



Компания  
"Лабораторное оснащение"

Российская Федерация, г. Москва  
+7 (800) 200-59-88 • +7 (495) 130-01-31  
www.moslabo.ru • print@moslabo.ru

 **АТАГО®**

## Измерители КИСЛОТНОСТИ

Что такое «Уровень Кислотности?» .....	B2
Уровень Кислотности и Вкус .....	B3
В чем разница между Уровнем Кислотности и pH?.....	B4
Органические и Неорганические Кислоты .....	B6
Методы Измерения Кислотности: Полное Сравнение Метода Кислотно-Щелочного Титрования и Метода Электропроводности (Измерители Кислотности АТАГО) .....	B8
Корреляция между Титрованием и Электропроводностью .....	B9
Удобная Функция Оффсет .....	B10
Линейка Измерителей Кислотности АТАГО .....	B11
Доступна Бесплатная Демо-Версия .....	B20
Наборы и Аксессуары .....	B21
Метод Измерения .....	B21
FAQ по Измерителям Кислотности .....	B22

# Что такое «Уровень Кислотности»?

Представьте, как пьете лимонный сок, огуречный рассол или едите неспелую сливу.

Какой вкус сразу же приходит Вам на ум?

Все эти продукты имеют общую черту: "кислые!" Это потому, что они содержат кислоту.

Как правило, когда мы едим, не так много внимания уделяется кислотности.

Тем не менее, кислотность играет главную роль среди пяти чувств.

В японском языке есть выражение «ii anbai», что означает «хорошо выдержанный».

Эта фраза происходит от преобладающих вкусов в «умебоши»: соленый и кислый.

Это дает нам четкое представление о прошлом и иллюстрирует важность

баланса между соленым и кислым в определении вкуса.

Нахождение правильного баланса между кислотностью и другими вкусами

(сладким, соленым, горьким, «умами») является ключом к

проявлению «вкусоности».



# Уровень Кислотности и Вкус

## ● Уровень Сахаристости и Уровень Кислотности Фруктов

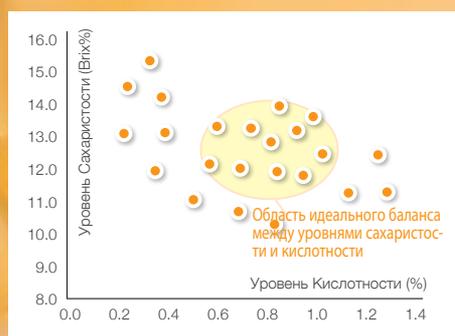
Фразы, часто используемые для продвижения продажи фруктов, включают слова «сладкое» или «высокое содержание питательных веществ (уровень сахара)». Сомнительно, что слова "кислый" или "высокий уровень кислотности" были бы эффективным при продаже фруктов. Тем не менее, кислота, в дополнение к сахаристости, является важнейшим элементом при формировании вкуса и аромата, которые Вы чувствуете, когда кусаете высококачественный фрукт.

Естественно, никому не нравятся слишком кислые фрукты с высоким содержанием кислоты. Поистине восхитительный фрукт - это тот, который содержит правильный баланс между сладостью и кислотностью (а не просто сладость фрукта). Другими словами, плод должен содержать правильное соотношение сахара и кислоты (сахаро-кислотный показатель).

Лимон и клубника имеют очень схожий уровень сахара (Brix). Несмотря на то, что они имеют схожую сахаристость, содержание лимонной кислоты в лимоне невероятно высок. Высокий уровень кислоты мешает нам ощутить сладость в полной мере.

Высокий уровень кислоты приводит к трудностям в ощущении сладости. Слишком низкий уровень кислоты ослабляет вкус.

Цитрусы, такие как апельсины, тщательно контролируются после сбора, чтобы определить идеальное время для их дальнейшей отправки. После сбора апельсины хранятся в хранилище. Это способствует повышению уровня сахара и снижению уровня кислоты. Апельсины хранятся до тех пор, пока не достигнут надлежащего баланса сахара и кислоты. Вкусный апельсин будет иметь уровень сахара от 11,0 до 14,0% и уровень кислоты от 0,5 до 1,0%.



## Содержание

Что такое «Уровень Кислотности?» .....	B2
Уровень Кислотности и Вкус .....	B3
В чем разница между Уровнем Кислотности и pH?.....	B4
Органические и Неорганические Кислоты .....	B6
Методы Измерения Кислотности: Полное Сравнение Метода Кислотно-Щелочного Титрования и Метода Электропроводности (Измерители Кислотности ATAGO) .....	B8
Корреляция между Титрованием и Электропроводностью .....	B9
Удобная Функция Оффсет .....	B10
Линейка Измерителей Кислотности ATAGO .....	B11
Доступна Бесплатная Демо-Версия .....	B20
Наборы и Аксессуары .....	B21
Метод Измерения .....	B21
FAQ по Измерителям Кислотности .....	B22

# В чём разница между Уровнем Кислотности и pH ?

«Уровень кислоты» показывает процентное содержание кислоты, содержащейся в растворе, и является показателем кислотности. Подробнее о методах измерения уровня кислоты смотрите на странице В21.

В Японии уровень кислотности обычно выражается в виде количества граммов кислоты, содержащихся в 100 мл раствора (%). В других странах уровень кислотности выражается различными способами, например, сколько граммов кислоты содержится в 1000 мл (1 л) раствора.

Помимо уровня кислотности, pH также используется для оценки степени кислотности. Мно-

гие из нас помнят лакмусовые бумажки, используемые в школе для измерения pH в различных экспериментах. pH может отобразить нам степень кислотности раствора и, таким образом, определить, является ли этот раствор кислым, щелочным (основным) или нейтральным.

Существует связь между pH и уровнем кислоты, но принципы их представления разные. pH является выражением концентрации ионов водорода (H+) в растворе.

pH может дать приблизительную оценку кислотного значения сильных кислот, таких как соляная кислота, но трудно оценить кислотное значение слабых кислот, таких как органические кислоты, используя pH.



