



## ЛАБОРАТОРНЫЕ ВЕСЫ СЕРИИ Y

Оптимизация  
Точность  
Безопасность



MYA  
XA/Y  
AS/Y



Контроль массы



Дозирование



Рецептурное  
взвешивание



### **Иновационная система калибровки**

Система калибровки по двум точкам гарантирует точность измерения по всему диапазону взвешивания, сводя к минимуму погрешность за счет нелинейности отклика.

### **Непревзойденная точность измерения**

Новейший процессор и оригинальные решения в части фильтрации сигнала для подстройки к изменениям условий окружающей среды обеспечивают быструю стабилизацию и хорошую повторяемость результатов.

### **Новые возможности управления данными**

Расширяемая до 32 Гб память позволяет записывать данные измерений в форме сложных отчетов и графиков, включающих статистические данные и прочую информацию.

### **Максимальная повторяемость и соответствие требованиям USP**

Значение повторяемости, равное 1d в соответствии с требованиями Фармакопеи США (USP ст. 41 и 1251) устанавливает новый стандарт качества измерений массы.

### **Эргономика и безопасность работы**

Беспроводное соединение терминала с весами позволяет использовать весы в ламинарных боксах и вытяжных шкафах.

### **Работа с мобильными устройствами**

Опциональный интерфейс Wi-Fi обеспечивает перенос данных с весов на мобильное устройство с операционной системой iOS или Android.

### **Безопасность данных**

Данные измерений автоматически записываются в неудаляемую память алиби, что позволяет просмотреть результаты взвешиваний впоследствии.



Статистика



Дифференциальное взвешивание



Процентное взвешивание



Калибровка дозаторов



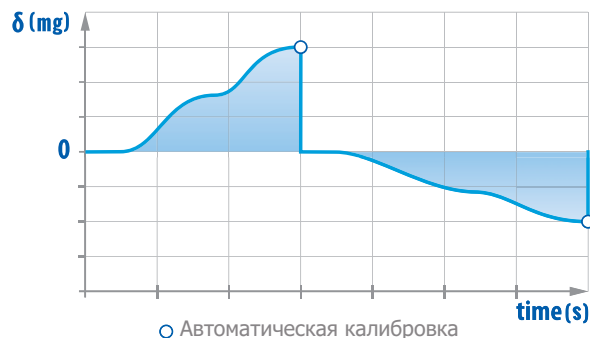
Счет штук

# ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ В ЛАБОРАТОРИИ

## Калибровка: Точность при любых условиях

Автоматическая калибровка весов – гарантия достоверности всякого процесса взвешивания. Калибровка выполняется через заданные интервалы времени или при колебаниях температуры в помещении. Весы серии Y оснащены функцией калибровки по расписанию, что позволяет запланировать время калибровки, тип (внутренним грузом или внешней гирей), и задать массу калибровочного груза.

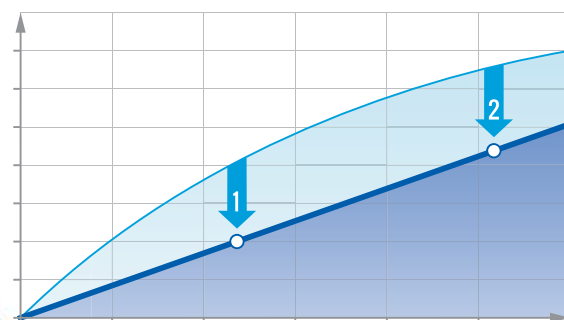
```
----- Adjustment: Internal -----
Date           2015.10.19
Time           09:12:38
Balance type   MYA 4Y
Balance ID     392543
User           Smith
Level status   Yes
Difference     0.000000
Temperature    25 °C
-----
Signature
```



## Система двухточечной калибровки

Инновационная система двухточечной калибровки разработана для обеспечения достоверности результата во всем диапазоне взвешивания. Даже при изменении условий рабочего окружения показания весов не будут отягощены дополнительной погрешностью.

Для весов серий XA/Y, XA/Y/A система двухточечной калибровки встроена стандартно.



