C054-E072A-RUS

SHIMADZU
Excellence in Science

Высокопроизводительные весы с технологией UniBloc

Серия AP

Серия AP

Высокопроизводительные весы с технологией UniBloc

Быстрый отклик и повышенная стабильность

Высокая скорость

Быстрый отклик при взвешивании

Отсутствие помех

Надёжные результаты

Оптимизация работы

Различные приложения для повышения эффективности

* Все модели: разъём USB-B в качестве стандартного APW: разъёмы USB-A и B в качестве стандартного

* AP224W с опционным ионизатором

Высокая скорость

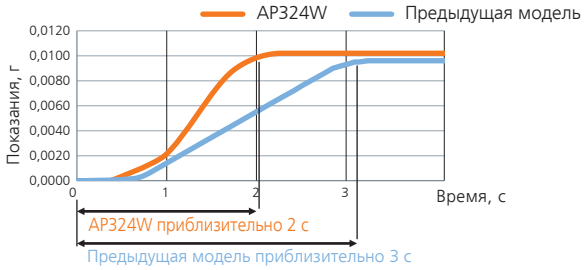
Быстрый отклик при взвешивании

Наибольшая скорость отклика в своем классе* с технологией UniBloc AP

Аналитические весы Shimadzu оснащены однокомпонентной измерительной ячейкой UniBloc, которая теперь стала еще более эффективной. Усовершенствованная ячейка UniBloc AP на 30% сокращает время отклика по сравнению с предыдущими моделями весов Shimadzu.

* по сравнению с предыдущими моделями весов Shimadzu

Время отклика



Модель	AP324W	AU (предыдущая модель)
0,1 мг	2 с	3 с

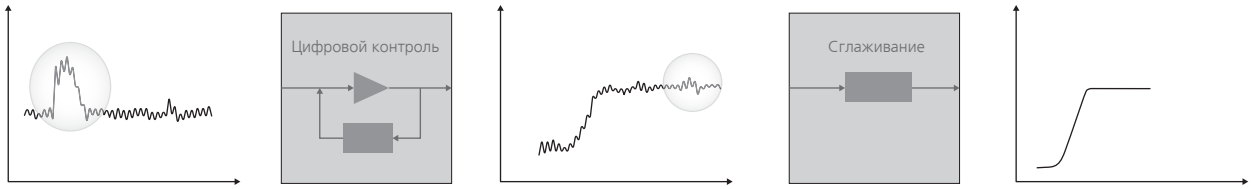
Новая измерительная ячейка: UniBloc AP

Использование новой измерительной ячейки UniBloc AP существенно повышает качество работы (по сравнению с предшествующими моделями Shimadzu). Это позволяет более точно проводить измерения и снижает нагрузку на оператора.

Улучшенный цифровой контроль для быстрого и надежного взвешивания

Повышенная чувствительность увеличивает комфортность работы.

Система AP-i (интеллектуальная обработка)



Фиксация вариаций массы

Высокоскоростной контроль! Расчет сигнала массы!

Сигнал массы + Шум + + Внешние помехи

Отсекание шума и внешних помех!

Сигнал массы

Чувствительность измерения существенно повышена посредством использования технологий улучшенного цифрового контроля и сглаживания. Система AP-i выдает надежные результаты даже в сложных условиях, а также позволяет проводить высокоскоростное взвешивание малых образцов.

Отсутствие помех

Надёжные результаты

Встроенный высокоэффективный ионизатор (опция)

Новый ионизатор STABLO-AP удаляет статическое электричество примерно в 10 раз быстрее, чем предшествующие ионизаторы.

