

# Весы серии 4Y

Оптимизация, точность, безопасность

# Серия 4У



Контроль взвешивания



Дозирование



Приготовление составов



## Инновационная система калибровки

Новая 2-точечная система калибровки гарантирует наивысшую точность измерений, а также уменьшает ошибки линеаризации, способствуя получению достоверных результатов во всем диапазоне взвешивания.

## Непревзойденная точность измерений

Новейший процессор серии Tegra и оригинальные решения, предназначенные для настройки фильтров в соответствии с условиями окружающей среды, обеспечивают высокую воспроизводимость условий работы и быструю стабилизацию результатов измерений.

## Новый алгоритм управления данными

Память, которую можно увеличить до 32 Гб, позволяет сохранять данные измерений в виде сложных отчетов и графиков статистической обработки результатов измерений и не только.

## Максимальная воспроизводимость и соответствие требованиям Ф.США

Наилучшая точность взвешивания, воспроизводимость  $sd \leq 1d$  наряду с выполнением требований Ф.США (глава 41 и 1251) устанавливают новый эталон качества измерения массы.

## Встроенный антистатический ионизатор

Антистатический ионизатор, встроенный компонент весов ХА 4У, нейтрализует электрические заряды внутри камеры для взвешивания при размещении образца.

## Эргономичность и безопасность эксплуатации

Беспроводная связь между терминалом и весами позволяет использовать весы в ламинарных шкафах и вытяжных шкафах.

## Управление с помощью мобильных устройств

Дополнительный беспроводной модуль поддерживает передачу данных от весов на мобильное устройство на платформе iOS или Android.

## Безопасность данных

С автоматической записью измерений в памяти ALIBI данные находятся в безопасности и могут быть проанализированы в любой момент.



Статистическая обработка результатов измерения



Дифференциальное взвешивание



Процентное взвешивание



Калибровка пипеток



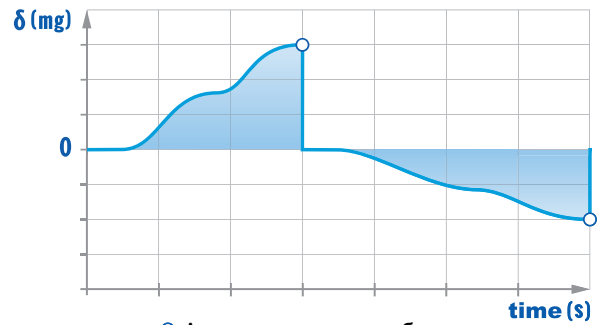
Подсчет частиц

# Оптимизация работы в лаборатории

## Калибровка точности для любых условий

Автоматическая калибровка - гарантия точности для каждого процесса взвешивания. Она осуществляется с определенными временными интервалами или при изменении температуры. Новизну представляет функция планирования. С помощью данной функции можно планировать, когда нужно выполнять калибровку прибора, указав тип калибровки (внутренняя или внешняя) и определить, какой эталон единицы массы необходимо использовать для калибровки.

```
----- Adjustment: Internal -----  
Date           2018.10.19  
Time           09:12:38  
Balance type   MYA 4Y  
Balance ID     392543  
User           Smith  
Level status   Yes  
Difference     0.000000  
Temperature    25 °C  
-----  
Signature
```



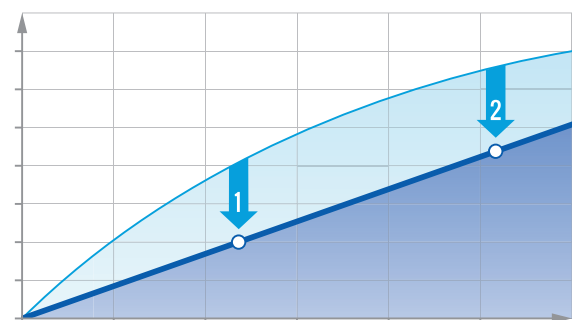
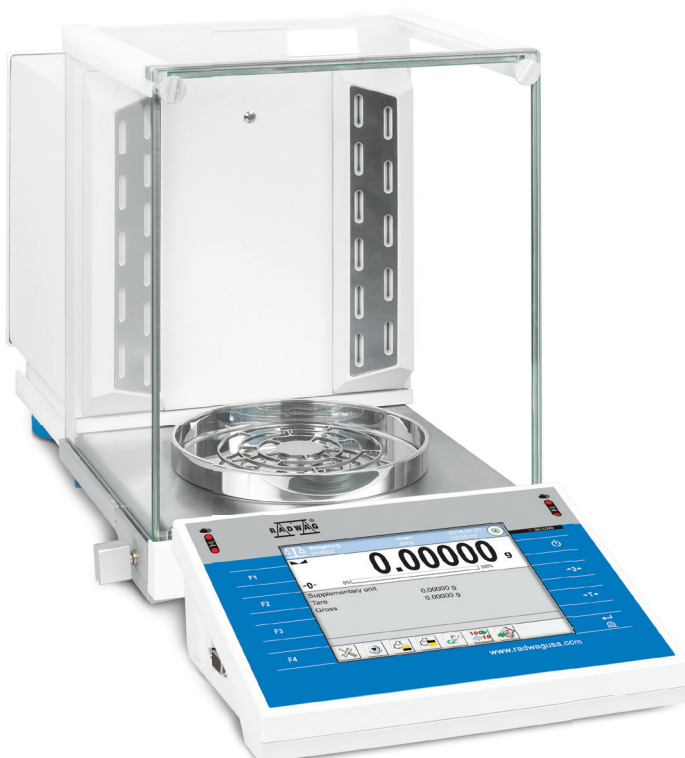
○ Автоматическая калибровка