- Отклик перед калибровкой (заметная погрешность из-за нелинейности)
- Отклик после двухточечной калибровки





## Скорость и точность без компромиссов

Для выпускаемых с 2015 г. весов серии Y время открытия дверцы весовой камеры составляет 1 секунду, в то время как взвешивание выполняется менее чем за 5 секунд. Для взвешивания с дискретностью 0,1 мг теперь достаточно лишь 2,2 секунды!

XA Y

d=0,1 mg

2,2 s

XA Y

d=0,01 mg

3,5 s

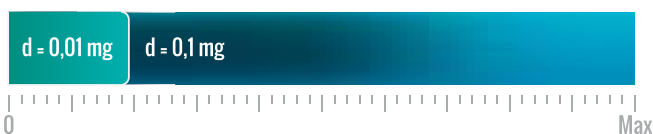
MYA

d=0,001 mg

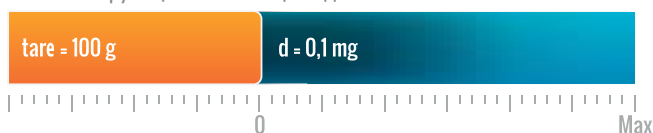
4,5 s

Время для достижения стабильного результата взвешивания

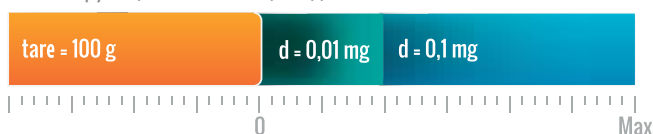
Пример для двухдиапазонных весов



Весы без функции плавающего диапазона



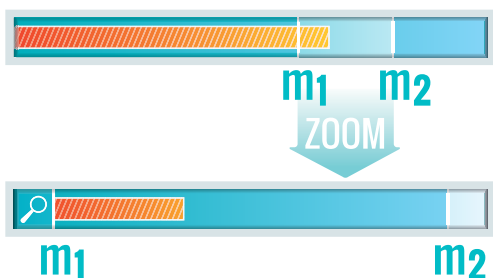
Весы с функцией плавающего диапазона



## Гистограмма нагрузки Графическое представление показания

Масса нагрузки представляется в виде линейной диаграммы, которая показывает соотношение текущей массы нагрузки к наибольшему пределу взвешивания весов. На этой же диаграмме отображаются пороговые и контрольные значения массы, если таковые применимы для выбранного режима работы (контроль массы, дозирование и т. п.).

Если значение массы образца выше порогового, часть гистограммы, соответствующая интервалу между верхним и нижним порогами, автоматически масштабируется. Это позволяет точно отслеживать изменение массы образца, например, при взятии навески порошкообразного реактива, когда порошок насыпают с помощью шпателя.



## Плавающий диапазон взвешивания

Двухдиапазонные весы серии Y снабжены функцией «плавающего диапазона», которая делает возможным точное взвешивание даже малых навесок (единицы миллиграммов) независимо от массы применяемой тары (десятки граммов).

Тарирование происходит в диапазоне с меньшей дискретностью, при этом весь диапазон с большей дискретностью остается доступным для взятия навески образца.

## Мониторинг условий рабочей среды

Весы серии Y позволяют отслеживать и регистрировать условия окружающей среды по месту эксплуатации благодаря наличию встроенных датчиков (в отдельных моделях) и поддержке работы с внешними датчиками температуры, влажности и атмосферного давления серии TNB.

Данная система позволяет отслеживать основные параметры рабочего окружения: температуру, относительную влажность, атмосферное давление.

При значимом изменении данных параметров запускается автоматическая калибровка весов для компенсации влияния изменения на взвешивающий механизм. Это позволяет сохранить достоверность результатов, несмотря на колебания условий эксплуатации.

Кроме того, показания условий окружающей среды записываются в память весов.