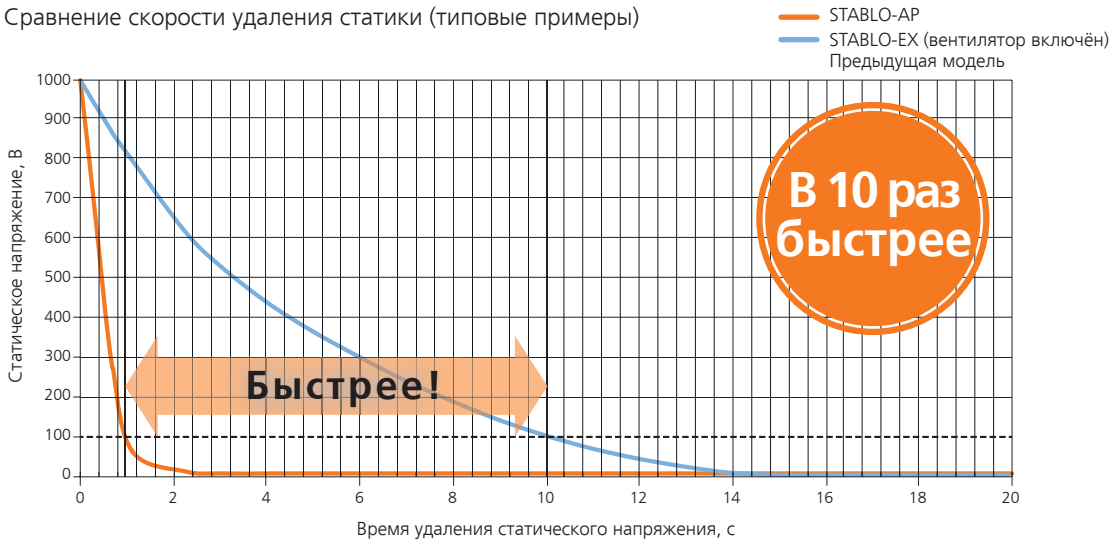
Устройство позволяет получать надежные результаты взвешивания, снимая статический заряд, который может повлиять на измерения, и при этом не происходит рассеивания порошков.

Примечание: пример типичного времени удаления статического электричества (±1000 В → ±100 В)
1 секунда для STABLO AP и 10 секунд для STABLO-EX

Метод AC с превосходным ионным балансом

Установите STABLO-AP внутрь весов и используйте его как встроенную модель

Сравнение скорости удаления статики (типовые примеры)



Условия измерения
- Время от ± 1000 В до ± 100 В
- Использовано устройство тестирования ионизатора (CPM), 150 x 150 мм, 20 пФ
- Расстояние между устройством тестирования ионизатора (CPM) и ионизатором 100 мм

Оптимизация работы

Различные приложения для повышения эффективности

USB расширяет функциональность **НОВИНКА** (USB хост: только APW)

В стандартную конфигурацию входят разъем RS-232C, USB-устройство и USB-хост. Можно одновременно выводить данные на ПК и на принтер, или же подключать USB-накопитель, сканер штрих-кодов или внешнюю цифровую клавиатуру.

USB и RS-232C стандартная конфигурация

В моделях APW есть USB-хост

USB-накопитель

Подключение запоминающего устройства USB позволяет хранить больший объем данных измерений в формате CSV. В сочетании с функцией вывода информации через определённый интервал времени это также позволяет фиксировать изменения, происходящие за долгое время.

Пример записи:
- Имя файла
- Дата и время
- Результат взвешивания

Функция снимка дисплея

Изображение дисплея можно перенести на запоминающее устройство USB в формате BMP. Показания дисплея возможно дополнять именем пользователя, датой/временем и настройками.

Цифровая клавиатура

Подключение обычной внешней цифровой клавиатуры упрощает ввод цифровых параметров. Это особенно полезно для ввода значений массы гирь, задания верхнего/нижнего предела в режиме компаратора, а также ввода суммы образцов в режиме подсчета предметов.

Сканер штрих-кодов

Можно подключить сканер штрих-кодов. Это дает возможность вводить ID/пароль пользователя просто считывая штрих-код. Также с помощью штрих-кодов можно работать с ID образцов.

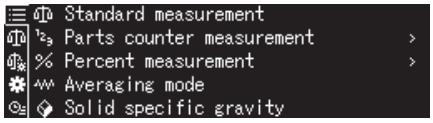
Пример авторизации с помощью штрих-кода

ID и пароль необходимы для авторизации при включении режима защищенного доступа к весам серии AP. С помощью штрих-кода оператор может осуществлять авторизацию путем сканирования вместо ручного ввода.

Легкочитаемый органический электролюминесцентный дисплей (Все модели)

Поскольку пиксельные элементы органического электролюминесцентного дисплея светятся, экран отчетливо виден даже в темных местах. Рабочий интерфейс сделан более доступным за счет многоязычности дисплея.*
Более широкий угол обзора также повысил читаемость данных измерения, что увеличивает эффективность работы.

