



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ И МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ»
(ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора
ФБУ «Ростест-Москва»



А.Д. Меньшиков

«05» августа 2019 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

**РЕОМЕТРЫ СТЕКЛЯННЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ
ТИПА РДС**

Методика поверки

РТ-МП-6261-449-2019

г. Москва
2019 г.

Настоящая методика поверки распространяется на реометры стеклянные лабораторные типа РДС (далее – реометры), изготовленные ЧАО «Стеклоприбор», Украина, заводской номер 0,2 и заводской номер 066, и определяет порядок и методы проведения первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – 1 год.

1 Операции поверки

При проведении поверки выполняют следующие операции:

- внешний осмотр – п.6.1;
- опробование – п.6.2;
- определение метрологических характеристик – п.6.3.

При получении отрицательного результата в процессе выполнения любой из операций поверки реометр признают непригодным и его поверку прекращают.

2 Средства поверки

2.1 Основными средствами поверки являются:

- установка газокольцевая ГКУ-1,6 А (далее – установка) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 11240-88), диапазон измерений от 0,007 до 1,9 м³/ч, погрешность $\pm 0,35$ %;
- измеритель-регулятор микропроцессорный ТРМ1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 17023-05), диапазон измерений от минус 50 °С до +200 °С, погрешность $\pm 0,5$ %;
- преобразователь давления эталонный ПДЭ-20И (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 58668-14), диапазон измерений абсолютного давления от 0 до 600 кПа, погрешность $\pm 0,02$ %.

В качестве вспомогательного оборудования применяются:

- барометр-анероид метеорологический БАММ-1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 5738-76), диапазон измерений от 80 до 106 кПа, погрешность $\pm 0,7$ кПа;
- прибор комбинированный Testo-610 № 39209157/802 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 38735-08), диапазон измерений относительной влажности воздуха от 15 до 95 %, диапазон измерений температуры воздуха от 0 до 50 °С;

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

3 Требования безопасности

3.1 При проведении поверки должны выполняться следующие требования безопасности:

- к проведению поверки допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте и имеющие группу по технике электробезопасности не ниже второй;
- вся аппаратура, питающаяся от сети переменного тока, должна быть заземлена;
- все разъёмные соединения линий электропитания и линий связи должны быть исправны;
- соблюдать требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на реометры и применяемые средства поверки;
- поверитель должен соблюдать правила пожарной безопасности, действующие на предприятии.

4 Условия проведения поверки

4.1 При предъявлении реометра в поверку, представляется (по требованию организации, проводящей поверку) паспорт.

4.2 Условия поверки:

- температура окружающего воздуха от 15 до 25 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа;
- избыточное давление не более 9,8 кПа;
- поверочная среда – воздух.

5 Подготовка к поверке

5.1 Поверяемый реометр и средства поверки в процессе поверки находятся в нормальных условиях согласно эксплуатационной документации на эти средства измерений.

5.2 Перед началом поверки поверитель изучает документы, указанные в п. 4.1, и правила техники безопасности.

5.3 Средства поверки и поверяемый реометр должны быть выдержаны в помещении, где проводят поверку, не менее одного часа.

5.4 Подготавливают реометр к работе в соответствии с п. 5 паспорта АКГ.2.833.001 ПС.

5.5 Подсоединить реометр к установке газокольцевой ГКУ-1,6 А (далее – установка).

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При внешнем осмотре реометра проверяют маркировку, комплектность, отсутствие механических повреждений.

Не допускают к дальнейшей поверке реометр, если обнаружено неудовлетворительное крепление разъёмов, грубые механические повреждения наружных частей и прочие повреждения.

Результат считают положительным, если маркировка, комплектность соответствуют эксплуатационным документам, а также, если отсутствуют механические повреждения.

6.2 Опробование

На установке установить расход от 1 л/мин и постепенно увеличить его до 4 л/мин.

Результат считают положительным, если показания реометра увеличиваются пропорционально увеличению расхода.

6.3 Определение метрологических характеристик

Определение метрологических характеристик осуществляется на трёх расходах воздуха, на отметках 1; 2,5 и 4 л/мин. Каждый расход поверяется два раза. За результат принимается наибольшее значение погрешности.

Действительный расход воздуха Q_t , л/мин, определяется по формуле

$$Q_t = \frac{V \cdot 60}{t_{изм}}, \quad (1)$$

где Q_t – объёмный расход воздуха, л/мин;

V – объём воздуха по эталону, л;

$t_{изм}$ – время наблюдения, измеренное установкой, с.

Показания установки должны быть приведены к нормальным условиям по формуле

$$Q_n = Q_t \cdot \frac{p_t}{101,325} \cdot \frac{293}{273+t}, \quad (2)$$

где Q_n – объёмный расход воздуха при нормальных условиях (давление 101,325 кПа и температура 20 °С), л/мин;

Q_t – объёмный расход воздуха при давлении p_t , кПа, и температуре t , °С, л/мин;

p_t – абсолютное давление воздуха при измерении расхода, кПа;

t – температура воздуха при измерении расхода, °С.

Рассчитать приведённую погрешность γ , % по формуле

$$\gamma = \frac{Q_p - Q_n}{4} \cdot 100, \quad (3)$$

где Q_p – значение объёмного расхода, приведённого к нормальным условиям, по реометру, л/мин.

Результат поверки считается положительным, если значения приведенной погрешности реометров к диапазону измерений на любой отметке шкалы в диапазоне измерений от 1 до 4 л/мин не превышают ± 6 %.

7 Оформление результатов поверки

7.1 Результаты поверки заносят в протокол в соответствии Приложением А.

7.2 При положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке в соответствии с действующими правовыми нормативными документами. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

7.3 При отрицательных результатах поверки выдают извещение о непригодности, оформленное в соответствии с действующими правовыми нормативными документами, с указанием причин.

Начальник лаборатории № 449

А.А. Сулин

Ведущий инженер по метрологии лаборатории № 449

И.В. Беликов

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

№ _____ от «___» _____ 20__ г.

Вид поверки:	первичная / периодическая		
Наименование, тип (модификация) средства измерений, регистрационный номер в Госреестре СИ РФ:	Реометр стеклянный лабораторный типа РДС, Госреестр №_____		
Основные метрологические характеристики СИ:			
Заводской номер:			
Наименование документа, на основании которого выполнена поверка:	РТ-МП-6261-449-2019 «ГСИ. Реометры стеклянные лабораторные типа РДС»		
Условия проведения поверки:			
температура, °С			
влажность, %			
давление, кПа			
Применяемые эталоны:			
Результаты поверки:			
1. Внешний осмотр:			
2. Опробование: соответствует.			
3. Определение погрешности канала измерений количества осадков:			
Значение расхода реометра, л/мин	Значение расхода эталона, л/мин	Значение абсолютного давления, кПа	Значение приведённой погрешности, %
	Q_n	p_t	γ
1,2			
4,0			
Заключение: Реометр стеклянный лабораторный типа РДС годен / непригоден.			

Поверитель _____