



# ЛАБОРАТОРНЫЕ ВЕСЫ APOLLO GX-A / GF-A

Новые горизонты точности и защиты

**AND**  
Эй энд Ди, Япония

## Передовые технологии и инновационные решения

### «Умная» технология SHS

В основе инновационных решений, применяемых в весах серии Apollo, лежит технология Smart-Super Hybrid Sensor (SHS) компании A&D. Улучшенная конструкция «умного» супергибридного сенсора и использование передовых материалов при его изготовлении обеспечивают оптимальную работу весов, в частности, сверхбыструю стабилизацию в пределах 1 секунды. В результате значительно сокращаются временные потери при взвешивании, как в условиях лаборатории, так и на производственных предприятиях. Кроме того, малое количество составляющих увеличивает эксплуатационную надежность, ремонтопригодность и удобство обслуживания гибридного сенсора, в отличие от датчиков – моноблоков. Простая компенсация эксцентриситета и гибридная конструкция – два характерных примера высоких эксплуатационных качеств сенсора SHS. Создавая серию Apollo, мы заботились не только о безукоризненных рабочих характеристиках весов, но и об уменьшении затрат пользователей на их обслуживание.



## Сокращение затрат и экономия времени одним нажатием кнопки

### Электронный контроль нагрузки (ECL)

Для выполнения самодиагностики весов и перехода к тесту на повторяемость результатов без использования внешней гири оператору достаточно просто нажать и удерживать клавишу выбора режима. При этом до приложения контролируемой внутренней нагрузки (от 0,3% до 3% от НПВ) выполняется проверка стабильности аналого-цифрового преобразования за счет изменения равновесного состояния весового датчика и проведения 10 последовательных измерений. Весь процесс занимает всего полторы минуты, в отличие от обычных тестов на повторяемость результатов, на которые, как правило, затрачивается порядка 10 минут. Это существенно упрощает процедуру проверки весов и значительно экономит время.

Технология ECL собирает важную информацию о состоянии весов, которая обрабатывается программой **Auto Precision Assessment (APA)** и выводится на дисплей с использованием таких полезных функций, как Dia-Check, Standard Deviation, Quick Min-S и Min-S-Alert.

**Функция Dia-Check** позволяет оператору быстро выполнить проверку весов по принципу «исправны/неисправны» и приступить к работе. Это полезная функция, которую можно применять для диагностики весов и проверки их работоспособности.

**Standard Deviation (SD)** – это продвинутый уровень диагностики в весах, позволяющий пользователю получить данные о величине стандартного отклонения и позволяющая оценить работоспособность весов в данных конкретных условиях. Эту функцию полезно использовать при ежедневных проверках.

**Функция Quick Min-S** дает возможность точно определить минимальный вес образца, повышая стабильность результатов при работе с малыми значениями веса, упрощая использование весов в составе производственных линий, а также в сложных рабочих условиях.

Еще один шаг навстречу пользователю — возможность задания минимального предельного значения веса и оповещения о его превышении в реальном времени с помощью функции Min-S-Alert. Теперь пользователь может быть всегда уверен в соответствии его оборудования положениям статей 41 и 1251 Фармакопеи США и другим нормам. Удивительно, что это достигается простым нажатием кнопки за короткий промежуток времени, часто в неблагоприятных условиях и без использования внешней гири.

## Заводская прочность, лабораторная точность

### Функция обнаружения ударного воздействия (ISD)

Повреждения весов часто возникают вследствие резкого удара при взвешивании с использованием автоматических средств загрузки или просто, когда оператор роняет предмет на платформу. В весах серии Apollo предусмотрена функция, которая предупреждает, предотвращает и фиксирует такие нежелательные ситуации. ISD выводит на дисплей значение силы воздействия, оказываемого на весовой датчик по 4-м уровням. Кроме того, функция **Impact Alert** оповещает оператора одним звуковым сигналом о 3-м уровне и двумя звуковыми сигналами о 4-м уровне воздействия.

