

**СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**



№ 15537 от 30 августа 2022 г.

Срок действия до 10 апреля 2027 г.

Наименование типа средств измерений:

Ротаметры с местными показаниями РМ, РМФ, РМ-А

Производитель:

**АО «Арзамасский приборостроительный завод им. П.И. Пландина», г. Арзамас,
Нижегородская обл., Российская Федерация**

Документ на поверку:

**ГОСТ 8.122-99 «Государственная система обеспечения единства измерений.
Ротаметры. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 30.08.2022 № 80

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

Handwritten signature in blue ink.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 30 августа 2022 г. № 15537

Наименование типа средств измерений и их обозначение: ротаметры с местными показаниями типа РМ, РМФ, РМ-А

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: верхний предел измерений; пределы допускаемой приведенной погрешности от верхнего предела измерений для ротаметров, значения приведены в таблице 1 и в разделе «Метрологические и технические характеристики» Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: диаметр условного прохода; масса; габаритные размеры; рабочее давление; температура измеряемой среды; потеря давления от установки ротаметра в технологическую линию; температура окружающего воздуха; средняя наработка на отказ; средний срок службы, значения приведены в таблице 1 и в разделе «Метрологические и технические характеристики» Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 2 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

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

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:
требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Фотография общего вида средств измерений носит иллюстративный характер и представлена на рисунке 1 Приложения.

Место нанесения знака поверки: на свидетельство о поверке.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 19325-12, на 5 листах.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок



Т.К.Толочко

Первый заместитель директора-
руководитель Центра эталонов,
поверки и калибровки



А.С.Волынец

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Ротаметры с местными показаниями типа РМ, РМФ, РМ-А

Назначение средства измерений

Ротаметры с местными показаниями типа РМ, РМФ, РМ-А (далее – ротаметры) предназначены для измерений объемного расхода плавнотменяющихся однородных потоков жидкостей и газов.

Описание средства измерений

Основными элементами ротаметра являются коническая калиброванная стеклянная трубка и поплавок. Уплотнение по наружному диаметру трубки в верхнем и нижнем конце достигается за счет резиновых прокладок.

Принцип работы ротаметров основан на преобразовании динамического напора проходящего снизу вверх потока жидкости или газа в перемещение поплавка, двигающегося в конической стеклянной трубке.

Для ограничения хода поплавка в верхнем и нижнем концах трубки предусмотрены упоры или диафрагмы.

Для защиты обслуживающего персонала от попадания агрессивной среды в случае разрушения трубки для ротаметров РМФ предусмотрен защитный кожух из органического стекла.

Ротаметры имеют несколько исполнений:

РМ - ротаметры с местными показаниями;

РМ-А – ротаметры с местными показаниями с регулируемым игольчатым вентилем;

РМФ – ротаметры с местными показаниями фторопластовые.

Римские цифры в названии ротаметров обозначают модели, выполненные в одном условном диаметре: II- Ду6, IV – Ду15, VI – Ду40.

В ротаметрах вес и подъемная сила поплавка постоянны, а коэффициент сопротивления меняется в зависимости от высоты подъёма поплавка в конической трубке и чисел Рейнольдса. Математическое определение зависимости между параметрами сложно и поэтому оно определяется путем калибровки прибора.

Ротаметры опломбированы этикеткой контрольной в местах соединения корпуса и заглушки, накидной гайки и обоймы.

Общий вид ротаметров представлен на рисунке 1 (РМ, РМ-А и РМФ соответственно).

