

**Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д. И. Менделеева»
ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»**

УТВЕРЖДАЮ
И. о. директора ФГУП «ВНИИМ
им. Д. И. Менделеева»
Н. Пронин
30 января 2018 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

Система измерения вязкости автоматическая PVS и iVisc

Методика поверки

МП 2302-0107-2018

Руководитель лаборатории
госэталонов в области измерений
плотности и вязкости жидкости
ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»

 А. А. Демьянов

инженер

 Т. В. Попова

г. Санкт-Петербург
2018 г.

Настоящая методика поверки распространяется на системы измерения вязкости автоматические PVS и iVisc (далее — системы) фирмы " LAUDA Dr.R. WOBSEr GmbH & Co.KG", Германия и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Метод поверки основан на непосредственном сличении показаний капиллярного вискозиметра автоматической системы со значениями вязкости стандартных образцов утвержденного типа.

При пользовании настоящей методикой поверки целесообразно проверить действие ссылочных документов по соответствующему указателю стандартов, составленному на 1 января текущего года, и по соответствующим указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей методикой следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

Интервал между поверками - 1 год

1 Операции поверки

При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

- внешний осмотр (п.6.1);
- опробование (п.6.2);
- определение относительной погрешности системы (п.6.3).

2 Средства поверки

При проведении поверки применяют следующие основные и вспомогательные средства поверки:

- стандартные образцы вязкости жидкости утвержденного типа ГСО 8586-2004, ГСО 8587-2004, ГСО 8588-2004, ГСО 8589-2004, ГСО 8590-2004, ГСО 8591-2004, ГСО 8592-2004, ГСО 8593-2004, ГСО 8594-2004, ГСО 8595-2004, ГСО 8596-2004, ГСО 8597-2004, ГСО 8598-2004, ГСО 8599-2004, ГСО 8600-2004, ГСО 8601-2004, ГСО 8602-2004, ГСО 8603-2004, погрешностью 0,2 %;
- стандартный образец вязкости жидкости утвержденного типа ГСО 8604-2004, погрешностью 0,3 %
- гигрометр психрометрический ВИТ-1, диапазон измерений относительной влажности от 20 до 90 %, температуры от 0 до 25 °С, погрешность измерений отн. влажности не более 7 %, температуры не более 0,2°С, регистрационный номер 42453-09;
- барометр-анероид метеорологический БАММ-1, диапазон измерений атмосферного давления от 80 до 106 кПа, погрешность: ± 0,2 кПа, регистрационный номер 5738-76.

Все основные средства измерений, применяемые при поверке должны иметь действующие свидетельства о поверке или оттиски поверительных клейм.

Допускается применение средств поверки, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение (контроль) метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

3 Требования безопасности

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности:

3.1 Помещения, в которых проводят работы с нефтепродуктами, должны быть оснащены пожарной сигнализацией и средствами пожаротушения в соответствии с ГОСТ 12.4.009-83 и оснащены общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией.

3.2 Требования, изложенные в руководстве по эксплуатации вискозиметров.

4 Условия поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С 20,0 ± 2,0

- относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	80
- атмосферное давление, кПа	101,3 ± 4,0

При поверке должны соблюдаться требования, приведенные в Руководстве по эксплуатации.

5 Подготовка к поверке

При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

5.1 Включена вентиляция в помещении, где проводится поверка систем.

5.2 В соответствии с руководством по эксплуатации подготовить к работе и включить систему.

5.3 Подготовить средства поверки к работе в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

6 Проведение поверки

6.1. Внешний осмотр.

6.1.1 При внешнем осмотре устанавливают соответствие маркировки и комплектности системы требованиям технической документации фирмы-изготовителя.

6.1.2 Проверяют отсутствие внешних механических повреждений и дефектов, загрязнений, влияющих на работоспособность системы.

6.2 Опробование.

При опробовании проверяют работу системы согласно руководству по эксплуатации.

6.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения.

