

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Системы измерения вязкости автоматические PVS и iVisc

#### Назначение средства измерений

Системы измерения вязкости автоматические PVS и iVisc (далее - системы) предназначены для измерений кинематической вязкости прозрачных и непрозрачных жидкостей в условиях лаборатории.

#### Описание средства измерений

Принцип действия основан на подсчёте времени истечения заданного объёма жидкости через измерительный капилляр стеклянного вискозиметра под воздействием силы тяжести и при постоянном контроле температуры. Для измерения времени истечения используется оптический детектор, работающий в ближней инфракрасной области спектра.

Системы состоят из управляющего устройства, к которому может подключаться от 1 до 8 измерительных штативов (для системы PVS) или от 1 до 2 (для системы iVisc); термостатирующей бани, циркуляционного криостата и капиллярных вискозиметров.

Системы позволяют работать с несколькими типами капиллярных вискозиметров: Уббелоде, Оствальда, Кеннон-Фенске. Все капиллярные вискозиметры, используемые в системе, пригодны только для автоматических измерений и их константы, код размера, тип и описание внесены в программное обеспечение.

Модель термостатируемой бани и циркуляционного криостата выбирается в зависимости от предполагаемого рабочего диапазона температуры, количества измерительных штативов и имеет внешний блок управления для установки, поддержания температуры. Могут быть дополнены магнитными мешалками с отдельным блоком управления.

Системы PVS могут быть дополнены одним или более устройствами автоматической промывки (модули промывки системы измерения вязкости (VRM). Эти модули очищают один (VRM1) или два капилляра (VRM2). Также система может быть дополнена автоматическим пробоотборником VAS.

Автоматическая система измерений вязкости iVisc работает только с программным обеспечением «iVisc». Автоматическая система измерений вязкости PVS работает с программным обеспечением «PVS». Программное обеспечение «PVS» может быть дополнено программными частями VID-DLL (собственная вязкость), INV-DLL (индекс вязкости согласно ISO 2909), ENZ-DLL (ферментативная активность) при подключении дополнительного оборудования.



Рисунок 1 - Общий вид системы измерения вязкости автоматической iVisc



Рисунок 2 - Общий вид системы измерения вязкости автоматической PVS

### **Программное обеспечение**

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, соответствует уровню «средний» по Р50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения	
	Система измерения вязкости автоматическая iVisc	Система измерения вязкости автоматическая PVS
Идентификационное наименование ПО	iVisc	PVS
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.01 и выше	2.59 и выше
Цифровой идентификатор ПО	e50beac61f73c616edaf9f83 77ffff4f 1)	d1a21b6e83eede78b060511 9abflcdc2 2)
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5	MD5
<p>1) Цифровой идентификатор ПО соответствует файлу iVisc.exe для версии 1.02 2) Цифровой идентификатор ПО соответствует файлу PVS.exe для версии 2.59</p>		

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик. К метрологически значимой части ПО СИ относятся файлы: iVisc.exe и PVS.exe.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	iVisc	PVS
Модификация		
Диапазон измерений кинематической вязкости, мм <sup>2</sup> /с	от 0,3 до 30000	от 0,3 до 50000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений кинематической вязкости, %: - при температуре св. 0 до +100 °С включ. - при температуре от -40 (-20 для системы iVisc) до 0 °С и св. +100 до +150 °С включ.		±0,5  ±3,0

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	iVisc	PVS
Модификация		
Диапазон воспроизведения и поддержания температуры термостатами системы измерения вязкости, °С	от -20 до +150	от -40 до +150
Габаритные размеры, мм, не более:		
длина	95	140
ширина	96	120
высота	423	125
Масса, кг, не более	1,4	4,8
Напряжение питания, В с частотой, Гц	5 постоянного тока (через USB-порт)	от 90 до 240 50/60
Потребляемая мощность, В·А	1	1000

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение	
	iVisc	PVS
Модификация		
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающей среды, °С - диапазон относительной влажности при температуре +25 °С, %	от +15 до +40  от 20 до 80	
Наработка на отказ, ч	5000	
Срок службы, лет	10	

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации системы и на панель прибора в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерения вязкости автоматическая	PVS/iVisc	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 2302-0107-2018	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 2302-0107-2018 «Системы измерения вязкости автоматические PVS и iVisc. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 30 января 2018 года.

Основные 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 4, с погрешностью  $\pm 0,2$  %;

- стандартный образец вязкости жидкости ГСО 8604-2004, с погрешностью  $\pm 0,3$  %;

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам измерения вязкости автоматическим PVS и iVisc

ГОСТ 33-2000 Нефтепродукты. Прозрачные и непрозрачные жидкости. Определение кинематической вязкости и расчет динамической вязкости

Техническая документация фирмы «LAUDA Dr.R. Wobser GmbH & Co.KG», Германия

### Изготовитель

Фирма «LAUDA Dr.R. Wobser GmbH & Co.KG», Германия

Адрес: Postfach 12 51, 97912 Lauda-Konigshofen, Germany

Тел.: +49 (0) 9343 503-273

**Заявитель**

Акционерное общество «ЭПАК-Сервис» (АО «ЭПАК-Сервис»)  
Адрес: 644065, г. Омск, ул. 50 лет Профсоюзов, д. 102  
Тел.: +7 (3812) 433-883

**Испытательный центр**

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

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Тел.: +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.