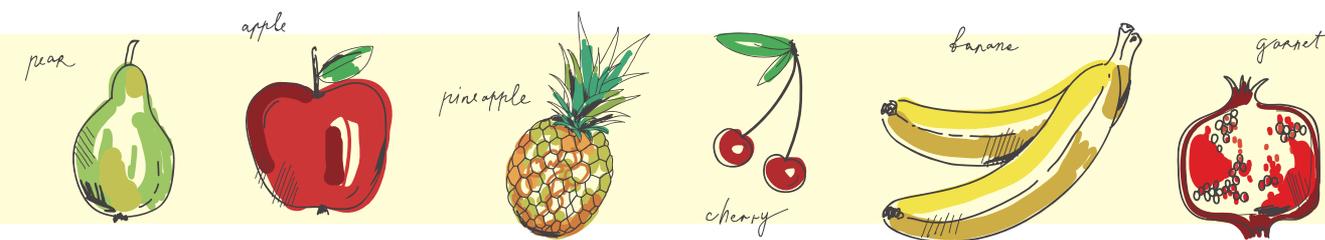
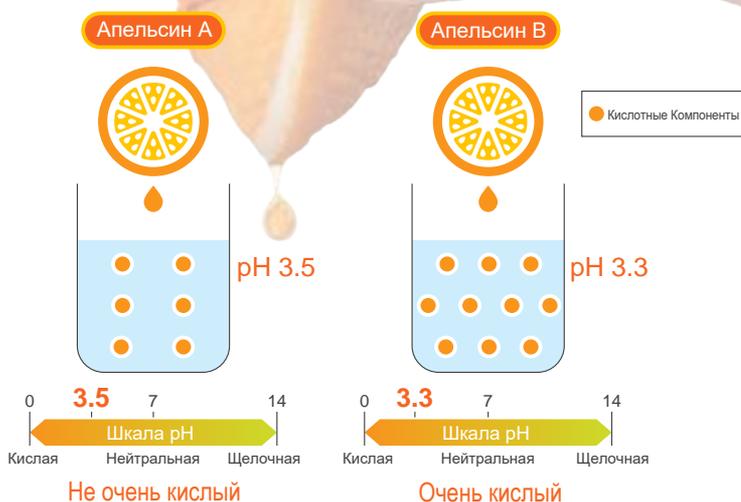
## Шкала pH

Шкала pH выглядит следующим образом: кислая – 0, нейтральная: 7 и щелочная (основная) – 14. Ниже приведены значения pH для нек предметов повседневного спроса.





Например, Апельсин А и Апельсин В имеют одинаковые уровни сахаристости (Brix), но разные уровни кислотности. Это приводит к тому, что Апельсин В очень кислый. Однако, несмотря на то, что уровни кислотности и вкус у Апельсина А и Апельсина В весьма различны, между значениями их pH нет большой разницы.



значения pH для некоторых распространенных продуктов питания и



# Органические кислоты

И

# Неорганические Кислоты

## Уксусная кислота

Бесцветная и прозрачная, с характерным острым резким, острым запахом и кислым вкусом. Это основной компонент уксуса. Уксусная кислота получается в ходе окисления этилового спирта бактериями уксусной кислоты.

## Аскорбиновая кислота

Оптически активное соединение. L-энантиомер аскорбиновой кислоты (L-аскорбиновая кислота) обычно известен как «витамин С.»

## Неорганические Кислоты

Неорганическая кислота является общим термином для кислот, которые содержат неметаллические компоненты, такие как хлор, сера, азот и фосфор. Как и в случае с органическими кислотами, неорганические кислоты также можно найти во многих продуктах.

## Молочная кислота

Органическая кислота, вызывающая брожение лактозы в теплом молоке. Это кислая, бесцветная и вязкая жидкость. Используется в производстве красителей в качестве восстановителя, а в пищевой промышленности – в качестве подкислителя. Накопление молочной кислоты в мышцах вызывает усталость.

## Что такое «Пересчет Общей Кислотности?»

Многие вещества, в том числе фрукты, содержат смесь различных органических кислот. Например, говорят, что уксус содержит большое количество уксусной кислоты, но на самом деле в уксусе есть и другие типы органических кислот. Соотношение органических кислот варьируется среди разных фруктов, ягод и овощей. Например, апельсины содержат большое количество лимонной кислоты, виноград содержит винную и яблочную кислоты, а помидоры содержат лимонную и яблочную кислоты. В зависимости от кислотного соотношения при измерении

могут быть небольшие отклонения. Вместо того, чтобы измерять каждую органическую кислоту в отдельности, органическая кислота измеряется с использованием «пересчета общей кислотности». Например, виноград содержит смесь винной и яблочной кислот. Измеряя общую кислотность и пересчитывая ее в винную, можно измерить комбинацию кислот. Точно так же помидоры содержат большое количество лимонной и яблочной кислот, что позволяет измерить общую кислотность и пересчитать ее в лимонную кислоту.

## Лимонная кислота

Органическая кислота, встречающаяся во фруктах, но особенно распространена в citrusовых. Она также используется в качестве подкислителя. Лимонная кислота является основной причиной кислого вкуса лимонов. Имеет несколько вяжущий вкус.

## Янтарная кислота

Органическая кислота, которая в основном содержится в sake (наряду с молочной кислотой). У нее есть уникально отличительный вкус umami, но все же кислый, вкус. Янтарная кислота – важный компонент в ароматизации sake.

# Органические Кислоты

Органические кислоты представляют собой органические соединения с кислотными свойствами. Эти вещества обладают кислым вкусом и встречаются в большинстве продуктов питания. Некоторые органические кислоты, которые естественным образом встречаются в пищевых продуктах, включают лимонную, яблочную, винную, янтарную, аскорбиновую, молочную, уксусную и щавелевую кислоты. Органические кислоты также являются составляющими ароматов, поэтому фрукты с высоким содержанием кислот, как правило, более ароматные.

## Щавелевая кислота

Простейшая дикарбоновая кислота, она в изобилии содержится в растениях. Часто используется при титровании, так как обладает восстановительными свойствами. Она также используется в качестве сырья для красителей или отбеливателя.

