

ВЕСЫ НЕАВТОМАТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ HV-WP и HW-WP

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

HV-15KV-WP

HV-60KV-WP

HV-200KV-WP

HW-10KV-WP

HW-60KV-WP

HW-100KV-WP

HW-200KV-WP



AND
Эй энд Ди, Япония

Содержание

1. Введение	
1.1. Соответствие нормам FCC	3
1.2. Классификация защиты	3
1.3. Назначение и область применения	3
2. Характеристика весов	4
3. Распаковка	5
3.1. Комплектность поставки	6
4. Меры предосторожности	7
4.1. Установка весов	7
4.2. Работа весов	7
4.3. Хранение весов	7
5. Программное обеспечение	8
6. Установка весов	9
6.1. Снятие стойки	10
7. Названия	12
7.1. Дисплей и символы	13
7.2. Клавиши	16
8. Основные операции	18
8.1. Вкл/выкл. весов. Взвешивание	18
8.2. Тарирование и вывод на дисплей веса нетто	19
8.2.1. Ввод значения тары путем взвешивания	19
8.2.2. Цифровой ввод значения тары	19
8.3. Диапазон взвешивания для весов серии HV - WP	19
9. Режим счета предметов	23
9.1. Запоминание веса одного предмета (образца)	23
9.2. Подсчет количества предметов	24
10. Режим вычисления процентов	25
10.1. Сохранение в памяти веса, принятого за 100%	25
10.2. Получение результатов в процентах	26
11. Функция накопления результатов взвешивания	27
11.1. Установка параметров	28
11.2. Примеры выполнения операций	29
12. Функция компаратора	30
12.1. Установка параметров	31
12.2. Примеры выполнения операций	33
13. Полное/капельное порционное взвешивание	33
13.1. Установка параметров	36
14. Функция простого порционного взвешивания	38
14.1. Установка параметров	39
14.2. Выполнение операций	40

15. Калибровка	41
15.1. Определение поправки на изменение ускорения свободного падения	42
15.2. Подробная процедура калибровки	43
14.2.1 Корректировка ускорения свободного падения	43
14.2.2. Подготовка	43
14.2.3. Калибровка нулевой точки	44
14.2.4. Калибровка диапазона	44
16. Таблица функций	45
16.1. Процедура установки параметров	45
16.2. Список параметров	46
17. Серийный интерфейс RS-232C	51
17.1. Формат данных	52
17.2. Режим потока	54
17.2.1. Примеры выполнения операций	55
17.3. Командный режим	56
17.3.1. Список команд	56
17.3.2. Установка параметров	59
18. Дополнительные принадлежности	
18.1. Соединительный кабель (OP - 02)	60
18.2. RS-232C/Релейный вывод/звуковой сигнал (OP-03)	61
18.2.1. Установка OP – 03	62
18.3. RS-422/RS-485/Релейный вывод (OP-04)	63
18.3.1. Установка OP – 04	64
18.3.2. Формат передачи данных	65
18.4. Роликовый конвейер (OP-13, OP-14)	68
19. Обслуживание	69
19.1. Гарантийный и текущий ремонт	69
19.1.1. Гарантийный ремонт	69
19.1.2. Текущий ремонт	69
19.2. Возможные неисправности и способы их устранения	69
20. Ссылка на методику поверки	70
21. Хранение и утилизация	70
22. Основные технические характеристики	71
23. Габаритные размеры	73

1. Введение

1.1. Соответствие нормам FCC

Данное оборудование генерирует, использует и может излучать энергию радиочастоты. Результаты испытания данного оборудования показали его соответствие требованиям к вычислительным устройствам Класса А, относящимся к Подразделу J Части 15 норм FCC. Эти нормы служат для обеспечения защиты от помех при коммерческом использовании оборудования. Если данный прибор работает в жилой зоне, он может вызывать радиопомехи, защиту от которых пользователь, при необходимости, должен обеспечить за свой счет.

(FCC – Федеральная комиссия по коммуникациям США)

1.2. Классификация защиты, обеспеченной конструкцией корпуса

Это оборудование соответствует требованиям IP стандарта IEC 529.

Код “IP –65” означает следующее:

- “IP” — Международная система защиты
- “6” — Против воздействия твердых посторонних объектов (частиц)
- “5” — Против попадания воды. Весы защищены от водных струй (не используйте водную струю большой мощности)



**Сохраняйте инструкцию для последующего применения.
Сохраняйте упаковку для ее дальнейшего использования
при доставке весов в органы сертификации для
регулярной ежегодной поверки.**

1.3. Назначение и область применения

Весы неавтоматического действия (далее товарные) HW-WP, HV-WP предназначены для взвешивания товаров на складах и в торгующих организациях.

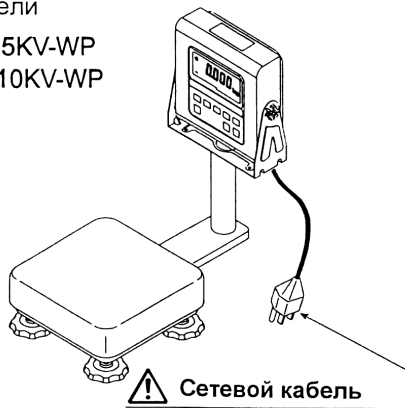
2. Характеристика весов

- Серия HV - WP – это платформенные весы с разрешением 1/3000, имеющие функцию “тройного диапазона взвешивания”.
- Серия HW - WP – это платформенные весы с разрешением 1/10000.
- Весы имеют вакуум-флюоресцентный дисплей, поэтому результат может быть виден при неясном освещении. Весы работают от источника переменного тока.
- Функция счета предметов позволяет преобразовать значение общей массы предметов, которые необходимо пересчитать, в их количество, при условии, что вес предметов одинаков.
- Функция процентного взвешивания позволяет выводить на дисплей значение веса в процентах.
- Функция накопления аккумулирует результаты взвешивания и подсчитывает количество взвешиваний.
- Функция компаратора сравнивает значение на дисплее со значением верхнего предела (HI) и со значением нижнего предела (LO), и выводит на дисплей результат сравнения. Результат может быть выведен, если подключено дополнительное устройство OP-03.
- Функция простого порционного взвешивания или функция полного/капельного порционного взвешивания может быть использована для достижения заданного веса. Результат взвешивания может быть выведен при подключении дополнительного устройства OP-03 или OP-04. Выводимые результаты могут принадлежать нулевому диапазону, предварительному или окончательному.
- При помощи серийного интерфейса RS – 422/485 можно управлять 16 весами с компьютера. В этом случае необходимо установить это дополнительное устройство вместо серийного интерфейса RS – 232C.

3. Распаковка

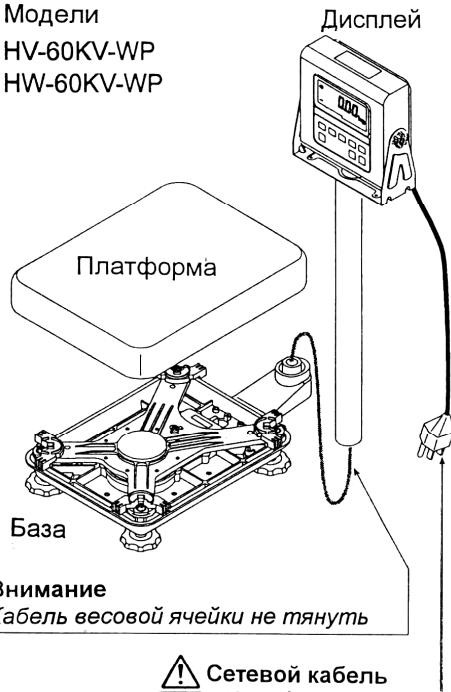
Модели

HV-15KV-WP
HW-10KV-WP



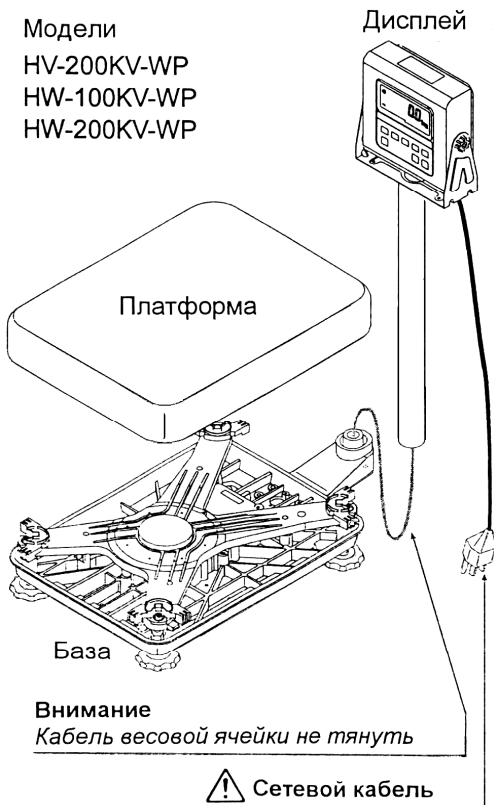
Модели

HV-60KV-WP
HW-60KV-WP



Модели

HV-200KV-WP
HW-100KV-WP
HW-200KV-WP



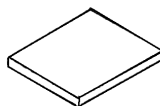
Пожалуйста, убедитесь, что напряжение сети и тип розетки соответствуют техническим характеристикам ваших весов.

Аксессуары

Комплектация зависит от модели.



Шестигранный ключ
3мм



Руководство
пользователя

3.1. Комплектность поставки

Комплектность

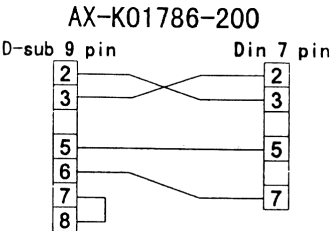
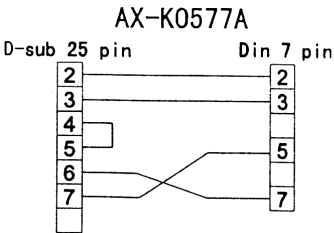
Наименование	Количество
Весы	1 шт.
Адаптер сетевого питания	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.

Аксессуары для серии HV – WP и HW – WP

Модели	Аксессуары
HV - 15KV-WP HW – 10KV-WP	Руководство по эксплуатации
HV – 60KV-WP HV - 200KV-WP HW – 60KV-WP HW – 100KV-WP HW – 200KV-WP	Шестигранный ключ 3мм Руководство по эксплуатации

Перечень опций и дополнительных приспособлений

Название	Аксессуары
OP – 02 Кабель весовой ячейки 5м	Саморезы M4 x 10
OP – 03 RS – 232C интерфейс/релейный выход/звуковой сигнал	Коннектор JA: TCP0586
OP – 04 RS – 422/485 интерфейс с релейным выходом	Коннектор TM: BLA9
OP – 13 Роликовый конвейер для HV–200KV-WP, HW–100KV-WP, HW–200KV-WP	
OP – 14 Роликовый конвейер для HV – 60KV-WP, HW – 60KV-WP	
AX – K0577A Кабель RS – 232C, D-sub 25 pin, 2м	
AX – K01786-200 Кабель RS – 232C, D-sub 9 pin, 2м	



4. Меры предосторожности

4.1. Инсталляция весов.

- Заземлите весы, чтобы не подвергнуться электрошоку.
- Не трогайте сетевой кабель мокрыми руками.
- Не устанавливайте весы в местах возможного присутствия воспламеняющегося или коррозионного газа.
- Не устанавливайте весы под водой.
- Не тяните, не сгибайте кабели, не применяйте силу при пользовании.

Обратите внимание на следующие моменты, чтобы получить наилучшие результаты использования весов.