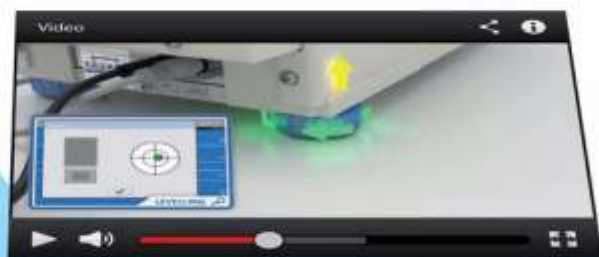


## Базы данных – в помощь пользователю при взвешивании

Весы серии Y оснащены 32 Гб памяти данных, что позволяет поддерживать структуру баз данных с динамическим распределением памяти.

Помимо данных по продуктам, контрагентам, калибруемым дозаторам и т.п., весы серии Y позволяют сохранять расширенные отчеты взвешивания и графики.

Импорт и экспорт баз данных позволяют выполнять резервное копирование и восстановление информации.



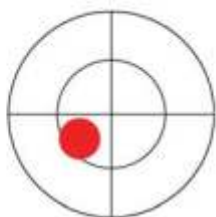
## Видеоматериалы и руководства на экране

Справочная система весов серии Y оформлена в виде отображаемого на экране руководства пользователя, текстовых указаний и кратких видеоматериалов.

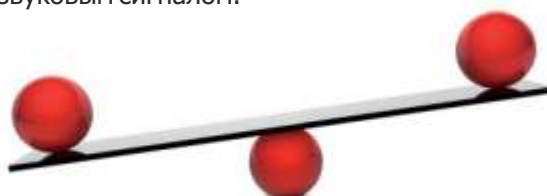
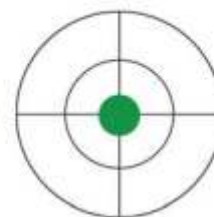
При необходимости можно посмотреть процедуру работы непосредственно на экране весов.



## Автоматический контроль установки по уровню



Для правильного взвешивания весы должны быть установлены по уровню. В весах серии Y используется электронная система контроля уровня, которая сигнализирует о нарушении уровня соответствующей индикацией и звуковым сигналом.



## Бесконтактные датчики

В некоторых применениях весов ограничена подвижность оператора (например, перчаточные боксы). В этих случаях встроенные бесконтактные датчики весов серии Y позволяют упростить работу оператора, например, назначив для срабатывания датчика функцию автоматического открытия дверцы.

Для каждого датчика можно назначить определенное действие, например, взвешивание, тарирование, открытие или закрытие дверцы ветрозащитного кожуха.



## Программное обеспечение RadConnect для мобильных устройств

ПО RadConnect разработано для двунаправленной коммуникации весов серии Y и мобильных устройств с операционной системой iOS или Android посредством интерфейса Wi-Fi.

Данное ПО позволяет отправить результаты взвешивания (показания, статистические данные) с весов на смартфон или планшет. С помощью мобильного устройства можно запустить тарирование или обнуление весов, а также сохранять показания.



## Гибкость применения весов за счет беспроводного соединения терминала

Батарейное питание (до 8 часов с одной зарядки) и опциональное беспроводное соединение терминала позволяют использовать весы на расстоянии до 10 метров от терминала, например, разместив их в чистой зоне или перчаточном боксе.





# КОНТРОЛЬ ПРОЦЕССА ВЗВЕШИВАНИЯ



## Процедуры контроля по GLP - Autotest

GLP Autotest – полностью автоматическая процедура контроля повторяемости показаний весов по серии измерений массы внутреннего калибровочного груза.

Может применяться как дополнительная мера обеспечения прослеживаемости технического состояния весов в рамках системы менеджмента качества лаборатории.

Отчет, генерируемый по завершении данной процедуры, автоматически сохраняется в памяти весов и может быть распечатан или экспортирован впоследствии.

