% / 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: 2006, кл. А, табл. 2 и EN 61326-2-3 : 2006 :
- Критерий А, огранич.: ВЧ-устойчивость между 500 МГц и 750 МГц: критерий В

RAMC с поддержкой Profibus PA:

Критерий А: выброс, всплеск, ВЧ-устойчивость

Критерий В: ESD

В случае одностороннего заземления кабельного экрана

возможно достижение критерия В для всех испытаний

**Защита преобразователя по DIN EN61010-1: 2010 :**

- Категория броска напряжения: II (по VDE 0110 или IEC 664)
- Степень загрязнения: I
- Класс защиты: I (с питанием 115/230 В перем.т.) III (с питанием 24 В пост.т. и Fieldbus)

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

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

**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

**КАБЕЛЬНЫЙ УПЛОТНИТЕЛЬ**

(для преобразователя –Е, –Н, –G):

**Размер:**

- M16x1.5 (стандарт)
- M20x1.5 (код /A13; стандарт для кода /KF1)
- ½" NPT (код /A5)

**Диаметр кабеля:**

6 – 9 мм

**Максимальное сечение провода:**

Ø 1,5 мм<sup>2</sup>

**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 (NAMUR)

**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
- перемещение поплавка: ≈ 0.8 мм

**Минимальное расстояние между контактами:** ≈ 2 мм

**КАБЕЛЬНЫЙ УПЛОТНИТЕЛЬ (код /K1 - /K10)****Размер:**

- M16x1.5 (стандарт)
- M20x1.5 (код /A13; стандарт для кода /KF1)
- ½" NPT (код /A5)

**Диаметр кабеля:** 6 – 9 мм

**Максимальное сечение провода:** Ø 1.5 мм<sup>2</sup>

**ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ДЛЯ РЕЛЕ ОГРАНИЧЕНИЯ РАСХОДА (код /W \_\_)****Тип:**

- по DIN EN 60947-5-6 (NAMUR),
- 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
- KHA6-SH-Ex1 (115/230 В пер. тока), отказобезопасный, 1 канал
- KFD2-SH-Ex1 (24 В пост. тока), отказобезопасный, 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 безвольтных 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.

<sup>1)</sup> при темп. окружающей среды 20°C

## УРОВНИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ РЕЛЕ ОГРАНИЧЕНИЯ РАСХОДА

Таблица 2 Реле ограничения расхода как контакт Min, Max и Min-Max в стандартном исполнении

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

Примечание: LV = значение предела ограничивающего реле

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

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

Примечание: LV = значение предела ограничивающего реле

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

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

Примечание: LV = значение предела ограничивающего реле

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

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

Примечание: LV = значение предела ограничивающего реле

## СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТУ IEC 61508

РАМС с локальным индикатором и отказобезопасным реле ограничения расхода

(-T□□NNN/K6 ... /K10):

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

РАМС с локальным индикатором и стандартным реле ограничения расхода (-T□□NNN /K1 ... /K3):

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

РАМС с выходом 4-20 мА (-E□□424 и -H□□424):

Для приложений, реализующих функции безопасности до уровня SIL1 включительно, но только с включенной индикацией залипания поплавка.

По запросу возможен вывод данных по надежности в отчете FMEDA.

## СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТУ ISO 13849

Меры безопасности, соответствующие стандарту ISO 13849-2 смотрите в отчете FMEDA.

## МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В СТРАНАХ СНГ И ТАМОЖЕННОГО СОЮЗА (EAC)

Россия, Казахстан, Узбекистан, Украина и Белоруссия являются членами СНГ.

Ротаметр RAKD имеет «Сертификат утверждения типа прибора для измерительных инструментов» и зарегистрирован в качестве измерительного прибора в России, Казахстане и Узбекистане.

Опция с кодом /QR1 предназначен для России.

Опция с кодом /QR2 предназначен для Казахстана.

Опция с кодом /QR3 предназначен для Узбекистана.

Для Украины достаточно иметь свидетельство об испытаниях фирмы Rota Yokogawa. Поэтому отсутствуют специальные опции.

Для Белоруссии фирма Rota Yokogawa не имеет «Сертификата утверждения типа прибора», что означает, что для устройств, нуждающихся в первичной поверке, в Белоруссии силами специальных организаций должна быть проведена калибровка. Поэтому отсутствуют специальные опции.

Россия, Казахстан и Белоруссия входят в сферу действия Таможенного союза (EAC).

Для экспортирования в страны СНГ и EAC следует связаться с представителем фирмы Yokogawa.

## ХАРАКТЕРИСТИКИ ОПАСНЫХ ЗОН

Обзор приборов, сертифицированных для использования в опасных зонах:

Место	Европа			Общее			США	Канада	Индия	Корея	Китай	Россия, Беларусь, Казахстан	
Сертификат	ATEX			IECEX			FM	FM	PESO	KOSHA	NEPSI	EAC	
<b>Электронный датчик-преобразователь (WT-MAG)</b>													
Тип защиты	ia	ic	la/lb	ia	ic	la/tb	IS/NI	IS/NI	ia	ia	-	ia	
Опция	/KS1	/KS3	/KS2	/ES1	/ES3	/ES2	/FS1	/CS1	/KS1	/ES1	-	/GS1	
Комментарий		*2)	*1)		*2)	*1)	*3)	*3)	*4)		-		
См. страницу	6	6	9	6	6	9	6	6	6	6	-	6	
<b>Реле ограничения расхода</b>													
Тип защиты	la/iaD	lc	la/tb	ia	-	la/tb	IS/NI	IS/NI	-	-	ia	-	ia
Опция	/KS1	/KS3	/KS2	/ES1	-	/ES2	/FS1	/CS1	-	-	/NS1	-	/GS1
Комментарий		*2)	*1)		-	*1)	*5)	*6)	-	-	-	-	
См. страницу	7	7	9	7	-	9	7	7	-	-	7	-	7
<b>Индикатор RAMC</b>													
Тип защиты	d/tb	-		d/tb	-		-	-	d	d/tb	ia	d/DIP	d
Опция	/KF1	-		/EF1	-		-	-	/KF1	/EF1	/NS1	/NF1	/GF1
Комментарий	*7)	-		*7)	-		-	-	*4)			*7)	*7)
См. страницу	8	-		8	-		-	-	8	8	6	8	8
<b>Источники питания для искробезопасных компонентов (см. страницу 7)</b>													
Опция /UT	да			да			да	да	нет	нет	да	нет	
Опция /W1A,B	да			да			да	да	да	да	нет	нет	
Опция /W2A,B	да			да			да	да	да	да	нет	нет	
Опция /W4A,B	да			да			да	да	да	да	да	нет	
Опция /W2E,F	да			да			нет	нет	нет	нет	нет	нет	
Опция /W4E,F	да			да			нет	нет	нет	нет	да	нет	
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)	Сертификат PESO можно получить в офисе продаж фирмы Yokogawa												
Комментарий *5)	Только для США; источник питания выбирается свободно												
Комментарий *6)	Для США и Канады; источник питания должен иметь опцию /WxA или /WxB (x=1 или 2 или 4)												
Комментарий *7)	Только для корпуса типа 91												

## ЭЛЕКТРОННЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ

### Внимание:

Теплоотдача от измеряемой среды не должна приводить к превышению макс. температуры окружающей среды преобразователя или реле ограничения расхода по температурному классу.

**Таблица 6 Параметры объекта (электронного преобразователя)**

	Ui [В]	Ii [мА]	Pi [Вт]	Ci [нФ]	Li [мГн]	T <sub>amax</sub> [°C]
KS1/2/3	30	101	1.4	4.16	0.15	70
ES1/2/3	30	101	1.4	4.16	0.15	70
FS1/CS1	30	100	1.4	40	0.15	70
NS1	30	101	1.4	4.16	0.15	70
GS1	30	101	1.4	4.16	0.15	70

**Искробезопасный электронный преобразователь 4-20мА (с/без поддержки протокола HART), сертифицированный по АТЕХ (код /KS1)**

### Сертификат соответствия:

РТВ 12АТЕХ 2003

### 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 6

**Искробезопасный электронный преобразователь с поддержкой протокола Profibus PA, сертифицированный по АТЕХ (код /KS1):**

### Сертификат соответствия:

РТВ 96АТЕХ 2160X

### Выходной сигнал:

Profibus PA

### Взрывобезопасность:

Ex ia IIB/IIC T4; группа II; категория 2G

**Таблица 7 Параметры объекта:**

	IIC	IIB	FISCO IIB/IIC
Ui	24 В	17.5 В	Согласно IEC 60079-27
Ii	250 мА	280 мА	
Li	Принебр.мало	Принебр.мало	
Ci	Принебр.мало	Принебр.мало	

**Искробезопасный электронный преобразователь 4-20мА (с/без поддержки протокола HART), сертифицированный по IECEx (код /ES1):**

### Сертификат соответствия:

IECEx РТВ 12.0020

### 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 6

**Искробезопасный электронный преобразователь 4-20мА (с/без поддержки протокола HART), сертифицированный по АТЕХ или IECEx для использования по категории 3G (код /KS3 или /ES3)**

### 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 6

**Искробезопасный / не воспламеняющийся электронный преобразователь, сертифицированный по FM (США и Канада) (США: опция /FS1; Канада: опция /CS1):**

### Сертификат:

№ : 3027471

### Выходной сигнал:

4 - 20 мА (2-проводной)

### Взрывобезопасность:

Искробезопасность Кл. I, Разд. 1, Гр. А, В, С, D T6  
Искробезопасность Кл. 1, Зона 0, АЕх ia IIC T6  
Пожаробезопасность Кл. I, Разд. 2, Гр. А, В, С, D T6

### Параметры объекта (электронного преобразователя):

см. таблицу 6

**Искробезопасный электронный преобразователь, сертифицированный по KOSHA (Корея)**

Следует выбрать исполнение с кодом опции /ES1.

Данные совпадают с данными сертификации по IECEx.

**Искробезопасный электронный преобразователь, сертифицированный по PESO (Индия)**

Следует выбрать исполнение с кодом опции /KS1. Сертификат PESO можно получить в офисе продаж компании Yokogawa.