Четкая видимость сбоку



Пример на английском языке

Исключительная обзорность

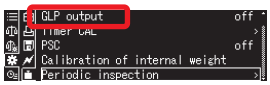
Видимость не нарушается даже при обзоре с различных углов. Угол обзора расширен до ±85 градусов как по вертикали, так и по горизонтали. Это означает, что дисплей отчетливо виден даже при работе в стороне от весов.
Дисплей с точечной матрицей высокого разрешения позволяет с легкостью читать даже мелкий текст

* Японский, китайский, английский

Функция периодической проверки **НОВИНКА** (только APW/APX)

Серия AP имеет функцию периодической проверки. Эта функция позволяет проверять воспроизводимость, погрешность кромочной нагрузки и линейность, просто следуя инструкциям на дисплее.

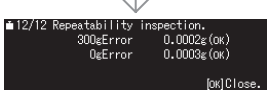
Выбор проверки



Выберите режим проверки.

В данном случае выбрана проверка воспроизводимости.

Выставьте гири согласно указаниям.



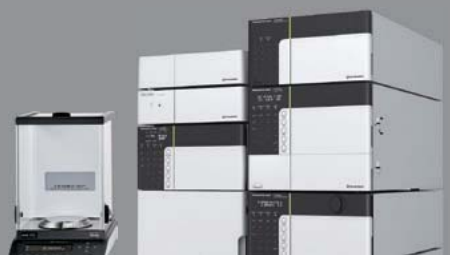
Вывод результатов.

Образец распечатки

```
 ----------------------
      REPEATABILITY
 ----------------------
LOAD  = 150       g
MPE   =   0.0010 g
 ----------------------
N001
 IL    = 150.0000 g
 I0    =   0.0000 g

N002
 IL    = 149.9999 g
 I0    =-  0.0001 g

N003
 IL    = 149.9999 g
 I0    =-  0.0001 g

N004
 IL    = 149.9999 g
 I0    =   0.0000 g

N005
 IL    = 149.9999 g
 I0    =   0.0000 g

N006
 IL    = 149.9999 g
 I0    =   0.0000 g

TEST RESULTS
 LOAD =   0.0001 g
      (PASSED)
 ZERO =   0.0001 g
      (PASSED)
```

IL: Навеска
I0: Нулевое значение

Для пользователей ВЭЖХ
(только модели APW)



Режим приготовления буферных растворов **НОВИНКА** (только APW)

- По умолчанию включены рецепты для 13 обычно используемых буферных растворов

  По умолчанию предоставляются рецепты для обычно используемых буферных растворов, например гидрофосфата натрия, цитрата лимонной кислоты.

- Вывод инструкций на дисплее

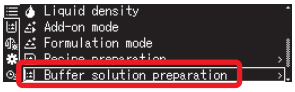
  Необходимое значение массы отображается на дисплее и аналоговой шкале в качестве эталона для сравнения с фактической массой. Отсутствует необходимость производить расчеты вручную.

- Функция записи

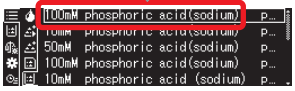
  Вывод записи с датой, временем и именем оператора.

Уровень pH растворов подвижной фазы (элюентов), используемых в жидкостной хроматографии, варьируется для улучшения разделения компонентов и продления срока службы колонок. Использование буферных растворов позволяет поддерживать определенное значение pH. В настоящее время для приготовления буферных растворов наиболее часто используется pH-метр. Однако такой подход сопряжен с затратами времени и сил, что может замедлять работу. Существует альтернативный метод, не требующий применения pH-метра. При этом растворы готовят путём взвешивания фиксированных, теоретически рассчитанных количеств кислоты и основания.

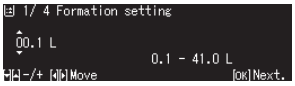
Пример подготовки с использованием весов AP



Выбор режима буферных растворов.



Выбор типа и количества.



Отображение названия и количества образца.

Подготовка указанного на дисплее количества.

Готовый буферный раствор

* Результаты можно распечатать с датой и ID пользователя.

