

Приложение № 5
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» ноября 2020 г. № 1916

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Ротаметры с местными показаниями типа РМ

Назначение средства измерений

Ротаметры с местными показаниями типа РМ (далее – ротаметры) предназначены для измерений объемного расхода плавно меняющихся однородных потоков чистых и слабозагрязненных жидкостей и газов с дисперсными включениями инородных частиц.

Описание средства измерений

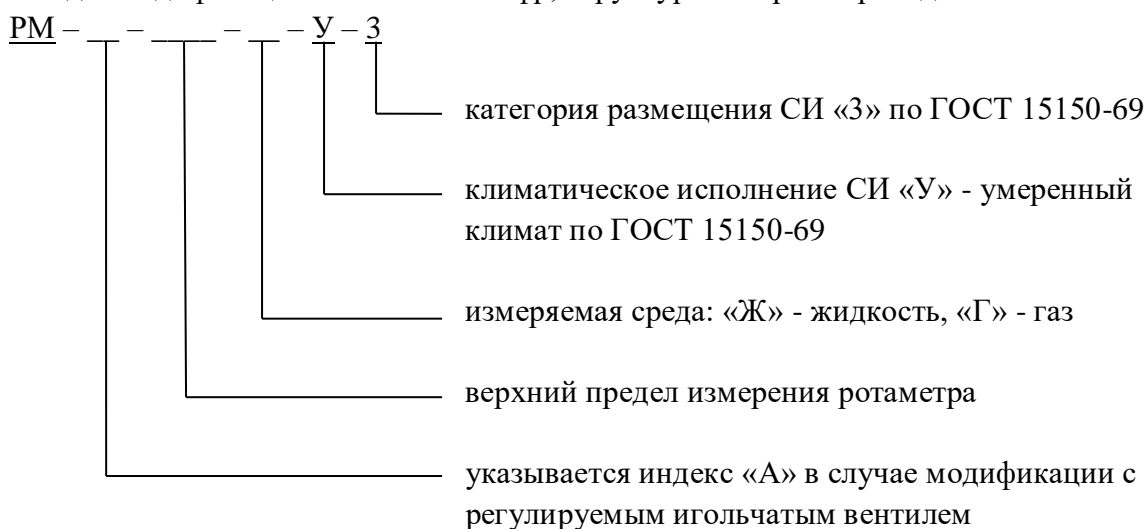
Принцип действия ротаметров основан на зависимости высоты подъема поплавка, перемещающегося по конической, вертикально установленной трубке, от расхода рабочей среды.

Конструктивно, ротаметр состоит из конической трубки, расходящейся вверх, внутри которой перемещается поплавок-индикатор. Измеряемый поток жидкости или газа проходит через трубку снизу вверх и поднимает поплавок. Чем выше поплавок, тем больше площадь вокруг него, через которую может течь поток. Поднявшись настолько, что сила тяжести уравновешивает подъёмную силу со стороны потока, поплавок останавливается. Каждому положению поплавка соответствует определённый расход. Уплотнение по наружному диаметру трубки в верхнем и нижнем конце достигается за счет резиновых прокладок. Для ограничения хода поплавка в верхнем и нижнем концах трубки предусмотрены упоры или диафрагмы.

Ротаметры выпускаются в следующих модификациях:

- РМ-А – ротаметры с местными показаниями с регулируемым игольчатым вентилем;
- РМ-02 – ротаметры с местными показаниями с диаметром условного прохода 6 мм;
- РМ-04 – ротаметры с местными показаниями с диаметром условного прохода 15 мм;
- РМ-06 – ротаметры с местными показаниями с диаметром условного прохода 40 мм.

Каждая модификация имеет свой шифр, структура которого приведена ниже:



Общий вид ротаметров представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид ротаметров

Пломбирование ротаметров с местными показаниями типа РМ не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	PM-A	PM-02	PM-04	PM-06
Диаметр условного прохода, Ду, мм	3	6	15	40
Диапазон измерений: - объемного расхода жидкостей ¹⁾ , м ³ /ч	-	от 0,0032 до 0,063	от 0,02 до 0,4	от 0,126 до 2,5
- объемного расхода газов ¹⁾ , м ³ /ч	от 0,0126 до 0,25	от 0,05 до 1,6	от 0,32 до 16	от 3,2 до 100
Пределы допускаемой, приведенной к верхнему пределу диапазона измерений расхода, погрешности при измерении объемного расхода, %	±4	±2,5		
Потеря давления в технологической линии с установленным в нее ротаметром на максимальном расходе, кПа, не более	15			

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение			
	PM-A	PM-02	PM-04	PM-06
Максимальное рабочее избыточное давление измеряемой среды, МПа	0,63			
Температура измеряемой среды, °С	от +5 до +50			
1) Диапазон измерений для всех модификаций ротаметров: от $0,2Q_{\max}$ до Q_{\max} , где Q_{\max} – максимальный объемный расход, м ³ /ч				

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	PM-A	PM-02	PM-04	PM-06
Масса ротаметра, кг, не более	6,8			
Габаритные размеры, мм, не более				
- длина	150	370	395	696
- ширина	35	28	104	160
- высота	40	28	104	160
Условия эксплуатации:				
- температура окружающей среды, °С	от +5 до +50			
- относительная влажность, %	от 30 до 80			
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7			
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	50000			
Средний срок службы, лет, не менее	12			

Знак утверждения типа

знак утверждения типа наносится на табличку ротаметра методом наклейки и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Ротаметр (серия и исполнение по заказу)	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Монтажный комплект (состав комплекта определяется модификацией ротаметра)	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу ГОСТ 8.122-99 «ГСИ. Ротаметры. Методика поверки»

Основные средства поверки:

- Установка поверочная 3 разряда в соответствии с ГПС (часть 1), утвержденной приказом Росстандарта от 07.02.2018 г. №256, диапазон воспроизведения объемного расхода воды от 0,003 до 5,0 м³/ч, пределы допускаемой относительной погрешности измерений не более ±0,5 %;

- Установка поверочная 1 разряда по ГОСТ Р 8.618-2014, диапазон воспроизведения объемного расхода воздуха от 0,01 до 100 м³/ч, пределы допускаемой относительной погрешности измерений не более ±0,5 %.

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

Знак поверки наносится в паспорт или в свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к ротаметрам с местными показаниями типа РМ

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 г. № 256 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерения массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расхода жидкости

ГОСТ Р 8.618-2014 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа

ТУ 4213-001-88603195-2014 «Ротаметр с местными показаниями типа РМ. Технические условия»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Техприбор» (ООО «Техприбор»)

ИНН: 5243014477

Адрес: 607249, Нижегородская обл., Арзамасский район, д. Березовка, ул. Кленовая, д. 1, оф. 12

Телефон: 8 (831) 477-78-00

E-mail: kipa27@yandex.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.