

For high throughput, high accuracy applications

Refractometer Selection Guide



Meeting the needs of your industry and application

- Food and Beverage
- Sugar Milling, Refining, Processing
- Chemical
- Pharmaceutical and Toxicology Testing
- Petroleum
- Flavor, Fragrance, Cosmetics

RUDOLPH
RESEARCH
ANALYTICAL

ТЕХНИЧЕСКИЙ БЮЛЛЕТЕНЬ 929

Для прикладных задач высокой производительности и точности

Руководство по выбору рефрактометра

Удовлетворение потребностей Вашей отрасли и прикладных задач

- Продукты питания и напитки
- Измельчение, рафинирование и переработка сахара
- Химические вещества
- Фармацевтическое и токсикологическое тестирование
- Нефть
- Вкусовые добавки, ароматизаторы, косметика

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Астана +7(77172)727-132 Волгоград (844)278-03-48 Воронеж (473)204-51-73 Екатеринбург (343)384-55-89 Казань (843)206-01-48 Краснодар (861)203-40-90 Красноярск (391)204-63-61 Москва (495)268-04-70 Нижний Новгород (831)429-08-12 Новосибирск (383)227-86-73 Ростов-на-Дону (863)308-18-15 Самара (846)206-03-16 Санкт-Петербург (812)309-46-40 Саратов (845)249-38-78 Уфа (347)229-48-12

Единый адрес: rdl@nt-rt.ru **Веб-сайт:** www.rudolph.nt-rt.ru

Выбираем рефрактометр

Рефрактометр, который подходит для Вашей отрасли и прикладной задачи





Каждая отрасль имеет свои уникальные требования к прикладным задачам, экологические ограничения и проблемы, с которыми приходится сталкиваться оператору. Именно по этой причине, компания **Rudolph** имеет более 10 различных моделей, чтобы быть уверенным, что мы предлагаем правильное решение для Вашей ситуации.

Может быть, Вы - фармацевтическая компания, которая ищет прибор, способный **выполнять измерения в более низком диапазоне** по сравнению с диапазоном 1,33 - 1,53 стандартного рефрактометра для соответствия нормам монографии USP для препарата «Севоран» (диапазон показателя преломления 1,2745 - 1,2760) или других галогенизированных эфиров или лекарственных препаратов с **показателем преломления (RI) ниже 1,3**. Может быть, Вы – производитель вкусовых добавок, ароматизаторов, эфирных масел или имеете дело с коричневым альдегидом или множеством других продуктов этой отрасли, имеющих индексы преломления выше 1,60.



Как использовать данное Руководство

Хотя существует много общих проблем, для всех отраслей промышленности, как например, очистка образца, перекрестное загрязнение образцов, грязная призма, ненадлежащее нулевое значение для воды, **некоторые проблемы являются уникальными или имеют разный уровень важности для конкретной отрасли**. Данное Руководство по выбору модели рефрактометра позволяет увидеть, какие модели являются наиболее популярными в Вашей отрасли и почему. Просто

	Продукты питания и напитки.5
	Измельчение, рафинирование и переработка сахара.....6
	Химические вещества7
	Фармацевтическое и токсикологическое тестирование.....8





Возможно, Ваша главная задача - не диапазон измерений рефрактометра, а воспроизводимость результатов. Послушайте, что сказал один из наших клиентов после начала эксплуатации прибора компании **Rudolph** после многих лет работы с другим брендом: "Просто хотел, чтобы вы знали, как наша компания радуется возможности работать с автоматическим рефрактометром модели J57HA. В настоящее время в наших лабораториях, выполняющих тестирования на сахар, находятся в эксплуатации два прибора и три дополнительных рефрактометра в процессе заказа.

Прежде, чем было принято решение перейти в нашей лаборатории на рефрактометры модели J57HA, провели тщательное тестирование прибора за последний год его использования в нашей научно-исследовательской лаборатории по контролю качества. Политика нашей лаборатории заключалась в использовании наших старых рефрактометров при выполнении исследовательских работ. Мы помещали образец на призму, заводили таймер на две минуты, затем нажимали кнопку "Считывать" до тех пор, пока не получали трех идентичных результатов (на это могло понадобиться до 12 измерений). С рефрактометром модели J57HA, мы помещаем образец на призму, нажимаем кнопку "Измерение" и примерно через 15 секунд у нас есть стабильное число. Прибор работает настолько стабильно, что я могу честно сказать, после его использования в течение года, у нас никогда не было отклонений от исходного измерения, независимо от того, сколько раз мы нажимали кнопку "Измерение".

Старший химик, компания «Western Sugar Cooperative»






выберите категорию, которая лучше всего отражает задачи Вашей отрасли, а затем позвоните нам, чтобы мы помогли закрепить Ваш выбор модели. Наши технические торговые представители понимают, что **начальная цена является важной частью решения о покупке**. Но это - только часть решения. В равной степени, если не более важным, является **приобретение прибора, который предназначен для конкретной прикладной программы и соответствует всем стандартам, правилам и требованиям** в той области, в которой Вы работаете.

	Нефть.....9
	Вкусовые добавки, ароматизаторы, косметика10
	Таблица сравнения моделей.11-12
	Калибровка и документирование.....13

Преимущества рефрактометров от компании Rudolph

Ниже приведены некоторые причины, по которым клиентам следует заменить свои старые рефрактометры рефрактометрами J-серии от компании **Rudolph**.