## Яблочная кислота

Органическая кислота содержится во фруктах. Она в основном содержится в яблоках и сливах и используется в качестве подкислителя. Обладает характерно легким и освежающим кислым вкусом.

## Винная кислота

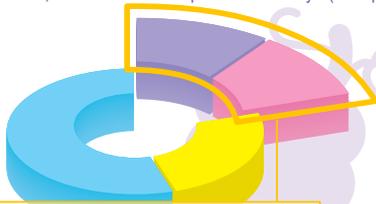
Органическая кислота, встречающаяся преимущественно в винограде. Она легко растворяется в воде и спирте. Обычно сочетается с другими органическими кислотами и используется в качестве подкислителя. Обладает интенсивным кислым вкусом.

Общая Кислотность в Пересчете на Лимонную (апельсин)



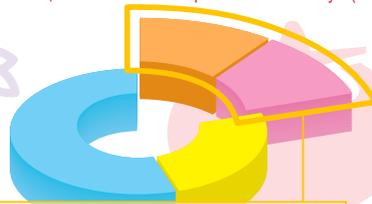
Все органические кислоты в апельсине пересчитываются в лимонную кислоту.

Общая Кислотность в Пересчете на Винную (виноград)



Все органические кислоты в винограде пересчитываются в винную кислоту.

Общая Кислотность в Пересчете на Лимонную (томат)



Все органические кислоты в томате пересчитываются в лимонную кислоту.

# Методы Измерения Кислотности

## Метод Кислотно-Щелочного Титрования



### Привычные методы измерения

- ✗ Легкая процедура измерения
- ✗ Нет операционных расходов
- ✗ Не нужна подготовка
- ✗ Удобен для переноса
- ✗ Не требуются реагенты
- ✗ Легко читаемые результаты

### ● Метод Кислотно-Щелочного Титрования

Титрование является наиболее ортодоксальным методом измерения уровня кислотности. Оно предполагает использование различного оборудования, такого как бюретки. Титрование выполняется вручную, но также доступны и автоматические титраторы.

Щелочной (основной) раствор добавляют к кислотному раствору до тех пор, пока кислотный раствор постепенно не приблизится к точке нейтрализации. Добавляется больше щелочного раствора, в результате чего ранее кислотный раствор превосходит точку нейтрализации и становится полностью щелочным.



Для определения точки нейтрализации к исходному раствору добавляют 1-2 капли реагента (фенолфталеина). Когда раствор образца становится щелочным, фенолфталеин меняет цвет. Можно определить, сколько кислоты содержится в исходном растворе, наблюдая за количеством щелочного раствора, который был добавлен, пока раствор образца не изменил цвет (не достигла точки нейтрализации).

$$\text{Уровень кислотности} \times \text{Количество кислого раствора} \times \text{Коэффициент} = \text{Концентрация щелочного раствора} \times \text{Количество добавленного щелочного раствора}$$

\* Количество кислого раствора, концентрация щелочного раствора и коэффициент были определены заранее, поэтому можно определить уровень кислоты по количеству добавленного щелочного раствора. Коэффициент будет варьироваться в зависимости от типа кислоты.

В отличие от ручного титрования, автоматический титратор вместо фенолфталеина использует датчик pH, который вставлен в раствор. Поскольку трудно определить точку, в которой pH раствора приближается к точке нейтрализации (7.0), обычно добавляют щелочной раствор до тех пор, пока не будут достигнуты точки pH 8,2, 8,0, 7,8 или 7,2 (согласно соответствующей цели).

### Метод Кислотно-Щелочного Титрования: Шаги Измерения

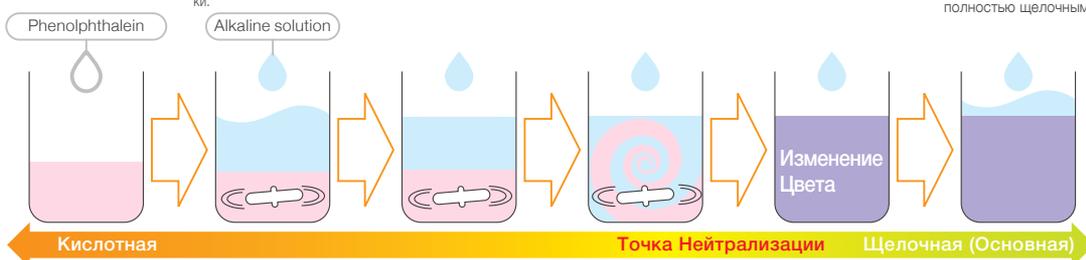
Фенолфталеин добавляется в образец.

Щелочной раствор добавляют к образцу и смешивают с помощью магнитной мешалки.

Добавляется больше щелочного раствора.

Точка нейтрализации превосходит и цвет меняется.

Еще более щелочной раствор постоянно добавляется, пока образец не станет полностью щелочным.



# Полное Сравнение Метод Электропроводности (Измерители Кислотности ATAGO)

## Измерители Кислотности: Легко и Просто Использовать Каждому

- Легкая процедура измерения
- Нет операционных расходов
- Не нужна подготовка
- Удобен для переноса
- Не требуются реагенты
- Легко читаемые результаты

### ● Метод Электропроводности

Измерители кислотности ATAGO измеряют уровень кислотности в пробе по электропроводности. Наши «гибридные» приборы, измерители кислотности и Brix, измеряют и кислотность, и сахаристость (Brix). В измерителях кислотности PAL-BX|ACID используются два принципа измерения: показатель преломления (nD) и электропроводность. Рефракционный метод используется для измерения концентрации (Brix) образца, наблюдая, сколько света отражается. Метод электропроводности используется для измерения уровня кислоты в образце путем наблюдения за потоком электрического тока.

### ● Уровень Сахаристости (Brix)

Показатель преломления (nD) будет варьироваться в зависимости от концентрации раствора. Основываясь на этом общем принципе, измерители кислотности ATAGO PAL-BX|ACID могут отображать значение Brix.