## Двухточечная система калибровки

Инновационная 2-точечная система калибровки обеспечивает максимальную точность измерений и уменьшает ошибки линеаризации. Данная система гарантирует достоверность результатов на всем диапазоне измерений.

Вы можете не беспокоиться о точности показаний даже при изменении рабочей среды. Двухточечная система калибровки - неотъемлемая часть весов XA 4Y и XA 4Y.A.1.



— Выполнение предварительной калибровки (ошибки линеаризации)  
— Выполнение последующей 2-точечной калибровки

## Да - скорости и точности Нет - помехам

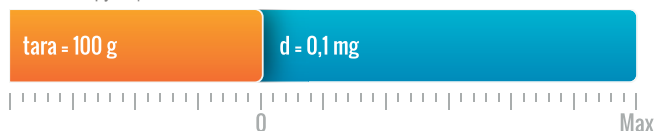
Весы серии 4Y с новым мощным процессором выводят скорость работы на новый уровень. Совершенно очевидно, что процессор значительно повышает производительность, в том числе ускоряет работу и уменьшает время стабилизации, при этом сохраняется высокая воспроизводимость.

Открытие камеры весов занимает всего 1 секунду, а сам процесс взвешивания - менее 5 секунд! Для измерений с ценой деления 0.1 мг вам понадобится всего 2.2 секунды!

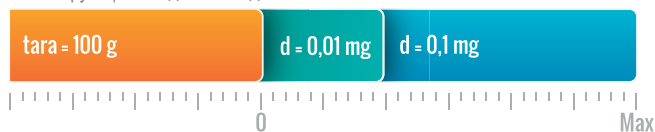
Пример весов с двойным диапазоном



Весы без функции подвижного диапазона



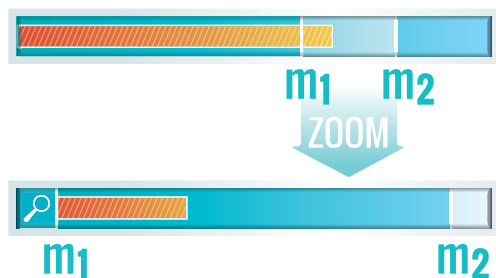
Весы с функцией подвижного диапазона



## Гистограмма нагрузки на чашу весов Графическое представление показаний весов

Нагрузка на чашу весов отображается в графической форме, т.е. в виде графика, на котором отображается нагрузка в процентах от предельной массы взвешивания.

Если масса образца превышает заданное пороговое значение, функция увеличения (Zoom) включается автоматически. Данная функция позволяет увеличить определенную часть гистограммы до ширины всей гистограммы. Данная опция позволяет следить за изменением массы образца на шкале большего масштаба с большей ясностью и четкостью.



XA 220.4Y  $d=0,1 \text{ mg}$  ~ 2,5 с

XA 52.4Y.A  $d=0,01 \text{ mg}$  ~ 4 с

MYA 0,8/3.4Y  $d=0,001 \text{ mg}$  ~ 8 с

Время, необходимое для достижения стабильного результата.

## Подвижный диапазон взвешивания

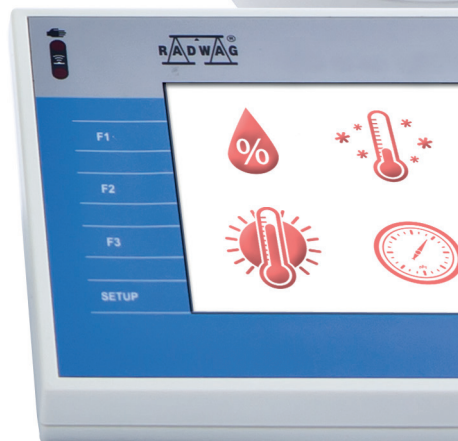
Весы с двойным диапазоном взвешивания серии 4Y обладают функцией подвижного диапазона. При этом гарантируется максимальная точность взвешивания даже малых образцов независимо от используемой тары.

