

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Реометры RHEOTEST® RN

Назначение средства измерений

Реометры RHEOTEST® RN (далее – реометры) предназначены для измерений динамической вязкости и проведения реологических исследований в лабораторных условиях.

Описание средства измерений

Принцип действия реометров основан на измерении изменения крутящего момента ротора, создаваемого исследуемым продуктом, а также заключается в приложении к испытываемому образцу регулируемой деформации сдвига с целью измерения свойств текучести (таких как сдвиговая вязкость, получаемая при испытаниях на текучесть) и динамических свойств материала (такие как комплексный модуль/модуль вязкоупругости и фазовый угол, получаемые из испытаний методом вынужденных колебаний/осцилляций).

Реометры состоят из высокودинамичного измерительного привода с быстросъемным соединением для измерительных систем, штатива со штангами, газовой пружины и U-образной подставки, термостатирующей системы и блока управления, предназначенного для управления питанием, измерительным приводом и отображения данных. Измерительные системы, в зависимости от измерительных задач, подразделяются на цилиндрические, конус-пластина и пластина-пластина. Измерительные системы с исследуемым образцом термостатируются с помощью термостата Пельтье или внешнего жидкостного циркуляционного термостата. Управление реометром возможно, как в автономном режиме при помощи органов управления, расположенных на блоке управления, так и дистанционно с помощью ПК с установленным специальным программным обеспечением.

Реометры выпускаются в модификациях DSR RHEOTEST® RN 4.3, RHEOTEST® RN 5.1 и DSR RHEOTEST® RN 5.3, которые отличаются диапазонами частот вращения, наличием стационарной или мобильной базовой измерительной пластины, а также функциональностью программного обеспечения.

Общий вид реометров представлен на рисунке 1.

Пломбирование корпуса от несанкционированного доступа не предусмотрена



Рисунок 1 – Общий вид реометров RHEOTEST® RN

Программное обеспечение

Реометры функционируют под управлением встроенного и автономного специального программного обеспечения, устанавливаемого на персональном компьютере, которое предназначено для управления работой реометра, процессом измерений, а также хранения и обработки полученных данных.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения реометров приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Встроенное		Автономное
Идентификационное наименование ПО	Соответствует модификации реометра	Соответствует наименованию термостата Пельтье	RHEOTEST® RN 5 Manager
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-		V2-1.25

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	DSR RHEOTEST® RN 4.3	RHEOTEST® RN 5.1	DSR RHEOTEST® RN 5.3
Диапазон показаний динамической вязкости, мПа·с	от 1 до 1·10 ¹⁰		
Диапазон измерений динамической вязкости, мПа·с	от 1 до 1·10 ⁵		
Пределы допускаемой относительной погрешности реометра, %: - при температуре от -40 до +5 °С включ. - при температуре св. +5 до +200 °С	±5 ±3		
Диапазон показаний температур, °С	от -40 ¹⁾ до +375 ²⁾		
Рабочий диапазон задания и поддержания температур, °С	от -40 ¹⁾ до +200 ²⁾		
¹⁾ Для измерений при температурах ниже минус 15°С необходим внешний криостат. ²⁾ Температурный диапазон зависит от системы термостатирования.			

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	DSR RHEOTEST® RN 4.3	RHEOTEST® RN 5.1	DSR RHEOTEST® RN 5.3
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 110 до 240 от 49 до 61		
Потребляемая мощность, В·А, не более	660		
Интерфейс	USB		

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение		
	DSR RHEOTEST® RN 4.3	RHEOTEST® RN 5.1	DSR RHEOTEST® RN 5.3
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм, не более: - рабочий блок - блок управления - термостат Пельтье		235×240×570 130×295×350 180×300×460	
Масса, кг, не более: - рабочий блок - блок управления - термостат Пельтье		22 10 12	
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа		от +10 до +50 75 от 84,0 до 106,0	
Средний срок службы, лет		15	
Средняя наработка на отказ, ч		15000	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус реометра в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Реометр RHEOTEST® RN в составе:	-	1 шт.
-Блок управления	-	1 шт.
-Комплект измерительных систем	-	не менее 1 шт. (по заказу)
Термостат Пельтье RHEOTEST® PP с термостатируемым адаптером для измерительных систем	-	1 шт. (по заказу)
Блок управления Пельтье	-	1 шт. (по заказу)
Пельтье-термостатируемая базовая пластина	-	1 шт. (для DSR-реометров)
Съемная базовая пластина диаметром 25 мм	-	1 шт. (для DSR-реометров)
Съемная базовая пластина диаметром 8 мм	-	1 шт. (для DSR-реометров)
Циркуляционный термостат	-	1 шт. (по заказу)
Персональный компьютер	-	1 шт. (по заказу)

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
Руководство по эксплуатации на русском языке	-	1 экз.
Программное обеспечение	RHEOTEST® RN 5 Manager	1 CD-диск
Методика поверки	МП 2302-0117-2018	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 2302-0117-2018 «ГСИ. Реометры RHEOTEST® RN. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 05 декабря 2018 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы вязкости жидкости ГСО 8594-2004, ГСО 8603-2004 с погрешностью не более $\pm 0,2$ % и ГСО 8606-2004 с погрешностью не более $\pm 0,3$ %;
- вискозиметр Штабингера SVM 3000 (регистрационный номер 45144-10), диапазон измерений динамической вязкости от 0,2 до 20000 мПа·с, погрешность $\pm 0,5$ % (при наличии в комплектации реометра системы температурного контроля в диапазоне температур от -40 до +5 °С включ.).

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 реометрам RHEOTEST® RN

ГОСТ 8.025-96 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений вязкости жидкостей

Техническая документация фирмы-изготовителя

Изготовитель

Фирма «RHEOTEST Medingen GmbH», Германия

Адрес: Medingen Rödertalstrasse 1, D-01458 Ottendorf-Okrilla, Deutschland

Телефон: +49 35205 58-180

Факс: +49 35205 58-297

E-mail: info@rheotest.de

Web-сайт: www.rheotest.de

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственно-торговая фирма «ЕВРОТЕСТ» (ООО «ПТФ «ЕВРОТЕСТ»)

ИНН 7842318125

Адрес: 191167, г. Санкт-Петербург, ул. Александра Невского, д. 9, литер А, пом. 14-Н-31 (318)

Телефон (факс): +7 (812) 327-84-51, +7 (812) 327-84-51-52, +7 (812) 702-80-05, +7 (812) 327-82-90

Web-сайт: www.euro-test.ru

E-mail: info@euro-test.ru

Испытательный центр

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

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

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

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: 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

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.