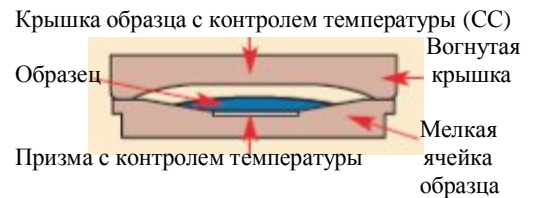
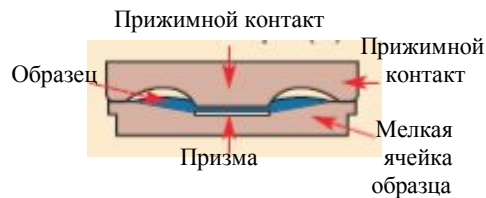
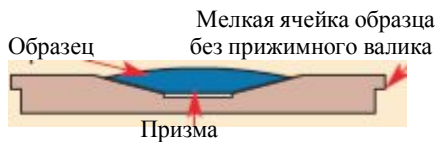
Проблема	Решение
 <p>Вы устали от аргументов касательно интерпретации границы тени на Вашем рефрактометре компании Abbe: Один говорит, что материал в пределах технических требований, другой говорит, что это не так. Кроме того, царапины на стеклянной призме делают визуальную интерпретацию еще труднее.</p>	<p>В рефрактометрах внутреннего отражения J-серии используются устойчивые к царапинам призмы из искусственного сапфира, которые измеряют отраженные лучи не проходящего света, как рефрактометры компании Abbe. Поэтому измерять темные образцы так же легко, как и прозрачные образцы. Просто поместите каплю образца на призму, нажмите кнопку «Измерение» и уходите. Нет границ тени, значит, не нужна ни ручная балансировка, ни интерпретация.</p>
 <p>Обслуживание водяной бани стоит дорого и отнимает много времени. Теоретически это должно быть легко - только еженедельно заполняйте ее водой, очищайте и добавляйте ежемесячно новую порцию препарата для обработки воды. Так почему же всегда кажется, что в бане мало воды, и она покрыта зеленой слизью?</p>	<p>Рефрактометры J-серия имеют электронный Пельтье контроль температуры, который подходит именно Вам. Выберите нужную температуру с помощью сенсорного экрана и наблюдайте, как прибор быстро переходит к заданной температуре и выполняет все измерение в один шаг.</p>
 <p>Ваш старый рефрактометр был великолепным, когда Вы его купили, но теперь он все чаще и чаще попадает в ремонт, тогда как нестабильные измерения – это трата времени и денег.</p>	<p>Наши клиенты говорят лучше: "Этот прибор значительно сократил время измерения наших образцов и увеличил точность определения. Калибровать прибор легко, такая необходимость возникает редко. У нас не было никаких проблем с двумя приборами, на которых в настоящее время мы работаем. Я очень рекомендую рефрактометр J57NA компании Rudolph вместо рефрактометра любой другой марки, которые я использовал или тестировал на протяжении всей моей многолетней работы в сахарной промышленности".</p>

Зачем переходить на рефрактометр компании Rudolph? Улучшенный контроль температуры и легко очищаемая призма

Для образцов с температурой, близкой к окружающей, - модель без прижимного валика

Для полутвердых и испаряющихся при температуре на 10° выше температуры окружающей среды образцов – модель CP с прижимным контактом

Для образцов, тестируемых при температуре на 10° выше температуры окружающей среды, - модель J-серии с крышкой с контролем температуры (модель CC)



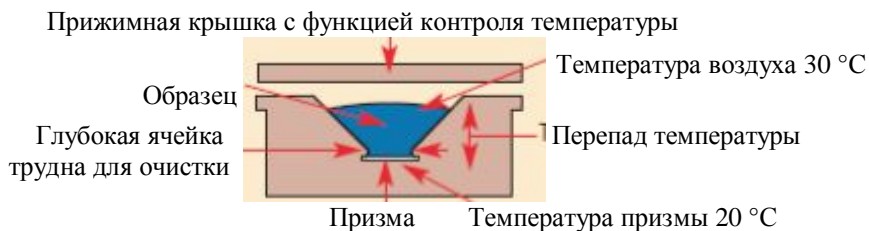
Система двойного контроля температуры от компании Rudolph

Компания Rudolph Research Analytical является единственным производителем рефрактометров, предлагающим **электронный контроль температуры, как поверхности призмы, так и поверхности прижимного контакта**. Требования к рефрактометрам с электронным контролем температуры, выполняющим измерения при температуре, близкой к температуре окружающего воздуха, очень отличаются от требований к контролю температуры у рефрактометров, выполняющих измерения при температуре, отличающейся на 10 °С и более от температуры окружающего воздуха. Только рефрактометры серии J от компании Rudolph являются идеальными для обоих приложений.

Измерение индекса RI или Vrix при температуре, близкой к комнатной

Мелкая ячейка для образца и конструкция крышки без прижимного валика в рефрактометре модели J57 значительно облегчают очистку призмы по сравнению с глубокой конструкцией ячейки. При этом точность измерения сохраняется. Глубокая ячейка для образца у рефрактометров конкурирующих фирм не нужна, если разница между температурой призмы и температурой воздуха меньше 10 °С, поскольку градиент температуры в образце незначителен.

У других производителей для всех температур



Измерение индекса RI или Vrix при температуре, значительно отличающейся от температуры окружающего воздуха

Рефрактометры моделей J157/257/357 с мелкими ячейками для образца и контролем температуры со стороны, как прижимного валика, так и поверхности призмы предлагают **превосходный контроль температуры, сохраняя простоту очистки**. Прижимной контакт с функцией контроля температуры от компании Rudolph создает микросреду с контролируемой температурой, в которой в процессе измерения температуры находится весь образец. Такая конструкция **сводит к минимуму неточности**, созданные градиентом температуры на образце. Если призма находится в глубокой ячейке, температура контролируется только на поверхности призмы, в то время как температура воздуха и поверхности образца значительно различаются (см. рисунок выше).