Номер	Список приготовляемых буферных растворов		
1	100 мМ	фосфорная кислота (натрий)	pH = 2,1
2	10 мМ	фосфорная кислота (натрий)	pH = 2,6
3	50 мМ	фосфорная кислота (натрий)	pH = 2,8
4	100 мМ	фосфорная кислота (натрий)	pH = 6,8
5	10 мМ	фосфорная кислота (натрий)	pH = 6,9
6	20 мМ	лимонная кислота (натрий)	pH = 3,1
7	20 мМ	лимонная кислота (натрий)	pH = 4,6
8	10 мМ	винная кислота (натрий)	pH = 2,9
9	10 мМ	винная кислота (натрий)	pH = 4,2
10	20 мМ	уксусная кислота (этаноламин)	pH = 9,6
11	100 мМ	уксусная кислота (натрий)	pH = 4,7
12	100 мМ	борная кислота (калий)	pH = 9,1
13	100 мМ	борная кислота (натрий)	pH = 9,1

Пробоподготовка **НОВИНКА** (только APW)

Как правило, приготовление раствора стандартного образца требует тщательных расчетов. Весы серии AP упрощают данный процесс, выполняя автоматические вычисления.

Пример подготовки с помощью серии AP

Навеска 25 мг амитриптилина для приготовления стандартного раствора

Стандартным образцом амитриптилина является гидрохлорид амитриптилина. Необходимо произвести расчет, чтобы определить сколько надо взять гидрохлорида амитриптилина для получения раствора 100 мг/мл.

Молекулярный вес амитриптилина: 277,4

Молекулярный вес соляной кислоты: 36,5

Молекулярный вес гидрохлорида амитриптилина: 277,4 + 36,5 = 313,9

Для сравнения молекулярного веса гидрохлорида амитриптилина и амитриптилина необходимо провести следующий расчет:

313,9/277,4 = 1,132

Молекулярный вес гидрохлорида амитриптилина в 1,132 раза больше, чем у амитриптилина. Таким образом, чтобы получить 25 мг амитриптилина масса гидрохлорида амитриптилина должна составлять: 25 мг x 1,132 = 28,3 мг.

Стандартный раствор амитриптилина

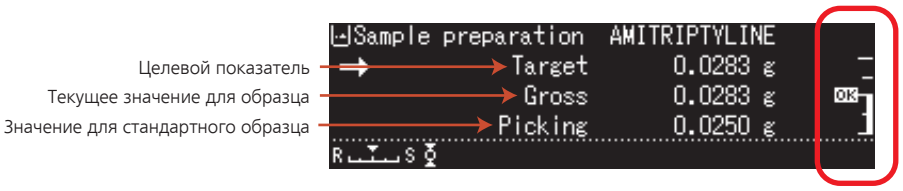
Гидрохлорид амитриптилина

Соответственно, для корректного приготовления стандартного раствора необходимо 28,3 мг гидрохлорида амитриптилина.

Нет необходимости проводить расчеты вручную

Чтобы получить раствор правильной концентрации, весы серии AP могут автоматически рассчитывать навеску образца, используя молекулярную массу стандартного образца, молекулярную массу образца, из которого готовится стандарт, а также массу образца.

Чтобы получить целевую массу стандартного образца, просто доведите навеску до целевого показателя на дисплее.



Символ "OK" сигнализирует о достижении целевого показателя.

Проверка условий взвешивания на том же экране.

Функции, рекомендуемые для фармацевтической сферы

Высоконадежные пользовательские настройки

НОВИНКА (Все модели)

Безопасность операций можно обеспечивать, используя ID пользователей и защиту паролем. Можно настроить индивидуальные права доступа для каждого пользователя, чтобы предотвратить несанкционированные действия, например проведение калибровки или изменение настроек. Также ID пользователей можно использовать для работы со штрих-кодами.

Экран выбора пользователя

Экран ввода пароля

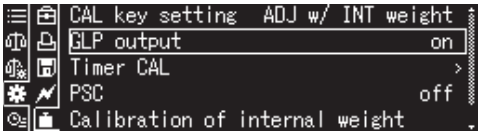
Распечатка данных в соответствии с различными нормами

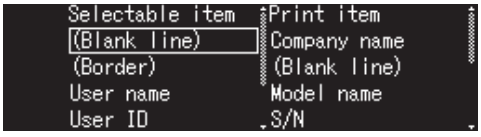
НОВИНКА (Все модели)

Функция позволяет настраивать содержание распечатываемой информации в соответствии с требованиями стандартов ISO, GLP, GMP и т.п.

