

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» мая 2021 г. № 894

Регистрационный № 81891-21

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Ротаметры с местными показаниями фторопластовые на высокое давление РМФВ

Назначение средства измерений

Ротаметры с местными показаниями фторопластовые на высокое давление РМФВ (далее – ротаметры РМФВ) предназначены для измерений объёмного расхода плавно меняющихся потоков жидкостей.

Описание средства измерений

Принцип действия ротаметров РМФВ основан на восприятии поплавком, перемещающимся в ротаметрической трубке, динамического напора потока жидкости, проходящего снизу вверх по ротаметрической трубке.

При подъеме поплавок проходной зазор между миделем (наибольшим диаметром) поплавок и внутренним диаметром ротаметрической трубки увеличивается, перепад давления на поплавке уменьшается.

Когда перепад давления становится равным весу поплавка, приходящемуся на единицу площади его поперечного сечения, наступает равновесие. При этом каждому положению поплавка соответствует определенное значение объёмного расхода.

Конструктивно ротаметры РМФВ представляют из себя стеклянную коническую калиброванную измерительную (ротаметрическую) трубку, в которой перемещается поплавок, изготавливаемый из фторопласта. На ротаметрической трубке нанесена условная равномерная шкала от 0 до 100, обеспечивающая местное считывание показаний объёмного расхода жидкости. Для ограничения хода поплавка в верхнем и нижнем концах трубки предусмотрены упоры. Защита обслуживающего персонала от попадания агрессивной среды в случае разрушения ротаметрической трубки обеспечивается защитным кожухом из органического стекла. Ротаметрическая трубка и защитный кожух из органического стекла помещаются в металлическую обойму, закрепляемую накидными гайками. От несанкционированного доступа ротаметры РМФВ пломбируются с помощью контрольных этикеток в местах соединений накидных гаек и обоймы. Подключение ротаметров РМФВ к технологическому процессу осуществляется с помощью фланцев DN 15.

Градуировка ротаметров РМФВ индивидуальная, проводится заводом-изготовителем по воде. Объёмный расход воды определяется по таблице, приводимой в паспорте ротаметра РМФВ. Значения объёмного расхода воды в таблице указываются для отметок шкалы 0, 20, 40, 60, 80 и 100. Значения объёмного расхода воды для других отметок шкалы определяют методом линейной интерполяции.

При измерении объёмного расхода жидкости, имеющей отличные от воды значения вязкости и плотности, пересчет значений объёмного расхода воды на значения объёмного расхода измеряемой жидкости проводят по методике, изложенной в документе МИ 1420-86 «ГСИ. Расходомеры постоянного перепада давления. Пересчёт метрологических характеристик», или используют результаты расчетов, по заказу представляемые заводом-изготовителем.

Ротаметры РМФВ выпускаются в следующих модификациях РМФВ-0,1, РМФВ-0,16, РМФВ-0,25 и РМФВ-0,4, отличающихся верхним пределом измерений объёмного расхода жидкости. Структурная схема обозначения ротаметров РМФВ в других документах и при заказе: «Ротаметр с местными показаниями фторопластовый на высокое давление РМФВ-Х,Х ЖУЗ АПБГ.407142.001 ТУ», где РМФВ – ротаметр (Р) с местными показаниями (М) фторопластовый (Ф) на высокое давление (В);

Х,Х – верхний предел измерений объёмного расхода жидкости (0,1; 0,16; 0,25; 0,4 м³/ч) ;

Ж – измеряемая среда, жидкость;

У – климатическое исполнение изделия;

3 – группа размещения изделия при эксплуатации.

Пример условного обозначения ротаметра РМФВ при заказе:

«Ротаметр с местными показаниями фторопластовый на высокое давление РМФВ-0,1 ЖУЗ АПБГ.407142.001 ТУ».

(Ротаметр с местными показаниями фторопластовый на высокое давление РМФВ для измерения расхода жидкости с верхним пределом 0,1 м³/ч исполнения У для категории размещения 3 по ГОСТ 15150-69 по техническим условиям АПБГ.407142.001 ТУ).

Общий вид ротаметров РМФВ и места пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1.