Компромиссные решения других производителей

На фотографии ниже видно, что **другие производители вынуждены принимать компромиссные решения относительно глубины и угла наклона ячейки образца**. Поскольку эти производители используют одинаковую конструкцию ячейки образца и крышки для выполнения измерений при разных температурах, они в конечном итоге предлагают **слишком узкую и глубокую ячейку для образца**. Глубокая конструкция ячейки для образца излишне затрудняет очистку при температуре окружающей среды, а также не обеспечивает идеальный контроль температуры, когда температура образца и воздуха отличаются более чем на 10 °С от желаемой температуры измерения.

Компания Rudolph



Производитель 1



Производитель 2



Продукты питания и напитки

Растительные масла
Соевые масла
Конфеты
Сиропы
Молочные продукты
Масло
Кофейные экстракты
Сахарозаменитель (HFCS)

Соки
Концентраты соков
Фрукты
Кондитерские изделия
Крахмал
Молоко
Продукты гидролиза
Растительные продукты

Чай
Содовая
Соусы
Супы
Джемы
Желе
Безалкогольные напитки



Особенность

Плоская, легко очищаемая призма – независимо от того, насколько хорош рефрактометр, правильные результаты можно получить только, если прибор чист. **Плоская конструкция призмы компании Rudolph** делает легкой **очистку** даже от липкого сиропа. Плоскую неглубокую ячейку для образца объемом < 1мл легко протереть бумажным полотенцем. Модель J57 с устойчивой к царапинам сапфировой призмой и одной очищающейся поверхностью является популярным выбором для лабораторий анализа пищевых продуктов с высокой пропускной способностью.



Модели	Технические характеристики	Особенности и преимущества
J57NA 	<ul style="list-style-type: none"> • Диапазон измерений: 1,33 - 1,53 RI; 0 - 95% Brix • Точность: 0,00004 RI, 0,03 Brix • Электронный контроль температуры: Выбор фиксированной температуры: 20°C и 25°C 	<p>Данные по шкале Brix могут быть точными, если поверхность образца тщательно очищается. Мелкая конструкция призмы компании Rudolph не имеет изгибов и острых углов для скопления липких образцов, что позволяет избежать или уменьшить проблемы перекрестного загрязнения. Простой, легкий в применении интерфейс с крупными кнопками «Измерение» и «Блокировка клавиатуры» делает эту модель популярным выбором для заводских лабораторий.</p>
J157-CC-AM 	<ul style="list-style-type: none"> • Диапазон измерений: 1,33 - 1,53 RI; 0 - 95% Brix • Точность: 0,00004 RI, 0,03 Brix • Электронный контроль температуры: Выбор температуры в диапазоне 15°C - 50°C 	<p>Модель J157-CC-AM с бесконтактной крышкой (CC) и функцией автоматического измерения (AM) являются популярным вариантом выбора для пищевой промышленности, где образцы должны быть защищены от жестких внешних условий. Функция AM позволяет остановить измерение при подъеме прижимной крышки и начать измерение при закрытии крышки.</p>
J357-CC-AM 	<ul style="list-style-type: none"> • Диапазон измерений: 1,26 - 1,70 RI; 0 - 95% Brix • Точность: 0,00004 RI, 0,03 Brix • Электронный контроль температуры: Выбор температуры в диапазоне 15°C - 100°C; ТВ опция: от 15°C - 110°C повышение до 120°C в течение одного часа 	<p>Модель J357-CC-AM более всего подходит для высокотемпературных задач пищевой промышленности, где продукт более стабилен при измерении при высокой температуре. Например, система контроля температуры установлена на 70 °C и температура коррекции - на 20 °C. Система контроля рабочей температуры в тяжелом режиме поддерживает образец при 70 °C, а прибор отображает результат, который показал бы образец, если бы был при 20 °C.</p>

Измельчение, рафинирование и переработка сахара

Измельчение и рафинирование тростникового сахара
 Измельчение и рафинирование свекловичного сахара
 Инвертированный сахар
 Жидкий сахар
 Кондитерский сахар
 Патока
 Коричневый сахар



Особенность

Рефрактометры с литниками предназначены для измерения тростникового или свекловичного сока на сахарных заводах. Их конструкция имеет два важных преимущества: уборка становится частью процесса загрузки образца и уменьшается время измерения, поскольку один образец заливается после другого, что очень удобно для сезонных операторов. Конструкция небольшой воронки улучшает смывание.