Данная запатентованная технология обеспечивает механизм обратной связи в реальном времени, который предотвращает повреждения датчика и постепенно обучает персонал, положительно влияя на его стиль работы. ISD помогает операторам совершенствовать методы обращения с весами, а также соответствующим образом программировать автоматические средства загрузки и вносить изменения в производственный процесс. Таким образом функция Impact Alert защищает вложенные в весы средства, помогает продлить срок их эксплуатации, сократить издержки на ремонт или замену оборудования и в конечном итоге способствует повышению производительности и сокращению простоя оборудования.

Обратная связь в реальном времени помогает предотвратить повреждение датчика.



Нет воздействия      Уровень 1      Уровень 2      Уровень 3      Уровень 4

Технология ISD также предусматривает наличие регистратора Shock-log, в котором фиксируются дата, время и уровень воздействия. Данная информация позволяет максимально точно установить, когда именно произошел удар, приведший к критическим последствиям. Это помогает быстро устранить неисправность и возобновить работу оборудования в штатном режиме.

Регистратор **Shock-log** позволяет максимально точно установить, когда именно произошел удар, помогает быстро устранить неисправность и возобновить работу оборудования.

### Защита от перегрузки

Весы надежно защищены от вертикальной и поперечной статической перегрузки. Даже при неисправности исполнительного механизма и избыточной нагрузке устройство не выйдет из строя. Две листовые рессоры, поддерживающие чашку, существенно компенсируют воздействие ударов. Компания A&D как всегда трепетно относится к защите своих изделий, поэтому серия Apollo – это крепкие и прочные весы, способные эффективно функционировать как в условиях лаборатории, так и на производстве.



Листовые рессоры

Innovative Technology  
Smart Reasoning  
Beneficial Outcomes

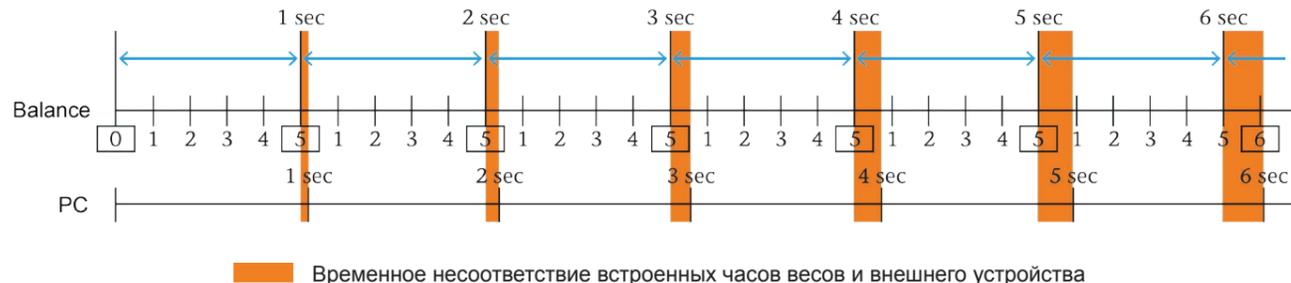


## Синхронизация ваших устройств для точности результатов

### Инновационная функция отображения объемного и массового расхода (FRD)

Для отображения объемного и массового расхода многие операторы используют секундомер или персональный компьютер. Функция FRD упрощает и выводит на новый уровень данный процесс за счет синхронизации весов и внешнего устройства, обеспечивая повышенную точность измерений, особенно при операциях, связанных с наполнением емкостей и дозированием. Известно, что добиться полной синхронизации встроенных часов внешнего устройства с лабораторными весами практически невозможно. Это приводит к временному несоответствию, которое особенно заметно при измерении и фиксации в коротких интервалах скорости потока насосов, дозаторов и другого оборудования<sup>\*1</sup>. Учитывая время, требуемое на передачу команды и обновление дисплея, компьютер периодически будет выдавать неравномерные значения даже, если реальный расход жидкости будет оставаться постоянной.