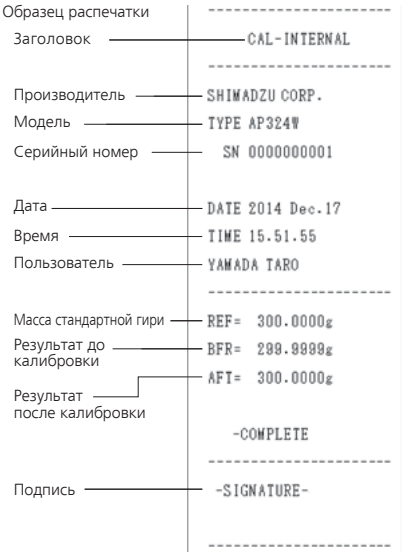
<Распечатываемые данные>

- Дата
- Время
- Имя пользователя
- Производитель весов
- ID пользователя
- Серийный номер
- ID весов
- Версия ПО
- Минимальная навеска





Пример выбора распечатываемых данных



Минимальная навеска (Оповещение)

НОВИНКА (Все модели)

Воспроизводимость можно подтвердить, проведя серию последовательного измерения массы гирь в соответствии с инструкциями весов AP.
Весы AP автоматически определяют минимальную навеску на основании стандартной погрешности и фиксируют ее. Мигание индикатора оповещает пользователя, что требования по минимальной навеске удовлетворены.

Минимальная навеска

Рецептурная функция

НОВИНКА (только AP-W)

Можно записывать рецепты для образцов, что позволяет пользователю просто следовать инструкциям на дисплее.

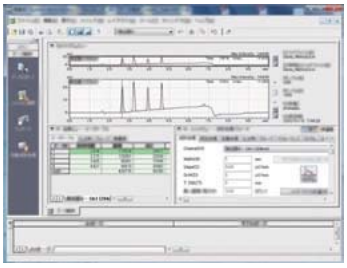
Повышение эффективности работы лаборатории и большая надежность

Результаты взвешивания и анализа можно хранить в базе данных. На их основании можно составлять отчеты в требуемом формате.

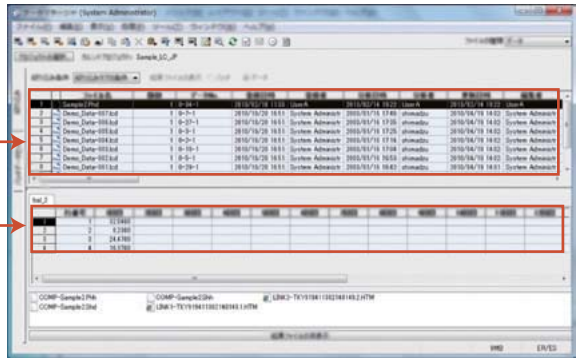
Аналитические весы
серия AP

Результаты взвешивания

Результаты анализа на LC



УВЭЖХ
Nexera X2



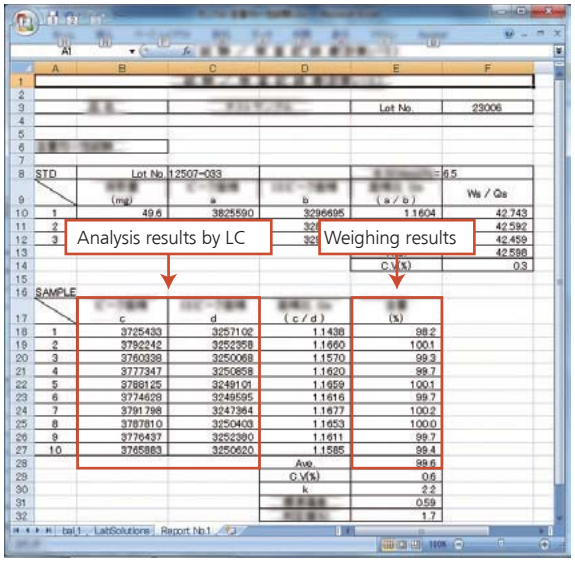
Результаты анализа на LC

Результаты взвешивания

База данных

ПО LabSolutions позволяет одновременно хранить в базе данных результаты как анализа, так и взвешивания

Пример отчета



На основе результатов можно автоматически сгенерировать отчет.