- Весы лучше работают, когда температура и влажность воздуха стабильны. Они должны быть установлены на твердой, прочной поверхности; необходимо исключить сквозняки; источник питания должен быть стабилен.
- Не устанавливайте весы под прямыми солнечными лучами.
- Не устанавливайте весы рядом с нагревательными приборами и кондиционерами.
- Установите весы так, чтобы на них не действовало электромагнитное поле.
- Не устанавливайте весы в тех местах, где может накапливаться статическое электричество (пластик и изоляторы могут накапливать стат. электричество), а также, где относительная влажность воздуха меньше 45%.
- Не пользуйтесь нестабильными источниками питания.

4.2. Работа с весами.

- Периодически проверяйте правильность взвешивания.
- Калибруйте весы перед их использованием и после перемещения.
- Не кладите на весы предметы, вес которых превышает предел взвешивания.
- Не кидайте предметы на платформу весов.
- Не нажимайте кнопки с помощью острых предметов: карандашей, авторучки. Аккуратно нажимайте клавиши пальцем.
- Рекомендуется перед каждым взвешиванием нажимать клавишу ZERO или TARE, с тем чтобы избежать возможных ошибок.

4.3. Хранение весов.

- Не разбирайте весы.
- Не используйте растворители для очистки весов.
- Для лучшей очистки дисплея, протрите его сухой х/б тканью, или х/б тканью смоченной в теплой воде с мягким моющим средством.
- Платформа может быть очищена с помощью струи воды и щетки. Взвешивание выполняется только после высыхания весов.
- Не используйте слишком сильную струю воды.

5. Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) весов является встроенным.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее при включении весов

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой. Кроме того, изменения ПО невозможно без применения специализированного оборудования производителя.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее при включении в сеть или может быть вызван через меню весов одновременным нажатием кнопок «TARE» «ON/OFF»

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий в соответствии с МИ 3286-2010-«А»

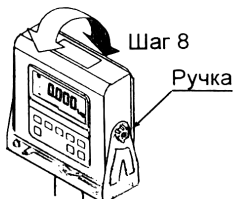
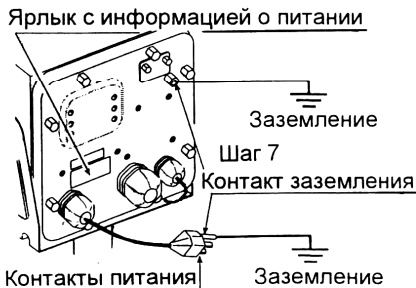
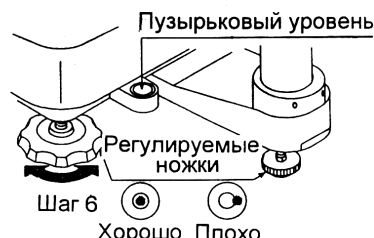
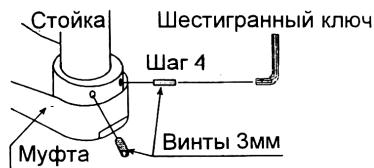
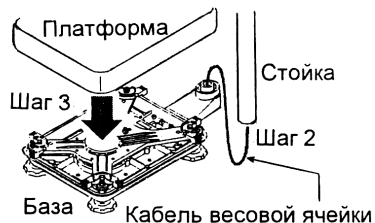
Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Весы HW-WP, HV-WP	-*	A205	-*	-*

* Примечание – Идентификационное наименование программного обеспечения, цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) и алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО не используется на устройствах при работе со встроенным ПО.

6. Инсталляция весов

Эта процедура включает в себя все шаги по инсталляции весов серии HV – WP и HW – WP. Поэтому для некоторых весов часть действий выполнять не требуется.

1. Присоедините индикатор к стойке при помощи ручки и резиновой шайбы.
2. Вытащите базовое устройство и стойку; будьте осторожны, чтобы не потянуть кабель весовой ячейки.
3. Установите платформу на базовое устройство.
4. Вставьте конец кабеля весовой ячейки в стойку. Установите стойку в муфте базового устройства таким образом, чтобы не повредить кабель весовой ячейки. Закрепите стойку в муфте с помощью винтов 3мм.
5. Выберите место для установки весов. Обратите внимание на раздел “4. Предупреждения”.
6. Отрегулируйте уровень базового устройства с помощью пузырькового уровня и регулируемых ножек.
7. Заземлите весы, используя контакты заземления.
8. Отрегулируйте угол наклона дисплея при помощи ручек.
9. Проверьте точность взвешивания. Если весы нуждаются в калибровке, см. раздел “14. Калибровка”.



6.1. Снятие стойки

Предостережение:

- Перед снятием стойки отключите сетевой кабель.
- При отключении кабеля весовой ячейки не тяните коннектор и провод.
- Не скручивайте кабель с силой.
- Избегайте пыли, статического электричества, влаги, так как внутренняя часть дисплея очень чувствительна.

1. Вытащите вилку из сети.

2. Откройте заднюю крышку индикаторного устройства. Аккуратно отсоедините коннектор кабеля весовой ячейки (перпендикулярно, не тяните в сторону).

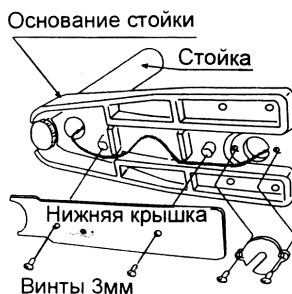
3. Отсоедините ферритовый сердечник и зажим кабеля от кабеля весовой ячейки.

4. Ослабьте ручку, чтобы снять индикаторное устройство.

5. Снимите винты с нижней части основания стойки для HV-60KV-WP, HV-200KV-WP, HW-60KV-WP, HW-100KV-WP, HW-200KV-WP.

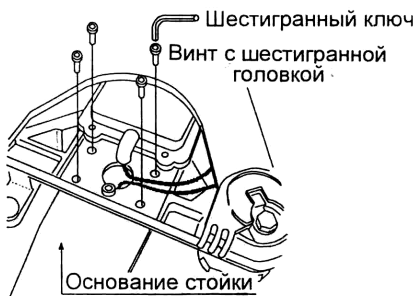
6. Осторожно снимите кабель со стойки и основания стойки. Особенно будьте осторожны с HV-15KV-WP, HW-10KV-WP, не тяните коннектор с силой.

7. Поместите кабель в базу таким образом, чтобы он не касался платформы весов. Кабель имеет длину 2м. Дополнительный соединительный кабель весовой ячейки (OP-02) имеет длину 5м.



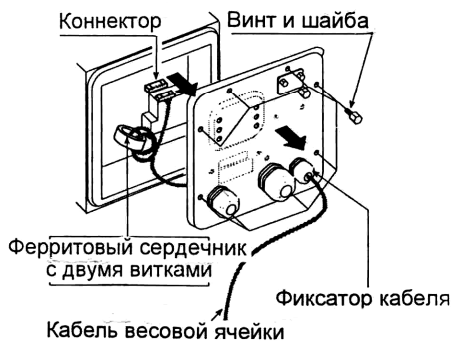
8. Чтобы снять основание стойки с базового устройства, потребуются ключи:

HV – 15KV-WP	HV – 200KV-WP
HV – 60KV-WP	HW – 100KV-WP
HW – 10KV-WP	HW – 200KV-WP
HW – 60KV-WP	
Шестигранный ключ 5мм	Шестигранный ключ 6мм

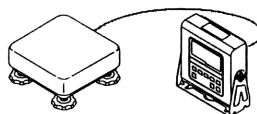


9. Намотайте кабель на ферритовый сердечник (2 витка), закрепите его на задней крышке при помощи фиксатора.

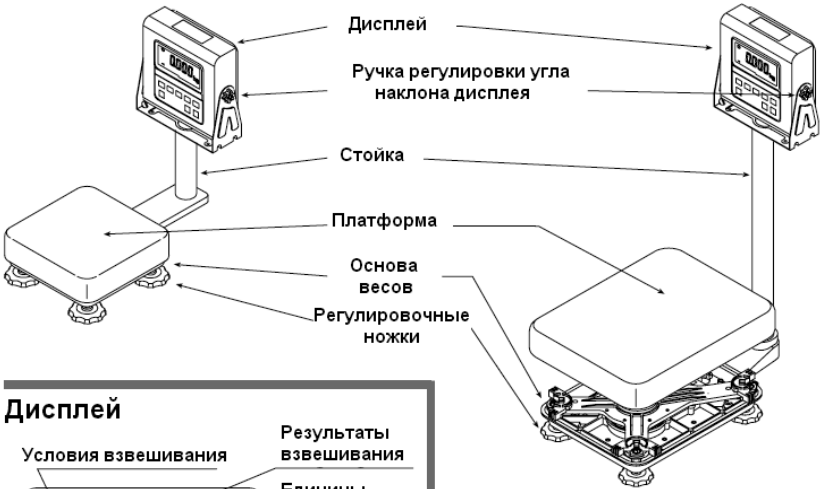
10. Подсоедините кабель к коннектору. Закройте крышку.



11. Проверьте точность работы весов.

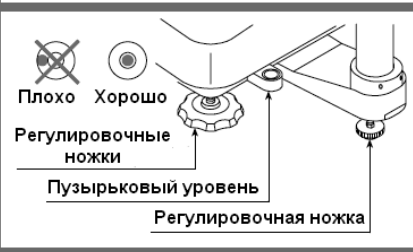


7. Названия



The diagram shows the front panel of an OHAUS N1111N analytical balance. It features a large LCD display showing '0.0000' and a unit of 'g'. Above the display is a 'STABLE' indicator and a 'NET ZERO' button. Below the display are several function buttons: 'PT', 'READY', 'M+', '5kg', '5kg', '5kg', and a 'TARE' button. To the right of the display is a 'DES 02' indicator and a 'kg' unit indicator. Below the display, the text 'CAP. Max 3/515kg d=1/25g' is visible. At the bottom, there are several function buttons: 'F', 'TARE', 'MODE', 'UNIT', 'PRINT', 'MODE', 'UNIT', and 'PRINT'. The labels in Russian point to various parts of the interface:

- Дисплей** (Display) points to the LCD screen.
- Условия взвешивания** (Weighing conditions) points to the 'STABLE' indicator and 'NET ZERO' button.
- Результаты взвешивания** (Weighing results) points to the 'DES 02' indicator and 'kg' unit indicator.
- Единицы измерения** (Units of measurement) points to the 'kg' unit indicator.
- Индикатор функций** (Function indicator) points to the 'TARE' button.
- Keys** points to the bottom row of function buttons.



Вид сзади

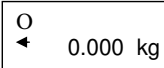
Ручка регулировки
угла наклона дисплея

Клавиша CAL находится на глубине 5см. Используется для калибровки весов.



Убедитесь, что напряжение сети и тип розетки соответствует техническим характеристикам ВЕСОВ

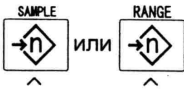
6.1. Дисплей и символы.

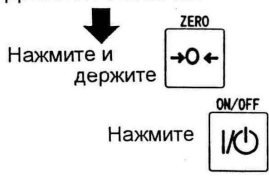
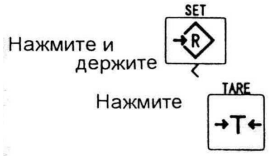
Дисплей и символы	Значение
STABLE O	Символ стабильности Этот символ появляется, когда значение веса стабильно. Он означает, что результат может быть считан.
NET ZERO ◀	Символ нулевой точки Этот символ появляется тогда, когда при пустой чашке нажата клавиша ZERO. Нулевая точка – это фундаментальная точка для начала любых измерений.
NET ◀ ZERO	Символ веса НЕТТО Символ появляется на дисплее после нажатия клавиши TARE.
PT	Символ установки веса тары Запоминание значения веса тары. Вводится цифровое значение с помощью клавиатуры. Символ мигает.
M+	Символ накопления результатов Этот символ выводится при накоплении результатов.
READY	Символ готовности для полного/капельного порционного взвешивания Этот символ означает: ON: Значение веса внутри нулевого диапазона. OFF: Процесс полного/капельного порционного взвешивания выходит за границы нулевого диапазона.
◦ ◦ ◦ HI OK LO	Индикатор компаратора - При использовании функции компаратора и сравнения результатов взвешивания с верхним и нижним предельным значением, показывается результат сравнения. - При использовании функции полного/капельного порционного взвешивания индикатор затвора полного потока – OK, индикатор затвора капельного потока HI, индикатор нулевого диапазона LO.
STABLE ZERO 	Пр. Нулевой дисплей Символ выводится на дисплей при нажатии клавиши ZERO при пустой чашке весов. На дисплей выводится символ нулевой точки и символ стабильности.