Предусмотренная в весах серии Apollo функция **FR-Cal** рассчитывает, отображает на дисплее и выводит на компьютер (с помощью программы WinCT-FRD) значения массового расхода. Для отображения объемного расхода предварительно необходимо ввести значение плотности измеряемой жидкости (память устройства рассчитана на 10 значений). При этом частота обновления дисплея и интервал измерения (от 1 секунды до 1 часа) регулируются встроенными часами весов, что устраняет возможность возникновения временного несоответствия и вызванных им неточностей результатов измерения.



Еще одна особенность технологии FRD – это функция компаратора **FR-Compare**. Данная функция сравнивает текущее значение расхода с заданными параметрами и информирует пользователя о том, находится ли она в установленном диапазоне или выходит за его пределы.

Наконец, еще одна функция — **FR-Secure**<sup>\*2</sup> - сохраняет в энергонезависимой памяти значение массы тары. Поэтому даже при неожиданном отключении электроэнергии во время измерения «потери веса», масса оставшегося в контейнере количества вещества будет отражаться на дисплее после включения весов, и взвешивание можно продолжить без каких-либо дополнительных операций. Это позволяет избежать, как потерь материала, так и времени.



Измерение расхода обычным способом и с применением функции FRD

\*1 Значение расхода определяется через изменение веса за определенный промежуток времени.

\*2 При включенной функции FR-Secure, функция power-on/zero/tare выключается.

## Защита данных и приверженность стандартам

### Quick Min-S

С учетом значения стандартного отклонения, полученного с использованием технологии ECL, весы серии Apollo рассчитывают и отображают на дисплее минимально допустимое значение веса для локации<sup>\*3</sup>, где выполняется измерение, в соответствии со стандартами Фармакопеи США.

### Min-S Alert

Данная функция используется для того, чтобы обеспечить соответствие веса образца заданному минимальному значению. Если количества материала недостаточно, весы серии Apollo отображают на дисплее соответствующее оповещение до тех пор, пока вес не достигнет допустимого значения.

### Защита паролем

Доступ к весам можно ограничить паролем (до 11 человек, включая администратора). При этом администратор имеет доступ ко всем операциям, включая калибровку, а остальные пользователи — только к выполнению измерений. Кроме того, предусмотрена блокировка клавиш весов. В этом случае все операции выполняются посредством команд с компьютера.

### Автоматическая самокалибровка

При соответствующих настройках весы серии GX-A могут автоматически выполнять самокалибровку. В зависимости от выбранного режима, калибровка выполняется: при изменении температуры в помещении (примерно на 10°); через заданный промежуток времени; заданное количество раз в день (до 3 раз). Кроме того, калибровку весов можно выполнять в любое время одним нажатием клавиши.

### Соответствие нормам GLP/GMP/GCP/ISO

В соответствии с требованиями к документации весы серии Apollo могут выводить на внешнее устройство данные о производителе, модели, серийном номере, ID-номере, дате, время, пробел для подписи отчета о калибровке, отчет о калибровочном тесте, блоки начала и конца строки для серии результатов измерений.

### Universal Flexi Coms (UFC)

Используя интерфейс UFC вы можете редактировать данные, выводимые на периферийное устройство. Функция также позволяет печатать этикетки при подключении к обычному принтеру<sup>\*4</sup> и активации вывода произвольной символьной строки.

### Функция статических вычислений

Весы серии Apollo позволяют отображать на дисплее и выводить на внешнее устройство такие статистические данные, как номер данных, сумму, максимальное и минимальное значение, диапазон (максимум — минимум), среднее значение, стандартное отклонение и коэффициент вариации. Это упрощает выполнение анализа измерений.

### Брутто/нетто/тара

После получения команды с компьютера или нажатия соответствующей клавиши на самом устройстве, весы выводят на внешнее устройство (компьютер или принтер) значения веса брутто, нетто и тары.