----- Autotest GLP: Report -----

Balance type	XA 4Y.A
Balance ID	544121
User	Admin
Software revision	L1.4.15 K
Date	2015.09.30
Time	13:42:13

Number of measurements	10
Reading unit	0.00001 g
Internal weight mass	201.03411 g
Filter	Slow
Value release	Reliable
Temperature: Start	23.99 °C
Temperature: Stop	23.96 °C
Humidity: Start	58 %
Humidity: Stop	58 %

Deviation for Max.	0.00004 g
Repeatability	0.000006 g

Signature





----- Autotest Filter Report -----

Filter Fast  
Value release Fast  
Repeatability 0.00008 g  
Stabilization time 1.688 s



Filter Fast  
Value release Fast and Reliable  
Repeatability 0.00006 g  
Stabilization time 2.255 s

Filter Fast  
Value release Reliable  
Repeatability 0.00008 g  
Stabilization time 2.760 s

Filter Average  
Value release Fast  
Repeatability 0.00007 g  
Stabilization time 2.760 s

Filter Average  
Value release Fast and Reliable  
Repeatability 0.00005 g  
Stabilization time 2.423 s



Filter Slow  
Value release Fast and Reliable  
Repeatability 0.00004 g  
Stabilization time 2.533 g



## Автоматический тест фильтрации сигнала

В эксплуатации весы подвергаются воздействию слабых вибраций и воздушных потоков, которые вызывают кратковременные изменения показаний. Для компенсации этого эффекта современные электронные весы оснащены цифровым фильтром сигнала (функцией динамического усреднения показания за некоторый период времени).



### Самое быстрое измерение

Наименьшее время измерения



### Наиболее точное измерение

Наилучшая повторяемость



### Оптимальное измерение

Оптимальные настройки времени и повторяемости измерения

## SQC

### Статистический контроль качества

Режим статистического контроля качества дает возможность оценить ход процесса производства или серийного измерения (сигнализировать о достижении предела предупреждения или предела действия).

Отчеты по процессу статистического контроля качества хранятся в отдельной базе данных.

----- SQC -----

User	Lab
Product	Pill
Start date	2015.10.02 10:10:18
End date	2015.10.02 10:14:41
Batch number	1\а
Batch quantity	10
Nominal mass	0.361 g
Limit T2-	0.0361 g 10 %
Limit T1-	0.01805 g 5 %
Limit T1+	0.01805 g 5 %
Limit T2+	0.0361 g 10 %

----- Measurement 1 -----	Net	0.366185 g
----- Measurement 2 -----	Net	0.369271 g
----- Measurement 3 -----	Net	0.385184 g
----- Measurement 4 -----	Net	0.324771 g
----- Measurement 5 -----	Net	0.356942 g
----- Measurement 6 -----	Net	0.368712 g
----- Measurement 7 -----	Net	0.355558 g
----- Measurement 8 -----	Net	0.368694 g
----- Measurement 9 -----	Net	0.368100 g
----- Measurement 10 -----	Net	0.368100 g

Number of T2- errors	1	10 %
Number of T1- errors	1	10 %
Number of T1+ errors	1	10 %
Number of T2+ errors	0	0 %
Average	0.3631517 g	
Standard deviation	0.01487272 g	

Signature

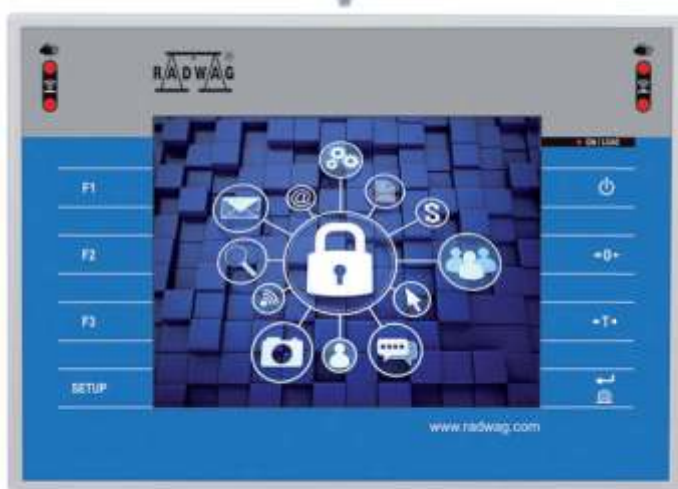
# БЕЗОПАСНОСТЬ ДАННЫХ



## Разделение доступа как мера защиты данных

Благодаря системе учетных записей с индивидуальными паролями, одни и те же весы могут использоваться разными операторами без риска потерять ранее сохраненные данные для кого-либо из них.