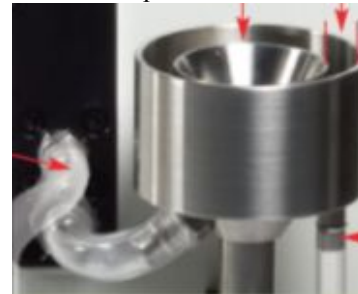
J157-KVP

Маленькая воронка

Область переполнения,

чтобы избежать распыливания

Сливная трубка



Выходная трубка для слива

Модели	Технические характеристики	Особенности и преимущества
<p>J57HA</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Диапазон измерений: 1,33 - 1,53 RI; 0 - 95% Brix • Точность: 0,00004 RI, 0,03 Brix • Электронный контроль температуры: Выбор фиксированной температуры: 20°C и 25°C 	<p>Простой интерфейс модели J57HA и легкость чистки поверхности призмы делают ее одной из самых популярных моделей для сахарной промышленности. Контроль температуры при 20 °C и 25 °C делает ее идеальной для тестирования патоки и образцов с высоким индексом преломления по шкале Brix. Скорость измерения можно улучшить с помощью коррекции температуры в сочетании с контролем температуры, что позволяет проводить точные измерения почти сразу после размещения образца на призму.</p>
<p>J157-CC-AM</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Диапазон измерений: 1,33 - 1,53 RI; 0 - 95% Brix • Точность: 0,00004 RI, 0,03 Brix • Электронный контроль температуры: Выбор температуры в диапазоне 15°C - 50°C 	<p>Модель J157-CC-AM также весьма популярна в лабораториях сахарных заводов. Не контактирующая с образцом крышка (CC) со встроенным электронным нагревом и охлаждением повышает производительность в тяжелых условиях. Функция AM позволяет запускать и останавливать измерения закрытием и открытием крышки, устраняя необходимость касаться интерфейса. Очень подходит для заводских цехов, где температура воздуха низкая ночью и высокая в течение дня.</p>
<p>J157-PTW</p>  <p>J157-KVP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Диапазон измерений: 1,33 - 1,53 RI; 0 - 95% Brix • Точность: 0,00004 RI, 0,03 Brix • Электронный контроль температуры: KVP: Выбор любой температуры в диапазоне 15°C - 30°C PTW: Выбор любой температуры в диапазоне 15°C - 40°C 	<p>Модель J157-PTW может работать в режиме заливки в рефрактометр при измерении соков, а затем после ослабления одного винта и подъема откидного валика прибор может использоваться как модель J57. Это позволяет измерять на нем патоку и образцы с высоким индексом преломления по шкале Brix. Модель J157- KVP имеет вертикальные призмы, что позволяет взвешенным твердым частицам падать вдоль поверхности призмы, а не на призму. Небольшой объем воронки со встроенной функцией перелива позволяет увеличить струю образца и уменьшает распыливание. Модели J157- KVP отдают предпочтение при измерении образцов с высокой мутностью.</p>

Химические вещества

На водной основе:

- Смолы
- Гликоли
- Этилен
- Хладагенты
- Полимеры
- Кислоты
- Клеи
- Гели

На основе нефтепродуктов:

- Масляные краски
- Пластмассы
- Химические продукты тонкого органического синтеза
- Полимеры
- Растворители
- ПЭТ
- Смолы



Особенность

Все рефрактометры серии J имеют высокую химическую стойкость смачиваемых частей из сапфира, Testron® и нержавеющей стали марки 316. Однако, при использовании HCl и других едких соединений нержавеющая сталь не является достаточно устойчивой. Для таких задач компания Rudolph предлагает модель с повышенной химической стойкостью, где подложка образца и крышка изготовлены из сплава хастеллой (модель H).

Прикладные задачи для модели H

- Плавиковая кислота любой концентрации
 - HCl и аналогичные кислоты любой концентрации
 - Сильные щелочи
 - Сильные окислители
- Для производителей пластмасс, тестирующих жидкости и твердые вещества, такие как ПЭТ, компания Rudolph разработала нажимной контакт (CP) с дополнительным весом.

J257-CP-H

Нажимной контакт из хастеллой (CP)

Подложка из хастеллой



Модели для химических веществ на водной основе	Технические характеристики	Особенности и преимущества
J57HA 	<ul style="list-style-type: none"> • Диапазон измерений: 1,33 - 1,53 RI; 0 - 95% Brix • Точность: 0,00004 RI, 0,03 Brix • Электронный контроль температуры: Выбор фиксированной температуры: 20°C и 25°C 	<p>Рефрактометр может достичь реальной мировой точности, только если призму тщательно очищать между загрузкой образцов. Плоская открытая поверхность призмы не имеет мест для скопления даже липких материалов и устойчива почти ко всем растворителям, включая ацетон, толуол и пр. Выберите модель HA для измерения кислот HF и HCl.</p>
J157-CC-AM 	<ul style="list-style-type: none"> • Диапазон измерений: 1,33 - 1,53 RI; 0 - 95% Brix • Точность: 0,00004 RI, 0,03 Brix • Электронный контроль температуры: Выбор температуры в диапазоне 15°C - 50°C 	<p>СИСТЕМА ДВОЙНОГО КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ В отличие от др. рефрактометров с контролем температуры в моделях J157/257/357 есть контроль температуры как сверху, так и снизу образца. Крышка образца контролирует ту же температуру, что и призма и, при ее закрытии образуется микросреда, которая обеспечивает непревзойденную стабильность температуры, быстрое время измерения и минимальное испарение. В зависимости от модели крышка может использоваться для начала измерения. (Выберите модель AM)</p>
Модели для хим. веществ на основе нефтепродуктов J257-CC-AM 	<ul style="list-style-type: none"> • Диапазон измерений: 1,26 - 1,70 RI; 0 - 95% Brix • Точность: 0,00001 RI, 0,1 Brix • Электронный контроль температуры: Выбор температуры в диапазоне 15°C - 70°C 	<p>Вогнутая крышка образца с контролем температуры</p> <p>Образец Нет контакта с образцом, одна очищаемая поверхность</p> <p>Призма с контролем Т Мелкая ячейка</p>
J357-CC-AM 	<ul style="list-style-type: none"> • Диапазон измерений: 1,26 - 1,70 RI; 0 - 95% Brix • Точность: 0,00004 RI, 0,03 Brix • Электронный контроль температуры: Выбор температуры в диапазоне 15°C - 100°C; ТВ опция: от 15°C - 110°C повышение до 120°C в течение одного часа 	<p>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ПРИЖИМНОЙ КОНТАКТ Модели J157/257/357 доступны с дополнительным прижимным валиком с функцией контроля температуры, который касается образца (модель CP). По сравнению со стандартной крышкой с контролем температуры прижимной валик CP уменьшает пустой объем, тем самым сокращает испарение, помогает равномерно распределить полутвердые материалы на призме. Эта функция повышает производительность измерения многих образцов, таких как ПЭТ и глицерин.</p> <p>Прижимной контакт с контролем температуры</p> <p>Образец Мелкая ячейка для образца</p> <p>Призма</p>