\*3 Учитывается воздействие внешних условий на повторяемость результатов, а не справочные данные.

\*4 Принтер можно запрограммировать на печать символьной строки, переданной по интерфейсу RS232C. В зависимости от типа внешнего устройства могут понадобиться переходные кабели.

## Передовые и необходимые функции

### Интерфейсы RS-232C и USB в стандартной комплектации

Для интерфейса USB предусмотрено переключение между режимами Quick USB (с подключением по принципу plug-and-play и возможностью вывода данных на компьютер) и Virtual COM (с возможностью двусторонней связи). Кабель USB поставляется вместе с весами.



### Отверстие для замка

Для защиты от кражи можно использовать подходящий по размерам замок с тросиком (например, Кенсингтонский).



### Большой, хорошо заметный светодиодный индикатор уровня

Индикатор мигает в течение пяти секунд после включения дисплея, если весы требуются выровнять.



### Большой реверсивный ЖК-дисплей с подсветкой

Контраст черного дисплея и белых символов обеспечивает отличную читаемость даже в условиях плохой освещенности и предотвращает усталость глаз.

### Простое управление 6 клавишами

### Простое переключение между единицами измерения

### Калибровка в одно касание

### Простое переключение дискретности



### Платформа и пылезасита из нержавеющей стали

Использование нержавеющей стали облегчает чистку весов.

### Литой алюминиевый корпус

Прочный корпус обеспечивает стабильность взвешивания.



### Выравнивающие ножки с антискользящим покрытием

Выравнивающие ножки легко регулировать большим пальцем.

## Опции

GXA-03  
GXA-04

### Дополнительный интерфейс RS-232C\*\*5

Интерфейс для подключения компаратора с функциями вывода данных, зуммера, управления с внешнего устройства\*5. Обеспечивает оповещение о результатах динамического взвешивания (5 ступеней) с помощью звуковых сигналов или внешних световых индикаторов компаратора. Включает два разъема для подключения ножных переключателей (приобретаются отдельно).

GXA-06

### Интерфейс аналогового выхода\*5

для преобразования 0-1 В или 0,2-1 В в 4-20 мА.

GXA-09

### Встроенный заряжаемый аккумулятор (устанавливается на заводе/дилерская опция)\*5

GXA-10  
GXA-12

Большой стеклянный противоскользящий бокс Платформа для взвешивания животных (для моделей с НПВ 320 г и выше) Используется в режиме взвешивания животных.

GXA-13

### Комплект для определения плотности

(для моделей с дискретностью 1 мг) Упрощает и ускоряет процесс взвешивания в воздухе и воде, обеспечивает точные результаты. Весы серии GX-A/GF-A выполняют вычисление плотности автоматически.

GXA-17

Большой стеклянный противоскользящий бокс со встроенным безвентиляторным ионизатором Безвентиляторный ионизатор позволяет снять статический заряд с порошка не распыляя образец.

GXA-23-PRINT

### Входной интерфейс для ножного переключателя AX-SW137-PRINT\*5

GXA-23-REZERO

### Входной интерфейс для ножного переключателя AX-SW137-REZERO\*5

GXA-23-PLUG

### Входной интерфейс с AX-T-314A-S plug\*5

GXA-24

### Основной интерфейс USB (устанавливается на заводе/дилерская опция)\*5

Совместим с обычными USB-картами, для сохранения данных в формате CSV.

GXA-25

### Внешний безвентиляторный ионизатор (для снятия статического заряда)\*5

Питание подается с весов. Активируется ИК-сенсором и работает в течение заданного промежутка времени.

GXA-26

### Внешний ИК-выключатель\*5

Для выполнения операций print или re-zero без касания клавиш.