### ● Уровень Кислотности

Наши измерители кислотности и Brix используют соотношение между концентрацией кислоты и величиной электропроводности для измерения уровня кислотности. Кислоты, содержащиеся в фруктовых соках и винах, обычно представляют собой органические кислоты, которые имеют самые слабые электролиты среди кислот. Таким образом, для измерения требуется разбавление (дистиллированной водой). Каждый прибор оснащен уникальной шкалой измерения в зависимости от типа образца. Пожалуйста, выберите модель, наиболее подходящую для вашего образца.

### Кислотность: шаги измерения

#### Шаг 1

Поместите немного разбавленного образца на измерительную секцию.



#### Шаг 2

Нажмите кнопку START. Уровень кислотности отобразится на дисплее.



\* Измерители Кислотности и Brix отображат результаты Brix сверху; Кислотность будет отображаться непосредственно под результатами Brix.

### Корреляция Между Титрованием и Электропроводностью

Хотя некоторые пользователи могут колебаться, переходя к новым методам измерения уровня кислотности, существует четкая корреляция между методом кислотно-щелочного титрования и методом электропроводности.

Образец	Кислотность (информ. на упаковке)	Модель д/уксуса	Автоматич. титратор
Чистый рисовый уксус – компания А	4.5	4.32	4.51
Зерновой уксус – компания В	4.2	4.25	4.28
Чистый винный уксус – компания С	5.0	5.68	5.11
Чистый уксус из черного риса – компания В	4.5	4.92	4.41
Уксус из черного риса – компания D	4.2	4.07	4.49
Чистый уксус из необработанного риса (коричневый рис) – компания E	4.5	4.15	4.74
Черный уксус «Ринкокусан» – компания С	4.2	4.51	4.05

# Измерители Кислотности

## Сладкий и Кислый ~ Баланс – это Ключ ~

Сладость фруктов часто используется для оценки их качества. К сожалению, сладость не всегда означает, что фрукты вкусные. Вкусные фрукты имеют правильную пропорцию терпкости и сладости. Соотношение Брикс-Кислотность или сахаро-кислотный показатель, указывает на уровень созревания плодов. Сахаро-кислотный показатель отображается нажатием одной кнопки (кнопка R), нет необходимости в сложных и хлопотных вычислениях.

Сахаро-кислотный показатель =  $Brix\% / \text{Кислотность}\%$ .

### Не требуются реагенты

Обычные методы измерения кислотности (кисотно-щелочное титрование) дороги, требуют сложных настроек и процедур утилизации, а также требуют большого количества дорогостоящих реагентов. Измерители Кислотности ATAGO абсолютно не требуют никаких реагентов!



### Экран с подсветкой

Измерители Кислотности ATAGO оснащены экраном с подсветкой. Это позволяет легко считывать результаты измерений даже в плохо освещенных или полностью темных помещениях.



### Больше никакого стекла

Не нужно больше никакого стекла. Метод титрования требует использования стеклянной посуды, которая может представлять опасность, если она разбита. Будьте абсолютно спокойны, ведь Измерители Кислотности ATAGO не могут разбиться, как лабораторная посуда.



## Удобная функция оффсет

Несмотря на наличие корреляции между значениями, полученными кислотно-щелочным титрованием и методом электропроводности, различия в значениях измерений могут возникать из-за различий в принципах измерения.

Благодаря этой корреляции можно получить значения с помощью измерителей кислотности ATAGO, которые бы соответствовали значениям кислотно-щелочного титрования. Измерители кислотности ATAGO оснащены удобной функцией оффсет. \* Установленная величина может быть прибавлена или вычтена из измеренного значения для получения результатов, которые бы соответствовали кислотно-щелочному титрованию.

График зависимости между значениями, полученными с помощью каждого из методов, легко может быть построен для получения необходимых коэффициентов.

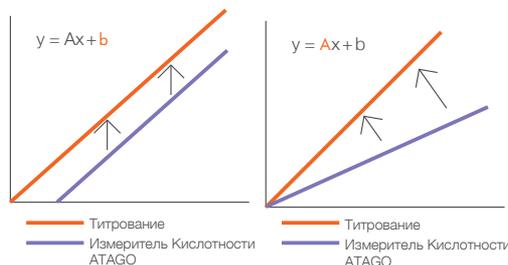
$$y = A x + b$$

y: Отображаемая на дисплее величина

x: Результат измерения на Измерителе Кислотности (без влияния функции оффсет)

A: Коэффициент умножения

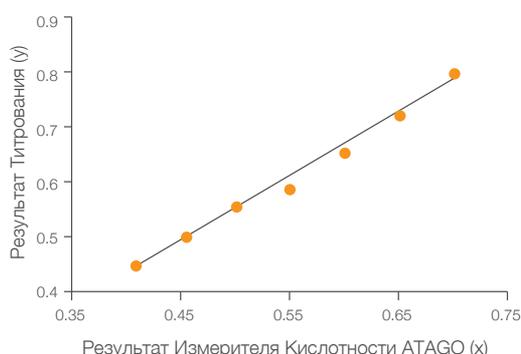
b: Коэффициент сложения или вычитания



### Пример применения функции оффсет

В случае, если различия в значениях измерения возникают из-за различий в принципах измерения, получите корреляцию между титрованием и нашими измерителями кислотности заранее и введите коэффициенты корреляции (A) и (b). Это позволит вам получить значения измерений, которые напрямую связаны с результатами титрования.

График: Образец (пример)



\* Мультифруктовые модели (PAL-BX|ACID F5 и PAL-Easy ACID F5) не оснащены функцией оффсет.