STABLE	O 345 pcs	Пр. Дисплей в режиме счета предметов Этот режим использует зарегистрированное значение веса единичного предмета для подсчета количества предметов на чашке. Единиц измерения нет.
STABLE	O 20 0 pcs	Пр. Запоминание веса единичного образца в режиме счета предметов Показания нулевой точки для режима счета предметов. Для регистрации используется 20 предметов.
STABLE	O 10 - pcs	Пр. Запоминание веса единичного образца в режиме счета предметов Символ “-” означает “значение веса отлично от нуля”. Количество образцов 10.
STABLE	O 130 %	Пр. Режим процентного взвешивания Этот режим использует зарегистрированное значение веса, принятое за 100% и выводит результат взвешивания в % от зарегистрированного значения. Единицы измерения - %.
F 1 0 1 – параметр 0 - значение		Пр. Вывод на дисплей таблицы функций В таблице функций устанавливаются значения параметров: Клавиша < - выбор параметра Клавиша ^ - выбор значения параметра Клавиша ENTER - запоминание нового значения
	123456	Пр. Ввод значения веса тары. Значение задается с помощью клавиатуры Клавиша < выбор числового значения Клавиша ^ выбор позиции Клавиша ENTER – запоминание нового значения веса тары
	Fixed value kg	Пр. Функция удержания Показания устанавливаются с помощью функции F12. Когда результат взвешивания “около нуля” или изменяется более, чем на 25% +30 цифр, удержание отменяется.
E		Перегрузка Снимите груз с чашки.
- E		Ошибка взвешивания Проверьте базовое устройство и чашку.

- CAL E	Ошибка калибровки Это означает “калибровочный вес слишком мал”. Проверьте базовое устройство и чашку.
CAL E	Ошибка калибровки Это означает “калибровочный вес слишком большой”. Проверьте базовое устройство и чашку.
888888	Ошибка, вызванная тем, что значение веса нестабильно из-за сквозняка. Проверьте условия взвешивания. Проверьте соединение кабеля весовой ячейки.
-----	Снимите груз с чашки весов. Проверьте установку чашки. Выполните калибровку нулевой точки.
Err XX	Ошибка индикации См. “18. Обслуживание”.
Мигает M+	Подсчет количества взвешиваний при накоплении результатов
Мигает M+ kg	Суммарное значение взвешиваний при накоплении результатов.
Мигает HI	Функция компаратора На дисплей выводится значение верхнего предела. Функция полного/капельного порционного взвешивания. На дисплей выводится окончательное значение.
Мигает OK	Функция полного/капельного порционного взвешивания На дисплей выводится предварительное значение.
Мигает LO	Функция компаратора На дисплей выводится нижнее предельное значение. Функция полного/капельного порционного взвешивания На дисплее – нулевой диапазон.
CAP. MAX. 3/6/15kg d=1/2/5g	Описание единиц измерения, диапазона взвешивания и измеряемое минимальное значение веса.

6.2. Клавиши.

	Клавиша включения питания Обратите внимание на то, что весы находятся в режиме STANDBY, когда питание подключено.
	Клавиша О Если чашка пуста и нажата клавиша ZERO, на дисплей весов выводится значение веса равное нулю и символ нулевой точки. Если на дисплее выведено значение веса нетто, оно отменяется.
	Клавиша тарирования При нажатии этой клавиши исключается вес тары – ящиков, сумок и пр.
	Клавиша диапазона. Клавиша образца - изменение диапазона взвешивания для версии HV-WP (см. F2); - при запоминании веса единичного образца, клавиша позволяет выбрать количество образцов; - в функциональной таблице используется для выбора значения параметра.
	Клавиша установки Может использоваться для вкл./выкл. режима компаратора (см. F6). - в режиме счета предметов, используется для входа в режим запоминания значения веса единичного образца; - в режиме процентного взвешивания, используется для входа в режим запоминания значения веса принятого за 100%; - для функции полного/капельного порционного взвешивания, используется как клавиша старта; - при задании веса тары и выборе калибровочной массы, используется для выбора позиции.
	Клавиша режима - изменяет текущее значение единиц измерения. При установке режимов, клавиша используется для “запоминания значения параметра и перехода на следующий шаг”.
	Клавиша F - при использовании функции полного/капельного порционного взвешивания используется для завершения процесса (см. F12). - При установке значения тары, выбирает полярность (+, -).

Дисплей отключен Нажмите и держите Нажмите 	Используется для входа в таблицу функций.
Нажмите и держите Нажмите 	Используется для входа в режим установки значения тары.

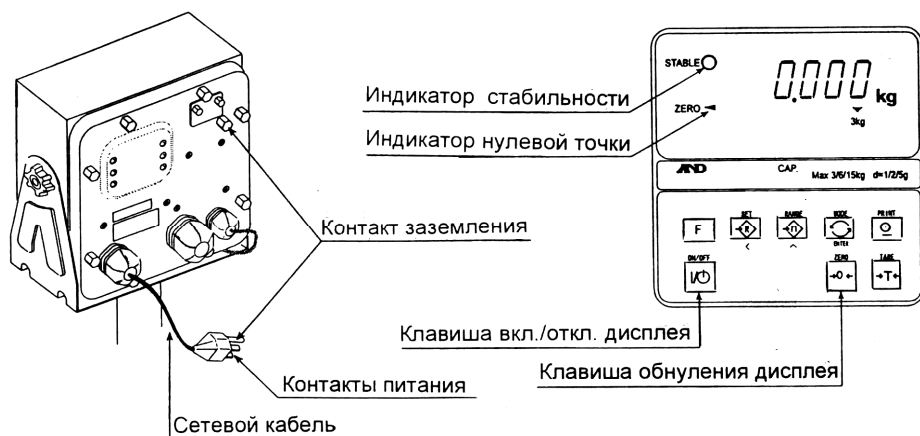
8. Основные операции

7.1. Включение/выключение весов, взвешивание.

1. Заземлите весы.
2. Убедитесь, что платформа весов пуста.
3. Убедитесь, что напряжение и тип сети соответствуют техническим характеристикам весов.
4. Весы включаются/выключаются переключателем ON/OFF.
5. Проверьте точность взвешивания. Если вы калибруете весы, сделайте это через 30 минут после включения (т.е. после того, как они прогреются).
6. Нажмите клавишу ZERO для обнуления дисплея (платформа должна быть пуста).
7. Аккуратно поместите какой-либо предмет на платформу.
8. Вы можете прочесть результат после того, как появится индикатор стабильности.
9. Снимите предмет с платформы.
10. Отключите весы с помощью переключателя ON/OFF.

Замечание:

- При подключенном сетевом кабеле, после того как весы выключены, они потребляют энергию только для поддержания режима ожидания.



7.2. Тарирование и вывод на дисплей веса нетто.

Функция «TARE» (тарирование) используется для исключения массы контейнеров, коробок, ящиков и прочей упаковки, в которой происходит взвешивание.

Предупреждение:

- Тара уменьшает диапазон взвешивания.
- Текущее значение тары можно переустановить, нажав клавишу ZERO или отключив весы (в этом случае, значение равно нулю).
- Для серии HV-WP сохраняемое задаваемое значение тары находится в пределах минимального диапазона весов.

7.2.1. Ввод значения тары путем взвешивания.

1. Поместите контейнер на платформу весов.
2. Нажмите клавишу TARE. Дисплей покажет нулевое значение и появится индикатор веса нетто.
3. Сейчас можно поместить что-либо в контейнер и прочитать вес нетто.
4. Снимите груз с платформы.

7.2.2. Цифровой ввод значения тары.

1. Нажмите и удерживайте клавишу SET и нажмите клавишу TARE.
На дисплее появится сохраненное значение тары или дисплей будет пуст. Последнее означает, что значение тары равно нулю. При этом **PT** будет мигать.
2. Установите значение тары с помощью следующих клавиш:
 - ▲ - выбор позиции
 - ◀ - выбор числового значения
 - F - выбор полярности (+, -)
3. Нажмите клавишу ENTER для сохранения нового установленного значения тары. Затем дисплей покажет вес нетто, т.е. общий вес минус значение тары.
4. Теперь, поместив какой-нибудь груз в контейнер можно указать его вес нетто.
5. Снимите груз с платформы весов.

7.3 Диапазон взвешивания для серии HV-WP.

Это функция выбора диапазона весов для серии HV-WP. Значение массы выводится в пределах избранного диапазона.

Существует автоматический диапазон (F2 0) и ручной (F 2 1) использующий клавишу RANGE.

Операции и их выполнение

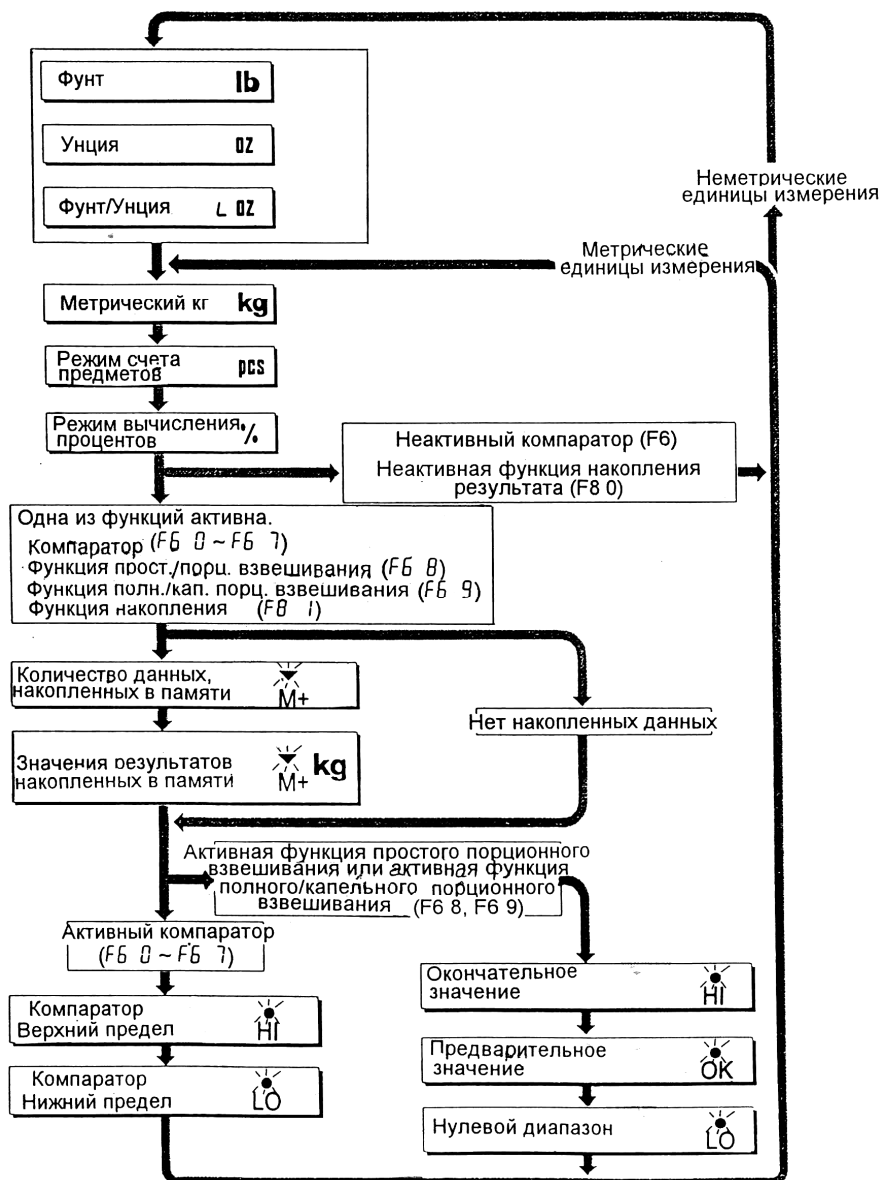
Таблица функций	Значение и цель
F2 0	Автоматический диапазон ● Диапазон взвешивания изменяется автоматически, если в процессе взвешивания взвешиваемая величина переходит из узкого диапазона весов к широкому. ● Когда платформа пуста и на дисплее маркер нулевой точки, весы автоматически переходят к минимальному диапазону. ● Нажмите клавишу ZERO для перехода в минимальный диапазон, в том случае, если платформа пуста и на дисплее нет маркера нулевой точки вследствие ошибки вывода на дисплей веса нетто или нулевого значения.
F2 1	Ручной диапазон ● Нажмите переключатель RANGE, чтобы расширить диапазон ● Нажмите клавишу RANGE, чтобы переключиться на минимальный диапазон, при пустой платформе весов и наличии маркера нулевой точки на дисплее ● Нажмите клавишу ZERO и RANGE для перехода в минимальный диапазон, в том случае, если платформа пуста и на дисплее нет маркера нулевой точки вследствие ошибки вывода на дисплей веса нетто или нулевого значения.