FXi-08

### Интерфейс Ethernet\*\*5



GXA-10 Large Glass Breeze Break

## Дополнительные принадлежности

AD-1641  
AD-1682  
AD-1683

Регистратор воздушного потока  
Заряжаемый аккумулятор  
Устройство снятия статического заряда\*6

AD-1684A

Устройство измерения электростатического поля

AD-1687

Регистратор внешних условий

AD-1688

Регистратор данных

AD-1689

Пинцет для калибровочной гири

AD-1691

Анализатор внешних условий

AD-8127

Компактный принтеру

AD-8526

Последовательный / Ethernet преобразователь

AD-8920A

Внешний дисплей

AD-8922A

Пульт дистанционного управления

AX-GXA-31

Чехол основного устройства

AX-SW137-PRINT

Ножной переключатель для PRINT

AX-SW137-REZERO

Ножной переключатель для REZERO

AD-8529PC-W

Преобразователь Bluetooth для ПК

AD-8529PR-W

Преобразователь Bluetooth для принтера



AD-8127 with AD-8529PR-W



AX-SW137-PRINT



AX-SW137-REZERO

\*5 Одновременно допускается установка одной опции GXA-03, GXA-04, GXA-06, GXA-09, GXA-23-PRINT/REZERO/PLUG, GXA-25, GXA-26 или Fxi-08.

\*6 Требуется питание 6 В через сетевой адаптер.

## Спецификации

	GF123A	GX203A	GX303A	GX403A	GX603A	GX1003A	GX1603A	
		GF203A	GF303A	GF403A	GF603A	GF1003A	GF1603A	
НПВ	122 г	220 г	320 г	420 г	620 г	1100 г	1620 г	
Дискретность	0.001 г							
Повторяемость (стандартное отклонение)	0.001 г						0.002 г (for 1600 г) 0.001 г (for 1000 г)	
Линейность	±0.002 г				±0.003 г			
Погрешность после внутренней калибровки (для серии GX-A)	± 0.010 г						±0,10 г (для 1000 г)	
Время стабилизации	Приблиз. 1 с (приблиз. 0,8 с для 5 г)						Приблиз. 1,5 с (приблиз. 0,8 с для 5 г)	
Дрейф чувствительности	± 2 ppm/°C (от 10°C до 30°C при выключенной автокалибровке)							
Калибровка	Тип	Внешняя	GX внутренняя / GX внешняя					
	Вес, г	50 г 100 г	50 г 100 г 200 г	50 г 100 г 200 г 300 г	50 г 100 г (100 г интервал) 400 г	50 г 100 г (100 г интервал) 600 г	50 г 100 г (100 г интервал) 1000 г	50 г 100 г (100 г интервал) 1600 г
Дисплей	Реверсивный ЖК-дисплей с подсветкой (высота символов 17,8 мм)							
Частота обновления дисплея	5 раз в секунду, 10 раз в секунду или 20 раз в секунду							
Единицы измерения <sup>ii</sup>	g (грамм), oz (унция), lb (фунт), lb-oz (фунт-унция), ozt (тройская унция), ct (метрический карат), mom (момма), dwt (пеннивейт), gr (гран), pcs (штука), %(режим процентов), SG (удельный вес) и программируемая единица измерения.							
Режим счета	Мин. вес образца	0.001 г						
	Кол-во образцов	5,10,25, 50 или 100 шт.						
Режим процентов	Мин. знач. 100% эталонной массы	0.100 г						
	Мин. значение	0,01%, 0,1% или 1% (в зависимости от сохраненного значения эталонной массы)						
Рабочие условия	От 5°C до 40°C, 85% или меньше относительной влажности (без конденсации)							
Питание/потребление	От сети через адаптер/приблиз. 30 ВА							
Интерфейс передачи данных	RS-232C и USB							
Размер платформы	128 мм x 128 мм							
Габариты	212 (Ш) x 317 (Г) x 93 (В) мм							
Вес, нетто	Приблизительно 5 кг							