Функция подвижного диапазона, которая активируется автоматически, позволяет взвешивать образцы с точностью до миллиграмма, помещенные в контейнеры массой несколько десятков граммов.

## Контроль условий окружающей среды

Весы серии 4Y обладают уникальным решением для контроля условий окружающей среды на рабочем месте. Контроль осуществляется в реальном времени с использованием внутренних датчиков (и дополнительно с использованием внешних ТНВ-датчиков).

Система предназначена для контроля ряда различных параметров: температуры, влажности, атмосферного давления и плотности воздуха. Для этого используются многочисленные датчики. В случае изменения какого-либо из параметров окружающей среды или если масса образца выходит за пределы диапазона измерений, на экране весов автоматически будет отображаться соответствующее сообщение. Данное сообщение - результат работы системы автоматической калибровки весов AutoCal. Оно информирует о необходимости проведения настройки весов. Каждое показание сохраняется в памяти весов, и настройку проводить удобнее.





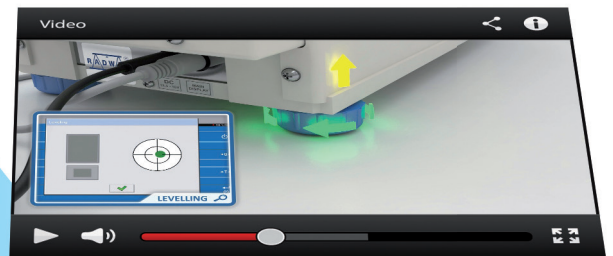
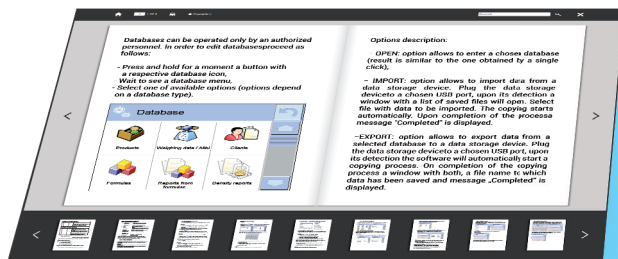
## Базы данных для поддержания процесса взвешивания

Сложные базы данных - отличительная черта весов серии 4У. Базы данных динамически совместно используются в памяти объемом 32 Гб.

Весы серии 4У обладают неограниченными функциями управления базами данных, а также позволяют создавать расширенные протоколы и графики для серий взвешиваний.



Функция импорта и экспорта баз данных обеспечивает удобство управления базами данных, а также позволяет копировать и архивировать их.



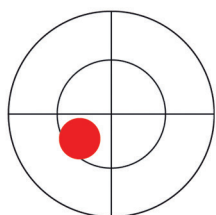
## Видеоинструкция и указания на экране

Весы 4У обладают информационным модулем, который предоставляет комплексное руководство, т.е. непосредственную помощь в эксплуатации прибора. Когда возникает необходимость в использовании определенных функций и приложений, появляется контекстная подсказка.

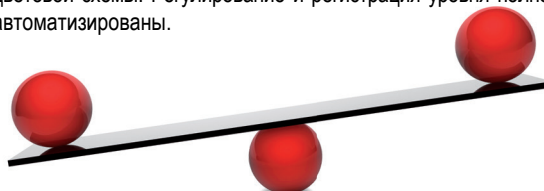
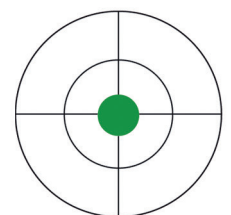
На экране отображаются руководство пользователя, текстовые и графические указания, а также краткие видеоинструкции.



## Функция автоматического регулирования уровня и оперативный контроль уровня весов



При взвешивании каждого образца необходимо регулирование уровня, только в этом случае гарантируется точность измерений. Отклонение уровня от допустимого предела сразу фиксируется и сигнализируется с помощью соответствующих сообщений и цветовой схемы. Регулирование и регистрация уровня полностью автоматизированы.



## Датчики присутствия Комфортная безопасная эксплуатация

Характеристики рабочего места или методика испытания могут ограничивать подвижность оператора (например, необходимость надевать перчатки или спецодежду). В таком случае датчики присутствия становятся необходимыми. Весы обладают бесконтактным управлением, которое обеспечивает доступ к определенным функциям независимо от потенциальных ограничений.

Для каждого датчика можно назначить определенное действие, например, взвешивание, определение массы тары, открывание или закрывание защитного кожуха. Каждая модель весов 4Y оборудована датчиками присутствия.



## Управление весами с помощью мобильного устройства и приложения RadConnect

Приложение RadConnect предназначено для взаимосвязи между весами серии 4Y и мобильным устройством на платформе iOS или Android.