**Искробезопасный электронный преобразователь, сертифицированный по EAC (Россия, Белоруссия, Казахстан) (Опция /GS1)**

### Сертификат:

RU C-DE.ГБО8.В.00317

### Выходной сигнал:

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

### Взрывозащищенность:

0Ex ia IIC T6 X

### Параметры объекта:

см. таблицу 6

**Искробезопасный RAMC, сертифицированный по NEPSI (Китай (код /NS1)):**

### Сертификат соответствия:

GYJ0101551

### Выходной сигнал:

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

### Взрывобезопасность:

Ex ia IIC T6

### Макс. температура окружающей среды:

70°C

### Параметры объекта (электронного преобразователя):

см. таблицу 6

### Реле ограничения расхода:

Код с /K1 по /K10

### Параметры объекта (реле ограничения расхода):

См. сертификат NEPSI GYJ06542X

## РЕЛЕ ОГРАНИЧЕНИЯ РАСХОДА

Искробезопасные реле ограничения расхода, сертифицированные по АТЕХ (Опция /K1.../K10 с /KS1):

Сертификат:

РТВ 99 АТЕХ 2219Х (SC3.5-NO) (/K1 ... /K3)  
РТВ 00 АТЕХ 2049Х (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 категории 3G (опция /K1.../K10 с /KS3)

Взрывобезопасность:

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

Параметры объекта:

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

\* P&F = Пепперл и Фукс

Искробезопасные реле ограничения расхода, сертифицированные по IECEx (Опция /K1.../K10 с /FS1):

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, Разд. 1, Гр. А, В, С, D, T6, Та=60°C  
НВ: Кл. I, Разд. 2, Гр. А, В, С, D, T5, Та=50°C  
Кл. II, Разд. 1, Гр. Е, 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 (ИБ) / невоспламеняющиеся (НВ) реле ограничения расхода, сертифицированные по CSA (Канада) (опция /K1.../K3 с /CS1):**

Взрывобезопасность:

Кл. I, II, III, Разд. 1, Гр. А, В, С, D, E, F, G

Параметры объекта:

См. FM-схемы управления 116-0047

Только в сочетании с опцией /WxA или /WxB

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

Сертификат:

GYJ11.1505X (опция /K1 ... /K3)  
GYJ11.1507X (опция /K6 ... /K10)

Взрывобезопасность:

Ex ia IIC T1...T6

Параметры объекта:

Смотрите сертификат

Искробезопасные реле ограничения расхода, сертифицированные по ЕАС (Россия, Белоруссия, Казахстан) (Опция /K1.../K10 с /GS1)

Сертификат:

RU C-DE.ГБОУ.В.00338

Взрывозащищенность:

0Ex ia IIC T16...T1 X

Параметры объекта:

Смотрите сертификат

## 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: РТВ 00 АТЕХ 2018

IECEx: PTB06.0089

FM: 3007835, схема управления 02 02 00 111

CSA: 1067708, схема управления 02 02 00 112

NEPSI: GYJ06495

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 Гр. II, категория (1)GD

Параметры объекта:

см. рис. 4

Источник питания для искробезопасного реле ограничения расхода (код W\_)

Тип:

по DIN EN 50227 (NAMUR)  
- KFA5-SR2-Ex\*-W (115 В перем. тока)  
- KFA6-SR2-Ex\*-W (230 В перем. тока)  
- KFD2-SR2-Ex\*-W (24 В пост. тока)  
- KHA6-SH-Ex1 (115/230 В перем. тока), отказобезопасный, 1 канал  
- KFD2-SH-Ex1 (24 В пост. тока), отказобезопасный, 1 канал

Сертификаты:

- KFA5-SR2-Ex*-W:	ATEX :	РТВ 00 АТЕХ 2081
	CSA :	1029981 (LR 36087-19)
	FM :	ID 3011578
	IECEx:	PTB11.0031
	PESO:	P333188/1
	KOSHA:	2009-BO-0157
- KFA6-SR2-Ex*-W:	ATEX :	РТВ 00 АТЕХ 2081
	CSA :	1029981 (LR 36087-19)
	FM :	ID 3011578
	IECEx:	PTB11.0031
	PESO:	P333188/1
	KOSHA:	2009-BO-0157
- KHA6-SH-Ex1:	ATEX :	РТВ 00 АТЕХ 2043
- KFD2-SR2-Ex*-W:	ATEX :	РТВ 00 АТЕХ 2080
	CSA :	1029981 (LR 36087-19)
	FM :	ID 3011578
	IECEx:	PTB11.0034
	PESO:	P333188/2
	KOSHA:	2009-BO-0157
	NEPSI :	GYJ12.1081
- KFD2-SH-Ex1:	ATEX :	РТВ 00 АТЕХ 2042
	NEPSI :	GYJ091350

Контур управления (АТЕХ):

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

Параметры объекта:

см. рис. 4 (АТЕХ) и сертификат

## ПОЖАРОБЕЗОПАСНЫЙ И ПЫЛЕНЕПРОНИЦАЕМЫЙ RAMC

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

Сертификат:

IBEXU 05 ATEX 1086

Пожаробезопасность:

Ex d IIC T1 ... T6 Gb ; группа II; кат. 2G

Пыленепроницаемость:

Ex tb IIIC TX Db IP6X; группа III; категория 2D  
Макс. температура поверхности TX:  
в соответствии с температурой процесса

Корпус: литой алюминиевый с покраской, тип 91

Выходной сигнал (с электронным преобразователем –Е или –Н):

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

Источник питания (с электронным преобразователем –Е или –Н):

2- или 3-проводной

Реле ограничения расхода:

Возможны опции с кодом /K1÷/K10

Температура окружающей среды:

от -20°C до 60°C

Минимальная температура процесса:

- 20°C

Резьба для кабельных уплотнений:

- M20x1.5 (стандарт)  
- ½" NPT (код /A5)

Температурная классификация:

Таблица 8

смотрите таблицу 8

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

Сертификат:

IECEx IBE12.0007

Пожаробезопасность:

Ex d IIC T1 ... T6 Gb ; группа II; кат. 2G

Пыленепроницаемость:

Ex tb IIIC TX Db IP6X; группа III; категория 2D  
Макс. температура поверхности TX:  
в соответствии с температурой процесса

Корпус: литой алюминиевый с покраской, тип 91

Выходной сигнал (с электронным преобразователем –Е или –Н):

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

Источник питания (с электронным преобразователем –Е или –Н):

2- или 3-проводной

Реле ограничения расхода:

Возможны опции с кодом /K1÷/K10

Температура окружающей среды:

от -20°C до 60°C

Минимальная температура процесса:

- 20°C

Резьба для кабельных уплотнений:

- M20x1.5 (стандарт)  
- ½" NPT (код /A5)

Температурная классификация:

Таблица 8

смотрите таблицу 8

Пожаробезопасный и пыленепроницаемый RAMC, сертифицированный по PESO (Индия)

Следует выбрать исполнение с кодом опции /KF1. Сертификат PESO можно получить в офисе продаж компании Yokogawa.

Пожаробезопасный и пыленепроницаемый RAMC, сертифицированный по KOSHA (Корея)

Данные совпадают с данными сертификации по IECEx (/EF1).

Пожаробезопасный RAMC, сертифицированный по EAC (Россия, Белоруссия, Казахстан) (код /GF1)

Сертификат:

RU C-DE.ГБО8.В.00317

Пожаробезопасность:

1Ex d IIC T1 ... T6

Корпус: литой алюминиевый с покраской, тип 91

Выходной сигнал (с электронным преобразователем –Е или –Н):

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

Источник питания (с электронным преобразователем –Е или –Н):

2- или 3-проводной

Реле ограничения расхода:

Возможны опции с кодом /K1÷/K10

Температура окружающей среды:

от -40°C до 60°C

Минимальная температура процесса:

- 20°C

Резьба для кабельных уплотнений:

- M20x1.5 (стандарт)  
- ½" NPT (код /A5)

Температурная классификация:

смотрите таблицу 8

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

Сертификат:

GYJ13.1018X

Пожаробезопасность:

Ex d IIC T1-T6 Gb

Пыленепроницаемость:

DIP A20 T<sub>A</sub>, T1-T6 IP67

Макс. температура поверхности T<sub>A</sub>:  
в соответствии с температурой процесса

Корпус: литой алюминиевый с покраской, тип 91

Выходной сигнал (с электронным преобразователем –Е или –Н):

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

Источник питания (с электронным преобразователем –Е или –Н):

2- или 3-проводной

Реле ограничения расхода:

Возможны опции с кодом /K1÷/K10

Температура окружающей среды:

от -20°C до 60°C

от -20°C до 55°C (для использования в зоне 20)

Минимальная температура процесса:

- 20°C

Резьба для кабельных уплотнений:

- M16x1.5 (стандарт)  
- ½" NPT (код /A5)

Температурная классификация:

Таблица 8

Класс температуры	Макс. температура процесса		
	Без расширения	С расширением	С расширением и изоляцией
T6	85°C	85°C	85°C
T5	100°C	100°C	100°C
T4	120°C	135°C	135°C
T3	120°C	200°C	200°C
T2	120°C	300°C	300°C
T1	120°C	370°C	350°C

**ИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ КОМПОНЕНТЫ С  
ПЫЛЕНЕПРОНИЦАЕМОСТЬЮ****Сертифицированный по АTEX искробезопасный электронный преобразователь 4-20мА с/без реле ограничения расхода, пыленепроницаемый (код /KS2):****Сертификат:**

РТВ 12 АTEX2003 (искробезопасный  
электронный преобразователь)  
РТВ 99 АTEX2219Х (искробезопасное реле  
ограничения расхода SC3.5-NO)  
РТВ 00 АTEX2049 (искробезопасное реле  
ограничения расхода SJ 3.5-S.N)  
IBEXU 05 АTEX 1086 (пыленепроницаемый)

**Выходной сигнал электронного преобразователя:**

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

**Взрывобезопасность:**

Ex ia IIC T6 Gb, группа II категория 2G

**Пыленепроницаемость:**

Ex tb IIIC TX Db IP6X; группа III; категория 2D  
Макс. температура поверхности TX:  
в соответствии с температурой процесса

**Параметры объекта:**

По электронному преобразователю (/KS1) – см. табл. 6  
По реле ограничения расхода – см. сертификаты соответствия

**Корпус:**

Литой алюминиевый с покраской, тип 91

**Температура окружающей среды:**

от -20°C до 60°C

**Мин. температура процесса:**

-20°C

**Резьба для кабельных уплотнений:**

- M20x1.5 (стандарт)  
- ½" NPT (код /A5)

**Сертифицированный по IECEx искробезопасный электронный преобразователь 4-20мА с/без реле ограничения расхода, пыленепроницаемый (код /ES2):****Сертификат:**

IECEx РТВ12.0020 (искробезопасный  
электронный преобразователь)  
IECEx РТВ1.0091 (искробезопасное реле  
ограничения расхода SC3.5-NO)  
IECEx РТВ11.0092 (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, группа II категория 2G

**Пыленепроницаемость:**

Ex tb IIIC TX Db IP6X; группа II; категория 2D  
Макс. температура поверхности TX:  
в соответствии с температурой процесса

**Параметры объекта:**

По электронному преобразователю (/KS1) – см. табл. 6  
По реле ограничения расхода – см. сертификаты соответствия

**Корпус:**

Литой алюминиевый с покраской, тип 91

**Температура окружающей среды:**

от -20°C до 60°C

**Мин. температура процесса:**

-20°C

**Резьба для кабельных уплотнений:**

- M20x1.5 (стандарт)  
- ½" NPT (код /A5)