## Мультифрукт

Измеритель Вrix и Кислотности **PAL-BX|ACID F5**

Master Kit Кат.Ном.7100

Измеритель Кислотности **PAL-Easy ACID F5**

Master Kit Кат.Ном.7300



### Спецификация

#### PAL-BX|ACID F5

Модель	PAL-BX ACID F5		
Шкала	Вrix, Кислотность, Сахаро-кислотный показатель		
Диапазон	Вrix	0.0 – 60.0%	
Измерения	Кисл. 1L НК* Цитрусы	0.10 – 4.00%	
	1Н ВК** Цитрусы	2.50 – 8.80%	
	2 Виноград и Вино	0.10 – 4.00%	
	3 Томаты	0.10 – 3.00%	
	4 Клубника	0.10 – 3.50%	
	5 Черника	0.10 – 4.00%	
Темп.	10.0 – 40.0°C		

#### PAL-Easy ACID F5

Модель	PAL-Easy ACID F5		
Шкала	Кислотность		
Диапазон	Кисл. 1L НК* Цитрусы	0.10 – 4.00%	
Измерения	1Н ВК** Цитрусы	2.50 – 8.80%	
	2 Виноград и Вино	0.10 – 4.00%	
	3 Томаты	0.10 – 3.00%	
	4 Клубника	0.10 – 3.50%	
	5 Черника	0.10 – 4.00%	
Темп.	10.0 – 40.0°C		

МУЛЬТИФРУКТ



## Цитрусы

Измеритель Вrix и Кислотности **PAL-BX|ACID1**

Master Kit Кат.Ном.7101

Измеритель Кислотности **PAL-Easy ACID1**

Master Kit Кат.Ном.7301



### Спецификация

#### PAL-BX|ACID1

Модель	PAL-BX ACID1		
Шкала	Вrix, Кислотность (Общая Кислотность в Пересчете на Лимонную Кислоту), Сахаро-кислотный показатель		
Диапазон	Вrix	0.0 – 60.0%	
Измерения	Кисл. 1 НК* Цитрусы	0.10 – 4.00%	
	2 ВК** Цитрусы	2.50 – 8.80%	
Темп.	10.0 – 40.0°C		

#### PAL-Easy ACID1

Модель	PAL-Easy ACID1		
Шкала	Кислотность (Общая Кислотность)		
Диапазон	Кисл. 1 НК* Цитрусы	0.10 – 4.00%	
Измерения	2 ВК** Цитрусы	2.50 – 8.80%	
Темп.	10.0 – 40.0°C		

ЦИТРУСЫ



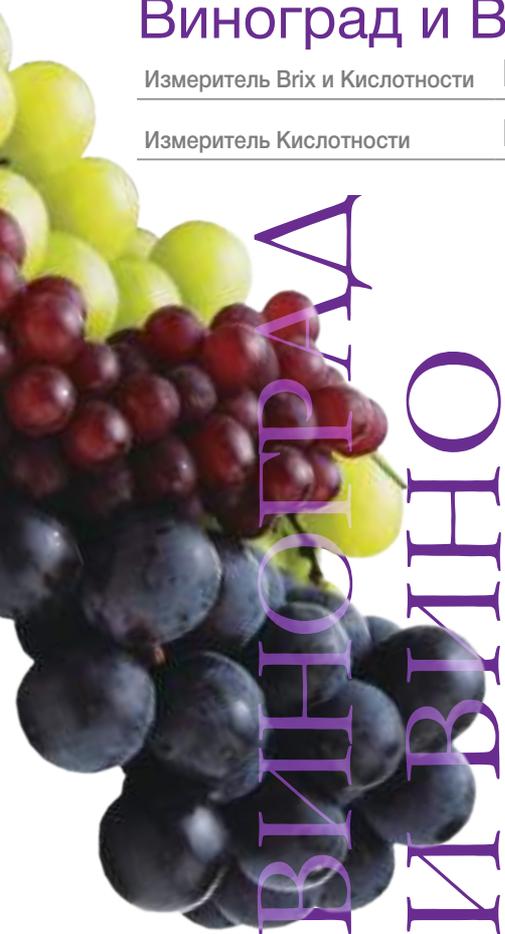
# Виноград и Вино

Измеритель Вrix и Кислотности **PAL-BX|ACID2**

Master Kit Кат.Ном.7102

Измеритель Кислотности **PAL-Easy ACID2**

Master Kit Кат.Ном.7302



## Спецификация

### PAL-BX|ACID2

Модель	PAL-BX ACID2
Шкала	Вrix, Кислотность (Общая Кислотность в Пресчете на Винную Кислоту) Сахаро-кислотный показатель
Диапазон	Вrix 0.0 – 60.0%
Измерения	Кисл. 0.10 – 4.00% Темп. 10.0 – 40.0°C

### PAL-Easy ACID2

Модель	PAL-Easy ACID2
Шкала	Кислотность
Диапазон	Кисл. 0.10 – 4.00%
Измерения	Темп. 10.0 – 40.0°C

# Томаты

Измеритель Вrix и Кислотности **PAL-BX|ACID3**

Master Kit Кат.Ном.7103

Измеритель Кислотности **PAL-Easy ACID3**

Master Kit Кат.Ном.7303



## Спецификация

### PAL-BX|ACID3

Модель	PAL-BX ACID3
Шкала	Вrix, Кислотность (Общая Кислотность в Пресчете на Лимонную Кислоту) Сахаро-кислотный показатель
Диапазон	Вrix 0.0 – 60.0%
Измерения	Кисл. 0.10 – 3.00% Темп. 10.0 – 40.0°C

### PAL-Easy ACID3

Модель	PAL-Easy ACID3
Шкала	Кислотность
Диапазон	Кисл. 0.10 – 3.00%
Измерения	Темп. 10.0 – 40.0°C

# Клубника

Измеритель Вrix и Кислотности **PAL-BX|ACID4**

Master Kit Кат.Ном.7104

Измеритель Кислотности **PAL-Easy ACID4**

Master Kit Кат.Ном.7304



## Спецификация

### PAL-BX|ACID4

Модель	PAL-BX ACID4
Шкала	Вrix, Кислотность (Общая Кислотность в Пресчете на Лимонную Кислоту) Сахаро-кислотный показатель
Диапазон	Вrix 0.0 – 60.0%
Измерения	Кисл. 0.10 – 3.50% Темп. 10.0 – 40.0°C

### PAL-Easy ACID4

Модель	PAL-Easy ACID4
Шкала	Кислотность
Диапазон	Кисл. 0.10 – 3.50%
Измерения	Темп. 10.0 – 40.0°C

