

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Ротаметры RAMC, RAKD

#### Назначение средства измерений

Ротаметры RAMC, RAKD (далее - ротаметры) предназначены для измерений объемного расхода жидкостей и газов в напорных трубопроводах.

#### Описание средства измерений

Ротаметр состоит из измерительного металлического конуса, поплавка. Положение поплавка индицируется при помощи передаточного механизма с магнитно-следающей системой стрелочного указателя, расположенных вне измерительной трубки.

Принцип действия ротаметров RAMC, RAKD основан на измерении расхода среды, протекающей через коническую трубку, в которой находится вертикально перемещающийся поплавок. Положение поплавка в измерительной трубке служит мерой расхода при равновесии силы его веса в измеряемой среде и силы сопротивления движущемуся потоку, действующей навстречу.

Ротаметры в зависимости от назначения имеют различные исполнения: со стрелочной или цифровой индикацией; наличием токового, импульсного или пневматического выходных сигналов; наличием сигнала по HART протоколу, контактные выходы.

Возможны различные материалы исполнения корпуса и остальных деталей приборов. Внешний вид ротаметров представлены на рис 1 и 2.



Рис. 1 RAMC



Рис. 2 RAKD

#### Программное обеспечение

ПО предназначено для преобразования сигнала магнитного сенсора, определяющего положение поплавка в аналоговый дискретный или цифровой сигнал. В ротаметрах RAMC ПО обеспечивает вывод информации на дисплей.

Базовое программное обеспечение (БПО) устанавливается в энергонезависимую память ротаметров на заводе-изготовителе во время производственного цикла. БПО недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования изделия, что соответствует уровню защиты «С» по МИ3286-2010. Метрологические характеристики ротаметров оценены с учетом влияния на них БПО.

Идентификационные параметры программного обеспечения (ПО)

Модель ротаметра	Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
РАМС без HART	WTMAG	512-16-8040	не ниже 2.5	не индицируется	INHX8M
РАМС с HART	WTMAG-МАКТ	512-16-8041	не ниже 5.0	не индицируется	
РАКД	WT-KD	512-15-4100	не ниже 1.0	не индицируется	

Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Модель ротаметра	
	РАМС	РАКД
Диаметр условного прохода, мм	15...150	15...25
Пределы измерений расхода, м <sup>3</sup> /ч: - воды (при температуре 20 °С) - воздуха (при температуре 20 °С и давлении 0,1МПа)	0,0025...130 0,075...1400	0,00001...0,25 0,0004...8
Диапазон измерений, %: расхода жидкостей расхода газов	10...100 10...100	10...100 10...100
Пределы приведенной погрешности, %: в диапазоне от 0,5 Q <sub>max</sub> до Q <sub>max</sub> - для стандартной модели диаметр 15 – 100 мм диаметр 125 – 150 мм - для модели с внутренним покрытием тефлоном диаметр 15 – 100 мм в диапазоне от Q <sub>min</sub> до 0,5 Q <sub>max</sub> - для стандартной модели диаметр 15 – 100 мм диаметр 125 – 150 мм - для модели с внутренним покрытием тефлоном диаметр 15 – 100 мм	±1,6 ±2,5  ±2,5  ±(1,6·0,5 Q <sub>max</sub> /Q <sub>изм</sub> ) ±(2,5·0,5 Q <sub>max</sub> /Q <sub>изм</sub> ) ±(2,5·0,5 Q <sub>max</sub> /Q <sub>изм</sub> )	± 4,0     ±(4,0·0,5 Q <sub>max</sub> /Q <sub>изм</sub> )
Характеристики измеряемой среды: - максимальное рабочее давление, МПа по запросу в зависимости от диаметра, МПа - диапазон температур, °С	10,0 до 70 -200...+370	16,0 - -25....+250 без клапана -25....+150 с клапаном (до -80 °С по запросу)
Выходные сигналы: - токовый, мА - импульсный (счетные импульсы) - интерфейс	0...20; 4...20 макс. частота 4 Гц HART, Profibus PA	0...20, 4...20 макс. частота 4 Гц
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, %	от минус 40 до + 70 до 100	от минус 25 до +80 до 100

Наименование параметра	Модель ротаметра	
	RAMC	RAKD
Условия хранения и транспортирования – при наличии электронного блока – без электронного блока	от минус 40 до +70 от минус 40 до +110	от минус 40 до +70 от минус 40 до +110
Параметры питания: - напряжение (переменное), В  - частота, Гц - напряжение (постоянное), В	110/220 (+10 /-15 %)  45...65 13,5...30	110/220 (+10 /-15 %) 24...60 85...230 45...65 13,5...30 24...60
Монтажная длина в зависимости от модели, мм	от 250 до 325	от 125 до 250
Масса в зависимости от исполнения, кг, не более	от 3 до 20	от 0,6 до 1,8
Габаритные размеры, мм, не более	325x500x500	250x250x250
Пылевлагозащита	IP65, IP66/67	IP66/67
Класс взрывозащиты	ExiaIICT6, ExdIICT6	ExiaIICT6, ExdIICT6
Срок службы, лет	10	10

$Q_{\max}$  – полное значение шкалы;

$Q_{\text{изм}}$  – измеренное значение расхода.

#### **Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

#### **Комплектность средства измерений**

Ротаметр (тип в зависимости от исполнения), руководство по эксплуатации.

#### **Поверка**

осуществляется в соответствии с ГОСТ 8.122-99 "ГСИ. Ротаметры. Методика поверки".

Основное средство поверки - поверочная расходомерная установка с погрешностью не более 1/3 от погрешности поверяемого ротаметра.

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

изложены в руководстве по эксплуатации ротаметра.

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к ротаметрам RAMC, RAKD**

1. ГОСТ 13045-81 "Ротаметры. Общие технические условия".
2. Техническая документация фирмы.

#### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений** – выполнение торговых и товарообменных операций.

#### **Изготовитель**

Фирма "Rota Yokogawa GmbH & Co. KG", Германия.

Адрес: Rheinstrasse 8, D-79660 Wehr, Germany

Телефон+49(0) 77-61-56-7124 Факс+ 49(0) 77-61-56-7126

**Заявитель**

ООО "ИОКОГАВА ЭЛЕКТРИК СНГ"

Адрес: 129090, г. Москва, Грохольский пер. 13, строение 2.

Телефон: 8-(495)-737-78-68

Факс: 8-(495)-737-78-69

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" (аттестат аккредитации № 30004-08)

119361, Москва, ул. Озерная, 46

тел. +7(495) 437-57-77, факс +7(495) 437-56-66.

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

" \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2012 г.