

Рефрактометры автоматические цифровые модели J47

Назначение средства измерений

Рефрактометры автоматические цифровые модели J47 (далее по тексту – рефрактометры) предназначены для измерений показателя преломления жидкостей на длине волны $\lambda=589,3$ нм.

Описание средства измерений

Принцип действия рефрактометров основан на явлении полного внутреннего отражения и измерении критического угла при падении света на границу раздела двух сред с разными показателями преломления. В качестве оптического измерительного элемента используется призма из искусственного сапфира. При измерении образец исследуемой жидкости помещается на поверхность призмы. Световой поток от монохроматического источника излучения (лазерного светодиода), проходя через оптическую систему, отражается от границы раздела двух сред под разными углами. Отраженные лучи проецируются на фотоприемное устройство, где анализируется положение границы света и тени и полученная информация преобразуется в электрический сигнал. Электрический сигнал поступает в электронный блок прибора, где в соответствии с записанным в памяти математическим алгоритмом происходит его преобразование. Результаты измерений отображаются на сенсорном дисплее с подсветкой, размер дисплея $7,5 \times 10$ см. Ввод параметров и управление процессом измерений осуществляется через сенсоры дисплея.

Рефрактометры обладают функцией автоматического приведения результата измерений к нормальной температуре 20 °С, а также дополнительной опцией приведения результата измерений к температуре 25 °С.

Конструктивно рефрактометры выполнены в моноблочном настольном стационарном исполнении. Рефрактометры имеют встроенный модуль термостатирования измеряемой жидкости, основанный на элементах Пельтье. В рефрактометрах предусмотрена возможность выполнять измерения при температуре, заданной оператором. Также данные приборы позволяют пользователю выбирать между измерением показателя преломления или измерением градусов n_{Dx} (измерение по сахарозе).



Рисунок 1 – Общий вид рефрактометров автоматических цифровых модели J 47

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

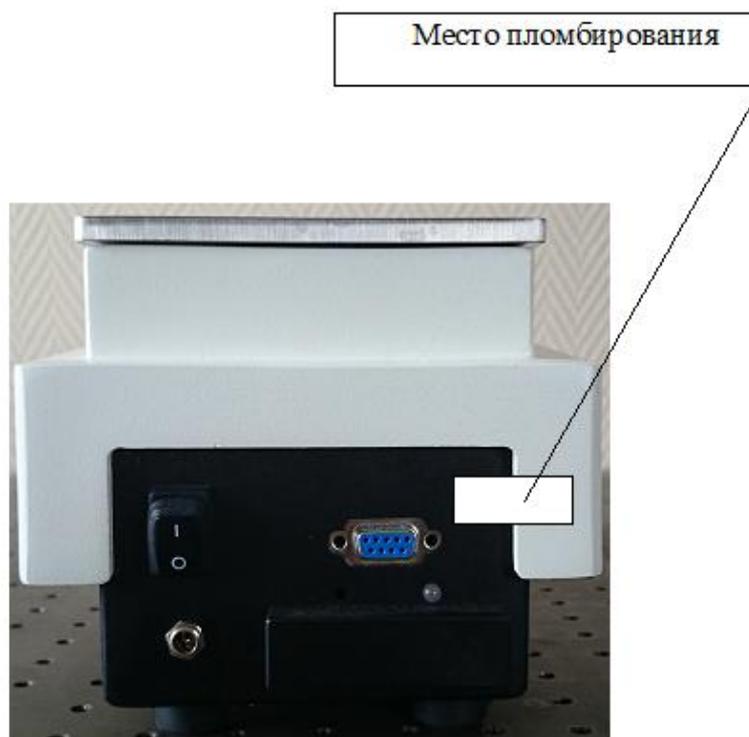


Рисунок 2 – Место пломбирования от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Рефрактометры имеют в своем составе программное обеспечение, встроенное в аппаратное устройство средства измерений, разработанное для конкретной измерительной задачи, осуществляющей измерительные функции, функции расчета величины показателя преломления и функции индикации.

Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	J-47
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.01.016-1.02.011
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует среднему уровню защиты в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики прибора	Значение
Диапазон измерений показателя преломления, n_D	1,32 - 1,53
Дискретность показаний прибора по шкале показателя преломления	0,00001
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений показателя преломления, n_D	$\pm 0,00006$
Рабочая длина волны, нм	589,3
Напряжение питания, В	100 - 240
Частота питания от сети, Гц	50/60

Потребляемая мощность, Вт, не более	125
Габаритные размеры, мм, не более	310 × 155 × 130
Масса, кг, не более	4
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при 25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	15 - 25 80 84 - 106

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и на корпус прибора методом наклеивания.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Количество, шт
Рефрактометр	1
Сетевой кабель	1
Источник электропитания	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки МП 38.Д4-14	1
Флакон калибровочной жидкости	3

Поверка

осуществляется по документу МП 38.Д4-14 «ГСИ. Рефрактометры автоматические цифровые модели J47. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 06 мая 2014 г.

Основные средства поверки:

Набор жидких мер показателя преломления РЖЭ-1, ГР СИ № 24513-03.

Основные метрологические характеристики:

Показатель преломления n_D^{20} препарата при температуре 20 °С

-	n-гептан	1,385 - 1,388
-	циклогексан	1,425 - 1,428
-	1,2-дихлорэтан	1,443 - 1,446
-	углерод четыреххлористый	1,459 - 1,462
-	бензол	1,500 - 1,504

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений показателя преломления n_D : ± 0,00003.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Рефрактометр автоматический цифровой модели J47. Руководство по эксплуатации», глава 2.

Нормативные документы, устанавливающие требования к рефрактометрам автоматическим цифровым модели J47

ГОСТ 8.583-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений показателя преломления».

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://rudolph.nt-rt.ru/> || rdd@nt-rt.ru