КЛУБНИКА



# Яблоко

Измеритель Вrix и Кислотности **PAL-BX|ACID5**

Master Kit Кат.Ном.7105

Измеритель Кислотности **PAL-Easy ACID5**

Master Kit Кат.Ном.7305



## Спецификация

### PAL-BX|ACID5

Модель	PAL-BX ACID5
Шкала	Вrix, Кислотность (Общая Кислотность в Пресчете на Яблочную Кислоту) Сахаро-кислотный показатель
Диапазон	Вrix 0.0 – 60.0%
Измерения	Кисл. 0.10 – 4.00% Темп. 10.0 – 40.0°C

### PAL-Easy ACID5

Модель	PAL-Easy ACID5
Шкала	Кислотность
Диапазон	Кисл. 0.10 – 4.00%
Измерения	Темп. 10.0 – 40.0°C

ЯБЛОКО



# Бананы

Измеритель Brix и Кислотности **PAL-BX|ACID6**

Master Kit Кат.Ном.7106

Измеритель Кислотности **PAL-Easy ACID7**

Master Kit Кат.Ном.7306



# БАНАНЫ



## Спецификация

### PAL-BX|ACID6

Модель	PAL-BX ACID6
Шкала	Brix, Кислотность (Общая Кислотность в Пресчете на Яблочную Кислоту) Сахаро-кислотный показатель
Диапазон	Brix 0.0 – 60.0%
Измерения	Кисл. 0.10 – 0.60% Темп. 10.0 – 40.0°C

### PAL-Easy ACID6

Модель	PAL-Easy ACID6
Шкала	Кислотность
Диапазон	Кисл. 0.10 – 0.60%
Измерения	Темп. 10.0 – 40.0°C

# Черника

Измеритель Brix и Кислотности **PAL-BX|ACID7**

Master Kit Кат.Ном.7107

Измеритель Кислотности **PAL-Easy ACID7**

Master Kit Кат.Ном.7307



# ЧЕРНИКА



## Спецификация

### PAL-BX|ACID7

Модель	PAL-BX ACID7
Шкала	Brix, Кислотность (Общая Кислотность в Пресчете на Лимонную Кислоту) Сахаро-кислотный показатель
Диапазон	Brix 0.0 – 60.0%
Измерения	Кисл. 0.10 – 4.00% Темп. 10.0 – 40.0°C

### PAL-Easy ACID7

Модель	PAL-Easy ACID7
Шкала	Кислотность
Диапазон	Кисл. 0.10 – 4.00%
Измерения	Темп. 10.0 – 40.0°C

# Киви

Измеритель Вrix и Кислотности **PAL-BX|ACID8**

Master Kit Кат.Ном.7108

Измеритель Кислотности **PAL-Easy ACID8**

Master Kit Кат.Ном.7308



## Спецификация

### PAL-BX|ACID8

Модель	PAL-BX ACID8
Шкала	Вrix, Кислотность (Общая Кислотность в Пресчете на Лимонную Кислоту) Сахаро-кислотный показатель
Диапазон	Вrix 0.0 – 60.0%
Измерения	Кисл. 0.10 – 3.00% Темп. 10.0 – 40.0°C

### PAL-Easy ACID8

Модель	PAL-Easy ACID8
Шкала	Кислотность
Диапазон	Кисл. 0.10 – 3.00%
Измерения	Темп. 10.0 – 40.0°C



# Ананас

Измеритель Вrix и Кислотности **PAL-BX|ACID9**

Master Kit Кат.Ном.7109

Измеритель Кислотности **PAL-Easy ACID9**

Master Kit Кат.Ном.7309



## Спецификация

### PAL-BX|ACID9

Модель	PAL-BX ACID9
Шкала	Вrix, Кислотность (Общая Кислотность в Пресчете на Лимонную Кислоту) Сахаро-кислотный показатель
Диапазон	Вrix 0.0 – 60.0%
Измерения	Кисл. 0.10 – 3.50% Темп. 10.0 – 40.0°C

### PAL-Easy ACID9

Модель	PAL-Easy ACID9
Шкала	Кислотность
Диапазон	Кисл. 0.10 – 3.50%
Измерения	Темп. 10.0 – 40.0°C



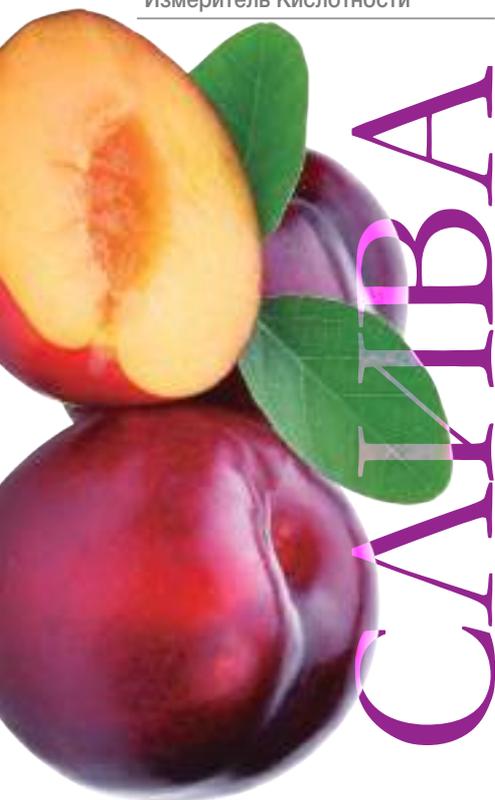
## NEW Слива

Измеритель Вrix и Кислотности PAL-BX|ACID11

Master Kit Кат.Ном.7111

Измеритель Кислотности PAL-Easy ACID11

Master Kit Кат.Ном.7311



### Спецификация

#### PAL-BX|ACID11

Модель	PAL-BX ACID11
Шкала	Вrix, Кислотность (Общая Кислотность в Пресчете на Яблочную Кислоту) Сахаро-кислотный показатель
Диапазон	Вrix 0.0 – 60.0%
Измерения	Кисл. 0.10 – 4.00% Темп. 10.0 – 40.0°C