Для проведения идентификации ПО системы измерения вязкости автоматической iVisc необходимо в свойствах файла iVisc.exe во вкладке «Подробно» прочитать номер версии ПО в строке «Версия продукта».

Для проведения идентификации ПО системы измерения вязкости автоматической PVS следует активировать клавишу «LAUDA» (или клавишу «Help»), а далее в выпадающем меню клавиша «About»), после чего будет показано информационное окно программы, где отображен номер версии программы. Так же наименование и версию можно увидеть в процессе функционирования ПО в строке заголовка.

Результат проверки считается положительным, если номер версии не ниже, указанного в описании типа.

6.4 Определение относительной погрешности системы.

При определении относительной погрешности учитывают комплектность системы вискозиметрами.

Поверку проводят на каждом стеклянном капиллярном вискозиметре из комплекта системы при температуре образца жидкости 20°C.

6.4.1 Выбрать из стандартных образцов вязкости жидкости утвержденного типа ГСО (п. 2 настоящей методики) те образцы, аттестованное значение вязкости которых при температуре 20°C будут соответствовать началу, середине и концу общего диапазона измерения всех вискозиметров, которыми комплектуется система.

Провести не менее 3-х измерений для каждого выбранного ГСО.

6.4.2 В соответствии с руководством по эксплуатации подготовить к работе и включить систему в режиме работы термостатирования 20°C.

В соответствии с руководством по эксплуатации и в зависимости от диапазона измерений вязкости жидкости установленного вискозиметра, вводят стандартный образец вязкости ГСО РЭВ в вискозиметр, предварительно закрепленный в штативе внутри термостата, закрывают его крышкой. В установленной на ПК программе «LAUDA» в окнах ПО выбирают номер, соответствующий используемому вискозиметру, устанавливают параметры измерения, в том числе время термостатирования пробы не менее 30 мин, затем нажимают клавишу начала измерения. По окончании измерения запускают цикл автоматической промывки и

вискозиметр вручную.

6.4.3 По результатам 3-х измерений вычисляют относительную погрешность систем измерения вязкости по формуле 1:

$$\delta\eta = \frac{\eta_{изм} - \eta_{амт}}{\eta_{амт}} \cdot 100 \%, \quad (1)$$

где $\eta_{изм}$ - показания системы, мм²/с; $\eta_{амт}$ – аттестованное значение кинематической вязкости стандартного образца жидкости, мм²/с.

Относительная погрешность системы не должна превышать $\pm 0,5 \%$

7 Оформление результатов поверки

Результаты поверки оформляют протоколом (рекомендуемая форма протокола приведена в приложении А. При положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке установленной приказом Минпромторга России «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке» №1815 формы (Приложение 1).

При отрицательных результатах поверки выдается извещение о непригодности установленной приказом Минпромторга России «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке» №1815 формы (Приложении 2).

Знак поверки наносят на свидетельство о поверке.

ПРОТОКОЛ

поверки первичной (периодической) поверки

Наименование, модификация поверяемого СИ _____

Изготовитель _____

Заводской номер _____

Дата выпуска _____

Представлен _____

Место проведения поверки _____

Условия поверки:

- температура окружающего воздуха, °С

- относительная влажность, %

- атмосферное давление, кПа

Метод измерений: МП 2302-0107-2018 «Системы измерения вязкости автоматические PVS и iVisc. Методика поверки»

Сведения о средствах поверки:

- номера свидетельств о поверке, аттестатах СИ

Результаты внешнего осмотра:

Результат определения относительной погрешности вискозиметра.

Таблица 1.

Наименование образца вязкости	Температура измерений, °С	Аттестованное значение кинематической вязкости образца, мм ² /с	Измеренное значение кинематической вязкости системы, мм ² /с	Относительная погрешность, %
стандартный образец вязкости				
стандартный образец вязкости				
стандартный образец вязкости				

Относительная погрешность не превышает _____

Заключение _____

Подпись поверителя

Дата проведения поверки « ___ » _____ 20__ г.