

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «17» октября 2022 г. № 2591

Регистрационный № 87109-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Вискозиметры высокого давления VISCOlab PVT

Назначение средства измерений

Вискозиметры высокого давления VISCOlab PVT (далее – вискозиметры) предназначены для измерения вязкости при высоких температурах и высоких давлениях.

Описание средства измерений

Принцип действия вискозиметров основан на измерении времени перемещения поршня, находящегося между двумя электромагнитными катушками. Вязкость анализируемой пробы определяют по калибровочной зависимости времени перемещения поршня от вязкости, построенной с помощью стандартных образцов с аттестованными значениями вязкости.

Конструктивно вискозиметры выполнены в виде нескольких блоков: стенд, на котором расположена измерительная камера с термостатирующим кожухом, трубной обвязкой и ручными вентилями высокого давления, датчиком давления и встроенным датчиком температуры; термостат с возможностью нагрева и охлаждения анализируемой пробы; блок индикации давления и блок обработки измерительной информации ViscoPro. В комплекте поставки к каждому вискозиметру идет набор поршней. Поршни отличаются диаметром и рабочими диапазонами измерения динамической вязкости: от 0,2 до 2,0 мПа·с; от 0,25 до 5,0 мПа·с; от 0,5 до 10,0 мПа·с; от 1,0 до 20,0 мПа·с; от 2,5 до 50,0 мПа·с; от 5,0 до 100,0 мПа·с; от 10,0 до 200,0 мПа·с; от 25 до 500 мПа·с; от 50 до 1000 мПа·с; от 100 до 2000 мПа·с; от 250 до 5000 мПа·с; от 500 до 10000 мПа·с.

Корпус вискозиметров изготавливают из нержавеющей стали, окрашиваемый в цвета в соответствии с технической документацией производителя.

Каждый экземпляр вискозиметра однозначно идентифицируется по наименованию и серийному номеру. Серийный номер наносится на плиту основания стенда, на котором находится измерительная камера, типографским или иным пригодным способом и имеет буквенно-цифровое обозначение. Нанесение знака поверки и знака утверждения типа на вискозиметры не предусмотрено.

Общий вид вискозиметров представлен на рисунке 1. Место нанесения серийного номера на вискозиметры представлено на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид вискозиметров высокого давления VISCOLab PVT



Место нанесения
серийного
номера

Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера на вискозиметры высокого давления VISCOLab PVT

Пломбирование вискозиметров не предусмотрено. Конструкция вискозиметров обеспечивает ограничение доступа к частям вискозиметров, несущим первичную измерительную информацию, и местам настройки (регулировки).

Программное обеспечение

Вискозиметры оснащены внешним программным обеспечением (далее – ПО). ПО является метрологически значимым и выполняет следующие функции:

- управление вискозиметром;
- вычисление, хранение, передача результатов измерений;
- редактирование параметров вискозиметров.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	VISCOpvt Software
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V1.5
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<p>Диапазоны измерений динамической вязкости, мПа·с</p> <ul style="list-style-type: none"> - поршень 0,2-2; - поршень 0,25-5; - поршень 0,5-10; - поршень 1-20; - поршень 2,5-50; - поршень 5-100; - поршень 10-200; - поршень 25-500; - поршень 50-1000; - поршень 100-2000; - поршень 250-5000; - поршень 500-10000 	<p>от 0,4 до 2,0 от 0,4 до 5,0 от 0,5 до 10,0 от 1,0 до 20,0 от 2,5 до 50,0 от 5,0 до 100 от 10,0 до 200 от 25,0 до 500 от 50 до 1000 от 100 до 2000 от 250 до 5000 от 500 до 10000</p>
<p>Пределы допускаемой приведенной к нормирующему значению погрешности измерений динамической вязкости¹⁾, %:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поршень 0,2-2; - поршень 0,25-5; - поршень 0,5-10; - поршень 1-20; - поршень 2,5-50; - поршень 5-100; - поршень 10-200; - поршень 25-500; - поршень 50-1000; - поршень 100-2000; - поршень 250-5000; - поршень 500-10000 	<p>±1,5 ±1,5 ±1,5 ±1,5 ±1,0 ±1,0 ±1,0 ±1,0 ±1,0 ±1,0 ±1,0 ±1,0</p>
<p>¹⁾ - нормирующее значение (D_k, мПа·с) равно верхнему пределу измерений динамической вязкости поршня</p>	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний динамической вязкости, мПа·с	от 0,02 до 10000
Диапазон показаний температуры, °С	от -50 до +200
Диапазон размеров частиц, содержащихся в анализируемой пробе, мкм	от 25 до 360
Максимальная температура анализируемой пробы, °С	185
Максимальное давление в камере, МПа	138
Габаритные размеры стенда, мм, не более:	
- длина	580
- ширина	310
- высота	690
Масса стенда, кг, не более	23
Габаритные размеры электронного блока ViscoPro, мм, не более:	
- длина	120
- ширина	220
- высота	190
Масса электронного блока ViscoPro, кг, не более	2
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	от 100 до 230
- частота переменного тока, Гц	50/60
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +30
- относительная влажность, %, не более	95

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Вискозиметр высокого давления	VISCOlab PVT	1 шт.
Поршни для измерительной камеры	0,2-2 0,25-5 0,5-10 1-20 2,5-50 5-100 10-200 25-500 50-1000 100-2000 250-5000 500-10000	1 шт. ¹⁾
Программное обеспечение	ПО	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз. ²⁾

¹⁾ количество и наименование поршней определяется заказчиком

²⁾ по заказу

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Настройка и работа вискозиметра» руководства по эксплуатации

Применение вискозиметров в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений осуществляется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 5 ноября 2019 г. № 2622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений вязкости жидкостей».

Правообладатель

«Cambridge Viscosity», США

Адрес: 50 Redfield St, Suite 204 Boston, MA 02122 USA

Изготовитель

«Cambridge Viscosity», США

Адрес: 50 Redfield St, Suite 204 Boston, MA 02122 USA

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

ИНН 7809022120

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.