УСТАНОВКА

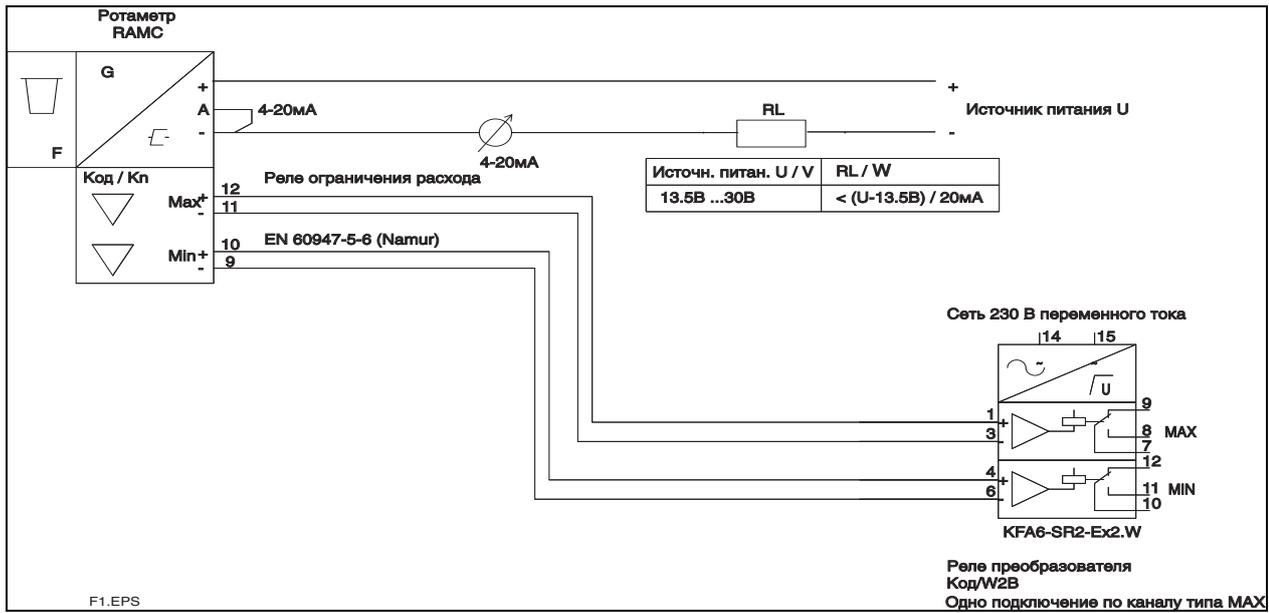


Рисунок 1 Ротаметр RAMC 2-проводной с индуктивным реле ограничения расхода и реле преобразователя

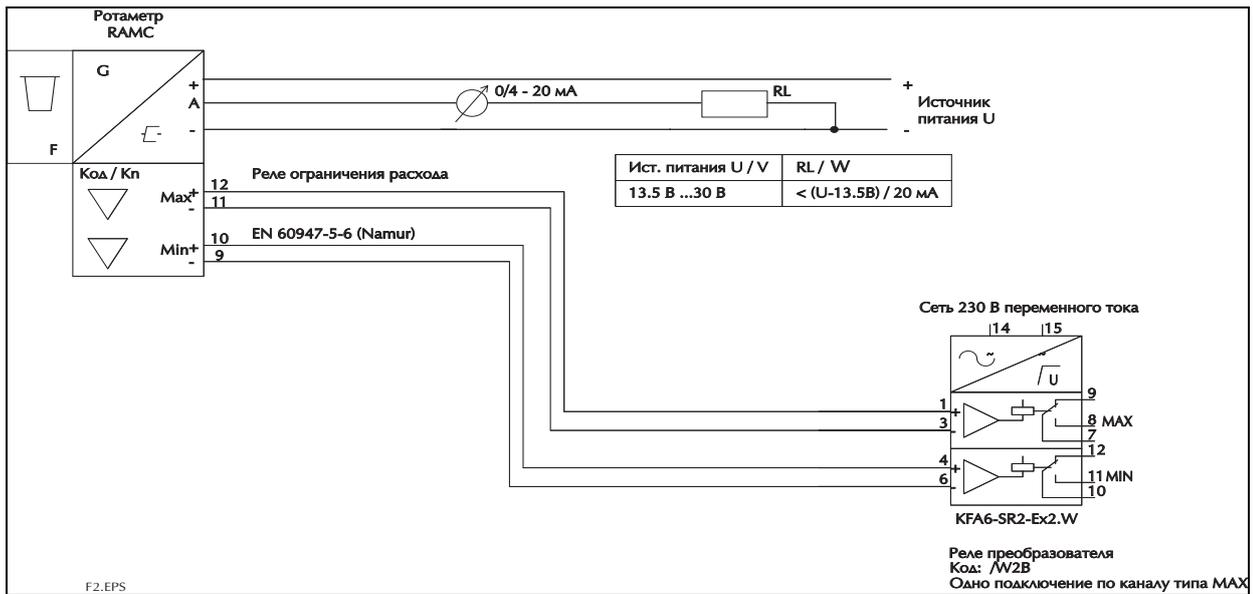


Рисунок 2 Ротаметр RAMC 3-проводной с индуктивными реле ограничения расхода и реле преобразователя

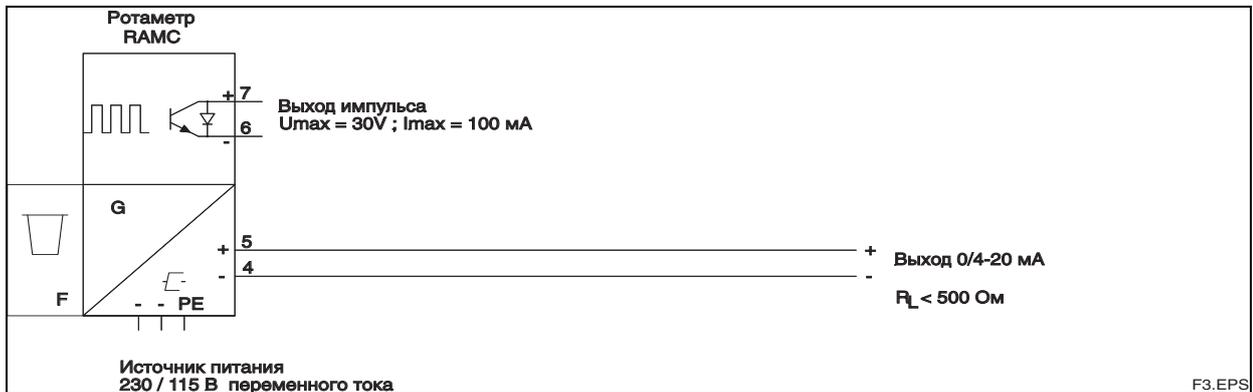


Рисунок 3 Ротаметр RAMC: 4-проводной с выходом импульса

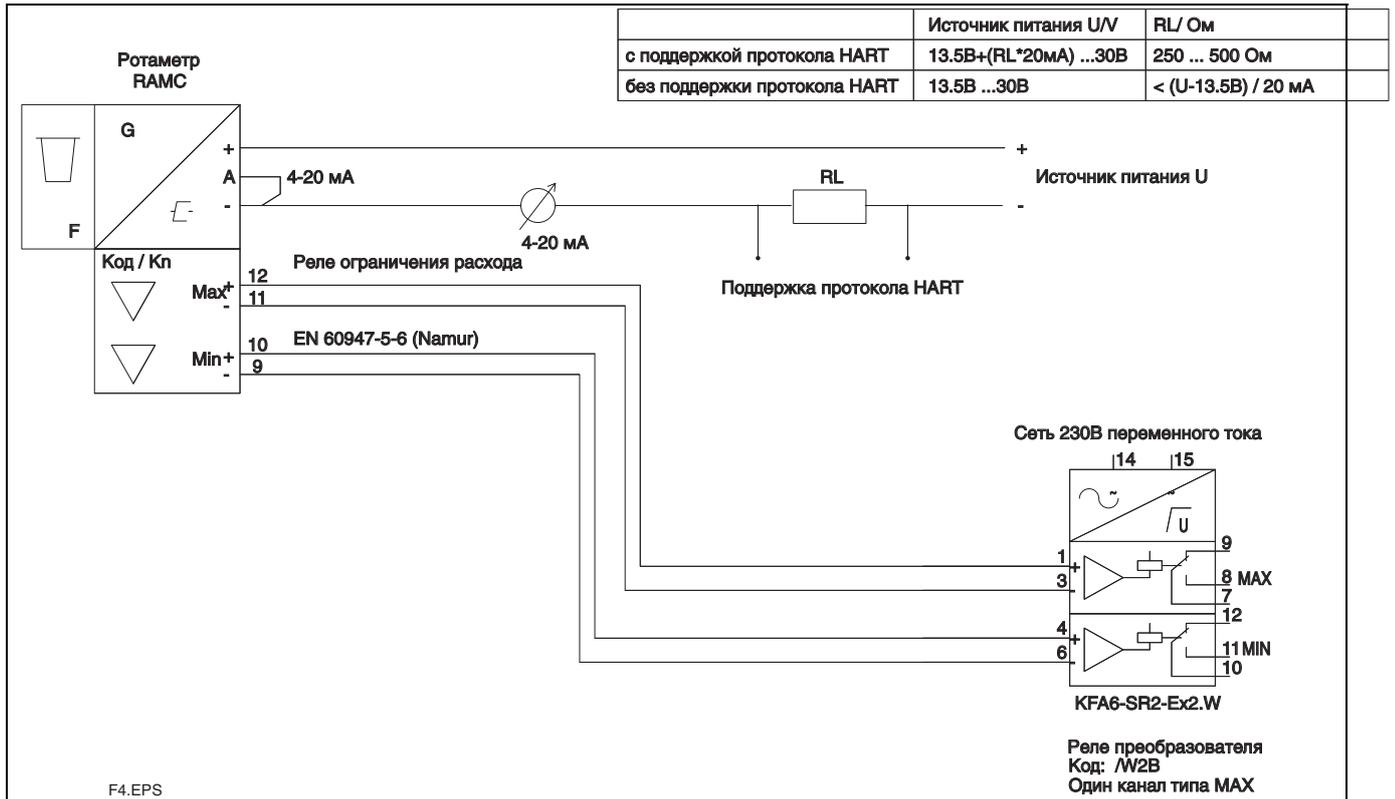


Рисунок 4 Ротаметр RAMC в искробезопасном исполнении по АTEX (код /KS1 или /KS2): 2-проводной с источником питания, индуктивным реле ограничения расхода и реле преобразователя