#### PAL-Easy ACID11

Модель	PAL-Easy ACID11
Шкала	Кислотность
Диапазон	Кисл. 0.10 – 4.00%
Измерения	Темп. 10.0 – 40.0°C

## NEW Китайская Груша

Измеритель Вrix и Кислотности PAL-BX|ACID12

Master Kit Кат.Ном.7112

Измеритель Кислотности PAL-Easy ACID12

Master Kit Кат.Ном.7312



### Спецификация

#### PAL-BX|ACID12

Модель	PAL-BX ACID12
Шкала	Вrix, Кислотность (Общая Кислотность в Пресчете на Лимонную Кислоту) Сахаро-кислотный показатель
Диапазон	Вrix 0.0 – 60.0%
Измерения	Кисл. 0.05 – 2.00% Темп. 10.0 – 40.0°C

#### PAL-Easy ACID12

Модель	PAL-Easy ACID12
Шкала	Кислотность
Диапазон	Кисл. 0.05 – 2.00%
Измерения	Темп. 10.0 – 40.0°C

<Точность Измерения>

Китайская Груша: ±0.05% (0.05 – 0.50%),  
Относительная погрешность ±5% (0.51% и более).

Коси: ±0.05% (0.05 – 0.48%),  
Точность не гарантируется (0.49% и более)

## NEW Груша

Измеритель Вrix и Кислотности **PAL-BX|ACID14**

Master Kit Кат.Ном.7114

Измеритель Кислотности **PAL-Easy ACID14**

Master Kit Кат.Ном.7314



### Спецификация

#### PAL-BX|ACID14

Модель	PAL-BX ACID14
Шкала	Вrix, Кислотность (Общая Кислотность в Пресчете на Лимонную Кислоту) Сахаро-кислотный показатель
Диапазон	Вrix 0.0 – 60.0%
Измерения	Кисл. 0.10 – 4.00% Темп. 10.0 – 40.0°C

#### PAL-Easy ACID14

Модель	PAL-Easy ACID14
Шкала	Кислотность
Диапазон	Кисл. 0.10 – 4.00%
Измерения	Темп. 10.0 – 40.0°C



## Кофейные Ягоды

Измеритель Вrix и Кислотности **PAL-BX|ACID40**

Master Kit Кат.Ном.7140

Измеритель Кислотности **PAL-Easy ACID40**

Master Kit Кат.Ном.7340



### Спецификация

#### PAL-BX|ACID40

Модель	PAL-BX ACID40
Шкала	Вrix, Кислотность (Общая Кислотность в Пресчете на Хлорогеновую Кислоту) Сахаро-кислотный показатель
Диапазон	Вrix 0.0 – 60.0%
Измерения	Кисл. 0.10 – 1.90% Темп. 10.0 – 40.0°C

#### PAL-Easy ACID40

Модель	PAL-Easy ACID40
Шкала	Кислотность
Диапазон	Кисл. 0.10 – 1.90%
Измерения	Темп. 10.0 – 40.0°C



# Молоко

Измеритель Вrix и Кислотности

**PAL-BX|ACID91**

Master Kit Кат.Ном.7191

Измеритель Кислотности

**PAL-Easy ACID91**

Master Kit Кат.Ном.7391

# МОЛОКО



## Спецификация

### PAL-BX|ACID91

Модель	PAL-BX ACID91
Шкала	Вrix, Кислотность (Общая Кислотность в Пресчете на Молочную Кислоту) Сахаро-кислотный показатель
Диапазон	Вrix 0.0 – 60.0%
Измерения	Кисл. 0.10 – 0.30% Темп. 10.0 – 40.0°C

### PAL-Easy ACID91

Модель	PAL-Easy ACID91
Шкала	Кислотность
Диапазон	Кисл. 0.10 – 0.30%
Измерения	Темп. 10.0 – 40.0°C

# Йогурт

Измеритель Вrix и Кислотности

**PAL-BX|ACID96**

Master Kit Кат.Ном.7196

Измеритель Кислотности

**PAL-Easy ACID96**

Master Kit Кат.Ном.7396

# ЙОГУРТ



## Спецификация

### PAL-BX|ACID96

Модель	PAL-BX ACID96
Шкала	Вrix, Кислотность (Общая Кислотность в Пресчете на Молочную Кислоту) Сахаро-кислотный показатель
Диапазон	Вrix 0.0 – 60.0%
Измерения	Кисл. 0.10 – 3.00% Темп. 10.0 – 40.0°C

### PAL-Easy ACID96

Модель	PAL-Easy ACID96
Шкала	Кислотность
Диапазон	Кисл. 0.10 – 3.00%
Измерения	Темп. 10.0 – 40.0°C

# Пиво

Измеритель Вrix и Кислотности **PAL-BX|ACID101** Master Kit Кат.Ном.7501

Измеритель Кислотности **PAL-Easy ACID101** Master Kit Кат.Ном.7701



## Спецификация

### PAL-BX|ACID101

Модель	PAL-BX ACID101
Шкала	Вrix, Кислотность (Общая Кислотность) Кислотность (Общая Кислотность) Сахаро-кислотный показатель
Диапазон	Вrix 0.0 – 60.0%
Измерения	Кисл. 0.10 – 20.0% Темп. 10.0 – 40.0°C

### PAL-Easy ACID101

Модель	PAL-Easy ACID101
Шкала	Кислотность
Диапазон	Кисл. 0.10 – 20.0%
Измерения	Темп. 10.0 – 40.0°C

П  
И  
В  
О



# Саке

Измеритель Вrix и Кислотности **PAL-BX|ACID121** Master Kit Кат.Ном.7521

Измеритель Кислотности **PAL-Easy ACID121** Master Kit Кат.Ном.7721



## Спецификация

### PAL-BX|ACID121

Модель	PAL-BX ACID121
Шкала	Вrix, Кислотность (Общая Кислотность) Кислотность (Общая Кислотность) Сахаро-кислотный показатель
Диапазон	Вrix 0.0 – 60.0%
Измерения	Кисл. 0.50 – 25.0% Темп. 10.0 – 40.0°C