С помощью данного приложения можно переносить данные операции взвешивания (результаты измерения, статистические данные и т.д.) в режиме онлайн с весов на планшет или смартфон. С помощью мобильного устройства можно начать определение массы тары или обнуление весов, также можно зафиксировать результаты взвешивания.

Двусторонняя связь осуществляется с помощью беспроводного модуля или Ethernet-интерфейса.



## Беспроводное соединение Удобство эксплуатации весов

При наличии беспроводного соединения можно расположить терминал вблизи камеры для взвешивания на расстоянии до 10 м. Используйте данную удобную функцию, разместив весы в перчаточном боксе. Батарейный источник питания обеспечивает 8 часов непрерывной работы.



# Контроль и анализ взвешивания

## Автоматическая проверка Процессы управления

Автоматическая проверка (надлежащая лабораторная практика, GLP) - полностью автоматизированный процесс управления. Она предназначена для выполнения испытания воспроизводимости весов.

В автоматической проверке применяется система внутренней настройки, и данное идеальное решение применяется в системах управления качеством (ISO, GMP, GLP, USP, ICH Q10, SOP). Автоматическая проверка (надлежащая лабораторная практика, GLP). Автоматическая проверка (надлежащая лабораторная практика, GLP) предоставляет быструю и объективную обратную связь о качестве весов. Имеется функция создания протокола процесса управления, который сохраняется в памяти весов и который можно распечатать или экспортировать.



----- Autotest GLP: Report -----	
Balance type	XA 4Y.A.I
Balance ID	544121
User	Admin
Software revision	L1.4.15 K
Date	2018.09.03
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	5 %
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 s