Диапазон взвешивания

Модели	Диапазон		
HV-15KV-WP	3кг,	6кг,	15кг
HV-60KV-WP	15кг,	30кг,	60кг
HV-200KV-WP	60кг,	150кг,	220кг

7.4. Переключение единиц измерения и режимов.

Нажмите клавишу MODE, на дисплее высветится следующее значение. Выберите в таблице функций F3.



Пояснение:

- Состояние “Неактивный компаратор (F6)” означает, что функция компаратора (F6 0, F6 2, F6 4, F6 6) выбрана, а компаратор не используется. Состояние “Активный / Неактивный” (ON/OFF) компаратора может быть выбрано путем нажатия переключателя SET.
- Значения указанных ниже параметров сохраняются в одной и той же памяти. Следовательно, соответствующие функции не могут быть использованы одновременно. Если вы используете каждую функцию, необходимо выбрать функцию из таблицы функций для установки значений параметров HI, OK, LO.

	Адрес в памяти (индикатор и выход)		
	HI	OK	LO
Верхняя /нижняя функция компаратора (F6 0)	Верхний предел		Нижний предел
Простое порционное взвешивание (F6 8)	Окончательное значение	Предварительное значение	Нулевой диапазон
Функция полного/капельного порционного взвешивания	Окончательное значение	Предварительное значение	Нулевой диапазон

9. Режим счета предметов

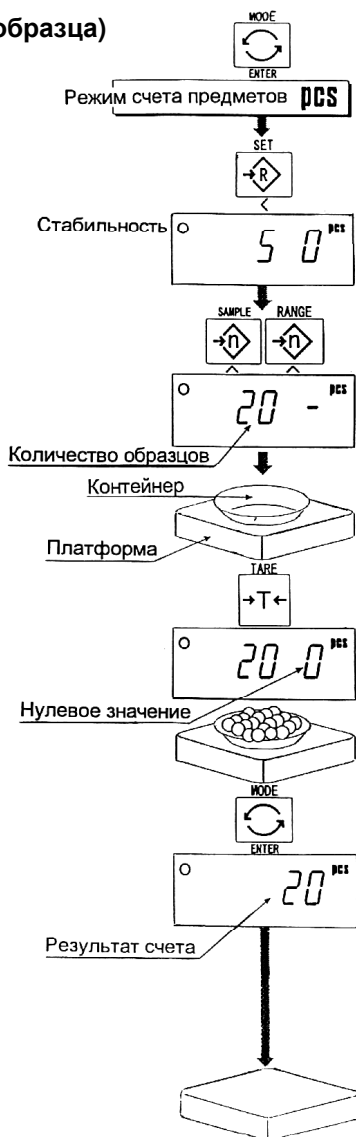
- Режим счета – это функция преобразования значения веса взвешиваемых предметов в количество предметов, в том случае, если предполагается, что они имеют одинаковый вес.
- Чтобы подсчитать количество предметов, необходимо запомнить вес одного предмета.

8.1. Запоминание веса одного предмета (образца)

1. Нажмите клавишу MODE, чтобы на дисплее появилась единица измерения PCS.
2. Нажмите клавишу SET, чтобы войти в режим сохранения веса образца.
3. Нажмите клавишу Δ , чтобы выбрать количество образцов. Чем больше образцов, тем выше точность подсчета. 5 шт., 10 шт., 50 шт., 100 шт.
4. Поставьте контейнер на платформу весов. Нажмите клавишу TARE.
5. Положите в контейнер образцы в количестве, выбранном в п.3. После появления индикатора стабильности, нажмите клавишу ENTER для запоминания количества образцов. Затем на дисплее появится количество предметов.

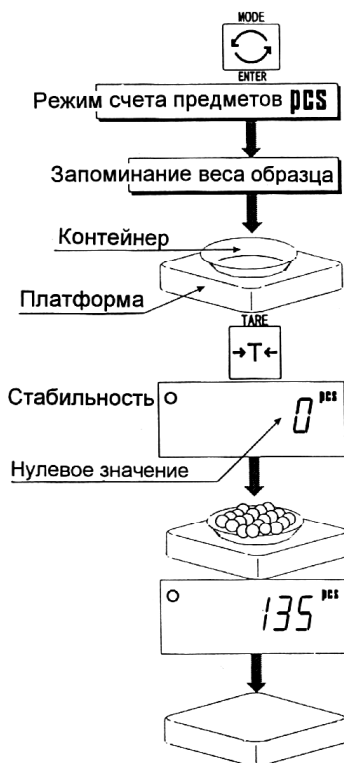
Предупреждение:

- Если образец слишком легкий и нет возможности определить его вес, на дисплее весов появится следующее сообщение Lo ut, и весы вернутся на шаг 3. Для взвешивания образца необходимо иметь более 5 цифр при взвешивании в килограммах.
 - При нажатии клавиши ENTER после появления сообщения Lo ut, появится следующая единица измерения.
 - Если вес образца слишком мал, чтобы занести его в память, на дисплее появится сообщение Lo ut.
6. Освободите платформу.



8.2. Подсчет количества предметов

1. Нажмите клавишу MODE, чтобы вывести на дисплей единицу измерения PCS.
2. Запомнится вес образца (см.8.1 Запоминание веса образца).
3. Поставьте контейнер на платформу весов. Нажмите клавишу TARE.
4. Положите взвешиваемые предметы в контейнер и прочтите результат.
5. Освободите платформу.



10. Режим вычисления процентов

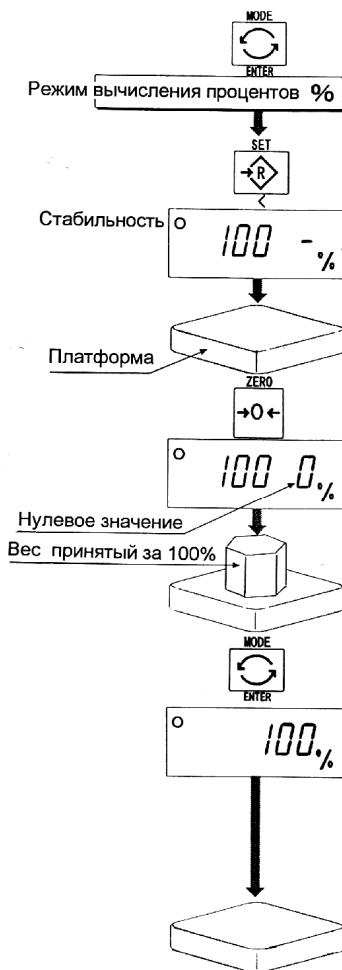
Режим вычисления % - это функция, позволяющая выводить на дисплей значение веса, выраженное в %. Для того, чтобы воспользоваться этой функцией, необходимо предварительно сохранить в памяти значение веса, принимаемое за 100 %.

9.1. Сохранение в памяти веса, принимаемого за 100 %

1. Нажмите клавишу MODE для вывода на дисплей единицы измерения %.
2. Нажмите клавишу SET для входа в режим запоминания значения веса, принятого за 100%.
3. Убедившись в том, что платформа весов пуста, нажмите на клавишу ZERO для вывода на дисплей нулевого значения.
4. Аккуратно положите на платформу вес, принимаемый за 100 %. После появления на дисплее индикатора стабильности, нажмите клавишу ENTER для запоминания веса, принятого за 100 %. На дисплее будет выведено значение – 100 %.

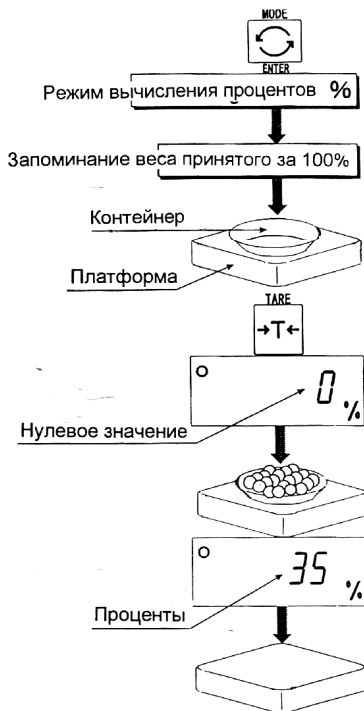
Предупреждение:

- Если образец слишком легкий и невозможно вычислить 100 % веса, на дисплее появится сообщение **Lo** и весы вернутся к п.3.
 - При нажатии клавиши ENTER после появления сообщения **Lo**, на дисплей выводится следующая единица измерения.
5. Освободите платформу весов.



9.2. Получение результатов в процентах

1. Нажмите клавишу MODE для вывода на дисплей единицы измерения - %.
2. Сохраните значение веса, принятое за 100 % (см. 9.1. запоминание веса, принятого за 100 %).
3. Если необходим контейнер, поместите его на платформу весов и нажмите клавишу TARE.
4. Теперь можно поместить какой-либо груз на платформу и прочитать вес, выраженный в %.
5. Освободите платформу весов.



11. Функция накопления результатов взвешивания

- Эта функция позволяет подсчитать количество взвешенных объектов, вычислить суммарный вес и вывести полученные результаты на дисплей.
- Необходимо заранее установить параметры “функции накопления (F 8) “ в таблице функций, чтобы использовать эту функцию.
- Чтобы использовать прибор, необходимо заранее установить параметры режима печати (F 9).

Действия и переключатели

- Дисплей в режиме подсчета числа взвешиваний показывает мигающий M+ без единицы измерения.
- Дисплей в режиме накопления результатов взвешивания показывает единицу измерения и мигающий индикатор M+.
- При нажатии клавиши MODE на дисплей выводятся результаты подсчета числа взвешиваний и накопленное значение веса.
- При нажатии на клавишу ZERO в режиме накопления результатов в то время, когда на дисплее присутствует мигающее M+, происходит перезагрузка текущей функции (накопленные значения обнуляются).
- Когда установлен дополнительный встроенный принтер и нажат переключатель PRINT, происходит печать накопленных данных, их номера и даты. Дата устанавливается в таблице функций F 16.