Фармацевтическое и токсикологическое тестирование

- Общее парентеральное питание
- Токсикологическое тестирования (уд.вес мочи)
- Аптечные препараты и лекарства
- Эфлуран, севофлуран
- USP <831>, EP 2.2.6



Особенность

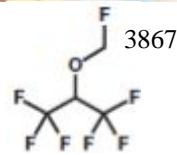
Эфлуран, севофлуран и аналогичные галогенизированные эфиры широко используется для общего наркоза. Их производство должно соответствовать нормам USP/EP или соответствующих фармакопей. Многие из фармакопей требуют измерения показателя преломления. Например, в Фармакопее США требуется, чтобы индекс преломления севофлурана был 1,2745 - 1,2760 при 20 °С. Чтобы соответствовать стандартам **21CFR Часть 11** выберите модель ММС.

Официальная монография, USP 31 / Севофлюран

• Севофлюран

C₄H₃F₇O 200,05

Пропан- 1,1,1,3,3,3-гексафтор-2-(фторметокси)-Фторметил 2,2,2-трифтор-1-(трифторметил) этиловый эфир [28523-86-6].
Показатель преломления (831): 1,2745 - 1,2760, при 20 °С.



Модели для фармации	Технические характеристики	Особенности и преимущества
J257-CC 	<ul style="list-style-type: none"> • Диапазон измерений: 1,26 - 1,70 RI; 0 - 95% Brix • Точность: 0,00001 RI, 0,1 Brix • Электронный контроль температуры: Выбор температуры в диапазоне 15°C - 70°C 	Общий подраздел USP <831> Определение показателя преломления: ... Хотя стандартной температурой для фармакопейных измерений является 25 °С, во многих монографиях рекомендуют определять индекс преломления при 20 °С. Температуру следует тщательно регулировать и поддерживать, т.к. индекс преломления изменяется с температурой. ... Для достижения теоретической точности ± 0,0001 необходимо калибровать прибор в соответствии со стандартами производителя, часто проверять функцию контроля температуры и чистоту прибора, определяя показатель преломления дистиллированной воды, который равен 1,3330 при 20 °С и 1,3325 при 25 °С. Модель J357-ММС-СС обеспечивает диапазон индексов преломления, точность, производительность и соответствие стандартам 21 CFR Часть 11 , что делает данную модель наиболее популярной в фармацевтике.
J357-ММС-СС 	<ul style="list-style-type: none"> • Диапазон измерений: 1,26 - 1,70 RI; 0 - 95% Brix • Точность: 0,00004 RI, 0,03 Brix • Электронный контроль температуры: Выбор температуры в диапазоне 15°C - 100°C 	
Модели для медицины и токсикологии	Технические характеристики	Особенности и преимущества
J57НА 	<ul style="list-style-type: none"> • Диапазон измерений: 1,33 - 1,53 RI; 0 - 95% Brix; 1,000-1,0500 уд. вес мочи • Точность: 0,00020 уд. веса мочи, 0,00004 RI, 0,03 Brix • Электронный контроль температуры: Выбор фиксированной температуры: 20°C и 25°C 	Многие токсикологические лаборатории предпочли J-серии рефрактометрам любой другой марки. Они знают, что регулярно следует проверять точность определения удельного веса мочи, равную 0,0002, и модель J57 гарантирует, что измерение индекса преломления и калибровка удовлетворяют государственным стандартам. Стандартный объем образца для модели J57НА равен 500 мкл, а для модели J57НА- SV он уменьшается до 100 мкл. Лаборатории SAMSHA, тестируя сотни токсикологических проб в день, предпочитают исключить человеческий фактор и выбрать автоматизацию процесса. В модели J57НА-UF-SP сочетается человеческий фактор и автоматизация, что сводит к минимуму использования образца и заменяет испытываемый образец на тестирование в пробирке. В крупных больницах готовят свои собственные лекарственные препараты. Гарантия точности формулы общего парентерального питания является жизненно важной. Модель рефрактометра J57TPN была специально изготовлена для удовлетворения требованиям заказчика в соответствии с нормами USP <797>. Пожалуйста, обращайтесь на завод за техническим описанием этой модели.
J57НА-UF-SP 	<ul style="list-style-type: none"> • Диапазон измерений: 1,33 - 1,53 RI; 0 - 95% Brix 1,000-1,0500 уд. вес мочи • Точность: 0,00020 уд. веса мочи, 0,00004 RI, 0,03 Brix • Электронный контроль температуры: Выбор фиксированной температуры: 20°C и 25°C 	
J57TPN 	<ul style="list-style-type: none"> • Диапазон измерений: 1,33 - 1,53 RI; 0 - 95% Brix 1,000-1,0500 уд. вес мочи • Точность: 0,00020 уд. веса мочи, 0,00004 RI, 0,03 Brix • Электронный контроль температуры: Выбор фиксированной температуры: 20°C и 25°C 	

Нефть

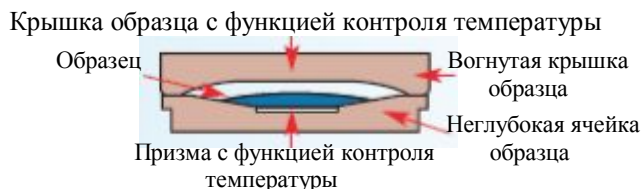
- ASTM D1218
- ASTM D5006
- Топливо
- Воски
- ASTM D1747
- Масла
- Смазки



Особенность

Рефрактометр J357 от компании Rudolph Research Analytical имеет возможность контролировать температуру до 100 °С, т. к. имеет **уникальную двойную систему контроля температуры**, когда тепло подводится к обеим сторонам образца. Однако есть прикладные задачи, где необходима температура выше 100 °С. Для рефрактометров серии J357 был разработан вариант повышения температуры (ТВ), если необходимо выполнить измерение выше 100 °С.

