

Регистрационный № 99143-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Реометры Брукфильда PVS-230

Назначение средства измерений

Реометры Брукфильда PVS-230 (далее – реометры) предназначены для измерений температуры и динамической вязкости жидкостей.

Описание средства измерений

Принцип действия реометров основан на измерении напряжения сдвига исследуемого образца по закручиванию торсионной пружины под действием на шпиндель крутящего момента, возникающего при вращении ротора с постоянной частотой. Исследуемая жидкость помещается в кольцевой зазор между шпинделем и ротором, вращающимся с заданной частотой. Тормозной момент на шпинделе, возникающий от вязкости исследуемой жидкости, передается на торсионную пружину, по углу закручивания которой, в соответствии с напряжением сдвига, исходя из показаний которого определяется вязкость исследуемой жидкости.

Конструктивно реометры представляют собой модульные настольные приборы, состоящие из измерительного модуля, который включает в себя торсионную пружину, ротор и шпиндель В5, датчики температуры и давления, манометр, расположенные на штативе, и силового модуля, состоящего из соединительных кабелей и процессоров обработки сигналов, поступающих от измерительного модуля.

Корпус реометров изготавливают из металлических сплавов, окрашиваемых в цвета в соответствии с технической документацией изготовителя.

Каждый экземпляр реометров имеет серийный номер, который имеет цифровой формат и нанесен:

- типографским способом на табличку на задней панели реометров;
- методом лазерной гравировки на хомут штатива измерительного модуля реометра.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид реометров представлен на рисунке 1. Место нанесения серийного номера на реометры представлено на рисунке 2.

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



Рисунок 1 – Общий вид реометров Брукфильда PVS-230



Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера на реометры Брукфильда PVS-230

Программное обеспечение

Реометры оснащены внешним программным обеспечением (далее – ПО), позволяющим проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты.

Уровень защиты внешнего ПО реометров от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Высокий» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные внешнего ПО реометров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные внешнего ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Rheovision 2012
Номер версии ПО (идентификационный номер ПО)	V3.X.X ¹⁾
Цифровой идентификатор ПО	–
¹⁾ «X» не относится к метрологически значимой части ПО и могут принимать численные значения от 0 до 9999, строчные или прописные буквенные символы от A до Z, математические и пунктуационные знаки	

Влияние ПО на метрологические характеристики реометров учтено при нормировании характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений динамической вязкости, мПа·с	от 150 до 100 000
Пределы допускаемой приведенной к нормирующему значению погрешности измерений динамической вязкости ¹⁾ , %	±3
Диапазон измерений температуры, °С	от +5 до +180
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,5
¹⁾ Нормирующее значение рассчитывают по формуле $D_i = \frac{K \cdot \theta_{max}}{v_i},$ где v_i – i -ая частота вращения ротора, об/мин; θ_{max} – максимальное значение напряжения сдвига, мН/м ² ; K – коэффициент преобразования реометра, мПа·с·(об/мин)/(мН/м ²).	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний динамической вязкости, мПа·с:	
– для шпинделя В1	от 2 до 5·10 ⁶
– для шпинделя В2	от 20 до 3,6·10 ⁷
– для шпинделя В5	от 5,0 до 1·10 ⁷
– для шпинделя ТА5	от 0,5 до 1·10 ⁶
Диапазон частоты вращения ротора, об/мин	от 0,5 до 1000

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц – потребляемая мощность, В·А, не более	от 220 до 240 50/60 65
Габаритные размеры, мм, не более: – высота – ширина – длина	650 305 305
Масса, кг, не более	18
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность воздуха, %	от +15 до +25 от 20 до 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Реометр Брукфильда	PVS-230	1 шт.
Программное обеспечение	ПО	1 шт.
Персональный компьютер	ПК	1 шт.
Руководство по эксплуатации	M12-581	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Эксплуатация» документа «Реометр Брукфильда PVS-230. Руководство по эксплуатации».

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта № 2622 от 05.11.2019 г. «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений вязкости жидкостей»;

Приказ Росстандарта № 147 от 29.01.2026 г. «Об утверждении Государственного первичного эталона единицы температуры – кельвина в диапазоне от 0,3 до 273,16 К и Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

«Реометры Брукфильда PVS-230. Стандарт предприятия».

Правообладатель

Фирма «BROOKFIELD ENGINEERING LABORATORIES, INC.», Соединенные Штаты Америки

Адрес: 11 Commerce Blvd., Middleboro, MA 02346, USA

Телефон: +1 800-628-81-39

Веб-сайт: www.brookfieldengineering.com

E-mail: info@brookfieldengineering.com

Изготовитель

Фирма «BROOKFIELD ENGINEERING LABORATORIES, INC.», Соединенные Штаты Америки

Адрес: 11 Commerce Blvd., Middleboro, MA 02346, USA

Телефон: +1 800-628-81-39

Веб-сайт: www.brookfieldengineering.com

E-mail: info@brookfieldengineering.com

Испытательный центр

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

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

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.311373