Список параметров и разъяснение терминов

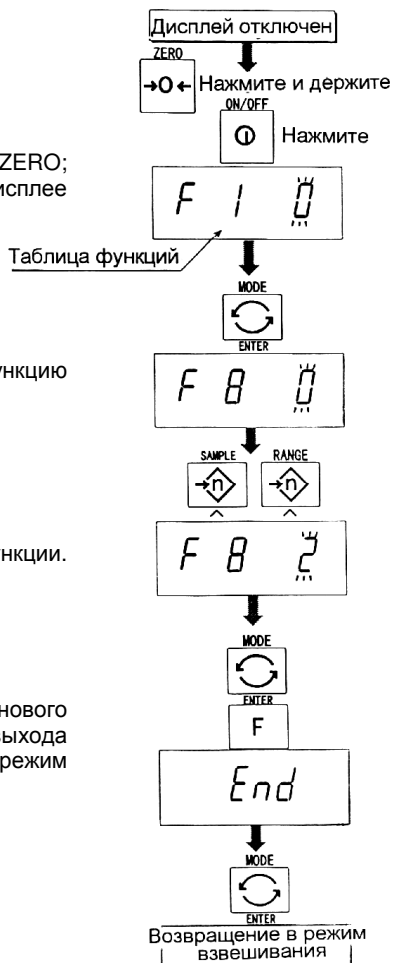
- “Близко к нулю” – в пределах ± 4 цифры от нулевой точки при измерении в кг.
- “Цифра” – цена деления дисплея (дискретность).
- “Нулевая точка” – основная точка отсчета при взвешивании любых объектов.

Таблица функций	Значение и назначение
F8 0	Функция накопления не используется
F8 1	Весы накапливают результаты, если нажата клавиша F, в случае, если дисплей показывает положительное стабильное значение, не близкое к нулю. В следующий раз накопление может быть выполнено после того, как показания дисплея окажутся близки к нулю или отрицательны.
F8 2	Весы накапливают данные, если нажата клавиша F, в том случае, если дисплей показывает стабильное значение, не близкое к нулю. В следующий раз накопление может быть выполнено после того, как показания дисплея окажутся близки к нулю.
F8 3	Если на дисплее положительное, стабильное значение, весы накапливают результаты автоматически в следующий раз накопление может быть выполнено после того, как показания дисплея окажутся близки к нулю либо отрицательными.

F8 4	Если на дисплее стабильное значение, весы накапливают результат автоматически. В следующий раз накопление может быть выполнено после того, как показания дисплея окажутся близки к нулю. Используются: Запись номера и веса объектов, удаленных с платформы весов (поместите объекты на платформу. Нажимайте клавишу TARE после каждого перемещения объектов).
F8 5	Весы накапливают данные автоматически всякий раз после завершения функции полного/капельного порционного взвешивания. Используются: Упаковка порошкообразной продукции; используется для записи номера мешка и общего веса.

10.1. Установка параметров

1. Отключите дисплей.
2. Нажмите и удерживайте клавишу ZERO; одновременно нажмите клавишу ON/OFF. На дисплее появится таблица функций.
3. Нажмите клавишу ENTER для входа в функцию накопления (F8).
4. С помощью клавиши Δ выберите параметр функции. Накопления F8 1 – F8 4.
5. Нажмите клавишу ENTER для запоминания нового параметра. Нажмите клавишу F и ENTER для выхода из таблицы функций. Весы перейдут в режим взвешивания.



10.2. Примеры выполнения операций

Пример 1.

При взвешивании каждого объекта, весы накапливают результат в соответствии с F8 3.

1. Нажмите клавишу MODE для вывода на дисплей M+.
2. Нажмите клавишу ZERO для перезагрузки данных в памяти .
3. С помощью клавиши MODE вернитесь в режим кг. Убедившись в отсутствии груза на платформе, нажмите клавишу ZERO.
4. Поместите объект на платформу. Дождитесь появления индикатора стабильности; значение веса на дисплее должно мигать. Удалите объект с платформы и нажмите клавишу ZERO.
5. Взвесьте другие объекты, повторив шаг 4.
6. Нажмите клавишу MODE, чтобы вывести на дисплей количество взвешенных объектов и общий вес с символом M+.

Пример 2.

В данном примере происходит накопление веса объектов, которые не удаляются с платформы. Параметр функции устанавливается равным F8 4.

1. Войдите в режим кг с помощью клавиши MODE. Поместите все объекты на платформу и нажмите клавишу TARE.
2. Нажмите клавишу MODE для вывода на дисплей M+.
3. Нажмите клавишу ZERO для перезагрузки данных в памяти. Вернитесь в режим кг с помощью клавиши MODE.
4. Снимите объект с платформы. Дождитесь появления символа стабильности; значение веса на дисплее должно мигать. Нажмите клавишу TARE.
5. Взвесьте другие объекты, как указано в п.4.
6. Нажмите клавишу MODE, чтобы вывести на дисплей число объектов и общий вес с символом M+.

12. Функция компаратора

- Эта функция сравнивает значение веса на дисплее с верхним пределом (HI) и нижним пределом (LO) и выводит результаты на дисплей.
- Необходимо заранее установить в таблице функций параметры функции компаратора F6 0 – F6 2, верхний предел (LO). Если вы используете релейный вывод компаратора, необходимо установить опции OP-03 или OP-04.
- Если вы используете звуковой выход компаратора, необходимо установить опцию OP-03.

Индикация компаратора на дисплее

Результаты сравнения выводятся на дисплей в виде индикации HL, OK, LO.

Условия сравнения

Результат взвешивания < Значение нижнего предела.....на дисплей выводится LO.
Нижний предел ≤ результат взвешивания ≤ верхний предел.....на дисплей выводится OK.
Верхний предел взвешивания < результат взвешивания на дисплей выводится HI.

Список параметров и разъяснение терминов

- «близко к нулю» - в пределах ± 4 цифры от нулевой точки при измерении в кг.
- «цифра» – цена деления дисплея (дискретность).
- «нулевая точка»— основная точка отсчета при взвешивании любых объектов.

Таблица функций	Значение и назначение
F6 0	При нажатии клавиши SET, весы всегда сравнивают текущий результат взвешивания
F6 1	Весы всегда сравнивают значение веса, выведенное на дисплей
F6 2	При нажатии клавиши SET, весы всегда сравнивают выведенное на дисплей значение, если оно не близко к нулю.
F6 3	Весы всегда сравнивают выведенное на дисплей значение, если оно не близко к нулю
F6 4	Когда значение на дисплее становится стабильным после нажатия клавиши SET, весы выполняют сравнение значения, выведенного на дисплей. Сравнение не происходит в случае нестабильности. Если клавиша SET нажата вновь, весы прекращают процедуру сравнения
F6 5	Когда значение на дисплее стабильно, весы выполняют сравнение значения, выведенного на дисплей. Сравнение не происходит в случае нестабильности

F6 6	Когда после нажатия клавиши SET значение на дисплее становится нестабильным и при этом не близко к нулю, весы выполняют сравнение значения, выведенного на дисплей. Сравнение не происходит в случае нестабильности. Если клавиша SET нажата снова, весы прекращают процедуру сравнения.
F6 7	Когда значение на дисплее становится стабильным и не близко к нулю, весы выполняют сравнение.

Предупреждение:

- Верхний предел взвешивания (HI) должен быть больше нижнего предела (Lo).
- Параметры верхнего предела (HI) и конечного значения (HI) используют одну и ту же память. Параметры нижнего предела (Lo) и нулевой полосы (Lo) используют одну и ту же память.
- Верхняя/нижняя функция компаратора, функция полного/капельного порционного взвешивания может использоваться одновременно, т.к. эти параметры используют общую память.

11.1. Установка параметров

1. Отключите дисплей.

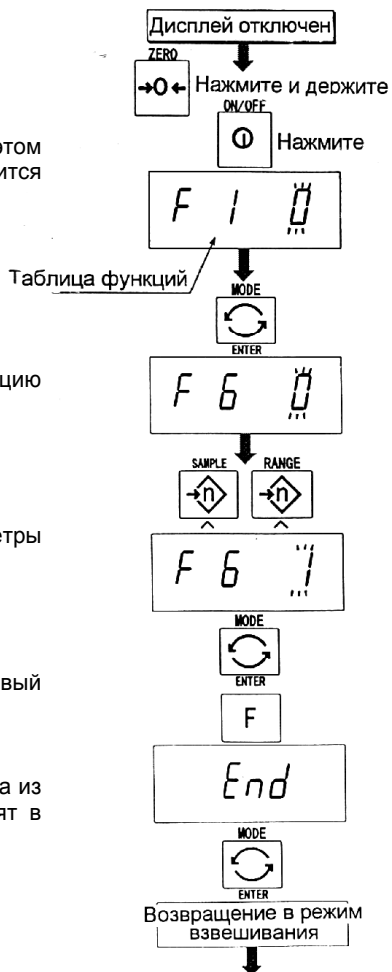
Нажмите и удерживайте клавишу ZERO, при этом нажмите клавишу ON/OFF. На дисплей выводится таблица функций.

2. Нажмите клавишу ENTER, для входа в функцию компаратора F6.

3. С помощью клавиши Δ выберите параметры функции компаратора (F6 0 – F6 7).

4. Нажмите клавишу ENTER, чтобы запомнить новый параметр.

5. Нажмите клавишу F и клавишу ENTER для выхода из функциональной таблицы. Затем весы переходят в режим взвешивания.



6. Если было выбрано F6 0, F6 2, F6 4 либо F6 6. Нажмите клавишу SET, чтобы использовать компаратор.

7. Нажмите клавишу MODE, на дисплей выводится мигающая индикация HI.

8. Установите значение верхнего предела, используя следующие клавиши:

Клавиша $\blacktriangle$ выбор позиции

Клавиша $\blacktriangleleft$ выбор числового значения

Клавиша F выбор полярности (+, -).

9. Нажмите клавишу ENTER для запоминания нового параметра; на дисплее – мигающая индикация Lo.

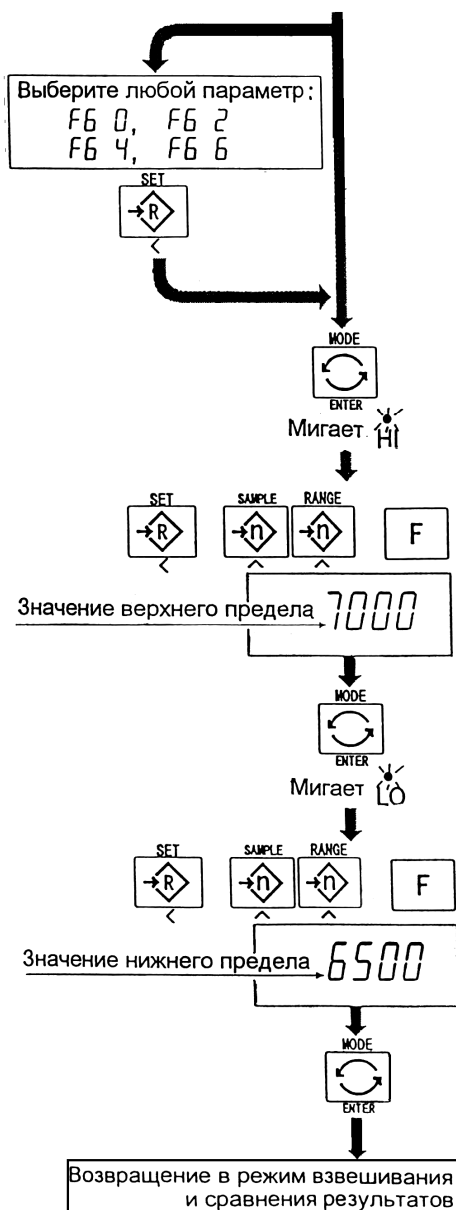
10. Установите нижний предел с помощью следующих клавиш:

Клавиша $\blacktriangle$

Клавиша $\blacktriangleleft$

клавиша F

11. Нажмите клавишу ENTER для запоминания новых параметров и перехода в режим взвешивания.