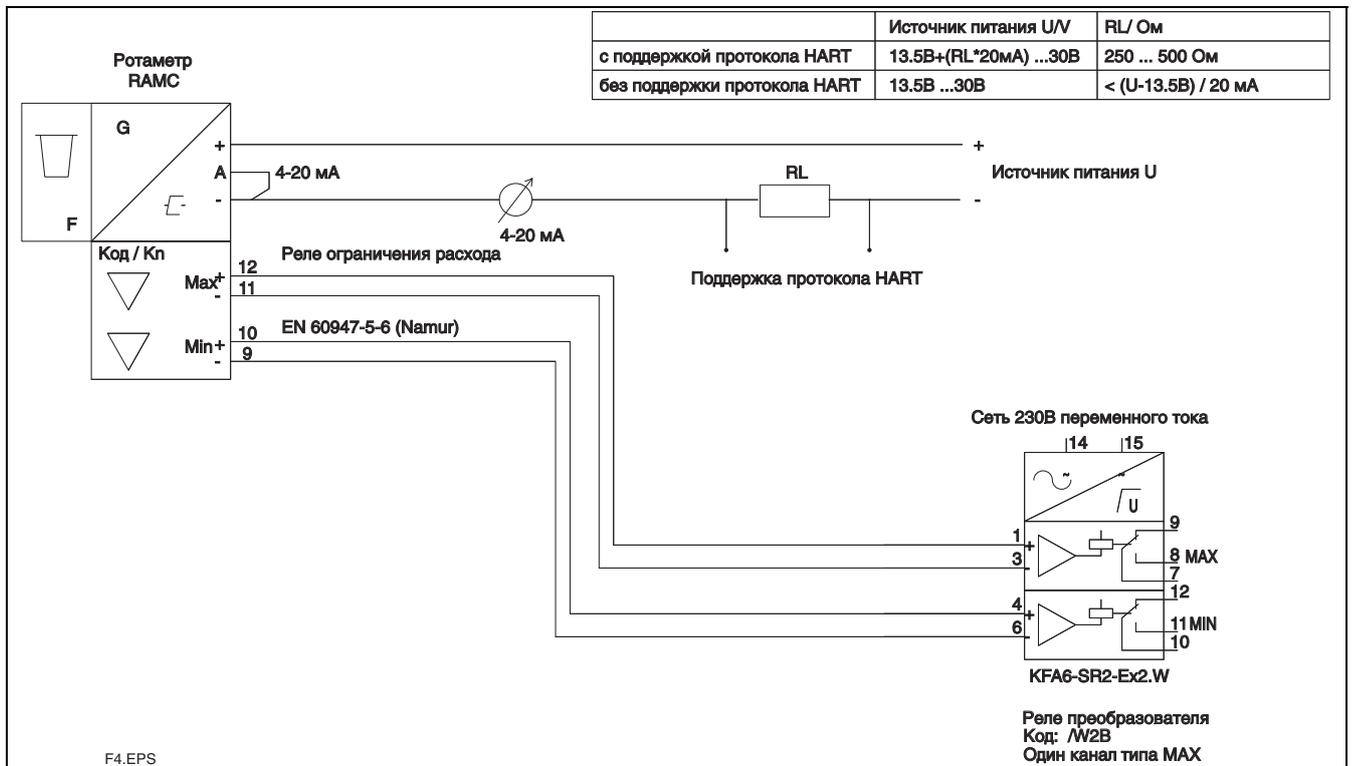
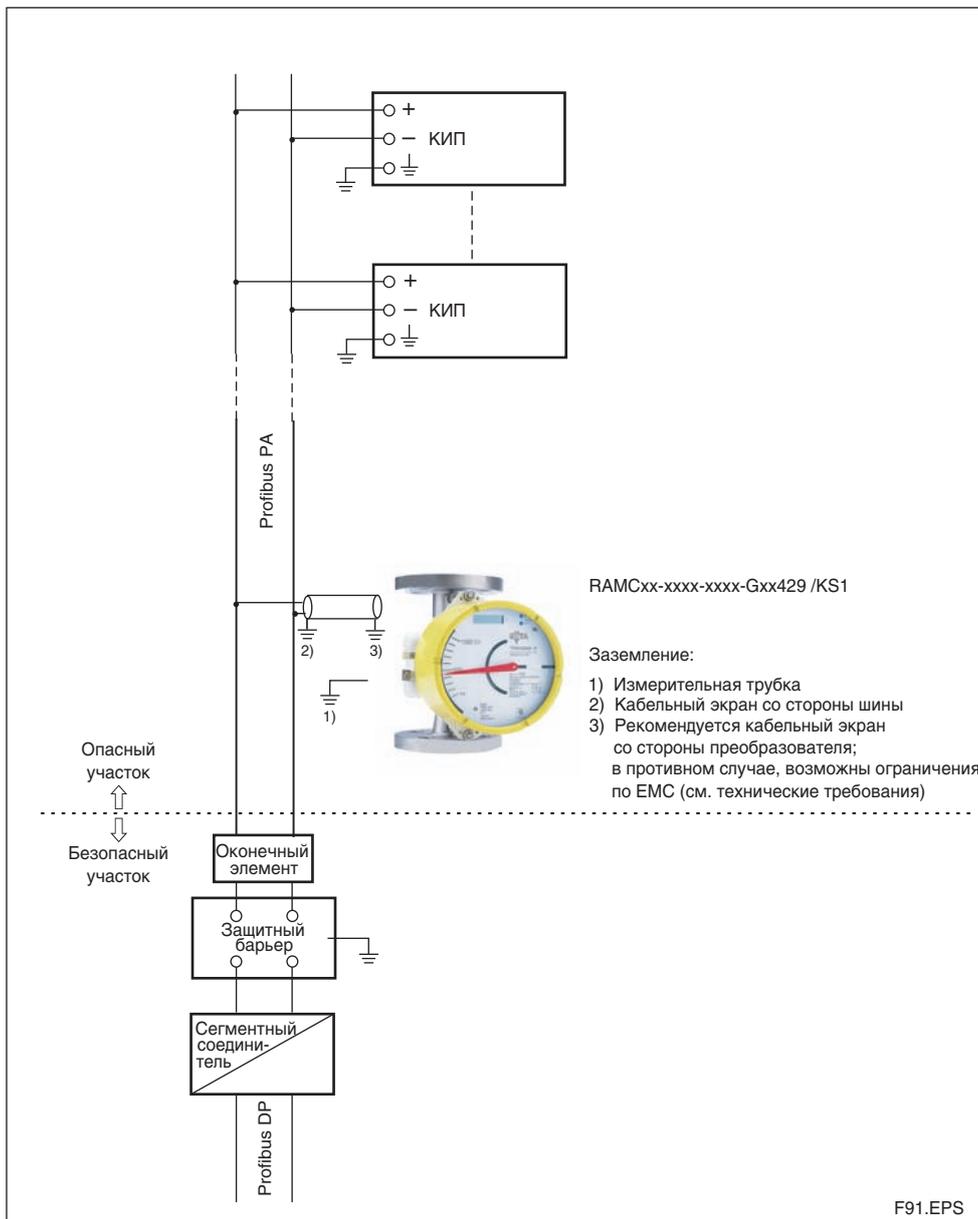


Рисунок 5 Ротаметр RAMC: 3-проводной с поддержкой протокола HART, индуктивным реле ограничения расхода и реле преобразователя



**Рисунок 6 RAMC с поддержкой протокола Profibus PA**

**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 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.
- Исключить статические магнитные поля в окрестности ротаметра.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛЕЙ

Модель	Суффикс-код	Описание	Ограничения
RAMC01		Размер DN 15 ( ½ дюйма)	для D4, D6, A1, A2, A3, T4, R4, T6, G6
RAMC23		Размер DN 20 ( ¾ дюйма)	для D4, D6, A1, A2, A3, T4, R4, T6, G6
RAMC02		Размер DN 25 (1 дюйм)	для D4, D6, A1, A2, A3, S2, S4, S5, T4, R4, T6, G6
RAMC03		Размер DN 32 (1 ¼ дюйма)	для D4, D6, A1, A2, A3, S4, T6, G6
RAMC04		Размер DN 40 (1 ½ дюйма)	для D4, D6, A1, A2, A3, S4, S5, T6, G6
RAMC05		Размер DN 50 (2 дюйма)	для D4, D5, D6, A1, A2, A3, S2, S4, T4, R4
RAMC06		Размер DN 65 (2 ½ дюйма)	для D4, D5, A1, A2, A3, S2, S4, T4, R4, T6, G6
RAMC08		Размер DN 80 (3 дюйма)	для D4, D5, A1, A2, A3, S2, S4
RAMC09		3 ½ дюйма	для A1, A2
RAMC10		Размер DN 100 (4 дюйма)	для D2, D4, A1, A2, S2, S4
RAMC12		Размер DN 125 (5 дюймов)	для D2, A1, A2, S2
RAMC15		Размер DN 150 (6 дюймов)	для D2, A1, A2
RAMCNN		Без измерительной трубки	
Соединение с процессом	-D2 -D4 -D5 -D6 -A1 -A2 -A3 -T6 -G6 -R4 -S2 -S4 -T4 -S5 -NN	EN-фланец PN 16, размеры подключения + наружное покрытие по EN1092 -1 Форма B1 EN-фланец PN 40, размеры подключения + наружное покрытие по EN1092 -1 Форма B1 EN-фланец PN 63, размеры подключения + наружное покрытие по EN1092 -1 Форма B1 EN-фланец PN 100, размеры подключения + наружное покрытие по EN1092 -1 Форма B1 ASME-фланец, кл. 150, размеры подключения + наружное покрытие по ASME B16.5 ASME-фланец, кл. 300, размеры подключения + наружное покрытие по ASME B16.5 ASME-фланец, кл. 600, размеры подключения + наружное покрытие по ASME B16.5 Внутр. резьба NPT-F, PN 40 Внутр. резьба G: PN40 Внутр. резьба Rp: съемн. Внешн. резьба DIN 11851 Тройниковый зажим PN10; PN16 по стандарту DIN32676 Внутр. резьба NPT: съемн. Фланцы Rosista PN10 Без подключения к процессу	
Материалы смачиваемых деталей	SS PF NN	Нержавеющая сталь Футеровка из тефлона Без смачиваемых частей	Только для RAMCNN
Конус / поплавок	-nnnn -NNNN	См. таблицы 10...12 Без изм. трубки / без поплавка	Только для RAMCNN
Индикатор / преобразователь	-T -E -G -H -N	Локальный индикатор Электронный индикатор Электронный индикатор с Profibus PA Электронный индикатор с HART Без индикатора	Только с выходом 429 Только с выходом 424 Только с корпусом NN
Тип корпуса	90 91 NN	Круглый бесцветный: SS Круглый желтый: AI Без корпуса	Только с индикатором N
Источник питания / Выход	240 244 140 144 430 434 424 429 NNN	230 В перем.т.: 4-проводной: 0-20 мА 230 В перем.т.: 4-проводной: 4-20 мА 115 В перем.т.: 4-проводной: 0-20 мА 115 В перем.т.: 4-проводной: 4-20 мА 24 В пост.т.: 3-проводной: 0-20 мА 24 В пост.т.: 3-проводной: 4-20 мА 24 В пост.т.: 2-проводной: 4-20 мА Profibus PA/Foundation Fieldbus 9...32В пост.т. Без источника питания	Только с индик. E. Без реле ограничения расхода Только с индикатором E Только с индикатором E Только с индикатором. E или H Только с индик. G. Без реле ограничен. расхода Только с индикатором. T или N