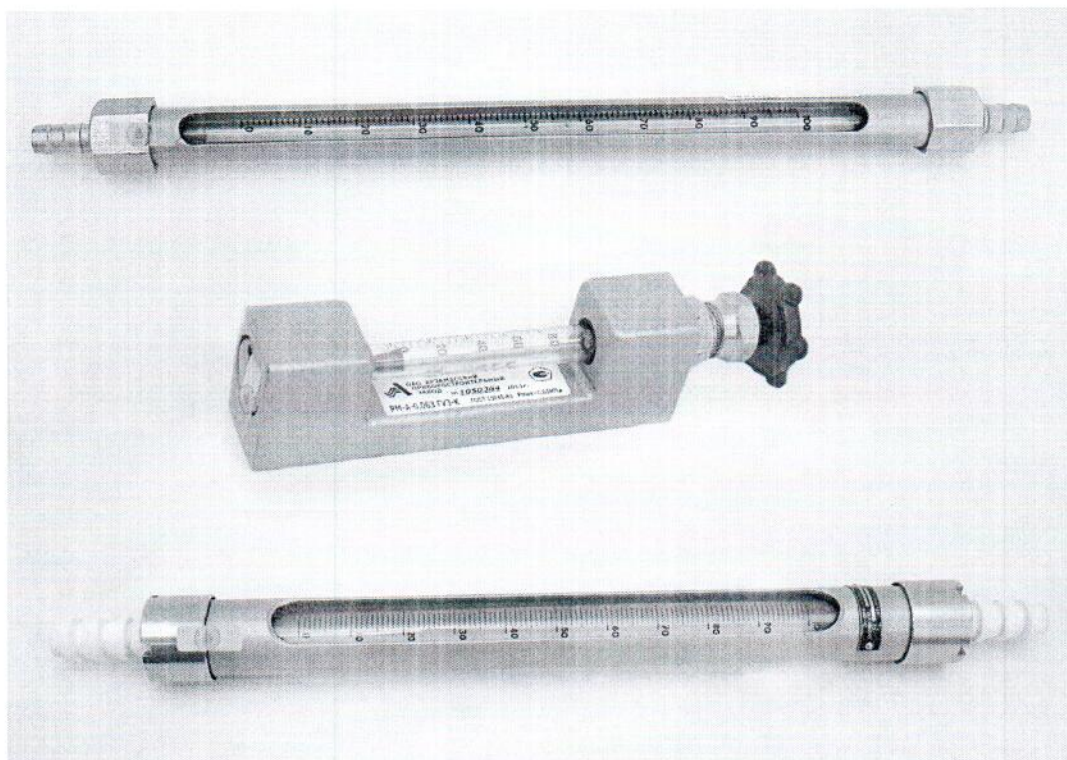


Рисунок 1- Общий вид ротаметров РМ, РМ-А и РМФ соответственно

Метрологические и технические характеристики

Верхние пределы измерений, условные проходы, масса и габаритные размеры приведены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение базовой модели	Обозначение ротаметров	Верхний предел измерений, м ³ /ч		Диаметр условного прохода, мм	Масса не более, кг	Габаритные размеры
		по воде	по воздуху			
РМ-II	РМ-0,016 ЖУЗ	0,0160		6	0,400	27,7 x 27,7 x 370
	РМ-0,025 ЖУЗ	0,0250				
	РМ-0,04 ЖУЗ	0,0400				
	РМ-0,25 ГУЗ		0,2500			
	РМ-0,4 ГУЗ		0,4000			
	РМ-0,63 ГУЗ		0,6300			
РМ-IV	РМ-0,16 ЖУЗ	0,1600		15	1,7	104 x 104 x 395
	РМ-0,25 ЖУЗ	0,2500				
	РМ-0,4 ЖУЗ	0,4000				
	РМ-1,6 ГУЗ		1,600			
	РМ-2,5 ГУЗ		2,5000			
	РМ-4 ГУЗ		4,0000			
РМ-6,3 ГУЗ		6,3000				
РМ - VI	РМ-1,6 ЖУЗ	1,6000				

Обозначение базовой модели	Обозначение ротаметров	Верхний предел измерений, м ³ /ч		Диаметр условного прохода, мм	Масса не более, кг	Габаритные размеры
		по воде	по воздуху			
	PM - 2,5 ЖУЗ PM - 25 ГУЗ PM - 40 ГУЗ	2,5000	25,0000 40,0000	40	6,8	696 x 160 x 160
PM-A	PM - A - 0,0063 ЖУЗ PM - A - 0,0025 ЖУЗ PM - A - 0,004 ЖУЗ PM - A - 0,1 ГУЗ PM - A - 0,16 ГУЗ PM - A - 0,25 ГУЗ PM - A - 0,063 ГУЗ	0,0063 0,0025 0,0040	0,1000 0,1600 0,2500 0,0630	3	0,3	35 x 40 x 160
PMФ-II	PMФ-0,016 ЖУЗ PMФ-0,4 ГУЗ PMФ-0,63 ГУЗ	0,016	0,400 0,63	6	0,320	27,7 x 27,7 x 410
PMФ - IV	PMФ - 0,1 ЖУЗ PMФ- 0,16 ЖУЗ PMФ- 0,25 ЖУЗ PMФ - 0,4 ЖУЗ PMФ - 4 ГУЗ PMФ - 6,3 ГУЗ	0,100 0,160 0,250 0,400	4,000 6,300	10 15	1,600 2,000	43 x 43 x 500 80 x 80 x 480
PMФ - VI	PMФ - 1,6 ЖУЗ PMФ - 2,5 ЖУЗ PMФ - 25 ГУЗ PMФ - 40 ГУЗ	1,600 2,500	25,000 40,000	40	7,5	130 x 130 x 825

Примечание – Кроме вышеперечисленных ротаметры выпускаются климатического исполнения Т, М и групп размещения 3,4 (ТУ1-01-ЭД1-0249).