**Самое быстрое измерение**

Наименьшая длительность измерения

**Самое точное измерение**

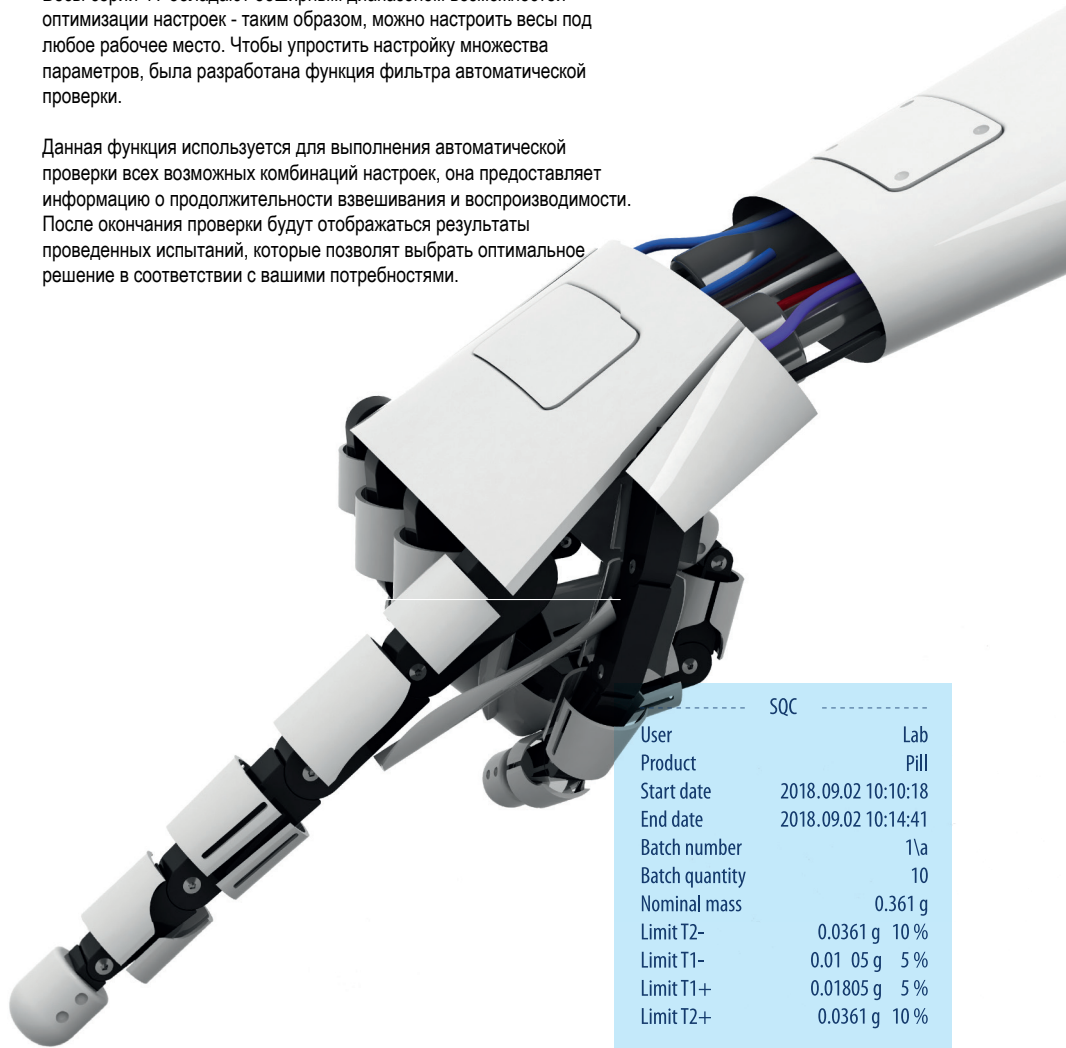
Максимальная воспроизводимость

**Оптимальное измерение** Оптимальные настройки времени и воспроизводимости

## Фильтр автоматической проверки Настройка и диагностика весов

Весы серии 4У обладают обширным диапазоном возможностей оптимизации настроек - таким образом, можно настроить весы под любое рабочее место. Чтобы упростить настройку множества параметров, была разработана функция фильтра автоматической проверки.

Данная функция используется для выполнения автоматической проверки всех возможных комбинаций настроек, она предоставляет информацию о продолжительности взвешивания и воспроизводимости. После окончания проверки будут отображаться результаты проведенных испытаний, которые позволят выбрать оптимальное решение в соответствии с вашими потребностями.



----- SQC -----

User	Lab
Product	Pill
Start date	2018.09.02 10:10:18
End date	2018.09.02 10:14:41
Batch number	1\а
Batch quantity	10
Nominal mass	0.361 g
Limit T2-	0.0361 g 10 %
Limit T1-	0.01 05 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

## Статистическая обработка результатов измерения Автоматический анализ данных

Модуль статистической обработки результатов измерений - отличное приспособление для контроля массы каждого отдельного образца. Контроль может осуществляться в ходе производственного процесса (предупредительные и критические предельные значения) и других испытаний.

Протокол статистической обработки результатов измерений используется для получения информации о проведенных испытаниях, их количестве, названиях, статистических данных и т.д. и занесения ее в определенную базу данных.



# Безопасность данных

## Контроль доступа к данным и защита данных

Одни и те же весы могут использоваться несколькими пользователями без риска потери данных благодаря настроенным уровням доступа к определенным функциям.

Четыре уровня доступа предоставляют функции неограниченного управления в отношении контроля над операторами и защиты данных. Каждый уровень доступа защищен отдельным паролем.



## Синхронизация и архивирование данных

Весы серии 4Y обладают функцией переноса и копирования данных. Возможен обмен данными между весами независимо от их типа или цены деления. Имея функцию импорта/экспорта в вашем распоряжении, вы можете выполнить синхронизацию профилей и баз данных (операторы, изделия, отпечатки, лекарственные формы, упаковка и т.д.) между весами.

Весы серии 4Y обладают функцией архивирования баз данных, профилей пользователей и сохраненных в памяти данных.

## Защита памяти ALIBI

Alibi - специальный раздел памяти для хранения данных об измерениях. Содержимое памяти можно просматривать с помощью бесплатной программы Alibi Reader.