## ОПИСАНИЕ ОПЦИЙ С УКАЗАНИЕМ КОДОВ

Опция	Код опции	Описание	Ограничения
Индикатор	/A5 /A12 /A13 /A14 /A16 /A17 /A18 /A20 /A21 /A22 /A23 /A25 /A26	Резьба для кабельного уплотнения ASME 1/2" NPT внутр. US- технические единицы измерения Резьба для кабельного уплотнения ISO M20 x 1,5 внутр. Цвет корпуса - зеленый Индикатор на 95 мм приставке Цвет корпуса - зеленый Цвет корпуса – желтый Шкала для типа T66 Шкала и EEPROM для типа E66, H66, G66 Шкала для типа T90, T91 Шкала и EEPROM для типа E90, H90, G90, E91, H91, G91 Элемент уравнивания давления Индикатор для температуры окружающей среды -40°C	Не с кодом /A13 Только для индикатора E + H Не с кодом /A5, /KF1, /NF1, /KS2 Только для корпуса 91 Только для корпуса 90 + 91 Только для корпуса 90 Только для корпуса 90 Не для Eх-исполнения, не с индикатором Не с /KS2, /ES2, /KF1, /EF1, /NF1 и корпуса 91 с /A5 или /A13 Не с /K1, /K2, /K3, /K9, /K10, /KF1, /EF1, /NF1, /KS2, /FS1, /CS1, /NS1, источник питания 14п +24п
Маркировка	/B0 /B1 /BT1 /BT2  /B4 /B8 /B10 /BG /BD	Шильдик (SS) на фланце и маркировка на шкале Шильдик (SS) закр. проволокой и маркировка на шкале Маркировочный знак программного обеспечения HART Маркировочный знак программного обеспечения, шинный адрес для протокола Profibus PA Нейтральное исполнение На ярлыке – маркировка, предоставляемая клиентом Процентная шкала Примечания, касающиеся клиента, на шкале Двойная шкала	Пластинка 9 x 40 мм; макс. 45 цифр Пластинка 9 x 40 мм; макс. 45 цифр 8 цифр – тег; 22 цифры – длинный тег; только индикатор H 32 цифры – тег; 4 цифры – шинный адрес; только индикатор G  Не для типа, допускающего установку на опасном участке  Макс. 45 цифр Регулировка только для первой упомянутой среды
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 14п + 24п Не для источника питания 14п + 24п
Выход импульса	/CP	Выход импульса, изолированный	Только для источника питания 14п + 24п
Опорная поверхность фланца	/D10 /D11	EN соединительный выступ B2: Ra 0.8 - 3.2 EN паз Форма D	Только для EN-фланцев (D2, D4) Только для EN-фланцев (D2, D4)
Испытания и сертификаты	/H1 /H3 /P2 /P3 /P6 /PM3  /PP /PT /P9  /P10 /P11 /P12 /P13 /WP	Обезжир. смачив. поверхностей по ASTM G93-03 уровень C Сертификат для применения в чистой воде Сертификат соответствия заказу согл. EN 10204: 2004 -2.1 Как /P2 + акт испытаний согл. EN 10204: 2004 -2.2 Сертификат на материал согл. EN 10204: 2004 -3.1 Испытание ПАМИ (3 точки: соединение с процессом на входе, измерительная трубка, соединение с процессом на выходе) Акт испытаний измерительной системы под давлением Таблица расходов для преобразования Испытание на проникновение красящего вещества для фланцевой сварки в соответствии с EN571 Комбинация /P3 + /P6 + /PP Комбинация /P3 + /P6 + /PM3 Комбинация /P3 + /P6 + /P9 + /PP Комбинация /P3 + /P6 + /P9 + /PM3 + /PP +/WP WPS согл. DIN EN ISO 15609-1 (Спецификация процедуры сварки) WPQR согл. DIN EN ISO 15614-1 (Квалификационн. запись характеристик сварочного аппарата) WQC согл. DIN EN 1418 (Квалификационный сертификат сварочного аппарата), сварка с использованием робота WQC согл. DIN EN 287-1 (Квалификационный сертификат сварочного аппарата), ручная сварка (SS) WQC согл. DIN EN ISO 6906-4 (Квалификационный сертификат сварочного аппарата), ручная сварка (никелевый сплав)	Только для металлических частей под давлением Только для материала SS для смачиваемых частей      Только для материала SS смачиваемых деталей; не для соединен. RAMC01-T6SS-[]ISO-..., RAMC01-G6SS-[]ISO-...; не для /Tx Смотрите отдельные опции Смотрите отдельные опции Смотрите отдельные опции Смотрите отдельные опции Не для соединен. RAMC01-T6SS-[]ISO-..., RAMC01-G6SS-[]ISO-...; не для /Tx
Демпфирование	/SD	Поплавковая система демпфирования	Только для SS; не для конуса 81 + 82; не для газовых сред

Опция	Код опции	Описание	Ограничения
Защита фланца	/QK	Колпаки на фланцы	Только для фланцев A1, A2, A3, D2, D4, D5, D6
Поставка в Корею	/KC	С маркировкой KC поставляется в Корею	
Соответствие евразийским требованиям	/VE	С маркировкой EAC	
Опции для установки на опасном участке	/KS1	Искробезопасный по ATEX "ia"	Только для источника питания 424, 430, 434, 429; только для индикатора Т с реле ограничения расхода
	/KS2	Искробезопасный по ATEX "ia" + пылезащищенный "tb"	Только для источника питания 424, 430, 434; только для индикатора Т с реле ограничения расхода; только для корпуса 91
	/KS3	Искробезопасный по ATEX "ic" для использования в категории 3G	Только для источника питания 424, 430, 434; только для индикатора Т с реле ограничения расхода
	/ES1	Искробезопасный по IECEx "ia"	Только для источника питания 424, 430, 434; только для индикатора Т с реле ограничения расхода
	/ES2	Искробезопасный по IECEx "ia" + пылезащищенный "tb"	Только для источника питания 424, 430, 434; только для индикатора Т с реле ограничения расхода; только для корпуса 91
	/ES3	Искробезопасный по IECEx "ic"	Только для источника питания 424, 430, 434; без реле ограничения расхода
	/FS1	Искробезопасный / невоспламеняемый по стандарту FM электронный преобразователь (США); искробезопасное / невоспламеняемое по станд FM реле огранич. расхода (США)	Только для источника питания 424 (электронный преобразователь); только для индикатора Т с реле ограничения расхода
	/CS1	Искробезопасный / невоспламеняемый по стандарту FM электронный преобразователь (Канада); искробезопасное / невоспламеняемое по станд. CSA реле огранич. расхода (Канада)	Только для источника питания 424 (электронный преобразователь); только для индикатора Т с реле ограничения расхода (только /K1, /K2, K3); только в сочетании с источником питания /WxA или /WxB
	/NS1	Искробезопасный по NEPSI (Китай)	Только для источника питания 424, 430, 434; только для индикатора Т с реле ограничения расхода; только для корпуса 90
	/GS1	Искробезопасный по EAC "ia"	Только для источника питания 424, 430, 434; только для индикатора Т с реле ограничения расхода; только с /VE
	/KF1	Взрывобезопасный по ATEX "d" / пылезащищенный "tb"	Только для источника питания 424, 430, 434; для индикатора Т только с реле ограничения расхода; только для корпуса 91
	/EF1	Взрывобезопасный по IECEx "d" / пылезащищенный "tb"	Только для источника питания 424, 430, 434; только для индикатора Т с реле ограничения расхода; только для корпуса 91
	/NF1	Взрывобезопасный по NEPSI "d" / пылезащищенный (Китай)	Только для источника питания 424, 430, 434; только для индикатора Т с реле ограничения расхода; только для корпуса 91
/GF1	Взрывобезопасный по EAC "d"	Только для источника питания 424, 430, 434; только для индикатора Т с реле ограничения расхода; только для корпуса 91; только с /VE	
Соответствие ГОСТ	/QR1	Сертификат соответствия требованиям ГОСТ, Россия	См. стр.4, только с /VE
	/QR2	Сертификат соответствия требованиям ГОСТ, Казахстан	См. стр.4, только с /VE
	/QR3	Сертификат соответствия требованиям ГОСТ, Узбекистан	См. стр.4
Подогрев	/T1	Обогрев, соединение с процессом R ¼" внутр. Резьба PN40	Только для материала SS для смачиваемых частей
	/T2	Обогрев, соединение с процессом DN 15 PN 40	Только для материала SS для смачиваемых частей
	/T3	Обогрев, соединение с процессом DN25 PN 40	Только для материала SS для смачиваемых частей
	/T4	Обогрев, соединение с процессом ASME ½" 150#	Только для материала SS для смачиваемых частей
	/T5	Обогрев, соединение с процессом ASME 1" 150#	Только для материала SS для смачиваемых частей
	/T6	Обогрев, соединение с процессом ¼" NPT внутр. Резьба PN40	Только для материала SS для смачиваемых частей
Ист. питания для электр. преобразователя	/UT	RN221N-B1, 20 - 250 В постоянного тока /переменного тока (DC /AC), Ex i, HART-совместимый	Только для индикатора E + H
Источник питания для реле ограничения расхода (реле преобразователя)	/W1A	KFA5-SR2-Ex1.W / 115 V AC, 1 канал	Только для реле ограничения расхода /K1, /K2, /K3
	/W1B	KFA5-SR2-Ex2.W / 115 V AC, 2 канал	Только для реле ограничения расхода /K1, /K2, /K3
	/W2A	KFA6-SR2-Ex1.W / 230 V AC, 1 канал	Только для реле ограничения расхода /K1, /K2, /K3
	/W2B	KFA6-SR2-Ex2.W / 230 V AC, 2 канала	Только для реле ограничения расхода /K1, /K2, /K3
	/W2E	KHA6-SH-Ex1 / 115/230 V AC, 1 канал, отказобезопасный	Только для реле ограничения расхода /K6 ÷ /K7
	/W2F	2x KHA6-SH-Ex1 / 115/230 V AC, 1 канал, отказобезопасный	Только для реле ограничения расхода /K8 ÷ /K10
	/W4A	KFD2-SR2-Ex1.W / 24 V DC, 1 канал	Только для реле ограничения расхода /K1, /K2, /K3
	/W4B	KFD2-SR2-Ex2.W / 24 V DC, 2 канала	Только для реле ограничения расхода /K1, /K2, /K3
/W4E	KFD2-SH-Ex1 / 24 V DC, 1 канал, отказобезопасный	Только для реле ограничения расхода /K6 ÷ /K7	
/W4F	2x KFD2-SH-Ex1 / 24 V DC, 1 канал, отказобезопасный	Только для реле ограничения расхода /K8 ÷ /K10	
Руководства по эксплуатации	/LEn	Число руководств по эксплуатации на английском языке	Возможен выбор n = 1 ÷ 9 *)
	/LDn	Число руководств по эксплуатации на немецком языке	Возможен выбор n = 1 ÷ 9 *)
	/LFn	Число руководств по эксплуатации на французском языке	Возможен выбор n = 1 ÷ 9 *)
Специальный заказ	/Z	Специальную конструкцию следует заказывать отдельно	

\*) если инструкции по эксплуатации не выбраны, в комплект расходомера входит только компакт-диск с руководствами по эксплуатации

#### В заказе следует указать:

- 1) Модель, дополнительный код и код опции
- 2) Название рабочей среды; рабочую температуру; плотность рабочей среды; рабочее давление; вязкость рабочей среды
- 3) Для газов: требования к шкале (стат. или факт.)
- 4) Дополнительно: номер тега; специальные примечания заказчика