Rudolph J357

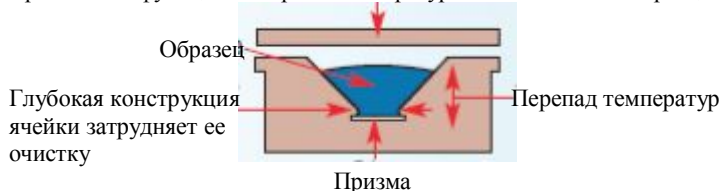


Вариант повышения температуры (ТВ имеет два преимущества:

1. Максимальная температура рефрактометра увеличивается от 100 °С до 110 °С.
2. Максимальная температура системы контроля температуры увеличивается до 120 °С в течение 60 мин. В конце 60 минуты контроль температуры отключается и прибор охлаждается до комнатной температуры в течение 1 часа.

Другие производители при всех температурах

Крышка без функции контроля температуры или контакта с образцом



Модели

Технические характеристики

Особенности и преимущества

J57WR-UF-SP



- **Диапазон измерений:** 1,26 - 1,70 RI; 0 - 95% Brix;
- **Точность:** 0,0001 RI, 0,1 Brix
- **Электронный контроль температуры:** Выбор фиксированной температуры: 20 °С и 25 °С

Рефрактометр модели J57WR-UF-SP часто соединяется с плотномером компании Rudolph для **автоматизированного измерения нефтяных топлив, масел и восков**. Присоединение к рефрактометру ECS автосамплера устраняет необходимость в ручной загрузке образца.

J357-NDS-CC



- **Диапазон измерений:** 1,26 - 1,70 RI; 0 - 95% Brix
- **Точность:** 0,00004 RI, 0,03 Brix
- **Электронный контроль температуры:** Выбор температуры в диапазоне 15 °С – 100 °С; Опция ТВ: Выбор температуры в диапазоне 15 °С – 110 °С с повышением до 120 °С в течение 1 час

Назначение: D 1747-99

Стандартный метод измерения индекса преломления для вязких материалов



1. Область применения

1.1 Этот метод испытаний охватывает измерение индексов преломления с точностью до **двух единиц в четвертом знаке после запятой**, прозрачных и светлых вязких жидких и расплавленных углеводородов, которые имеют показатели преломления в диапазоне 1,33 - 1,60, при температурах от 80 до 100 °С. Температуры ниже 80 °С могут быть использованы при условии, что температура плавления образца составляет не менее 10 °С ниже температуры измерения.

В модели J357-NDS есть возможность контроля температуры до 100 °С, т. к. она имеет **уникальную систему двойного контроля температуры**, когда тепло подводится к обеим сторонам образца, **удовлетворяя требованиям всех стандартов ASTM**. Для дополнительной гибкости измерения для температуры помутнения ближе к 120 °С выберите вариант ТВ. Пожалуйста, связывайтесь с заводом по вопросам этой модели.

Вкусовые добавки, ароматизаторы, косметика

- Парфюмерия
- Чистящие средства для кожи
- Лосьоны
- Лимон, лайм, апельсин
- Пальма
- Кремы
- Воски
- Натуральные масла
- Сандаловое дерево



Особенность

Эксплуатационная гибкость автоматизации

- В автосамплер компании Rudolph может быть загружено до 240 образцов
- Сочетание измерений индекса преломления с одновременными измерениями на плотномере и колориметре для определения таких параметров:
 - плотность / удельный вес - колOMETрическая характеристика
 - оптическое вращение / удельное вращение - показатель преломления
- Для использования доступны три различных растворителя для промывки;
- Полностью программируемый процесс промывки;
- Измерения образцов в любое время без остановки автосамплера или передвижения пробирок с образцами
- Данные могут быть сохранены в Excel или PDF формате для встраивания в системы ЛИУС (LIMS) или SAP.








