

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы рефрактометрические RFM

Назначение средства измерений

Анализаторы рефрактометрические RFM предназначены для измерения показателя преломления n_D и массовой доли сахарозы в соответствии с международной сахарной шкалой % Brix в жидких средах на длине волны 589 нм.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов рефрактометрических RFM основан на явлении полного внутреннего отражения при прохождении света через границу раздела двух сред с различными показателями преломления: измерительной призмы анализатора и измеряемой жидкостью. Проба измеряемой жидкости помещается в измерительную кювету на поверхность измерительной призмы. При освещении кюветы образуется граница света и тени, положение которой соответствует предельному углу преломления.

Анализаторы рефрактометрические RFM выпускаются несколькими сериями: 300, 700 и 900. Каждая серия анализаторов имеет ряд модификаций, так серия 300 представлена модификациями RFM 330-M, RFM 330-T, RFM 340-M и RFM 340-T; серия 700 - модификациями RFM 712-M, RFM 732-M и RFM 742-M; серия 900 - модификациями RFM 960-T, RFM 970-T, RFM 990AUS32 и RFM 990-Flow. Модификации отличаются способом управления, так модификация RFM 990AUS32 и модификации, имеющие в обозначении символ «T», оснащены сенсорным управлением; модификация RFM 990-Flow и модификации, имеющие в обозначении символ «M», имеют ЖК дисплей и управляются с кнопочной клавиатуры. Для исключения влияния температуры на результаты измерений используется терmostатирование измерительной кюветы, для серии 700 в диапазоне температур от плюс 5 до плюс 40 °C и для серий 300 и 900 в диапазоне температур от плюс 5 до плюс 80 °C.

Конструктивно все приборы выполнены в виде моноблока с возможностью подключения к персональному компьютеру (ПК).

Общий вид анализаторов рефрактометрических RFM приведен на рисунках 1 – 4.



Рисунок 1 - Общий вид анализаторов рефрактометрических RFM модификаций:
RFM 330-M, RFM 340-M



Рисунок 2 - Общий вид анализаторов рефрактометрических RFM модификаций:
RFM 330-T, RFM 340-T, RFM 960-T, RFM 970-T, RFM 990AUS32

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93



Рисунок 3 - Общий вид анализатора рефрактометрического RFM модификации RFM 990-Flow



Рисунок 4 - Общий вид анализаторов рефрактометрических RFM модификаций: RFM 712-M, RFM 732-M, RFM 742-M

Пломбирование анализаторов рефрактометрических RFM не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение идентифицируется при загрузке, путем вывода на дисплей рефрактометра идентификационного наименования и номера версии ПО. Идентификационные данные программного обеспечения анализаторов рефрактометрических приведены в таблицах 1, 2 и 3.

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

Таблица 1- Идентификационные данные программного обеспечения модификаций RFM 330-M, RFM 340-M, RFM 330-T, RFM 340-T

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	RFM 330-M	RFM 340-M	RFM 330-T	RFM 340-T
Идентификационное наименование ПО	19-610		19-660	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1.0.1		не ниже 1.10.0.2	
Цифровой идентификатор ПО	-		-	

Таблица 2- Идентификационные данные программного обеспечения модификаций RFM 712-М, RFM 732-М, RFM 742-М

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	19-601
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.5.0.4
Цифровой идентификатор ПО	-

Таблица 3- Идентификационные данные программного обеспечения модификаций RFM 960-Т, 970-Т RFM, 990-AUS32 RFM,990-Flow

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	RFM 960-Т	RFM 970-Т	RFM 990-AUS32	RFM 990-Flow
Идентификационное наименование ПО	19-670		22-608	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.11.0.3		не ниже 1.1.0.1	
Цифровой идентификатор ПО	-		-	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 4 - Метрологические характеристики модификаций RFM 330-М, RFM 330-Т, RFM 340-М, RFM 340-Т

Наименование характеристики	Значение для модификаций:			
	RFM 330-Т	RFM 330-М	RFM 340-М	RFM 340-Т
Диапазон измерений показателя преломления, n_D	от 1,32 до 1,58			
Дискретность показаний показателя преломления, n_D	0,00001	0,000001	0,000005	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений показателя преломления, n_D	$\pm 0,00005$			
Диапазон показаний массовой доли сахарозы, % Brix	от 0 до 100			
Диапазон измерений массовой доли сахарозы, % Brix	от 0 до 85			
Дискретность показаний массовой доли сахарозы, % Brix	0,01	0,005		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой доли сахарозы, % Brix	$\pm 0,04$	$\pm 0,03$		

Таблица 5 – Метрологические характеристики модификаций RFM 712-М, RFM 732-М, RFM 742-М

Наименование характеристики	Значение для модификаций:		
	RFM 712-М	RFM 732-М	RFM 742-М
Диапазон измерений показателя преломления, n_D	от 1,33 до 1,42	от 1,33 до 1,54	
Дискретность показаний показателя преломления, n_D	0,0001	0,00001	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений показателя преломления, n_D	$\pm 0,0001$	$\pm 0,00005$	
Диапазон показаний массовой доли сахарозы, % Brix	от 0 до 50	от 0 до 100	
Диапазон измерений массовой доли сахарозы, % Brix	от 0 до 50	от 0 до 85	
Дискретность показаний массовой доли сахарозы, % Brix	0,1	0,01	

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение для модификаций:		
	RFM 712-M	RFM 732-M	RFM 742-M
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой доли сахарозы, % Brix	±0,1		±0,04

Таблица 6 – Метрологические характеристики модификаций RFM 960-T, RFM 970-T, RFM 990-AUS32, RFM 990-Flow

Наименование характеристики	Значение для модификаций:						
	RFM 960-T	RFM 970-T	RFM 990-AUS32	RFM 990-Flow			
Диапазон измерений показателя преломления, n_D	от 1,3 до 1,7						
Дискретность показаний показателя преломления, n_D	0,0001	0,00002	0,000001	0,00001			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений показателя преломления, n_D	±0,0001	±0,00005					
Диапазон показаний массовой доли сахарозы, % Brix	от 0 до 100						
Диапазон измерений массовой доли сахарозы, % Brix	от 0 до 85						
Дискретность показаний массовой доли сахарозы, % Brix	0,01	0,02	0,001	0,01			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой доли сахарозы, % Brix	±0,1	±0,03					

Таблица 7 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры источника питания: - входное напряжение, В - частота, Гц	от 110 до 230 50/60
Габаритные размеры (высота×ширина×длина), мм, не более	170×200×340
Масса, кг, не более	3
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %, не более	от 0 до +40 90

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства пользователя типографским способом и на заднюю панель анализатора рефрактометрического в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор рефрактометрический	RFM (модификация по заказу)	1 шт.
Блок питания	-	1 шт.
Сетевой кабель	-	1 шт.
Руководство пользователя	-	1 экз.
Методика поверки	РТ-МП-5018-448-2018	1 экз.

Проверка

осуществляется по документу РТ-МП-5018-448-2018 «ГСИ. Анализаторы рефрактометрические RFM. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест – Москва» 10 июля 2018 г.

Основные средства поверки:

- набор жидких мер показателя преломления РЖЭ-1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 24513-03).

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

Знак поверки в виде оттиска поверительного клейма наносится в свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам рефрактометрическим RFM

ГОСТ 8.583-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений показателя преломления, твердых, жидких и газообразных веществ

Техническая документация изготовителя Bellingham + Stanley Ltd

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://bs.nt-rt.ru/> || bsy@nt-rt.ru