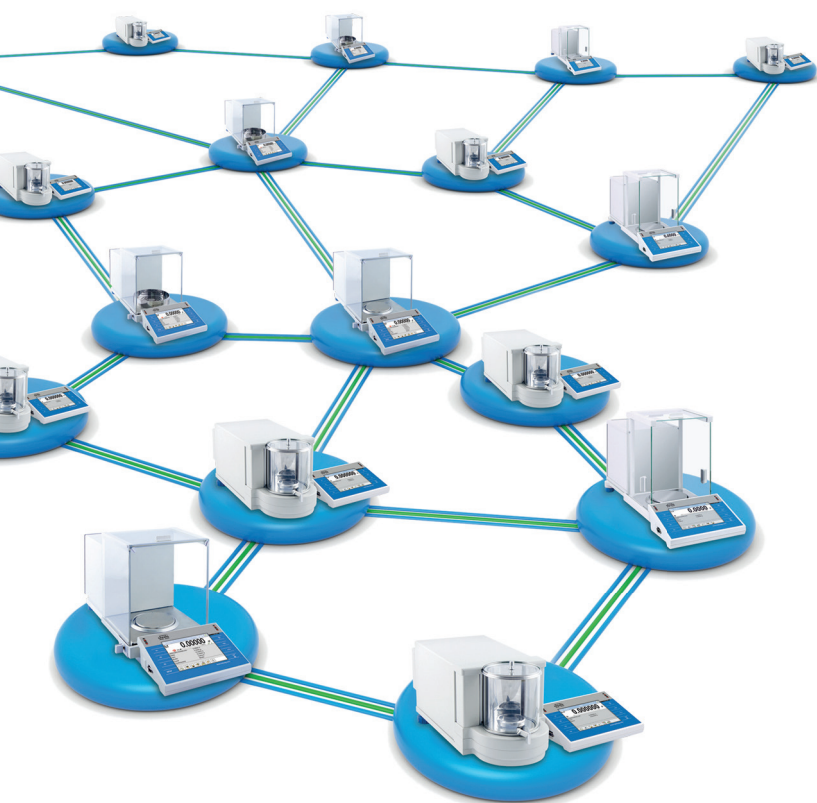




## Индивидуальная настройка для оптимизации рабочей среды

Весы серии 4Y имеют функцию индивидуальной настройки, с помощью которой можно настроить весы в соответствии с вашими требованиями. Данная функция позволяет настроить функциональные возможности весов в соответствии с объемом выполняемых испытаний.

Вам и другим операторам можно назначить в соответствии с профилем языковую версию, клавиши быстрого доступа, настройки рабочего режима, фильтры, типы распечаток и т.п. по выбору.



## Управление данными информационных систем

Данными весов можно управлять в режиме онлайн, данная функция предусмотрена удаленным доступом к весам и их базам данных. Другой способ управления данными - USB-интерфейс. С его помощью можно копировать или переносить результаты работы, например, измерения, протоколы, базы данных, с весов на компьютер.

Для взвешивания можно использовать программу на внешнем ПК, например, E2R SYSTEM. Данная многомодульная программа, разработанная RADWAG - удобное средство для управления данными, которые переносятся с рабочей станции весов на компьютер.

Программа E2R SYSTEM может использоваться для архивирования и анализа результатов взвешивания. В ее основе лежит база данных SQL в сочетании с ПО компьютера, соединенная с рабочей станцией через ETHERNET и беспроводной модуль.

# Протоколы и печать

## Документация взвешивания

После окончания взвешивания на весах серии 4Y автоматически создается протокол, который затем заносится в базу данных.

Пользователь баз данных протоколов может выполнять следующие действия: предварительный просмотр, печать, экспорт, архивирование, настройка.



## Варианты настроек печати

Весы 4Y позволяют распечатать два типа протокола. В вашем распоряжении имеются стандартные и нестандартные шаблоны протоколов.

Стандартный шаблон состоит из трех разделов: верхнего колонтитула, раздела данных и нижнего колонтитула. Можно изменить содержание каждого раздела в соответствии с вашими требованиями. Вы можете создать свой собственный шаблон, который может включать ваши личные данные, любые разделы и переменные.

----- Weighing -----	
Date	2018.09.02
Time	14:07:43
Balance ID	419036
User	Admin
Level status	Yes
Product	Calcium
Packaging	Blister
Temperature during measurements	26.79 °C
Humidity during measurements	24 %
Pressure during measurements	994 hPa
Net	0.11137 g
Tare	0.50000 g
Gross	0.61183 g
Supplementary unit	0.55918 ct
Minimum sample status	OK
Net	0.11180 g
Tare	0.50000 g
Gross	0.61180 g
Supplementary unit	0.55903 ct
Minimum sample status	OK
Net	0.11180 g
Tare	0.50000 g
Gross	0.61180 g
Supplementary unit	0.55903 ct
Minimum sample status	OK
Signature	

Верхний колонтитул

Данные измерений

Нижний колонтитул



Весы серии 4Y совместимы с широким ассортиментом принтеров для этикеток и сканеров штрихкодов





МОЗМ

## Законодательный метрологический контроль

Законодательный метрологический контроль — один из многочисленных способов контроля измерительного оборудования. Он предназначен для сертификации оборудования. Если весы получили положительную оценку, значит, они соответствуют требованиям нормативного законодательства.

Обратите внимание на то, что заданный предел для максимально допустимой погрешности в несколько раз выше, чем предел максимально допустимой погрешности в соответствии с требованиями надлежащей медицинской практики RADWAG.



## Защита программы WELMEC 2.3

Программа для управления приложениями соответствует всем требованиям к стабильности работы и безопасности данных. Это относится к каждому отдельному весу.