Четыре уровня доступа обеспечивают надежное разделение и контроль доступа для защиты особенно важных данных.

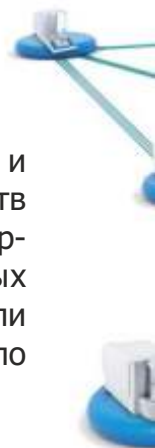


## Синхронизация и архивация данных

Весы серии Y поддерживают экспорт и импорт данных с помощью USB-устройств хранения, что позволяет создавать резервные копии, переносить базы данных (продуктов, рецептов и т.п.) и профили пользователей с одних весов на другие по необходимости.

## «Память алиби» — защита данных от изменений

«Память алиби» - специальная область памяти для хранения результатов взвешивания без возможности манипуляций с ними. Содержимое этой области памяти можно просмотреть с помощью бесплатного программного обеспечения Alibi Reader.





## Настройка интерфейса **Working Environment Optimization Tool** как инструмент оптимизации работы

Весы серии Y позволяют настроить отображение элементов интерфейса согласно нуждам каждого отдельного пользователя, что упрощает работу, особенно при серийном выполнении действий в одном определенном режиме работы весов.

Для каждого оператора можно создать пользовательский профиль со своим языком интерфейса, кнопками быстрого доступа, настройками рабочих режимов, фильтров и других параметров весов.



## Управление данными в весовых системах

Все процессы взвешивания могут отслеживаться и управляться с помощью внешнего программного обеспечения, например, E2R SYSTEM от компании RADWAG. Данная программа позволяет объединить в одну систему все весы, задействованные в производственном процессе, обеспечивая регистрацию, обработку и хранение результатов взвешивания.

Ядром программного обеспечения E2R SYSTEM является база данных SQL. Интеграция с весовыми устройствами выполняется посредством интерфейсов Ethernet и Wi-Fi.

Помимо этого, данные с весов могут быть переданы с помощью интерфейса USB или выгружены на USB-накопитель.





# ОТЧЕТЫ И РАСПЕЧАТКИ



## Документирование процессов взвешивания

По завершении каждого процесса взвешивания в памяти весов серии Y генерируется отчет, сохраняемый в базе данных. Пользователи с уровнем доступа, позволяющим просматривать базы данных, могут просматривать, печатать, экспортировать отчеты, а также настраивать формы отчетов.

## Гибкость настройки форм распечатки

Весы серии Y позволяют выводить на печать как стандартные распечатки по фиксированному шаблону, так и нестандартные распечатки, содержание данных в которых настраивает пользователь.

Шаблон стандартных распечаток содержит три раздела: заголовок, раздел данных и нижний колонтитул. Каждый из разделов может содержать определенные значения (например, название продукта, значение массы, дату), которые выбираются пользователем из списка доступных значений.

Нестандартная распечатка создается пользователем с учетом выполняемой задачи и может содержать выбранные значения и переменные, а также заданную пользователем информацию.

	----- Weighing -----	
Header	Date	2015.04.02
	Time	14:07:43
	Balance ID	419036
	User	Admin
	Level status	Yes
	Product	Calcium
	Packaging	Blister
Measurement Data	Temperature during measurements	26.79 °C
	Humidity during measurements	24 %
	Pressure during measurements	994 hPa
Footer	Net	0.1118376 g
	Tare	0.5000000 g
	Gross	0.6118376 g
	Supplementary unit	0.5591880 ct
	Minimum sample status	OK
	Net	0.1118071 g
	Tare	0.5000000 g
	Gross	0.6118071 g
	Supplementary unit	0.5590355 ct
	Minimum sample status	OK
	Net	0.1118071 g
	Tare	0.5000000 g
	Gross	0.6118071 g
	Supplementary unit	0.5590355 ct
	Minimum sample status	OK
	Signature	



Весы серии Y совместимы с большинством моделей принтеров и сканеров штрих-кода.



# СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ

НАДЗОРНЫХ ОРГАНОВ



## Метрологический контроль согласно требованиям МОЗМ

Законодательный метрологический контроль – один из многочисленных способов надзора за исправностью оборудования. Если весы успешно прошли процедуру утверждения типа средства измерений, можно быть уверенным, что они соответствуют требованиям надзорных органов страны пользователя.