Широкий функционал в помощь пользователю

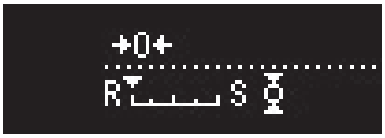
Интеллектуальные настройки

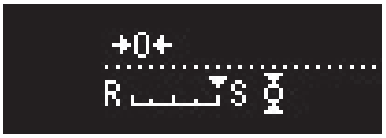
(Все модели)

В ходе измерений есть возможность одним нажатием менять настройки отклика и стабильности.
Подстройка для различных приложений делает работу еще проще.

Понятное управление

Работа с индикатором производится при помощи клавиш-стрелок. Смещение в направлении [R] ставит акцент на отклике, что упрощает работу с весами. Напротив, смещение в направлении [S] способствует стабильности показателей массы, что повышает точность в условиях вибрации.





Патент

Смещение влево ставит приоритет на отклике, а вправо — на стабильности. Шкала имеет пять ступеней.

Измерение удельной плотности

(Все модели)

При использовании опционного комплекта можно определять удельную плотность, например, металлов, резин, пластиков и др.
Если использовать грузила, также можно проводить измерения жидких образцов.

Сперва измерить вес сухого образца

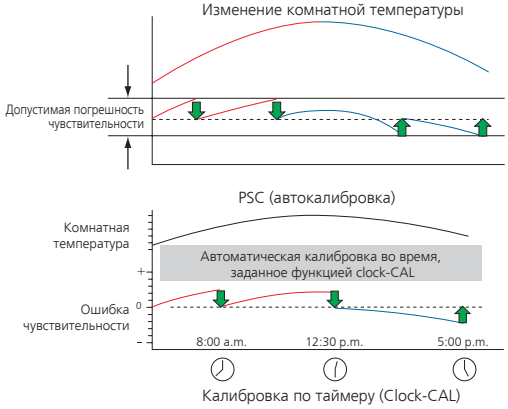
Затем поместить его в контейнер
с водой, следуя инструкциям на экране

После простых операций на дисплее
отобразится удельная плотность

Самокалибровка и калибровка по таймеру

(только APW/APX)

Функционал весов AP включает в себя автокалибровку (PSC). Аналитические весы автоматически фиксируют любые изменения температуры, способные повлиять на чувствительность, и начинают процесс калибровки.
Функция калибровки по таймеру (clock-CAL) позволяет автоматически проводить калибровку в заданное время (например, перед началом работы, в обеденный перерыв и после работы).



Калибровка по таймеру (Clock-CAL)

Прочие функции

Подсчет предметов, статистические расчеты, измерение молярных единиц, компаратор.

Рекомендуемые функции серии AP для различных отраслей

Весы серии AP имеют различные функции, призванные помогать пользователям.
Для каждой отрасли существуют свои решения, примеры которых приведены ниже.

Химия

Сниженное время отклика ускоряет проведение измерения.
Кроме того, весы серии AP имеют функционал поддержки различных аналитических методов, в особенности в области жидкостной хроматографии. Алюминиевый корпус обладает высокой химической стойкостью.

Встроенный ионизатор | Настройка формата печати | USB аксессуары | Поддержка периодической проверки | Приготовление буферных растворов | Подготовка проб | Считывание штрих-кодов

Фармацевтика

Серия весов AP обладает высокой надежностью измерений, удовлетворяющей самым строгим требованиям пользователя. Кроме того, для соответствия промышленным нормам она имеет функцию настройки формата печати под ISO/GLP/GMP, функцию определения минимальной навески и поддерживает защиту режимов работы.

Встроенный ионизатор | Настройка формата печати | USB аксессуары | Поддержка периодической проверки | Минимальная навеска | Приготовление буферных растворов | Подготовка проб | Считывание штрих-кодов

Пищевая промышленность

Во всем мире все большее внимание уделяется безопасности пищи и возможности контроля. Свою роль в этом может сыграть и повышенная точность взвешивания. Функция автокалибровки PSC автоматически запускает процесс калибровки при изменениях температуры. С помощью функции калибровки по таймеру (clock-CAL) можно автоматически калибровать весы в заданное время. Ионизатор может снимать статическое напряжение без риска рассыпания образца.