## Спецификации

	GF1202A	GX2002A	GX3002A	GX4002A	GX6002A	GX10002A	GX6001A	GX10001A	
		GF2002A	GF3002A	GF4002A	GF6002A	GF10002A	GF6001A	GF10001A	
НПВ	1220 г	2200 г	3200 г	4200 г	6200 г	10200 г	6200 г	10200 г	
Дискретность	0.01 г						0.1 г		
Повторяемость (стандартное отклонение)	0.01 г				0,02 г (для 1000 г) 0,01 г (для 5000 г)		0.1 г		
Линейность	±0.02 г			±0.03 г			±0.1 г		
Погрешность после внутренней калибровки (для серии GX-A)	± 0.10 г	± 0.15 г		±0,15 г (для 5000 г)			±0,5 г (для 5000 г)		
Время стабилизации	Приблиз. 1 с (приблиз. 0,8 с для 50 г)				Приблиз. 1,5 с (приблиз. 0,8 с для 50 г)		Приблиз. 1 с (приблиз. 0,8 с для 500 г)		
Дрейф чувствительности	± 2 ppm/°C (от 10°C до 30°C при выключенной автокалибровке)								
Калибровка	Тип	Внешняя	GX внутренняя / GX внешняя						
	Вес, г	500 г 1000 г	500 г 1000 г 2000 г	500 г 1000 г 2000 г 3000 г	500 г 1000 г (1000 г интервал) 4000 г	500 г 1000 г (1000 г интервал) 6000 г	500 г 1000 г (1000 г интервал) 10000 г	500 г 1000 г (1000 г интервал) 6000 г	500 г 1000 г (1000 г интервал) 10000 г
Дисплей	Реверсивный ЖК-дисплей с подсветкой (высота символов 17,8 мм)								
Частота обновления дисплея	5 раз в секунду, 10 раз в секунду или 20 раз в секунду								
Единицы измерения	g (грамм), oz (унция), lb (фунт), lb-oz (фунт-унция), ozt (тройская унция), ct (метрический карат), mom (момма), dwt (пеннивейт), gr (гран), pcs (штука), %(режим процентов), SG (удельный вес) и программируемая единица измерения.								
Режим счета	Мин. вес образца	0.01 г						0.1 г	
	Кол-во образцов	5,10,25, 50 или 100 шт.							
Режим процентов	Мин. знач. 100% эталонной массы	1.00 г						10.0 г	
	Мин. значение	0,01%, 0,1% или 1% (в зависимости от сохраненного значения эталонной массы)							
Рабочие условия	От 5°C до 40°C, 85% или меньше относительной влажности (без конденсации)								
Питание/потребление	От сети через адаптер/приблиз. 30 ВА								
Интерфейс передачи данных	RS-232C и USB								
Размер платформы	165 мм x 165 мм								
Габариты	212 (Ш) x 317 (Г) x 93 (В) мм								
Вес, нетто	Приблизительно 5 кг								

i При стабильных рабочих условиях (в отсутствие резкой смены температуры, влажности, вибрации, сквозняков, магнитного поля, статического заряда).

Вес встроенной гири может изменяться со временем.

ii По запросу может быть добавлена еще одна единица измерения на выбор: таэл (Сингапурский/Гонконгский ювелирный/Китайский), тола или Ньютон.

SMART  
SHS



Супер-гибридный сенсор

GX-A внутренняя калибровка

GF-A внешняя калибровка

обнаружение ударного воздействия

FRD отображение объема и расхода

ECL электронный контроль нагрузки

Реверсивный ЖК-дисплей с подсветкой

Двухнаправленный USB

RS-232C

Часы и календарь

Соответствие GLP

Технология Universal Flexi Coms

Встроенная память

Авто вкл-выкл

ПО WinCT

Защита паролем

**AND**  
Эй энд Ди, Япония



Счетная функция

Процентное взвешивание

Взвешивание животных

Статистические вычисления

Функция компаратора

Поддонный круг

LAN-Ethernet интерфейс

Аккумулятор

USB-хост

Опционально