Отметим, что значения предельно допустимой погрешности, указанные в рекомендациях МОЗМ, в несколько раз больше, чем фактически достижимые значения для весов фирмы RADWAG.

## WELMEC 2.3 Разделение доступа пользователей

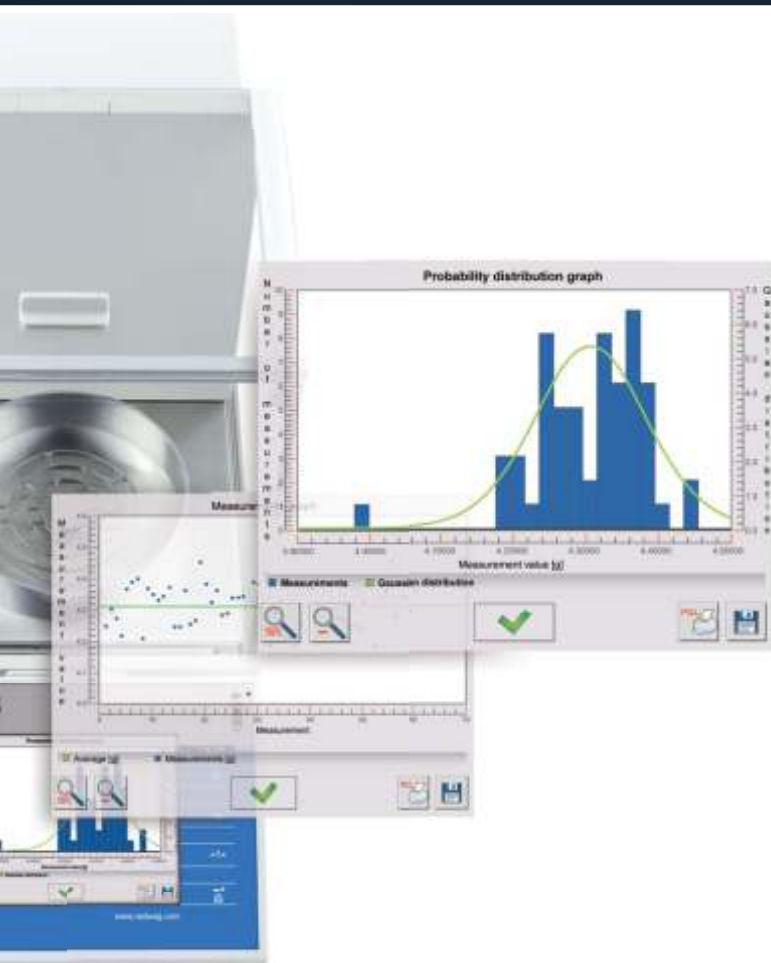
Программное обеспечение для каждой весы соответствует всем требованиям по надежности и безопасности данных.

Данные в программном обеспечении защищены благодаря системе паролей и уровней доступа. Настройки, влияющие на метрологические характеристики, могут быть проверены или восстановлены при необходимости, как и прочие настройки весов.

## USP Точность измерения массы

Благодаря стабильной работе электроники и надежности АЦП при преобразовании сигнала обеспечиваются воспроизводимые метрологические характеристики. Автоматическая внутренняя калибровка позволяет компенсировать влияние изменения условий рабочего окружения на процесс взвешивания.

Погрешность весов необходимо периодически проверять в эксплуатации.



## Визуализация данных и статистика

Отдельные рабочие режимы весов серии Y включают построение графика гистограммы результатов или контрольной карты. График создается по завершении серии взвешиваний.

Графики можно масштабировать, печатать или сохранять в растровые (.BMP) файлы.