11.2. Примеры выполнения операции

Пример 1.

В этом примере выполняются следующие установки:

Таблица функций F8 3 (Если текущее значение веса, выведенное на дисплей, не близко к нулю, весы выполняют сравнение значения на дисплее с верхним и нижним предельным значением).

Верхнее предельное значение (HI) 7.000 кг.

Нижнее предельное значение (Lo) 6.5 кг.

Уточнения:

- Процедура сравнения при включении весов.
- Когда текущее значение меньше 6.500 кг, на дисплее появляется **Lo**.
- Когда текущее значение находится в интервале 6.500 кг – 7.000 кг на дисплей выводится **OK**.
- Когда текущее значение больше 7.000, на дисплей выводится **HI**.

Пример 2.

В этом примере выполняются следующие установки:

Таблица функций F8 4 (При нажатии клавиши SET после появления индикации стабильности, весы выполняют сравнение текущего значения веса на дисплее с верхним и нижним предельными значениями веса).

Верхнее предельное значение (HI) 2.000 кг

Нижнее предельное значение (Lo) –1.000 кг

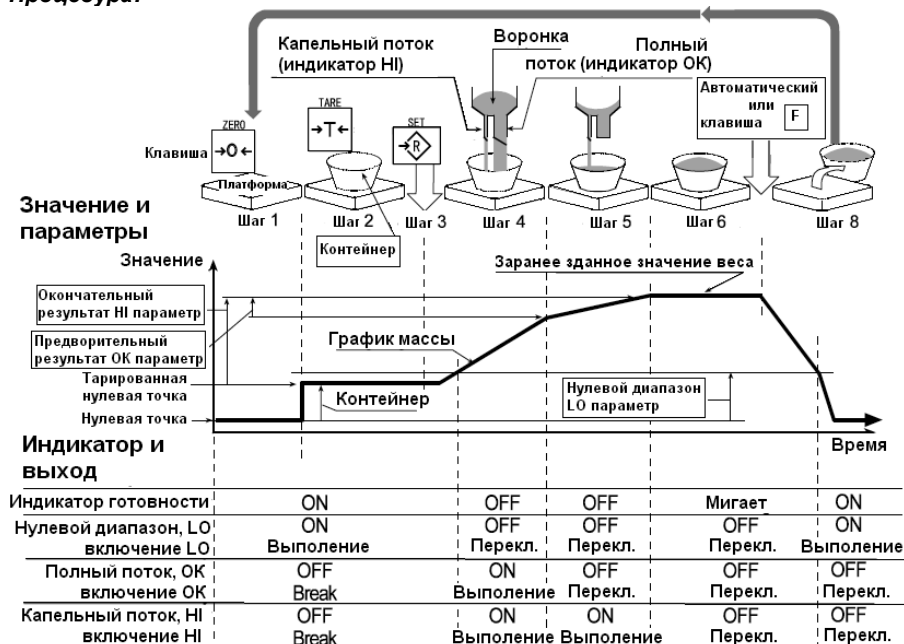
Уточнения:

- При нажатии клавиши SET. Сравнение выполняется после появления на дисплее индикатора стабильности.
- Когда текущее значение меньше -1.000 кг, на дисплей выводится Lo.
- Когда текущее значение находится в интервале от -1.000 кг до 2.000 кг, на дисплей выводится OK.
- Когда текущее значение больше 2.000, на дисплей выводится HI.

13. Полное/капельное порционное взвешивание

- Эта функция преобразует весы в развесочную машину, которая развешивает сыпучие продукты (например, зерно) на партии заданного и фактически постоянного веса.
- Необходимо заранее установить в таблице функций параметры функции компаратора (F6 9), подфункции полного/капельного порционного взвешивания (F10 0) – (F10 3), окончательное значение (HI), предварительное значение (OK) и нулевой диапазон (LO).
- Если вы используете релейный вывод функции полного/капельного порционного взвешивания, необходимо установить опции OP-03 или OP-04.
- В случае создания развесочной машины с весами и загрузочной воронкой, ее действие и обработка развешиваемого продукта в системе будет выглядеть следующим образом:

Процедура:



	Нулевой диапазон, индикатор LO	Предварительный результат, индикатор OK	Окончательный результат, индикатор HI
БРУТТО < Нулевой диапазон	ON/Выполн.	OFF/Переключ.	OFF/Переключ.
НЕТТО < Окончательный рез. — - Предварительный результат	OFF/Переключ.	ON/Выполнение	ON/Выполн.
Окончательный результат — - Предварительный результат ≤ НЕТТО < Окончательный результат	OFF/Переключ.	OFF/Переключ.	ON/Выполн.
Окончательный результат ≤ НЕТТО	OFF/Переключ.	OFF/Переключ.	OFF/Переключ.

Предупреждение:

- Функция сравнения в случае полного/капельного порционного взвешивания не является возвратной (работает только в одном направлении). Если значение на дисплее становится меньше, чем окончательное значение, после того как было достигнуто заранее заданное целевое значение, параметры HI и LO не работают.
- Параметры верхнего предельного значения (HI) и окончательные значения используют одну и ту же память. Параметры нижнего предельного значения (LO) и нулевого диапазона (LO) используют одну и ту же память.
- Функция верхнего/нижнего сравнения, функция простого порционного взвешивания и функция полного/капельного порционного взвешивания не могут использоваться одновременно, поскольку их параметры используют одну и ту же память.

- Установите значение нулевого диапазона больше, чем значение веса тары.

Процедура:

- При нажатии на клавишу SET, весы начинают процедуру порционного взвешивания.
- При выборе параметров (F10 0) – (F10 2) подфункции полного/капельного порционного взвешивания, клавиша F работает как клавиша завершения процедуры.

Список параметров и объяснение терминов

- Gross – брутто – общий вес, включая вес тары
- Net – нетто – общий вес за вычетом веса тары
- Нулевой диапазон – уровень детектирования нуля
- Нулевая точка – основная точка начала любого взвешивания

Компаратор

Таблица функций	Назначение
F6 9	Функция полного/капельного порционного взвешивания

Подфункция полного/ капельного порционного взвешивания

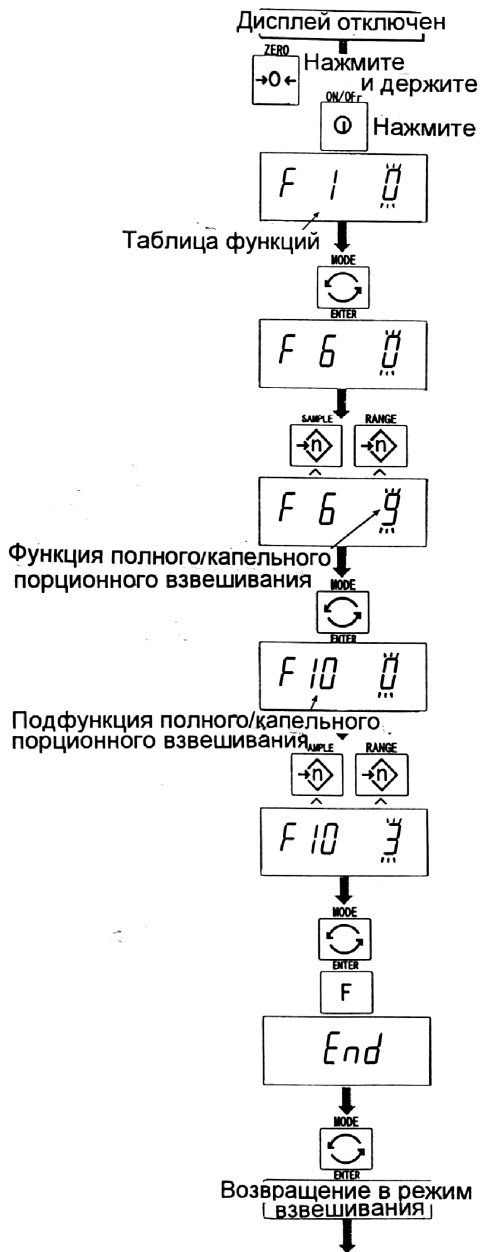
Таблица функций	Назначение
F10 0	При достижении конечного значения и нажатии клавиши F, текущий процесс завершается
F10 1	При достижении конечного значения и появлении на дисплее знака стабильности, текущий процесс прекращается автоматически
F10 2	При нажатии клавиши SET, весы автоматически выполняют тарирование, а затем начинается процесс полного/капельного порционного взвешивания. При достижении конечного значения веса и нажатии клавиши F, текущий процесс завершается
F10 3	При нажатии клавиши SET, весы автоматически выполняют тарирование, а затем начинается процесс полного/капельного порционного взвешивания. При нажатии клавиши конечного значения веса и появлении на дисплее индикатора стабильности, текущий процесс прекращается

Удержание (HOLD)

Таблица функций	Назначение
F12 0	Функция удержания не используется

12.1. Установка параметров

1. Отключите дисплей. Нажмите и удерживайте клавишу ZERO, одновременно нажмите клавишу ON/OFF. На дисплее появится таблица функций.
2. Нажмите клавишу ENTER для входа в функцию компаратора.
3. С помощью клавиши F6 9 выберите параметр функции полного/капельного порционного взвешивания.
4. Нажмите клавишу ENTER, чтобы запомнить новый параметр и войти в подфункцию полного/капельного порционного взвешивания (F10).
5. С помощью клавиши Δ выберите параметр подфункции полного/капельного порционного взвешивания (F10 0 – F10 3).
6. Нажмите клавишу ENTER, чтобы запомнить новый параметр.
7. Нажмите клавишу F и клавишу ENTER для выхода из таблицы функций. Весы перейдут в режим взвешивания.



8. Нажмите клавишу MODE для вывода на дисплей мигающей индикации HI (конечного значения).

9. Установите конечное значение веса, используя следующие клавиши:
клавиша Δ выбор позиции
клавиша $\triangleleft$ выбор числа

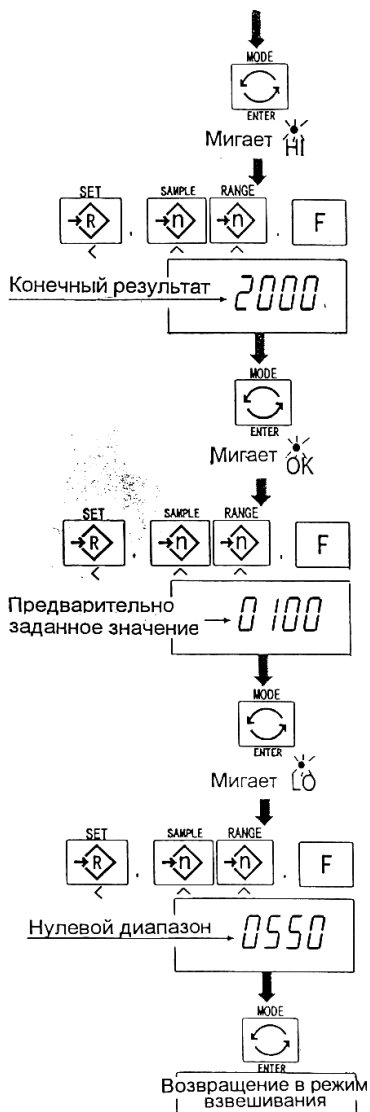
10. Нажмите клавишу ENTER для сохранения нового параметра и вывода на дисплей мигающей индикации OK (предварительные значения веса).