Верхние фактические пределы измерений ротаметров не должны превышать значений верхних пределов, указанных в таблице 1, более чем на 10 %.

Нижние пределы измерений должны составлять не более 20 % от верхних фактических пределов измерений.

Пределы допускаемой приведенной погрешности от верхнего предела измерений для ротаметров, %:

- PM, PMФ ± 2,5;
- PM-A- ±4

Рабочее давление – 0,63 МПа.

Температура измеряемой среды для PM, PM-A - от плюс 5 до плюс 50 °С, для PMФ - от минус 30 до плюс 100 °С.

Потеря давления от установки ротаметра в технологическую линию не более 15 кПа.

Температура окружающего воздуха для PM, PM-A – от плюс 5 до плюс 50 °С; для PMФ – от минус 30 до плюс 50 °С при относительной влажности до 80 %.

Средняя наработка на отказ - не менее 40000 ч.

Средний срок службы - не менее 12 лет.

Знак утверждения типа

наносится на шильдик (табличку) методом фотопечати и на титульный лист паспорта - типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол-во на один комплект, шт	Примечание
1. Ротаметр	4E2.833.714 4E2.833.278 4E2.833.287 4E2.833.080 4E2.833.889 4E2.833.942 4E2.833.943	1	По спецификации заказа
2. Кронштейн	4E8.667.219	2	Для ротаметров РМФ - II
	4E.667.219-01		Для ротаметров РМФ-0,1ЖУЗ
3. Ключ	7811-0316 1 Ц9 или 7811-0416 2 Ц9 ГОСТ16984	1	Для ротаметров РМФ- IV
	7811-0320 1Ц9 или 7811-0421 2 Ц9 ГОСТ 16984		Для ротаметров РМФ-VI
4. Поплавок	4E5.150.164 4E5.150.164-01 4E7.016.152 4E7.016.152-01	1	По спецификации заказа для ротаметров РМ-VI (входит в состав ротаметра)
	4E7.016.196 4E7.016.196-02 4E7.016.196-03 4E7.016.152		По спецификации заказа для ротаметров РМФ-VI (входит в состав ротаметра)
5. Эксплуатационная документация: 5.1 Ротаметр с местными показаниями типа РМ, РМФ, РМ-А. Руководство по эксплуатации 5.2 Ротаметр с местными показаниями типа РМ, РМФ, РМ-А. Этикетка 5.3. Пересчет градуировочных характери-	ЛГФИ.407142.002 РЭ	1	Допускается прилагать 1 экз.на 5 приборов при поставке в один адрес
	ЛГФИ.407142.002 ЭТ или ЛГФИ.407142.002-01 ЭТ	1	По спецификации заказа
	4E2.833.706 РР		

Копия верна
Технический директор



В. В. Тимофеев

Лист № 5
Всего листов 5

Наименование	Обозначение	Кол-во на один комплект, шт	Примечание
стик ротаметров с воды на измеряемую жидкость 5.4. Таблица коэффициентов сопротивления поплавка C_x для ротаметра	4E0.052.000ТБ	1	По спецификации заказа
		1	По спецификации заказа

Поверка

осуществляется по ГОСТ 8.122 – 99 "ГСИ Ротаметры. Методика поверки".

Основное поверочное оборудование:

- расходомерная установка на воде, погрешность $\pm 0,5\%$;
- расходомерная установка по воздуху колокольного типа, погрешность не более $\pm 0,5\%$.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в руководстве по эксплуатации ЛГФИ.407142.002 РЭ.

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

1. ГОСТ 13045–81 "ГСИ Ротаметры. Технические условия".
2. ГОСТ 8.122 – 99 "ГСИ Ротаметры. Методика поверки".
3. Технические условия ЛГФИ.407142.002 ТУ

Изготовитель

Акционерное общество «Арзамасский приборостроительный завод имени П.И. Пландина»
(АО «АПЗ»)
607220, г. Арзамас Нижегородской обл., ул.50 лет ВЛКСМ, дом 8а
ИНН 5243001742
Факс: (831-47) 7-95-77, 7-95-26
www: oaoapz.com; E-mail: apz@oaoapz.com

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
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии



С.С.Голубев

М.п.

«09» 10

2015 г.

С.С.