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ



MYA/U



MYA/U/F

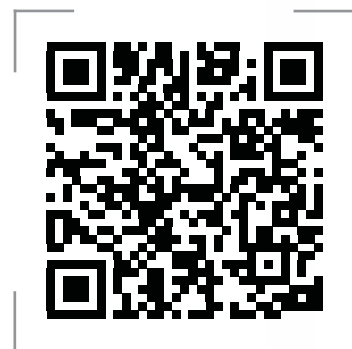


MYA

Наибольший предел взвешивания (НПВ)	2,1 г	2,1 г	0,8 г – 52 г
Дискретность [d]	0,1 мкг	0,1 мкг	1 мкг – 10 мкг
Минимальная навеска по USP	0,8 мг	0,8 мг	2 мг *
Минимальная масса (U = 1%, k = 2)	0,08 мг	0,08 мг	0,2 мг *
Диаметр чашки	ø 16 мм	ø 50 мм	ø 16 мм, ø 26 мм ø 40 мм, ø 60 мм
Время стабилизации	10 с – 20 с	10 с – 20 с	~ 5 с
Калибровка	Внутренняя автоматическая	Внутренняя автоматическая	Внутренняя автоматическая
Дисплей	сенсорный 5,7"	сенсорный 5,7"	сенсорный 5,7"
Интерфейсы	USB, RS 232, Ethernet, WiFi, IN/OUT	USB, RS 232, Ethernet, WiFi, IN/OUT	USB, RS 232, Ethernet, WiFi, IN/OUT
Калибровка дозаторов	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Взвешивание фильтров	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>



Распознайте **QR-код**, чтобы просмотреть технические данные всех моделей весов серии Y





				
МYA/P	МYA/F	XA/Y	XA/Y/A	XA/Y/F
21 г	5,1 г	52 г – 310 г	52 г – 310 г	52 г – 110 г
1 мкг	1 мкг	0,01 мг – 0,1 мг	0,01 мг – 0,1 мг	0,01 мг
3 мг	2 мг	20 мг *	20 мг *	20 мг *
0,3 мг	0,2 мг	2 мг *	2 мг *	2 мг *
∅ 26 мм	∅ 26 мм, ∅ 100 мм, ∅ 160 мм	∅ 85 мм, ∅ 90 мм, ∅ 100 мм	∅ 85 мм, ∅ 90 мм, ∅ 100 мм	210 × 254 мм, ∅ 85 мм, ∅ 90 мм
~ 5 с	~ 5 с	2,5 с – 4 с	2,5 с – 4 с	~30 с для фильтров, ~5 с для прочих грузов
Внутренняя автоматическая	Внутренняя автоматическая	Внутренняя автоматическая	Внутренняя автоматическая	Внутренняя автоматическая
сенсорный 5,7"	сенсорный 5,7"	сенсорный 5,7"	сенсорный 5,7"	сенсорный 5,7"
USB, RS 232, Ethernet, WiFi, IN/OUT	USB, RS 232, Ethernet, WiFi, IN/OUT	USB, RS 232, Ethernet, WiFi, IN/OUT	USB, RS 232, Ethernet, WiFi, IN/OUT	USB, RS 232, Ethernet, WiFi, IN/OUT
●	○	●	●	○
○	●	○	○	●

\* для большинства моделей

○ Не применимо ● Только отдельные модели ● Все весы

### Доступные аксессуары

- Антивибрационные столы
- Термические и матричные принтеры
- Интерфейсные кабели
- Держатели для лабораторной посуды
- Набор для определения плотности
- Дополнительные внешние дисплеи
- Модуль измерения условий окружающей среды
- Сканер штрих-кода
- Адаптер для калибровки дозаторов
- Стенд для калибровки дозаторов

### Программное обеспечение

- **PW Win:**  
Взаимодействие «весы-ПЭВМ»,  
представление результатов,  
статистика
- **Database Editor:**  
Редактирование баз данных,  
храняемых в памяти весов
- **RAD Key:**  
Вывод показаний весов с помощью «горячих клавиш»
- **E2R Weighing Records:**  
Работа весов в составе весовой системы





RADWAG Balances and Scales



Официальный дистрибьютор Radwag на территории Республики Беларусь:

**ООО «Лабораторные и Весовые Системы»**

220131 Минск, 2-й пер. Кольцова, 24

тел/факс: (017) 385-28-22 (23)

[www.lvs.by](http://www.lvs.by) [info@lvs.by](mailto:info@lvs.by)