Встроенный ионизатор | Настройка формата печати | USB аксессуары | Поддержка периодической проверки | Приготовление буферных растворов | Подготовка проб | Считывание штрих-кодов

Автомобильная и тяжелая промышленность

Производители автомобилей делают акцент на контроле за точностью.
Функция периодической проверки помогает осуществлять такой контроль в данной сфере. Весы позволяют легко определять удельную плотность металлических образцов. Посредством этой функции возможно осуществлять контроль качества материалов.

Настройка формата печати | USB память | Поддержка периодической проверки | Считывание штрих-кодов

Университеты

Весы являются важным инструментом в академических учреждениях, где ценится долговечность.
Весы серии AP обладают превосходной прочностью и стабильно работают на протяжении долгого времени.

Встроенный ионизатор | Настройка формата печати | USB память | Приготовление буферных растворов | Подготовка проб

* ионизатор, принтер и комплект для измерения удельной плотности поставляются отдельно.

Спецификация серии AP

Аналитические весы серии W

Серия	Серия W		
Модель	**AP124W**	**AP224W**	**AP324W**
НПВ	120 г	220 г	320 г
Цена деления	0,1 мг		
Калибровочный эталон	Встроенный		
Диапазон внешних гирь для калибровки разброса	от 45 до 120,009 г (100 г)	от 95 до 220,009 г (200 г)	от 95 до 320,009 г (300 г)
Воспроизводимость (станд. погрешность)	0,1 мг		0,15 мг
НмПВ *1	200 мг		
Линейность	± 0,2 мг		± 0,3 мг
Время отклика *2	~ 2 с		
Условия эксплуатации	Температура окр. среды: от 5 до 40 °C, отн. влажность от 20 до 85%, *3		
Погрешность чувствительности по температуре	±2 ppm/°C (от 10 до 30 °C)		
Размер платформы	Ø91 мм		
Габариты корпуса	~ 212 (Ш) × 367 (Г) × 345 (В) мм		
Масса	~ 7,0 кг		
Дисплей	Дисплей OEL (точечная матрица)		
Ввод/вывод	RS-232C (разъем D-sub9P) USB-хост (тип A) USB-устройство (тип B) Ионизатор		

Аналитические весы серий X / Y

Серия	Серия X			Серия Y		
Модель	**AP124X**	**AP224X**	**AP324X**	**AP124Y**	**AP224Y**	**AP324Y**
НПВ	120 г	220 г	320 г	120 г	220 г	320 г
Цена деления	0,1 мг					
Калибровочный эталон	Встроенный			Нет		
Диапазон внешних гирь для калибровки разброса	от 45 до 120,009 г (100 г)	от 95 до 220,009 г (200 г)	от 95 до 320,009 г (300 г)	от 45 до 120,009 г (100 г)	от 95 до 220,009 г (200 г)	от 95 до 320,009 г (300 г)
Воспроизводимость (станд. погрешность)	0,1 мг		0,15 мг	0,1 мг		0,15 мг
НмПВ *1	200 мг					
Линейность	± 0,2 мг		± 0,3 мг	± 0,2 мг		± 0,3 мг
Время отклика *2						
Условия эксплуатации	Температура окр. среды: от 5 до 40 °C, отн. влажность от 20 до 85%, *3					
Погрешность чувствительности по температуре	±2 ppm/°C (от 10 до 30 °C)					
Размер платформы	Ø91 мм					
Габариты корпуса	~ 212 (Ш) × 367 (Г) × 345 (В) мм					
Масса	~ 7,0 кг			~ 6,5 кг		
Дисплей	Дисплей OEL (точечная матрица)					
Ввод/вывод	RS-232C (разъем D-sub9P) USB-устройство (тип B) Ионизатор			RS-232C (разъем D-sub9P) USB-устройство (тип B)		

*1 В соответствии с Главой 41 Фармакопеи США (USP Capture 41). Это значение, рассчитанное при взвешивании навески массой 5% от НПВ весов.

*2 Типовое значение времени отклика.

*3 Без конденсации.