Модели	Технические характеристики	Особенности и преимущества
J57WR 	<ul style="list-style-type: none"> • Диапазон измерений: 1,26 - 1,70 RI; 0 - 95% Brix • Точность: 0,0001 RI, 0,1 Brix • Электронный контроль температуры: Выбор фиксированной температуры: 20 °C и 25 °C 	<p>Многие ароматические вещества, такие как коричный альдегид, имеют показатели преломления выше 1,60 RI. По этой причине, большинство лабораторий, тестирующих вкусовые / ароматические вещества, выбирают J57WR модель рефрактометра с широким диапазоном измерения индекса преломления.</p>
J57WR-UF-SP 	<ul style="list-style-type: none"> • Диапазон измерений: 1,26 - 1,70 RI; 0 - 95% Brix; • Точность: 0,0001 RI, 0,1 Brix • Электронный контроль температуры: Выбор фиксированной температуры: 20 °C и 25 °C 	<p>Отличная модель для парфюмерной промышленности. Предназначена для использования в автоматическом режиме. Не подходит для воска или образцов с очень высокой вязкостью. Как указано выше, используется в сочетании с измерениями оптического вращения, плотности/удельного веса и колOMETрических характеристик.</p>
J257 	<ul style="list-style-type: none"> • Диапазон измерений: 1,26 - 1,70 RI; 0 - 95% Brix; • Точность: 0,0001 RI, 0,1 Brix • Электронный контроль температуры: Выбор температуры в диапазоне 15 °C - 100 °C 	<p>Наша самая популярная самостоятельная модель для парфюмерной промышленности. Измеряет индекс преломления всех известных продуктов в широком диапазоне от 1,2 до 1,7 RI. Ее не контактирующая с образцом крышка улучшает эффективность измерения испаряющихся образцов, в будущем может быть модернизирована прижимным валиком для обеспечения автоматизации процесса.</p>  <p>Образец Не контактирующая с образцом вогнутая крышка Неглубокая ячейка образца Призма с функцией контроля T</p>
J357 	<ul style="list-style-type: none"> • Диапазон измерений: 1,26 - 1,70 RI; 0 - 95% Brix • Точность: 0,00004 RI, 0,03 Brix • Электронный контроль температуры: Выбор температуры в диапазоне 15 °C - 100 °C; Опция ТВ: Выбор температуры в диапазоне 15 °C - 110 °C с повышением до 120 °C в течение 1 час 	<p>Обычно рефрактометр с большей точностью измерения и функциями необходим в промышленности. Эту модель выбирают в том случае, когда клиент продает большую часть своей продукции для фармацевтической промышленности и хочет, чтобы она удовлетворяла требованиям 21CFR части 11.</p>

Таблица сравнения моделей:

прикладные задачи с диапазоном индекса преломления для стандартных пищевых продуктов

Модели Характеристики						
	<i>J57HA</i>	<i>J57-HA-UF-SP</i>	<i>J57TPN</i>	<i>J157-CC</i>	<i>J157PTW</i>	<i>J157KVP</i>
Диапазон измерения	1,33 - 1,53 RI; 0 - 95% Brix; 1,000-1,0500 удельный вес мочи					
Шкала измерения	Показатель преломления (RI) по шкале Brix (% сахарозы), коррекция температуры по шкале Brix, коррекция температуры по шкале RI, удельный вес мочи			Показатель преломления (RI) по шкале Brix (% сахарозы), коррекция температуры по шкале Brix, коррекция температуры по шкале RI, удельный вес мочи и 100 программируемых шкал пользователя		
Разрешение	0.00001 RI, 0.01 Brix, 0.0001 удельный вес мочи					
Воспроизводимость	±0.00002 RI, ±0.015 Brix, ±0.0001 удельный вес мочи					
Точность	0.00004 RI, 0.03 Brix, 0.0001 удельный вес мочи					
Контроль температуры	20°C и 25°C			от 15°C до 50°C	от 15°C до 40°C	от 15°C до 30°C
Предел внешней температуры	От 10 °C до 40 °C					
Предел температуры образца	От -20 °C до +250 °C					
Диапазон корректировки температуры	От 18 до 95°C (для чистой сахарозы)					
Длина волны	589.3 нм (возможны другие длины волн)					
Источник света	Светоизлучающие диоды (длительность эксплуатации > 1000000 измерений)					
Калибровка	1, 2 или 10 точек с использованием воды или контролепригодных стандартов НИСТ					
Интерфейс связи	Доступны: 2 порта RS232, 1 параллельный порт, 1 вспомогательный порт и USB-адаптер					

Модели Характеристики	<i>J57HA</i>	<i>J57-HA-UF-SP</i>	<i>J57TPN</i>	<i>J157-CC</i>	<i>J157PTW</i>	<i>J157KVP</i>
Вогнутая крышка	Не имеется			Стандартная CC модель	Не имеется	
Нет контакта с образцом				Стандартная CP модель		
Прижимной контакт с образцом				Стандартная AM модель		
Функция автоизмерения	Стандартная H модель					
Хастеллоу	Доступна в H модели	Не имеется		Стандартная SV модель		
Малый объем ячейки для образца (100 мкл)	Доступна в SV модели					
Микроячейка с герметичной призмой	Не имеется	Доступна в UF-SP модели	Не имеется			
Функция налива	Не имеется			Стандартная PTW модель	Стандартная KVP модель	
Хранение данных	Не имеется			Стандартная MMC модель	Не имеется	

Таблица сравнения моделей: прикладные задачи с широким диапазоном индексов преломления

Модели								
Характеристики	<i>J57WR</i>		<i>J57WR-UF-SP</i>		<i>J257-CC</i>		<i>J357-NDS</i>	
Диапазон измерения	1,33 - 1,53 RI; 0 - 95% Brix; 1,000-1,0500 удельный вес мочи							
Шкала измерения	Показатель преломления (RI) Brix (% сахарозы), коррекция температуры по шкале Brix, коррекция температуры по шкале RI, удельный вес мочи				Индекс преломления (RI) Brix (% сахарозы), коррекция температуры по шкале Brix, коррекция температуры по шкале RI, удельный вес мочи и 100 программируемых шкал пользователя			
Разрешение	0.00001 RI, 0.01 Brix, 0.0001 удельный вес мочи							
Воспроизводимость	±0.00002 RI, ±0.015 Brix, ±0.0001 удельный вес мочи							
Точность	0.00004 RI, 0.03 Brix, 0.0001 удельный вес мочи							
Контроль температуры	20 °C и 25 °C		От 15 °C до 50 °C		От 15 °C до 40 °C		От 15 °C до 30 °C	
Предел внешней температуры	От 10 °C до 40 °C							
Предел температуры образца	От -20 °C до +250 °C							
Диапазон корректировки температуры	От 18 до 95°C (для чистой сахарозы)							
Длина волны	589.3 нм (возможны другие длины волн)							
Источник света	Светоизлучающие диоды (длительность эксплуатации > 1000000 измерений)							
Калибровка	1, 2 или 10 точек с использованием воды или контролепригодных стандартов НИСТ							
Интерфейс связи	Доступны: 2 порта RS232, 1 параллельный порт, 1 вспомогательный порт и USB-адаптер							