11. Установите предварительное значение веса, используя следующие клавиши:
клавиша Δ выбор позиции
клавиша $\triangleleft$ выбор числа

12. Нажмите клавишу ENTER для запоминания нового параметра и вывода на дисплей мигающей индикации LO (нулевой диапазон).

13. Установите нулевой диапазон (превышающий значение веса тары), используя следующие клавиши:
клавиша Δ выбор позиции
клавиша $\triangleleft$ выбор числа

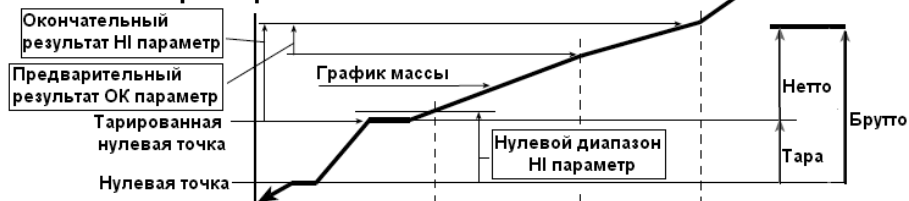
14. Нажмите клавишу ENTER для запоминания нового параметра и перехода в режим взвешивания.



14. Функция простого порционного взвешивания

- Эта функция выполняет сравнение значения на дисплее с конечным значением, значением и нулевым диапазоном для функции полного/капельного порционного взвешивания. Результат индуцируется для нулевого диапазона (индикатор LO), полного потока (индикатор HI) и капельного потока (индикатор OK).
- Необходимо заранее установить в таблице функций параметры простого порционного взвешивания (F6 8), конечного значения (HI), предварительного значения (OK) и нулевого диапазона (LO).
- Для использования звукового сигнала компаратора необходимо установить опции OP-03 или OP-04.

Значение и параметры



Индикатор и выход

Нулевой диапазон, LO индикатор включение LO	ON Выполнение	OFF Переключение	OFF Переключение	OFF Переключение
Оконч. результат, индикатор HI включение HI	OFF Переключение	OFF Переключение	ON Выполнение	ON Выполнение
Предварит. результат, индикатор OK включение OK	OFF Переключение	OFF Переключение	OFF Переключение	ON Выполнение

Условия сравнения

БРУТТО < Нулевой диапазон на дисплей выводится LO
 Окончательный результат – Предварительный результат ≤ НЕТТО.....на дисплей выводится OK
 Окончательный результат ≤ НЕТТО на дисплей выводится OK, HI

Список параметров, термины и определения

- БРУТТО – общий вес, включая вес тары
- НЕТТО – общий вес за вычетом веса тары
- Тара – устанавливается на платформу, и масса тары вычитается из общего веса.
- Нулевой диапазон – уровень детектирования нуля
- Нулевая точка – основная точка для начала любого взвешивания

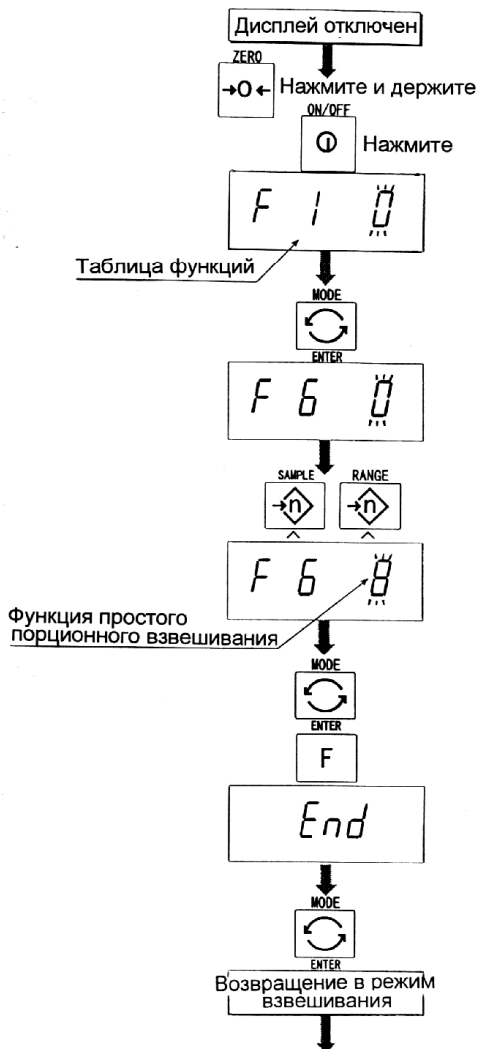
Таблица функций	Назначение
F6 8	Функция простого порционного взвешивания

Предупреждение:

- Параметры верхнего предельного значения (HI) и конечного значения (HI) используют одну и ту же память. Параметры нижнего предельного значения (LO) и нулевого диапазона (LO) используют одну и ту же память.
- Верхняя (нижняя функция компаратора, простое порционное взвешивание и функция полного/капельного взвешивания не могут использоваться одновременно, поскольку их параметры используют общую память.

13.1. Установка параметров

1. Отключите дисплей. Нажмите и удерживайте клавишу ZERO, затем нажмите клавишу ON/OFF. На дисплей будет выводиться функциональная таблица.
2. Для входа в функцию компаратора F6 нажмите клавишу ENTER.
3. С помощью клавиши $\blacktriangle$ выберите параметр F6 8 простого порционного взвешивания.
4. Нажмите клавишу ENTER для сохранения нового параметра.
5. Нажмите клавишу F и клавишу ENTER для выхода из таблицы функций. Затем весы переходят в режим взвешивания.



6. Нажмите клавишу MODE для вывода на дисплей мигающего индикатора HI (конечного значения веса).

7. Нажмите клавишу F и клавишу ENTER для выхода из таблицы функций. Весы перейдут в режим взвешивания.

8. Нажмите клавишу MODE для вывода на дисплей мигающей индикации OK (предварительного значения веса).

9. Установите конечное значение веса, используя следующие клавиши:
клавиша Δ выбор позиции
клавиша $\leftarrow$ выбор числа

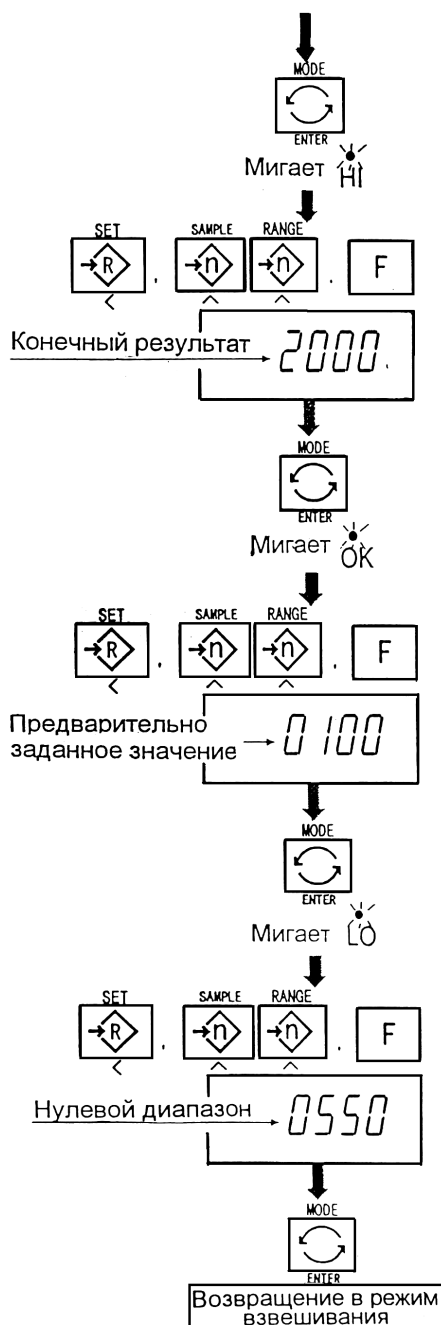
10. Нажмите клавишу ENTER для сохранения нового параметра и вывода на дисплей мигающей индикации LO (нулевой диапазон).

11. Установите предварительное значение веса, используя следующие клавиши:
клавиша Δ выбор позиции
клавиша $\leftarrow$ выбор числа

12. Нажмите клавишу ENTER для запоминания нового параметра и возвращения в режим взвешивания.

13.2. Выполнение операции

1. В таблице функций выберите параметр F6 8.
2. Установите параметры конечного значения, предварительного значения и нулевого диапазона.
3. Результаты сравнения всегда выводятся на дисплей.



15. Калибровка

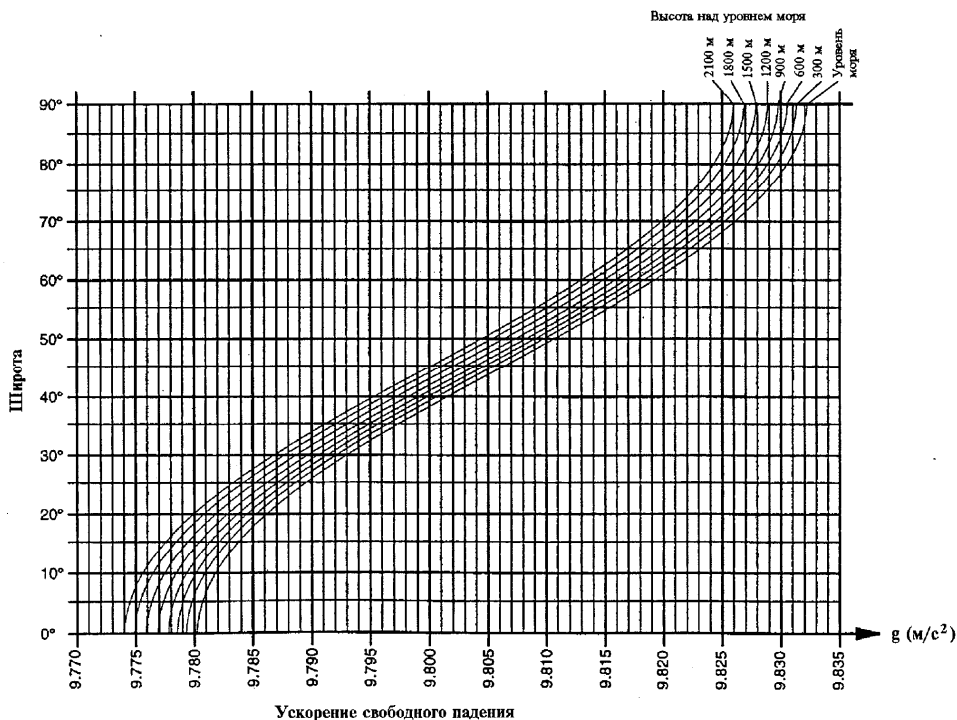
- Весы — это прибор, который взвешивает и выводит на дисплей значение массы.
- Калибровка — это функция настройки, которая обеспечивает точность работы весов.
- Калибровка выполняется в 3 шага:

Корректировка значения ускорения свободного падения	Когда откалиброванные весы перемещаются на значительное расстояние, они могут выполнять точное взвешивание только после корректировки значения ускорения свободного падения. См. таблицу на следующей странице.
Калибровка нулевой точки	Эта функция выполняет настройку весов с тем, чтобы вывести на дисплей маркер нулевой точки. Комментарий: Нулевая точка — это базовая точка начала любого взвешивания, она влияет на показатели работы весов.
Калибровка диапазона	Эта функция регулировки диапазона путем использования калибровочной гири. Ее выполнение обеспечивает точное взвешивание в пределах данного диапазона. Комментарий: Диапазон — это предел взвешивания. Используйте калибровочную гирю тяжелее 2/3 предела взвешивания.