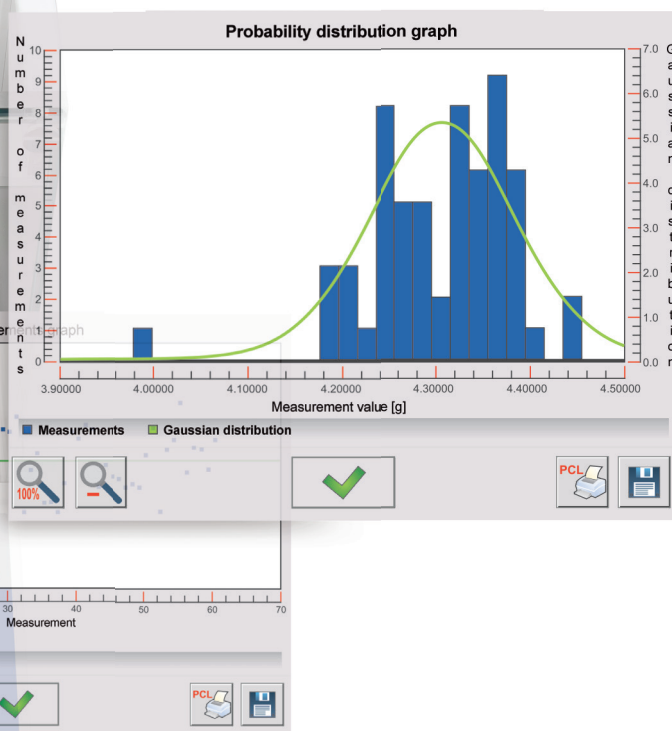
Структура ПО защищена от несанкционированного проникновения с помощью системы паролей и уровней доступа. Метрологические настройки, а также эксплуатационные настройки можно восстановить (проверить) при необходимости.



## Ф.США, Свод федеральных правил США, ст. 21

Точность весов — результат действия очень стабильной весовой системы, которая обеспечивает нормальную работу даже при изменении условий окружающей среды.

Благодаря стабильной работе электроники сигнал аналогового цифрового преобразователя правильно считывается таким образом, обеспечивая благоприятные метрологические параметры. Точность системы взвешивания проходит периодический контроль и проверку с применением так называемой автоматической настройки.



## Графическое представление данных и статистика

Выбранные рабочие режимы весов серии 4Y (Statistics, статистическая обработка результатов измерений) обладают функцией построения графиков. График строится после окончания взвешивания.

Вышеуказанные режимы работы весов позволяют строить графики среднего значения для серии измерений, кроме того можно строить графики вероятностного распределения для серии измерений. Каждый график можно отмасштабировать, распечатать или сохранить в BMP-файл.

# Технические характеристики



**UYA 4Y  
MYA 4Y**



**UYA 4Y.F  
MYA 4Y.F**

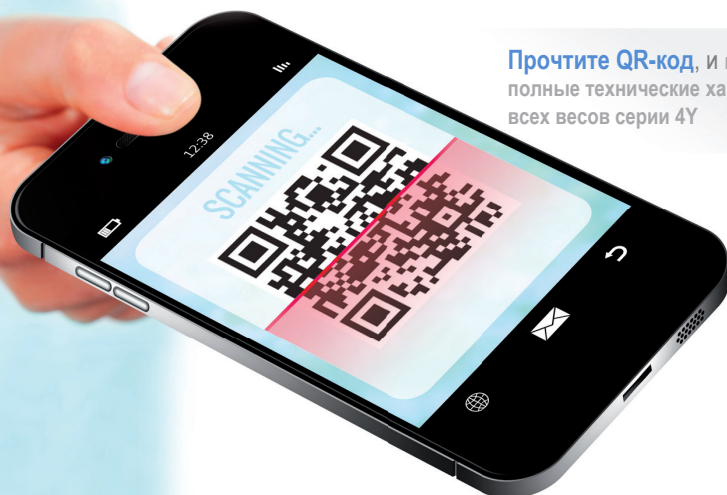


**MYA 4Y.P**

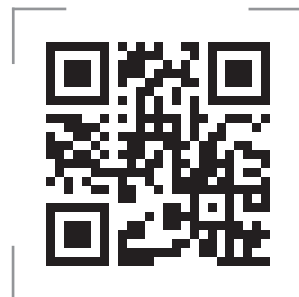


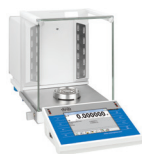
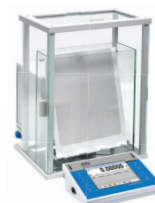
**XA 4Y.M**