### PAL-Easy ACID121

Модель	PAL-Easy ACID121
Шкала	Кислотность
Диапазон	Кисл. 0.50 – 25.0%
Измерения	Темп. 10.0 – 40.0°C

С  
А  
К  
Е



# Уксус

Измеритель Вrix и Кислотности **PAL-BX|ACID181** Master Kit Кат.Ном.7581

Измеритель Кислотности **PAL-Easy ACID181** Master Kit Кат.Ном.7781



# УКСУС



## Спецификация

### PAL-BX|ACID181

Модель	PAL-BX ACID181
Шкала	Вrix, Кислотность (Общая Кислотность в Пресчете на Уксусную Кислоту) Сахаро-кислотный показатель
Диапазон	Вrix 0.0 – 60.0%
Измерения	Кисл. 0.50 – 12.0% Темп. 10.0 – 40.0°C

### PAL-Easy ACID181

Модель	PAL-Easy ACID181
Шкала	Кислотность
Диапазон	Кисл. 0.50 – 12.0%
Измерения	Темп. 10.0 – 40.0°C

## Дополнительная Спецификация

Шкала	Вrix, Кислотность, Сахаро-кислотный показатель
Диапазон	Вrix* 0.0 – 60.0%
Измерения	
Точность	Вrix ± 0.2%
Измерения	Кисл.** ± 0.10% (0.10–1.00%) Отн. погрешность ± 10% (1.01% и более)
Разрешение	Вrix 0.1%
	Кисл. 0.01% (0.00 – 9.99%) 0.1% (10.0 и более)
	Сахаро-кислотный показатель*
	0.00 (0.00 – 9.99) 00.0 (10.0 – 99.9) 000 (100 или более)

Диапазон	10 – 40°C
Автоматической	Температурной
Компенсации	
Питание	2 батарейки типа AAA
Международный	IP65
Класс Защиты	
Размеры и	55(Ш) x 31(В) x 109(Д)мм, 100г (сам прибор)
Масса	

\* "Вrix" и "Сахаро-кислотный показатель" доступны только в Измерителях Вrix и Кислотности

\*\* Кроме PAL-BX|ACID12 и PAL-Easy ACID12 **C.B16** →

## Наборы & Аксессуары

### Master Kit



Master Kit включает в себя все, что Вам нужно для быстрых, простых и точных измерений.

#### Комплект

Прибор + аксессуары (Цифровые весы 1, 100мл Стаканчик (пластик) × 1 и 1мл Измерительная ложка × 1)

### Оptionальные Аксессуары

Артикул	Наименование
RE-130004	Стандартный раствор
RE-39450	Цифровые весы

Артикул	Наименование
RE-39004	100мл Стаканчик (пластик)
RE-39005	1мл Измерительная ложка

## Метод Измерения (PAL-BX|ACID)

\* Dilution ratio will vary depending on the scale.

### 1 Измерение Brix



Поместите около 0.3мл образца.

Нажмите START. Результаты измерения Brix отобразятся на дисплее.

\* Убедитесь, что измерительная секция тщательно очищена после измерения.

### 2 Подготовка разбавления для измерения кислотности



Взвесьте около 1.00г исследуемого образца. Добавьте дистиллированную воду, пока не масса не достигнет необходимого значения (коэфф. разбавления). Хорошо размешайте.

### 3 Измерение кислотности



Поместите около 0.3мл разбавленного образца.

Нажмите START. Результаты измерения Brix отобразятся на дисплее.

### 4 Отображение сахаро-кислотного показателя



Нажмите кнопку Сахаро-кислотного показателя, и результат отобразится на дисплее.

Разрешение

\* Для Измерителей Кислотности пропустите шаг 1.

### Как переключать шкалы в Мультифруктовых Моделях?



Нажмите и зажмите кнопку сахаро-кислотного показателя, пока не отобразится дисплей выбора шкал (5 секунд).



Используйте START и ZERO для выбора желаемой шкалы.



Нажмите кнопку сахаро-кислотного показателя для подтверждения.

# Измерители Кислотности

# FAQ

**Q** Мне стоит выбрать обычный измеритель кислотности или комбинированный?

**A** Рекомендуем комбинированный прибор (Brix и Кислотность) для тех пользователей, которым необходимо контролировать и Brix, и уровень кислотности.

Если в величине Brix нет необходимости, мы рекомендуем обычный измеритель кислотности.

Если Вы не можете подобрать подходящую модель для уровня кислотности фрукта или другого образца, который необходимо измерить, свяжитесь с представителями ATAGO.

**Q** Что подразумевается под % в шкале кислотности?

**A** Величина кислотности % представляет собой г/100мл.

**Q** Расскажите о процедуре подготовки образца к измерениям и особенностях, на которые нужно обратить внимание?

**A** Подготовка образца к измерениям и особенности измерения зависят от типа образца. Тем не менее, пожалуйста, обратите внимание на важный момент: при измерении кислотности с помощью приборов ATAGO обязательно разбавляйте образец. Если у Вас есть дополнительные вопросы или замечания, пожалуйста, свяжитесь с нами.





### Томаты и Виноград

Подготовка: раздавите (неочищенные), пропустите через кофейный фильтр и разбавьте.



### Яблоки и Киви

Подготовка: натрите на терке (неочищенные), пропустите через кофейный фильтр и разбавьте.



### Апельсины и Цитрусы

Подготовка: разрежьте пополам, выдавите сок с помощью соковыжималки, пропустите через кофейный фильтр и разбавьте.



### Ананасы

Подготовка: очистите, измельчите, выдавите сок, пропустите через кофейный фильтр и разбавьте.



### Консервированные Томаты

Подготовка: раздавите (неочищенные), пропустите через кофейный фильтр и разбавьте.

\* Только томаты без соли/добавок



### Йогурт

Подготовка: разбавьте перед измерением.



### Джемы, Желе и Пюре

Подготовка: пропустите через кофейный фильтр и разбавьте.

\* Только образцы без соли/добавок; добавки типа соли могут внести погрешность в показания