Модели	<i>J57WR</i>		<i>J57WR-UF-SP</i>		<i>J257-CC</i>		<i>J357-NDS</i>			
Характеристики										
Вогнутая крышка	Не имеется				Стандартная CC модель					
Нет контакта с образцом					Доступна в AM модели					
Функция автоизмерения					Доступна в CP модели					
Нажимной контакт с образцом	Не имеется				Доступна в H модели					
Хастеллоу, Кислотоустойчивость					Доступна в H модели		Доступна в SV модели			
Малый объем ячейки для образца (100 мкл)					Доступна в SV модели					
Функция повышения температуры	Не имеется				Доступна в TB модели					
Соответствие требованиям 21CFR части 11					Доступна в MMC модели					
Хранение данных										

Калибровка и документирование



Комплекты для калибровки

Компания Rudolph Research Analytical предлагает три различных набора растворов для калибровки. Каждый комплект растворов поставляется с контролепригодным сертификатом Национального института стандартов и технологии США (НИСТ) для каждого раствора.

Набор универсальных растворов

A23180 Контролепригодный набор растворов общего назначения для калибровка (НИСТ)

Комплект состоит из 5 контролепригодных растворов НИСТ для калибровки (вес каждого 1 унция = 28,3 г):

- A21752-1,3330 W RI Сертифицированная вода 20 °C с таблицей для 10-70 °C
- A21752-1,350-20/Brix 10
- A21752-1,460-20/Brix 70
- A21752-1,516-растворы для нескольких температур (20,30,40°C)
- A21752-1,650-20 номинальное значение RI

Фармацевтические исследования

A23180-VLR Контролепригодный набор растворов НИСТ для калибровки (Специально для измерения галогенизированных эфиров и основных лекарственных препаратов)

Комплект состоит из 5 контролепригодных растворов НИСТ для калибровки (вес каждого 1 унция = 28,3 г):

- A21752-1,29-20
- A21752-1,3330 W RI Сертифицированная вода 20 °C с таблицей для 10 - 70 °C
- A21752-1,460-20/Brix 70
- A21752-1516- растворы для нескольких температур (20,30,40°C)
- A21752-1,650-20 номинальное значение RI

Токсикологическое тестирование

A23180- USG VLR Контролепригодный набор растворов НИСТ для калибровки (Специально для проверки точности измерения удельного веса мочи)

Комплект состоит из 5 контролепригодных растворов НИСТ для калибровки (вес каждого 1 унция = 28,3 г) в основных точках:

- A21752-1,3330 1,0000-W – удельный вес мочи
- A21752-1,0010 удельный вес мочи
- A21752-1,0030 удельный вес мочи
- A21752-1,0200 удельный вес мочи
- Калибровочный раствор для RI выше 1,0300 (номинальное значение для калибровки)

Калибровочные растворы для RI могут изменяться в зависимости от наличия. Многие растворы для калибровки индексов преломления доступны для различных индексов и температур.

Связывайтесь со службой работы с клиентами для выбора калибровочных растворов для Вашей прикладной задачи.

Подсоединение офисного принтера (параллельное)

Офисные принтеры бывают двух типов:

1. Струйный принтер
2. Лазерный принтер

Офисные принтеры имеют следующие преимущества:

- В соответствии с нормами GLP/GMP и FDA требуется большой размер бумаги (американский стандарт 8 1/2 x 11 дюймов или A4)
- Несколько отчетов на странице
- Недорогая стоимость замены
- Легкий доступ к расходным материалам

No	Sample ID	Measurement		Temp.	Time	Date
1	2712	1.57023	Refractive Index	20.0C	12:51:44	Aug 22,
2	2712	1.57023	Refractive Index	20.0C	12:51:59	Aug 22,
3	2712	1.57023	Refractive Index	20.0C	12:52:06	Aug 22,
n =3		Average =1.57023				
			Standard Deviation	=0.000000		

Measurement	Temperature	Temperature Correction	Time	Date	Last Calibration	Operator Name	Operator Signature
1.0006 Refractive Index	20.0C	off	12:25:28	Aug 22, 2006	Aug 20, 2006 12:23:42		

Устройство печати на бумажную ленту

Такие принтеры имеют следующие преимущества:

- Компактность
- Предназначены для работы в жестких промышленных средах
- Не использует термобумагу
- Промышленное изделие с длительным сроком эксплуатации



Сканер штриховых кодов

Все рефрактометры могут быть оснащены программируемыми считывателями штрих-кода, что позволяет им работать с различными стандартами штрих-кода: Code 39, Codabar, Interleaved 2 из 5, UPC-A и другими.



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Астана +7(77172)727-132 Волгоград (844)278-03-48 Воронеж (473)204-51-73 Екатеринбург (343)384-55-89 Казань (843)206-01-48 Краснодар (861)203-40-90 Красноярск (391)204-63-61 Москва (495)268-04-70 Нижний Новгород (831)429-08-12 Новосибирск (383)227-86-73 Ростов-на-Дону (863)308-18-15 Самара (846)206-03-16 Санкт-Петербург (812)309-46-40 Саратов (845)249-38-78 Уфа (347)229-48-12

Единый адрес: rdl@nt-rt.ru Веб-сайт: www.rudolph.nt-rt.ru