Наибольший предел взвешивания [Max]	0.8 г- 52 г	2.1 г- 5.1 г	21 г	51 г
Цена деления [d]	0.1 мкг - 10 мкг	0.1 мкг- 1 мкг	1 мкг	5 мкг
Минимальная масса	0.01 мг - 0.1 мг	0.01 мг- 0.1 мг	0.1 мг	0.5 мг
Минимальная масса по Ф.США	0.5 мг - 4 мг	0.5 мг- 2 мг	2.4 мг	7 мг
Размеры чаши весов	ø 16 мм, ø 26 мм ø 40 мм, ø 60 мм (для фильтров)	ø 26 мм, ø 50 мм, ø 100 мм, ø 160 мм	ø 26 мм	ø 50 мм
Время стабилизации	10 - 20 с	10 - 20 с	10 с	~ 3.5 с
Калибровка	Внутренняя (автоматическая)	Внутренняя (автоматическая)	Внутренняя (автоматическая)	Внутренняя (автоматическая)
Дисплей	Цветной резистивный сенсорный дисплей 5.7"	Цветной резистивный сенсорный дисплей 5.7"	Цветной резистивный сенсорный дисплей 5.7"	Цветной резистивный сенсорный дисплей 5.7"
Интерфейсы	2×USB-A, 2×RS 232, Ethernet, беспроводное соединение, 4×IN/4×OUT (цифровой)	2×USB-A, 2×RS 232, Ethernet, беспроводное соединение, 4×IN/4×OUT (цифровой)	2×USB-A, 2×RS 232, Ethernet, беспроводное соединение, 4×IN/4×OUT (цифровой)	2×USB-A, 2×RS 232, Ethernet, беспроводное соединение, 4×IN/4×OUT (цифровой)
Автоматическая раздвижная дверца	●	-	●	-
Калибровка пипеток	-	-	●	-
Взвешивание фильтров	-	●	-	-
Встроенный ионизатор	-	-	-	-



Прочтите QR-код, и вы увидите полные технические характеристики всех весов серии 4Y



**XA 4Y.M.A****XA 4Y.M.A.P****XA 4Y****XA 4Y.A****XA 4Y.F**

51 г	51 г	52 г - 310 г	52 г - 310 г	52 г - 110 г
5 мкг	5 мкг	0.01 мг - 0.1 мг	0.01 мг - 0.1 мг	0.01 мг
0.5 мг	0.5 мг	1 мг - 10 мг	1 мг - 10 мг	1 мг
7 мг	7 мг	12 мг - 140 мг	12 мг - 140 мг	12 мг - 14 мг
∅ 50 мм	∅ 26 мм	∅ 90 мм, ∅ 100 мм, ∅ 85 мм (дополнительно)	∅ 90 мм, ∅ 100 мм, ∅ 85 мм (дополнительно)	210 × 254 мм (для фильтров) ∅ 90 мм, ∅ 85 мм (дополнительно)
~ 3.5 с	~ 3.5 с	4 с	4 с	~ 4 с 30 с (для фильтров)
Внутренняя (автоматическая)	Внутренняя (автоматическая)	Внутренняя (автоматическая)	Внутренняя (автоматическая)	Внутренняя (автоматическая)
Цветной резистивный сенсорный дисплей 5.7"	Цветной резистивный сенсорный дисплей 5.7"	Цветной резистивный сенсорный дисплей 5.7"	Цветной резистивный сенсорный дисплей 5.7"	Цветной резистивный сенсорный дисплей 5.7"
2×USB-A, 2×RS 232, Ethernet, беспроводное соединение, 4×IN/4×OUT (цифровой)	2×USB-A, 2×RS 232, Ethernet, беспроводное соединение, 4×IN/4×OUT (цифровой)	2×USB-A, 2×RS 232, Ethernet, беспроводное соединение, 4×IN/4×OUT (цифровой)	2×USB-A, 2×RS 232, Ethernet, беспроводное соединение, 4×IN/4×OUT (цифровой)	2×USB-A, 2×RS 232, Ethernet, беспроводное соединение, 4×IN/4×OUT (цифровой)
●	●	-	●	-
-	●	-	-	-
-	-	-	-	●
●	●	-	●	-

## Дополнительные принадлежности для весов 4Y

- Антивибрационные столы
- Все виды принтеров
- Кабели для компьютеров и принтеров
- Держатели для лабораторной посуды
- Комплект для определения плотности
- Дополнительный внешний дисплей
- Блоки условий окружающей среды
- Сканер штрихкодов
- Адаптер для калибровки пипеток
- Рабочая станция для калибровки пипеток

## Программы



**R-Lab**  
Сбор данных, регистрация и статистический анализ результатов измерений



**Label Editor R02**  
Создание этикеток для многофункциональных весов и весов для систем маркировки, подсчета, дозирования и формулирования.



**Pipettes**  
Определение ошибок измерения объема пипеток (волюметрических приборов) в соответствии со стандартом ISO 8655.



**E2R Weighing Records**  
Регистрация результатов взвешивания на рабочих станциях RADWAG



**E2R PGC**  
Синхронизация баз данных результатов взвешивания, полученных в процессах PGC.



**THB-R**  
Контроль и регистрация условий окружающей среды.

● все весы



ГК "Технолаб" официальный представитель концерна  
Radwag на территории Российской Федерации  
Телефон: 8-800-777-1904  
E-mail: [thnl@thnl.ru](mailto:thnl@thnl.ru)  
Сайт: [www.thnl.eu](http://www.thnl.eu)



RADWAG Wagi Elektroniczne