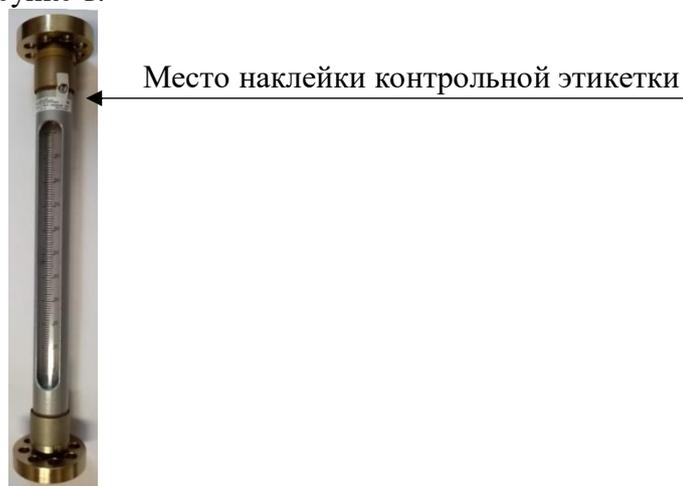


Рисунок 1 – Общий вид и схема пломбировки от несанкционированного доступа ротаметров РМФВ

Программное обеспечение

отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики ротаметров РМФВ приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики ротаметров РМФВ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Верхний предел измерений объёмного расхода жидкости, м ³ /ч	
- РМФВ-0,1	0,10
- РМФВ-0,16	0,16
- РМФВ-0,25	0,25
- РМФВ-0,4	0,40
Пределы допускаемой приведённой к верхнему пределу измерений погрешности измерений объёмного расхода, %	±2,5

Продолжение таблицы 1

1	2
Вариация показаний в % от верхнего предела измерений объёмного расхода, не более	±2,5
Температура измеряемой среды, °С	от -30 до +100
Избыточное давление измеряемой среды, МПа, не более	1,6
Потеря давления, кПа, не более	15

Таблица 2 – Основные технические характеристики ротаметров РМФВ

Наименование характеристики	Значение
Диаметр условного прохода (DN), мм	15
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность окружающей среды при температуре 35 °С, %, не более	от -30 до +50 от 84 до 106,7 95±3
Исполнение по защищённости от воздействия окружающей среды по ГОСТ Р 52931-2008	обыкновенное
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм, не более	80 x 80 x 480
Масса, кг, не более	2,7
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	40000
Средний срок службы в условиях эксплуатации, лет, не менее	12

Знак утверждения типа

наносится фотохимическим способом на шильдик ротаметра РМФВ и типографским способом на титульный лист документов:

- АПБГ.407142.001 РЭ «Ротаметры с местными показаниями фторопластовые на высокое давление РМФВ. Руководство по эксплуатации»;
- АПБГ.407142.001 ПС «Ротаметр с местными показаниями фторопластовые на высокое давление РМФВ. Паспорт».

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Ротаметр с местными показаниями фторопластовый на высокое давление РМФВ	РМФВ-Х.ХЖУЗ ¹⁾	1 шт.
Ротаметры с местными показаниями фторопластовые на высокое давление РМФВ. Руководство по эксплуатации	АПБГ.407142.001 РЭ	1 шт. ²⁾
Ротаметр с местными показаниями фторопластовый на высокое давление РМФВ. Паспорт	АПБГ.407142.001 ПС	1 шт.
Комплект монтажных частей в составе: - ключ - фланец - полукольцо	7811-0316 1 Ц9 ГОСТ 16984-79 ³⁾ АПБГ.711172.001 АПБГ.723426.001	1 шт. 2 шт. 4 шт.
Таблица коэффициентов сопротивления поплавок С _x для ротаметра РМФВ	АПБГ.407142.001 ТБ	1 шт.

Продолжение таблицы 3

1	2	3
Перерасчёт градуировочных характеристик ротаметров РМФВ с воды на измеряемую жидкость	АПБГ.407142.001 РР	по заказу
Примечания: 1 – Модификация указывается в заказе. 2 – Допускается прилагать 1 экземпляр на пять приборов, поставляемых в один адрес. 3 – Или ключ 7811-0416 2 Ц9 ГОСТ 16984-79.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе АПБГ.407142.001 РЭ «Ротаметры с местными показаниями фторопластовые на высокое давление РМФВ. Руководство по эксплуатации» в разделе 2.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к ротаметрам с местными показаниями фторопластовым на высокое давление РМФВ

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

ГОСТ 8.122-99 ГСИ. Ротаметры. Методика поверки

ГОСТ 13045-81 Ротаметры. Общие технические условия.

АПБГ.407142.001 ТУ Ротаметры с местными показаниями фторопластовые на высокое давление РМФВ. Технические условия