Серия AP

Модели с ценой деления 0,1 мг

AP124W AP124X AP124Y
AP224W AP224X AP224Y
AP324W AP324X AP324Y

Электронный принтер EP-100A

Электронный принтер EP-110A

Ионизатор STABLO-AP

Комплект для измерения удельной плотности SMK-601

Опции

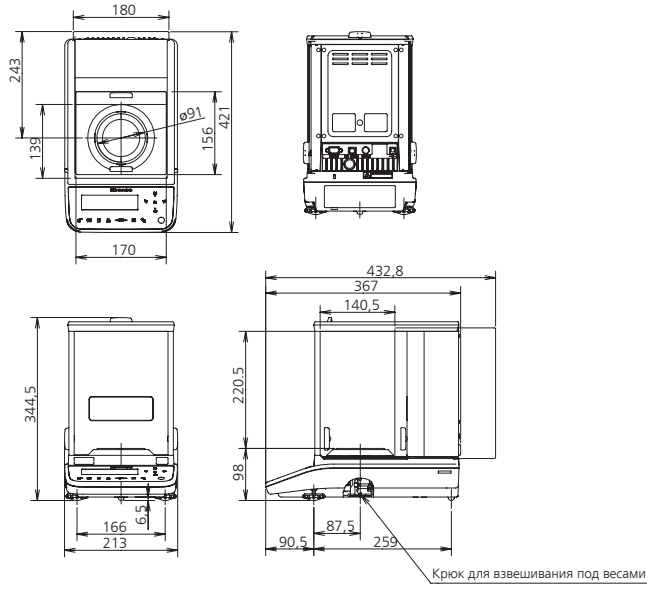
Описание
Электронный принтер EP-100A
Электронный принтер EP-110A
Защитная накладка (5 шт.)
Кабель RS-232C (1,5 м)
Сетевой адаптер (стандартно)
Внутренняя витрина

Габариты весов серии AP

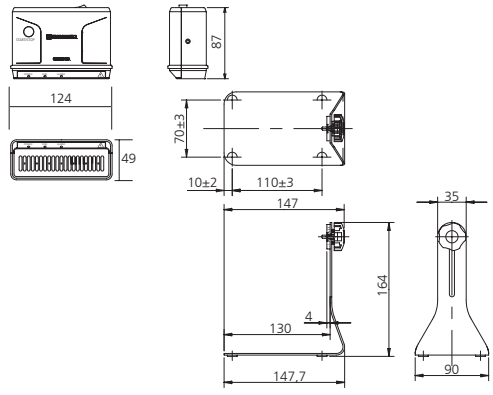
Модели с ценой деления 0,1 мг

(AP124W, AP224W, AP324W, AP124X, AP224X, AP324X) Масса: ~ 7,0 кг

(AP124Y, AP224Y, AP324Y) Масса: ~ 6,5 кг



Габариты STABLO-AP



Антистатическое устройство

Ионизатор, созданный для электронных весов

Метод генерации ионов	Метод коронного разряда AC
Ионный баланс	±10 В
Эффективный радиус	~ 50–400 мм от выхода
Время удаления статики (прибл.)	1 секунда (типовое значение) (от ±1000 В до ±100 В)
Концентрация озона	0,06 ppm
Электроды	Вольфрам (ресурс: 30.000 часов)
Масса	~ 710 г (основной блок: 395 г, подставка: 315 г)
Условия эксплуатации	Температура от 0 °C до + 40 °C, Отн. влажность: от 25 до 85%, (без конденсации)
Электропитание	DC 24 В; 1,0 А

Только для исследовательских целей. Не использовать для диагностических целей.
Наименования компании, наименования продуктов/услуг и логотипы, используемые в настоящей публикации, являются товарными знаками и наименованиями Корпорации Шимадзу или ее дочерних компаний вне зависимости от использования знаков «TM» или «®» с наименованием. Сторонние товарные знаки и товарные наименования могут использоваться в данной публикации для обозначения третьих лиц или их товаров/услуг. ШИМАДЗУ не предъявляет права собственности на какие-либо товарные марки и названия, кроме своих собственных.

Содержание данной публикации предоставляется без гарантий любого рода и может быть изменено без предварительного уведомления. ШИМАДЗУ не несет никакой ответственности за любой ущерб, будь то прямой или косвенный, связанный с использованием этой публикации.

Shimadzu Corporation
www.shimadzu.com/an/

© Shimadzu Corporation, 2016