## РАСХОДЫ ДЛЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБОК

Таблица 11

Позиция	Диапазоны измерений для воды и жидкостей										Диапазоны измерений для воздуха и газов									
	Рекомендуемое сочетание					Альтернативное сочетание					Рекомендуемое сочетание					Альтернативное сочетание				
	Сочетание		Потери давления <sup>a)</sup> мбар	Вязкость <sup>b)</sup> мПа*с	Конуса/поплавок	Потери давления <sup>a)</sup> мбар	Сочетание		Потери давления <sup>a)</sup> мбар	Вязкость <sup>b)</sup> мПа*с	Конуса/поплавок	Сочетание		Потери давления <sup>a)</sup> мбар	Вязкость <sup>b)</sup> мПа*с	Конуса/поплавок	Потери давления <sup>a)</sup> мбар			
	Макс. расход	Код					Макс. расход	Код				Макс. расход	Код					Макс. расход	Код	
	м <sup>3</sup> /ч <sup>c)</sup>	гал/м <sup>d)</sup>	мбар	мПа*с	мбар	мПа*с	мбар	мПа*с	мбар	мПа*с	мбар	мПа*с	мбар	мПа*с	мбар	мПа*с	мбар			
1	0.025	0.11	43 S0	10	-	-	43 S0	0.44	0	0.44	43 S0	45	-	-	-	-	-			
	0.04	0.18	44 S0	80	-	-	44 S0	0.7	1.2	0.7	44 S0	45	-	-	-	-	-			
	0.063	0.28	47 S0	80	-	-	47 S0	1.05	1.8	1.05	47 S0	45	-	-	-	-	-			
	0.1	0.44	51 S0	80	-	-	51 S0	1.75	3	1.75	51 S0	45	-	-	-	-	-			
	0.13	0.57	53 L1	50	-	-	53 L1	2.3	4	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	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	0.25	1.1	53 S1	100	-	-	54 M1	50	6.5	6	54 L1	13	-	-	-	-	-			
	0.32	1.4	-	-	-	57 L1	12	50	9	8.5	5	-	-	54 M1	21	-	-			
	0.4	1.8	54 S1	50	-	-	57 M1	50	10	9	57 L1	13	-	-	-	-	-			
	0.5	2.2	-	-	-	61 L1	12	50	14	13	8	-	-	57 M1	21	-	-			
	0.63	2.8	57 S1	40	-	-	61 M1	15	16	15	9	13	-	-	-	-	-			
	0.8	3.5	-	-	-	62 L1	12	50	22	20	12	-	-	61 M1	21	-	-			
	1.0	4.4	61 S1	100	-	-	62 M1	15	25	23	14	13	-	-	-	-	-			
	1.6	7.0	62 S1	40	-	-	-	-	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	-	-	-	-	40	36	23	19	-	-	-	-	-			
	2.1	9.2	-	-	-	64 L2	17	50	50	47	29	-	-	63 M2	23	-	-			
	2.5	11.0	63 S2	42	-	-	64 M2	17	60	55	35	19	-	-	-	-	-			
	4	17.6	64 S2	42	-	-	-	-	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	-	-	-	-	100	90	57	16	-	-	-	-	-			
	5.0	22	-	-	-	71 L5	13	50	130	120	75	-	-	67 M5	25	-	-			
	6.3	28	67 S5	47	-	-	-	-	160	150	90	16	-	-	-	-	-			
	8.5	37	-	-	-	72 L5	13	50	200	180	115	-	-	71 M5	25	-	-			
	10	44	71 S5	47	-	-	72 M5	19	250	230	140	16	-	-	-	-	-			
	16	70	72 S5	47	-	-	-	-	340	320	200	-	-	72 m5	25	-	-			
	25	110	-	-	-	72 V5	63	5	500	470	290	-	-	72 S5	54	-	-			
	25	110	73 V8	60	-	-	-	-	550	500	320	30	-	-	-	-	-			
	40	176	74 V8	60	-	-	-	-	850	800	500	30	-	-	-	-	-			
	63	277	77 V8	60	-	-	-	-	1400	1300	800	30	-	-	-	-	-			
	100	440	81 L1	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	130	572	82 L1	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

a) Потери давления на поплавке для воды и газа.

b) С этой вязкости заданная точность прибора не гарантируется.

c) Расход дан при 20°C и 1 бар абс

d) Расход в галлонах США в минуту при 70°F

e) Расход дан при 0°C и 1.013 бар абс при рабочих условиях: 20°C и 1,013 бар абс

f) Расход дан в стандартных кубических футах в минуту при 60°F и 14,7 фунт/кв.дюйм при рабочих условиях: 70°F и 14,7 фунт/кв.дюйм абс

Для специальных приложений пользуйтесь программой определения размеров Rota Yokkgawa

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ПРОЦЕССУ И РАСХОДЫ ДЛЯ ТРУБОК С ФУТЕРОВКОЙ ПТФЭ

Таблица 12

Позиция	Соединение с процессом						Диапазон измерения для воды и жидкостей						Диапазон измерения для воздуха и газов																														
	EN-фланец			ASME-фланец			Макс. расход	Комбинация конус-поплавок	Потери давл. <sup>a)</sup>	Вязк-ость <sup>b)</sup>	Макс. расход	Комбинация конус-поплавок	Потери давления	Макс. расход			Потери давления																										
	PN 16 Код	PN 40 Код	L <sup>(1)</sup>	150 lbs Код	L <sup>(1)</sup>	300 lbs Код								м <sup>3</sup> /ч <sup>c)</sup>	галл/мин <sup>d)</sup>	м <sup>3</sup> /ч <sup>e)</sup>		м <sup>3</sup> /ч <sup>e)</sup>	кв.фг/мин <sup>f)</sup>	мбар																							
2	D2	D4	мм	A1	A2	мм	0.16	0.7	16	50	52 A1	мбар	МПа <sup>c)</sup>	5	4.7	2.9	52 A1	20																									
																			-	250	3/4"	1"	250	53 A1	16	50	8	5	53 A1	20													
																															-	250	3/4"	1"	250	54 A1	16	50	13	12	7.5	54 A1	20
3	-	DN25	250	1 1/4"	250	250	1.6	7	20	30	62 A2	20	30	47	29	62 A2	25																										
																		-	DN40	1 1/2"	250	250	2.5	11.2	63 A2	20	10	85	80	50	63 A2	25											
4	-	DN50	250	2 1/2"	260	270	4	18	22	50	63 V2	22	50	-	-	-	-	-																									
																			-	DN50	250	260	270	6.3	28	67 A5	20	30	200	180	115	67 A5	25										
5	DN100	DN80	250	3 1/2"	270	270	16	70	22	10	71 V5	22	10	-	-	-	-	-																									
																			-	DN80	250	270	270	16	70	72 V8	25	10	500	470	290	72 V8	27										
6	DN100	DN100	250	4"	270	270	63	280	30	10	77 10	30	10	-	-	-	-	-																									
																			-	DN100	250	270	270	40	180	74 V8	25	10	-	-	-	-	-	-	-								

(1) L = Монтажная длина

a) Потери давления на поплавке для воды или воздуха.

b) Начиная с этого значения вязкости, заявленная точность более не гарантируется

c) Расход при 20°C и 1 бар абс.

d) Расход в галлонах США/мин. при 70°F

e) Расход при 0°C и 1.013 бар абс. в рабочих условиях 20°C и 1.013 бар абс.

f) Расход в станд. куб. фт. / мин. при 60°C и 14.7 PSI в рабочих условиях 70°F и 14.7 PSI абс.

Для специальных приложений пользуйтесь программой определения размеров Rota Yokogawa

## ТЕМПЕРАТУРНЫЕ КРИВЫЕ ДЛЯ RAMC ИЗ МЕТАЛЛА, В СТАНДАРТНОМ И ИСКРОБЕЗОПАСНОМ ИСПОЛНЕНИИ

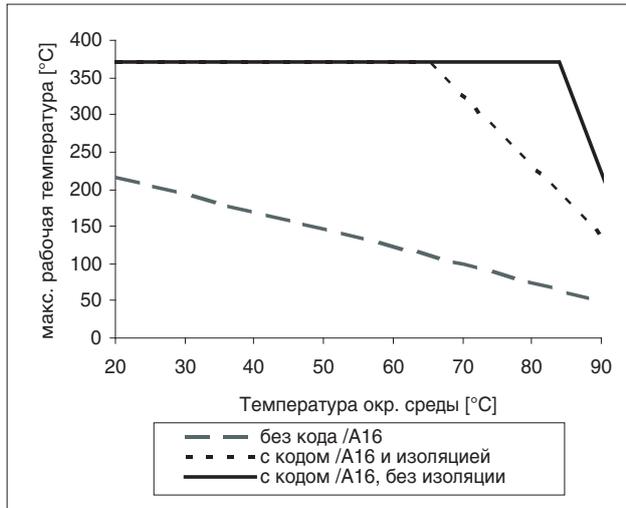


Рис. 7а RAMC : - тип 90 / 91  
- только с индикатором

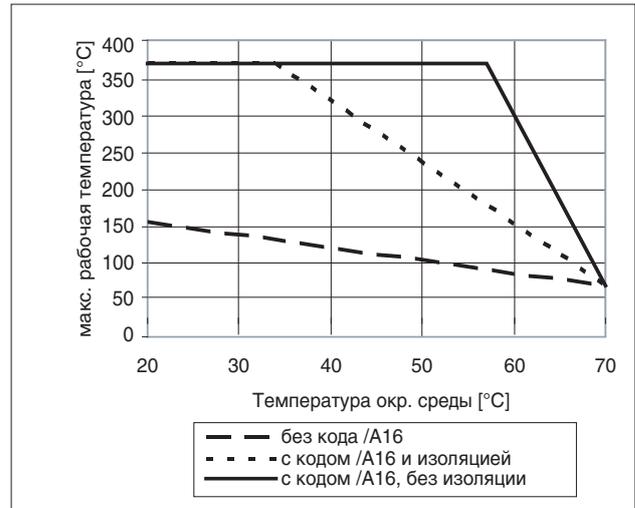


Рис. 7б RAMC : - тип 90 / 91  
- с реле ограничения расхода  
- с электронным преобразователем

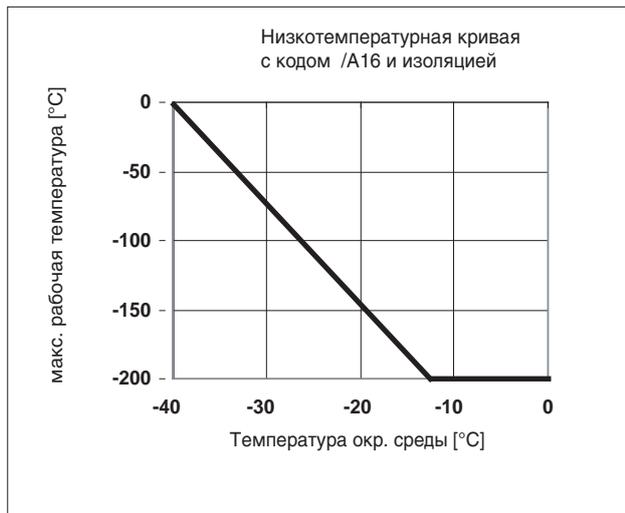


Рис. 7д RAMC : - тип 90 / 91  
- с/без реле ограничения расхода  
- с/без электронного преобразователя

T10.EPS

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

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 HART.

Приборы с футеровкой ПТФЭ подходят для температур до 130°C.

Для приборов с сертификатом соответствия требованиям взрывобезопасности следует учитывать предельные температуры, указанные в сертификате соответствия (см. стр. 4–6).

## МИНИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Расходомер	Код модели	Минимальная температура окружающей среды
РАМС с локальным индикатором	РАМСxx-xxxx-xxxx-ТxxNNN	-25°C; -40°C с кодом /A26 *)
РАМС со стандартными ограничителями расхода	РАМСxx-xxxx-xxxx-xxxxxx /K1.../K3	-25°C
РАМС с отказобезопасными ограничителями расхода /K6.../K8	РАМСxx-xxxx-xxxx-xxxxxx /K6.../K8	-25°C; -40°C с кодом /A26 *)
РАМС с отказобезопасными ограничителями расхода /K9.../K10	РАМСxx-xxxx-xxxx-xxxxxx /K9.../K10	-25°C
РАМС с электронным преобразователем	РАМСxx-xxxx-xxxx-Еxx1xx	-25°C
	РАМСxx-xxxx-xxxx-Еxx2xx	-25°C
	РАМСxx-xxxx-xxxx-Еxx4xx	-25°C; -40°C с кодом /A26 *)
	РАМСxx-xxxx-xxxx-Нxx4xx	-25°C; -40°C с кодом /A26 *)
РАМС с электронным преобразователем РА	РАМСxx-xxxx-xxxx-Гxx429	-25°C
РАМС искробезопасного типа	РАМСxx-xxxx-xxxx-xxxxxx /KS1	-25°C; -40°C с кодом /A26 *)
	РАМСxx-xxxx-xxxx-xxxxxx /KS1 /K1.../K3	-25°C
	РАМСxx-xxxx-xxxx-xxxxxx /KS1 /K6.../K8	-25°C; -40°C с кодом /A26 *)
	РАМСxx-xxxx-xxxx-xxxxxx /KS1 /K9.../K10	-25°C
	РАМСxx-xxxx-xxxx-xxxxxx /KS3	-25°C; -40°C с кодом /A26 *)
	РАМСxx-xxxx-xxxx-xxxxxx /KS3 /K1.../K3	-25°C
	РАМСxx-xxxx-xxxx-xxxxxx /KS3 /K6.../K8	-25°C; -40°C с кодом /A26 *)
	РАМСxx-xxxx-xxxx-xxxxxx /KS3 /K9.../K10	-25°C
	РАМСxx-xxxx-xxxx-xxxxxx /KN1	-25°C; -40°C с кодом /A26 *)
	РАМСxx-xxxx-xxxx-xxxxxx /KN1 /K1.../K3	-25°C
	РАМСxx-xxxx-xxxx-xxxxxx /KN1 /K6.../K8	-25°C; -40°C с кодом /A26 *)
	РАМСxx-xxxx-xxxx-xxxxxx /KN1 /K9.../K10	-25°C
	РАМСxx-xxxx-xxxx-xxxxxx /ES1	-25°C; -40°C с кодом /A26 *)
	РАМСxx-xxxx-xxxx-xxxxxx /ES1 /K1.../K3	-25°C
	РАМСxx-xxxx-xxxx-xxxxxx /ES1 /K6.../K8	-25°C; -40°C с кодом /A26 *)
	РАМСxx-xxxx-xxxx-xxxxxx /ES1 /K9.../K10	-25°C
РАМСxx-xxxx-xxxx-xxxxxx /ES3	-25°C; -40°C с кодом /A26 *)	
РАМСxx-xxxx-xxxx-xxxxxx /FS1 /...	-25°C	
РАМСxx-xxxx-xxxx-xxxxxx /CS1 /...	-25°C	
РАМСxx-xxxx-xxxx-xxxxxx /NS1 /...	-25°C	
РАМС пламезащищенного или пылезащищенного типа	РАМСxx-xxxx-xxxx-xxxxxx /KF1 /...	-20°C
	РАМСxx-xxxx-xxxx-xxxxxx /EF1 /...	
	РАМСxx-xxxx-xxxx-xxxxxx /NF1 /...	
	РАМСxx-xxxx-xxxx-xxxxxx /KS2 /...	
	РАМСxx-xxxx-xxxx-xxxxxx /ES1 /...	
РАМС пламезащищенного типа	РАМСxx-xxxx-xxxx-xxxxxx /GF1 /...	-40°C

\*) При температуре ниже -25°C ЖК-дисплей и связь по протоколу HART не работают. Кроме того, при температуре ниже -25°C не следует использовать нажимные кнопки!

## НОМИНАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ

Соответствующие давлению предельные значения температуры RAMC равны:

для деталей с материалом SS смачиваемых частей: от -200 до 370°C

для деталей с материалом ПТФЭ смачиваемых частей: от -80 до 130°C

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

Подсоединение к процессу			Температура процесса									
			-200°C	RT (20°C)	50°C	100°C	150°C	200°C	250°C	300°C	350°C	370°C
A1 *)	Фланец ASME 150 фунтов		19 бар	19 бар	18.4 бар	16.2 бар	14.8 бар	13.7 бар	12.1 бар	10.2 бар	8.4 бар	7.4 бар
A2 *)	Фланец ASME 300 фунтов		49.6 бар	49.6 бар	48.1 бар	42.2 бар	38.5 бар	35.7 бар	33.4 бар	31.6 бар	30.3 бар	29.9 бар
A3 *)	Фланец ASME 600 фунтов		99.3 бар	99.3 бар	96.2 бар	84.4 бар	77 бар	71.3 бар	66.8 бар	63.2 бар	60.7 бар	59.8 бар
D2	Фланец EN PN16		16 бар	16 бар	15.6 бар	14.2 бар	12.8 бар	11.7 бар	10.9 бар	10.3 бар	9.9 бар	9.6 бар
D4	Фланец EN PN40		40 бар	40 бар	39.1 бар	35.6 бар	32 бар	29.3 бар	27.2 бар	25.8 бар	24.7 бар	24 бар
D5	Фланец EN PN63		63 бар	63 бар	61.6 бар	56 бар	50.4 бар	46.2 бар	42.8 бар	40.6 бар	38.9 бар	37.8 бар
D6	Фланец EN PN100		100 бар	100 бар	97.8 бар	88.9 бар	80 бар	73.3 бар	68 бар	64.4 бар	61.8 бар	60 бар
R4/T4	Внутренняя резьба	RAMC01..	25 бар	25 бар	25 бар	25 бар	20 бар	20 бар	20 бар	20 бар	-----	-----
R4/T4	Внутренняя резьба	RAMC23..	25 бар	25 бар	25 бар	25 бар	20 бар	20 бар	20 бар	20 бар	-----	-----
R4/T4	Внутренняя резьба	RAMC02..	16 бар	16 бар	16 бар	16 бар	16 бар	16 бар	16 бар	16 бар	-----	-----
R4/T4	Внутренняя резьба	RAMC03..	16 бар	16 бар	16 бар	16 бар	16 бар	16 бар	16 бар	16 бар	-----	-----
R4/T4	Внутренняя резьба	RAMC05..	10 бар	10 бар	10 бар	10 бар	10 бар	10 бар	10 бар	10 бар	-----	-----
R4/T4	Внутренняя резьба	RAMC06..	10 бар	10 бар	10 бар	10 бар	10 бар	10 бар	10 бар	10 бар	-----	-----
G6/T6	Внутренняя резьба	RAMC01..	40 бар	40 бар	40 бар	40 бар	40 бар	40 бар	40 бар	40 бар	-----	-----
G6/T6	Внутренняя резьба	RAMC23..	40 бар	40 бар	40 бар	40 бар	40 бар	40 бар	40 бар	40 бар	-----	-----
G6/T6	Внутренняя резьба	RAMC02..	40 бар	40 бар	40 бар	40 бар	40 бар	40 бар	40 бар	40 бар	-----	-----
G6/T6	Внутренняя резьба	RAMC03..	40 бар	40 бар	40 бар	40 бар	40 бар	40 бар	40 бар	40 бар	-----	-----
G6/T6	Внутренняя резьба	RAMC06..	40 бар	40 бар	40 бар	40 бар	40 бар	40 бар	40 бар	40 бар	-----	-----
			Температура процесса									
			-200°C	RT (20°C)	50°C	100°C	140°C	Смотрите соответствующий стандарт на соединения				
S2	Зажим DIN 11851	RAMC02..	40 бар	40 бар	40 бар	40 бар						
S2	Зажим DIN 11851	RAMC05..	25 бар	25 бар	25 бар	25 бар						
S2	Зажим DIN 11851	RAMC06..	25 бар	25 бар	25 бар	25 бар						
S2	Зажим DIN 11851	RAMC08..	25 бар	25 бар	25 бар	25 бар						
S2	Зажим DIN 11851	RAMC10..	25 бар	25 бар	25 бар	25 бар						
S2	Зажим DIN 11851	RAMC12..	16 бар	16 бар	16 бар	16 бар	16 бар					
			Температура процесса									
			-200°C	RT (20°C)	50°C	100°C	150°C	Смотрите соответствующий стандарт на соединения				
S4	Тройн. зажим DIN 32676	RAMC02..		16 бар	16 бар	16 бар	16 бар					
S4	Тройн. зажим DIN 32676	RAMC03..		16 бар	16 бар	16 бар	16 бар					
S4	Тройн. зажим DIN 32676	RAMC04..		16 бар	16 бар	16 бар	16 бар					
S4	Тройн. зажим DIN 32676	RAMC05..		16 бар	16 бар	16 бар	16 бар					
S4	Тройн. зажим DIN 32676	RAMC06..		10 бар	10 бар	10 бар	10 бар					
S4	Тройн. зажим DIN 32676	RAMC08..		10 бар	10 бар	10 бар	10 бар					
S4	Тройн. зажим DIN 32676	RAMC10..		10 бар	10 бар	10 бар	10 бар					
S5	Фланец Rosista	RAMC02..		10 бар	Смотрите соответствующий стандарт на соединения							
S5	Фланец Rosista	RAMC04..		10 бар								

\*) Двойная сертификация AISI 316/316L.

**ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И ВЕС**

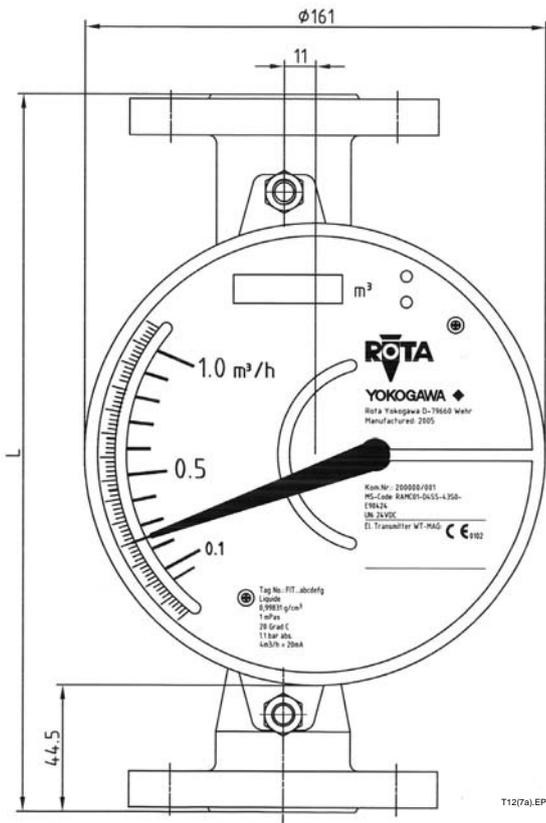


Рис. 8а. Корпус, тип 90, вид спереди

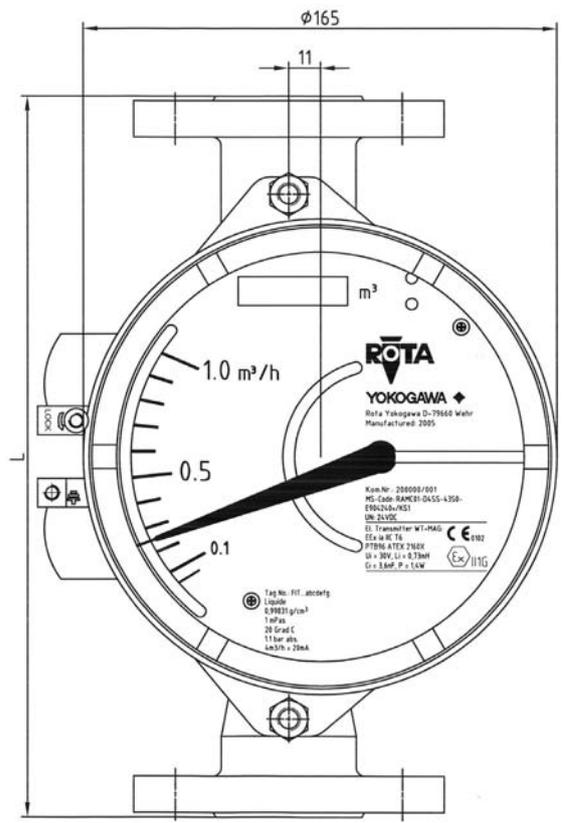


Рис. 8б. Корпус, тип 91, вид спереди

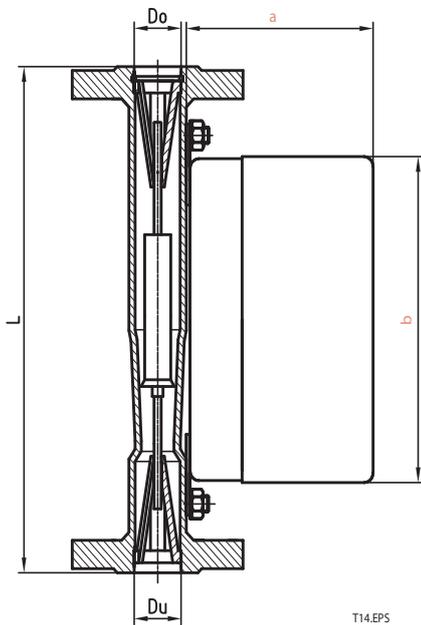


Рис. 9 Исполнение в металле

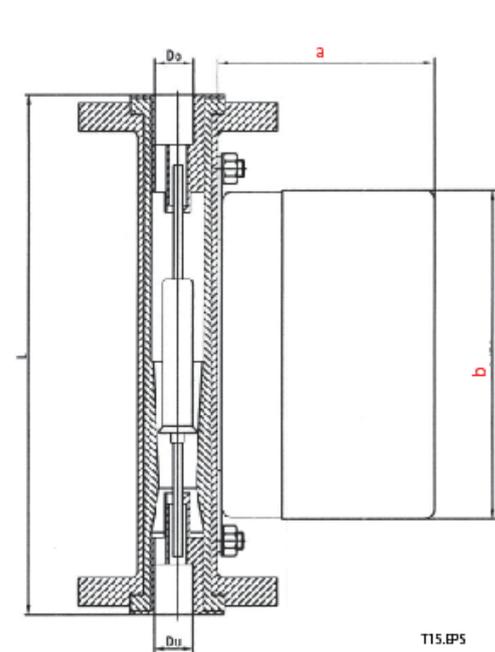


Рис. 10 Исполнение в металле с футеровкой

	a	b
	MM	MM
Тип корпуса 90	104	161
Тип корпуса 91, стандартный	110	165
Тип корпуса 91, пламезащищенный, код /KF1	118	165

Таблица 13

Внутренний диаметр фланцев из нержавеющей стали								Внутренний диаметр фланцев с ПТФЭ-футеровкой			
поз.*)	EN- фланец без паза		ASME- фланец		Rosita- фланец		поз.*)	EN- фланец	ASME- фланец	Du = Do	
	Размер	Du мм	Do мм	Размер	Du мм	Do мм		Размер	Размер	мм	
1	DN15 - DN50	20.7	20.7	1/2" - 1"	20.7	20.7	20.7				
2	DN15 - DN50	29.5	29.5	1/2"	20.7	20.7	29.5	2	DN15 - DN25	3/4" - 1"	23.5
				3/4" - 2"	29.5	29.5					
3	DN25 - DN50	45.2	45.2	1"	32.2	32.2	45.2	3	DN25 - DN50	1 1/4" - 1 1/2"	36.0
				1 1/4" - 2"	45.2	45.2					
				2"	62.0	65.5					
4	DN50 - DN100	62.0	76.0	2 1/2" - 3"	62.0	76.0	-	4	DN50 - DN80	2 1/2" - 3"	66.0
				3" - 6"	94.0	94.0	-				
5	DN80 - DN150	94.0	94.0	4" - 6"	116.0	116.0	-	5	DN80 - DN100	3 1/2" - 4"	82.0
6	DN100 - DN150	116.0	116.0					6	DN100	4"	110.0

\*) см. табл. 10; 11; 12

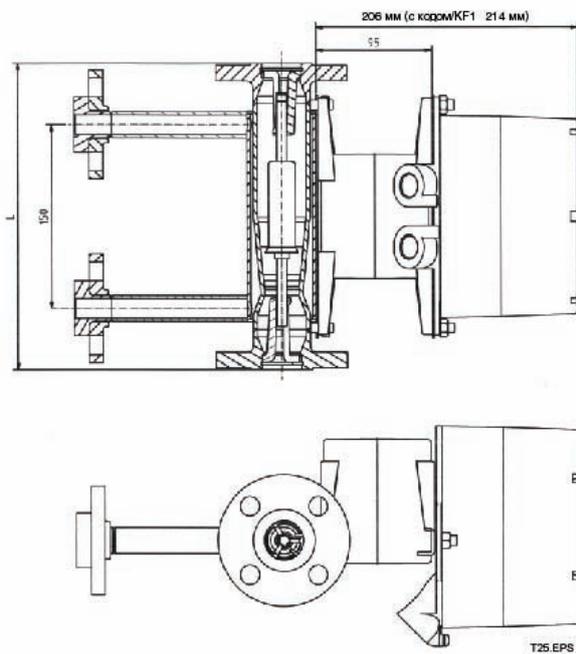


Рисунок 11 Расходомер RAMC, тип 91, и код /A16 и T2

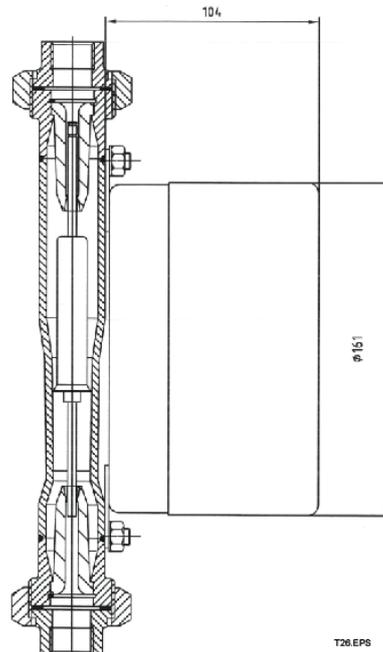


Рисунок 12 Расходомер RAMC с соединением R4/T4

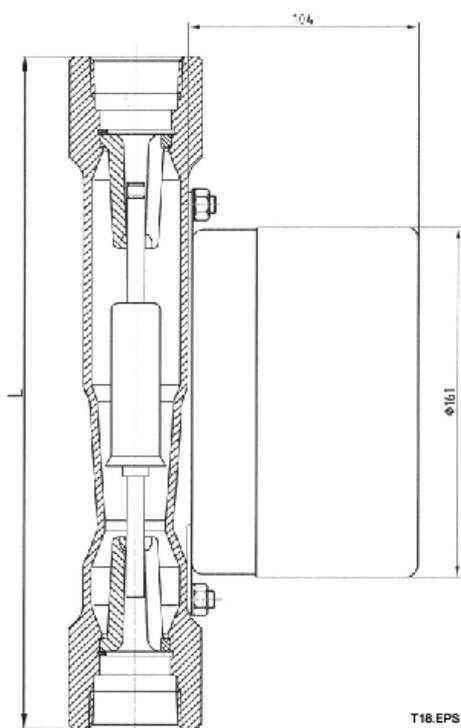


Рисунок 13 Расходомер RAMC с соединением T6/G6

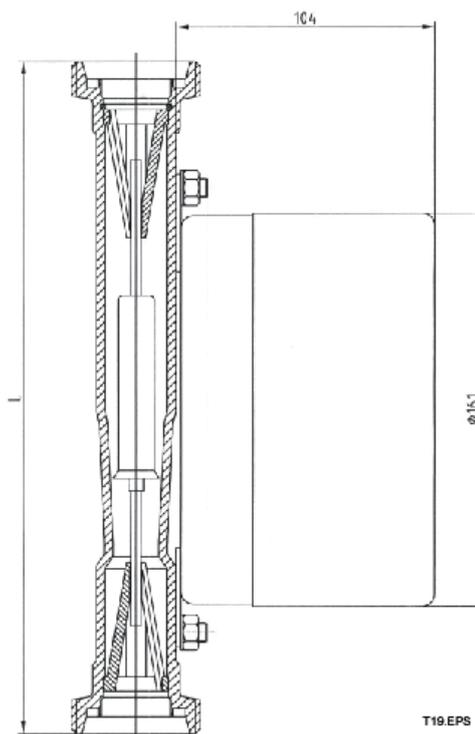


Рисунок 14 Расходомер RAMC с соединением S2

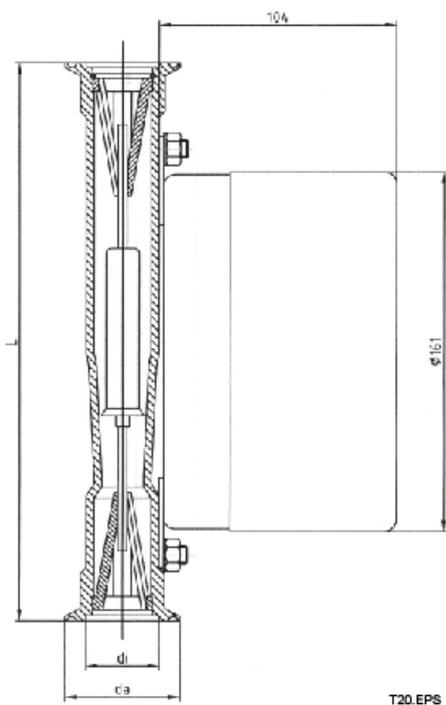


Рис. 15. Расходомер RAMC с соединением S4

Таблица 14 Диаметр для размеров соединения S4

Поз. *)	Размер (мм)	Di (мм)	Da (мм)
1	DN25 / 1"	36	50.5
	DN32	36	50.5
	D40 / 1½"	36	50.5
2	DN25 / 1"	36	50.5
	DN32	36	50.5
	DN40 / 1½"	36	50.5
3	DN50 / 2"	47.8	64
4	DN65 / 3"	72.1	91
5	DN100 / 4"	97.6	119

\*) См. таблицы 10, 11, 12

Таблица 15 Вес

Позиция *)	Вес / кг
1	3 – 5
2	3 – 5
3	6.5 – 8
4	8.6 – 11
5	13 – 16
6	17 – 20

\*) См. таблицы 10, 11, 12  
Индикатор на приставке (код /A16) – дополнительно 1 кг



Rotameter™ – торговый знак компании Rota Yokogawa GmbH & Co. KG, являющейся филиалом Yokogawa Electric Corporation (Япония). В Соединенном Королевстве Rotameter™ – торговый знак компании Emerson Electric Co.

**ООО "ИОКОГАВА ЭЛЕКТРИК СНГ"**

Грохольский пер.13, строение 2,  
129090 Москва, РОССИЯ

Телефон: +7 (495) 933-85-90, 737-78-68/71

Факс: (+7 495) 933-85-49, 737-78-69

E-mail: [info@ru.yokogawa.com](mailto:info@ru.yokogawa.com)

<http://www.yokogawa.ru>

Компания Yokogawa имеет широкую торгово-распределительную сеть. Для обращения в ближайшее представительство смотрите Европейский вебсайт ([www.yokogawa.com/eu](http://www.yokogawa.com/eu)).



**YOKOGAWA** ◆