Предупреждение:

- Необходимо калибровать весы серии HV-WP, используя гирю OIML класса M1 или эквивалентную.
- Необходимо калибровать весы серии HW-WP, используя гирю OIML класса F2 или эквивалентную.
- Периодически проверяйте точность взвешивания. Калибруйте весы при их перемещении или изменении внешних условий.
- Если весы калибруются калибровочной гирей в том месте, где они будут использоваться, нет необходимости корректировать значение ускорения свободного падения.

14.1. Определение поправки на изменение ускорения свободного падения

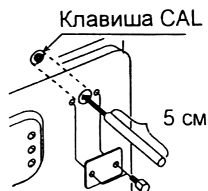


Если Вы приобрели весы у официальных представителей компании A&D на территории России, весы уже прошли процедуру калибровки через ускорение свободного падения (для центрального региона 9,814), ее менять не нужно. При использовании весов, в регионе с другим ускорением свободного падения, проведите процедуру установки нового значения ускорения свободного падения.

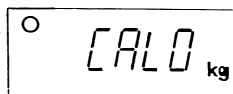
14.2. Подробная процедура калибровки

14.2.1. Корректировка ускорения свободного падения

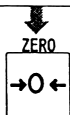
1. Включите дисплей. Откройте заднюю панель, нажмите клавишу CAL и удерживайте ее, пока на дисплее не появится **CAL 0**.



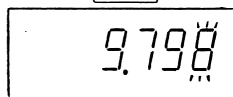
Стабильность



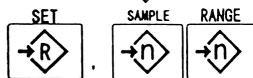
2. Нажмите клавишу ZERO для входа в режим свободного падения.



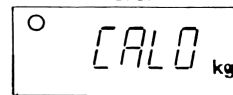
3. Установите необходимое значение ускорения, нажимая следующие клавиши:
клавиша $\blacktriangle$ выбор позиции
клавиша $\blacktriangleleft$ выбор значения числа



4. Нажмите клавишу ENTER для сохранения.



5. Снова нажмите клавишу CAL. Весы вернутся в режим взвешивания.



Клавиша CAL
Возвращение в режим взвешивания

14.2.2. Подготовка

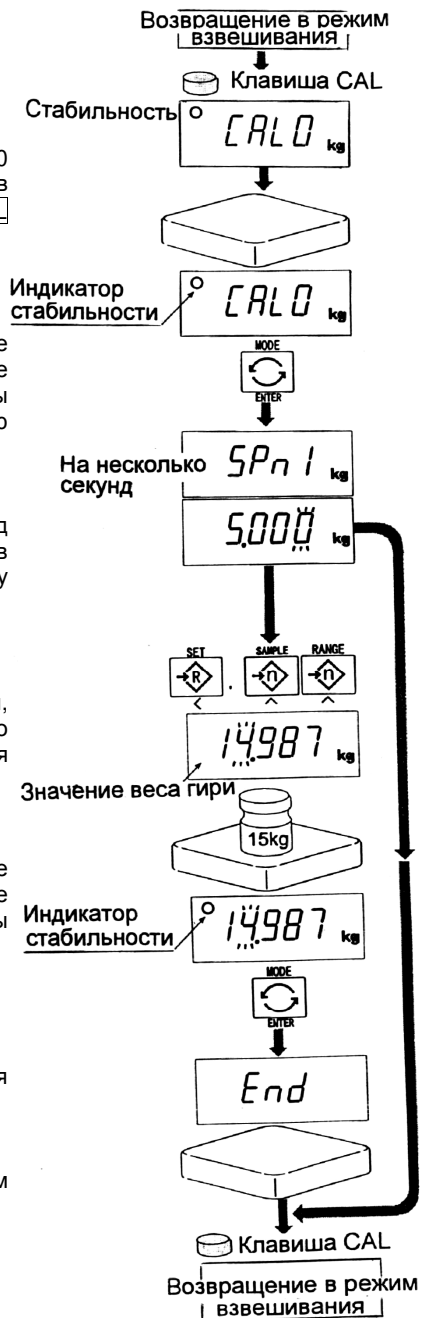
6. Убедитесь, что окружающие условия соответствуют:
 - поддерживается постоянная температура;
 - весы установлены на жесткой, ровной поверхности, свободной от вибрации, сильных магнитных полей и пр.
7. Прогрейте весы, по крайней мере, в течение 30 минут.

14.2.3. Калибровка нулевой точки

8. После того, как весы прогрелись в течение 30 минут, нажмите клавишу CAL для входа в режим калибровки. На дисплее появится **CAL**.
9. Убедившись, что платформа пуста, нажмите клавишу ENTER, в то время, как на дисплее присутствует индикатор стабильности. Весы запоминают текущее состояние как нулевую точку.
10. На дисплее в течение нескольких секунд присутствует индикация SPn1. Завершив калибровку на этой стадии, перейдите к шагу 14.

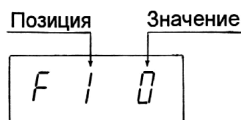
14.2.4. Калибровка диапазона

11. Установите значение калибровочной массы, используя следующие клавиши. (Это первоначальное значение устанавливается для каждого вида взвешиваемой продукции).
клавиша Δ выбор позиции числа
клавиша $\leftarrow$ выбор значения числа
12. Поместите гирю на платформу, нажмите клавишу ENTER в то время, как на дисплее присутствует индикатор стабильности. Весы рассчитывают диапазон и запоминают его.
13. В конце процедуры на дисплее появляется END. Удалите гирю с платформы.
14. Нажмите клавишу CAL для возврата в режим обычного взвешивания.



16. Таблица функций

- Таблица используется для установки характеристик, определяющих работу весов. Каждая характеристика имеет свои параметры. Параметры сохраняются даже после отключения питания.

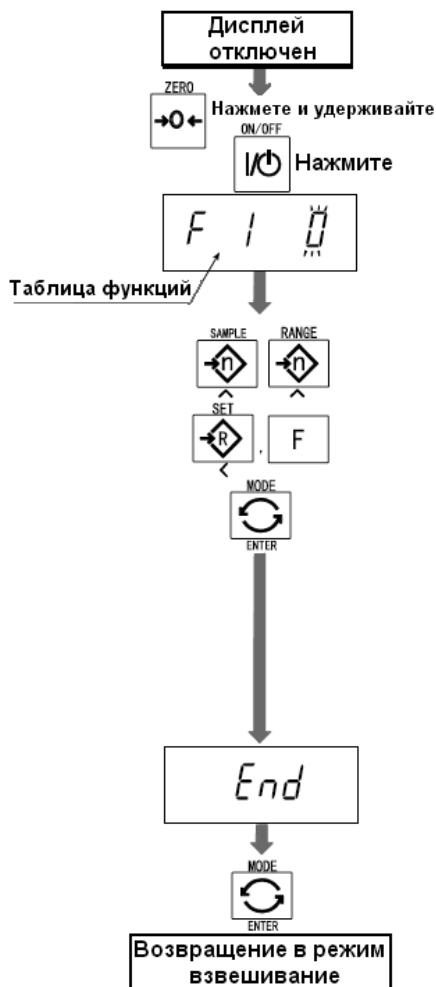


15.1. Процедура установки параметров

1. Отключите дисплей. Нажмите и удерживайте клавишу ZERO, затем нажмите клавишу ON/OFF. На дисплее появится таблица функций.
2. Установите параметры для каждой характеристики, используя следующие клавиши:
 - ↗ выбор параметра той или иной характеристики. Выбор позиции
 - ↖ выбор значения числа
 - F переход в конец таблицы без сохранения параметров.
 - ENTER запоминание параметра для текущей характеристики и переход к следующей характеристике. Возвращение в режим обычного взвешивания.
3. Когда на дисплее появится индикация END, нажмите клавишу ENTER для возвращения в режим обычного взвешивания.

Замечание:

При нажатии клавиши ENTER на шаге 2, параметры сохраняются в памяти весов.



15.2. Список параметров

Характеристика	Дисплей	Назначение
	F1	Не используется
Диапазон взвешивания	F2 0 # F2 1	<i>Выбор способа изменения диапазона взвешивания для весов серии HV-WP:</i> Автоматический выбор диапазона Диапазон, устанавливается вручную с помощью клавиши RANGE.
Единица измерения	F3 0 # F3 1 F3 2 F3 3	<i>Установка единицы измерения, которая будет использоваться сразу же после включения весов:</i> Kg (кг) Lb (фунт) Oz (унция) Lb-oz (фунт-унция)
Скорость передачи данных	F4 0 F4 1 F4 2	<i>Скорость передачи данных серийным интерфейсом (RS-232C/422/485):</i> 2400 bps 4800 bps 9600 bps
Режим вывода	F5 0 # F5 1 F5 2 F5 3 F5 4 F5 5	<i>Выбор режима вывода данных серийным интерфейсом (RS-232/422/485):</i> Режим потока (см. 16.2. Режим потока) Командный режим (см.16.3 Командный режим) Данные выводятся при нажатии клавиши PRINT Автоматическая печать + Когда показания дисплея положительны и стабильны, и не близки к нулю, данные выводятся автоматически. Следующий вывод может быть выполнен после того, как дисплей покажет отрицательное значение или близкое к нулю. Автоматическая печать +/- Когда показания дисплея стабильны и не близки к нулю, данные выводятся автоматически. Следующий вывод может быть выполнен, когда значение веса на дисплее будет близко к нулю. После каждого завершения функции полного/капельного порционного взвешивания происходит вывод данных.

Компаратор	F6 0 #	При нажатии клавиши SET, весы автоматически проводят сравнение текущего значения дисплея.
	F6 1	Весы всегда выполняют сравнение значения выведенного на дисплей.
	F6 2	При нажатии клавиши SET весы всегда выполняют сравнение значения на дисплее, если оно не близко к нулю.
	F6 3	Весы всегда проводят сравнение значения на дисплее, если оно не близко к нулю.
	F6 4	Когда результат становится стабilen после нажатия клавиши SET, весы выполняют сравнение значения выведенного на дисплей.
	F6 5	Сравнение не производится при отсутствии стабильности. Если клавиша SET нажата повторно, весы прекращают сравнение.
	F6 6	Когда показания дисплея становятся стабильны, весы сравнивают значение, выведенное на дисплей. Сравнение не производится при отсутствии стабильности. Когда после нажатия клавиши SET показания дисплея становятся стабильны, и не близки к нулю, весы выполняют сравнение значения, выведенного на дисплей. Сравнение не производится при отсутствии стабильности. Если клавиша SET нажата повторно, весы прекращают сравнение.
	F6 7	Когда значение на дисплее становится стабильно и не близко к нулю, весы выполняют сравнение.
	F6 8	Функция простого порционного взвешивания (см. раздел 13).
	F6 9	Функция полного/капельного порционного взвешивания (см. раздел 12).
Звуковой сигнал		<i>Состояние звукового сигнала (опция OP-03) для функции компаратора и функции полного/капельного порционного взвешивания:</i>
	F7 0 #	Нет звукового сигнала.
	F7 1	Звуковой сигнал при индикации LO
	F7 2	Звуковой сигнал при индикации OK
	F7 3	Звуковой сигнал при индикации LO и OK
	F7 4	Звуковой сигнал при индикации HI
	F7 5	Звуковой сигнал при индикации LO и HI
	F7 6	Звуковой сигнал при индикации OK и HI
	F7 7	Звуковой сигнал при индикации LO, OK и HI

	F7 8	Звуковой сигнал при завершении процедуры полного/капельного порционного взвешивания.
Функция накопления	F8 0 # F8 1 F8 2 F8 3 F8 4 F8 5	<i>Условия функции накопления:</i> Функция накопления не используется Весы накапливают данные, при нажатии клавиши F, в том случае если значение на дисплее положительно и стабильно, и не близко к нулю. В следующий раз накопление данных может произойти, когда значение на дисплее близко к нулю. Весы накапливают данные при нажатии клавиши F, когда на дисплее стабильное значение не близкое к нулю. В следующий раз накопление может быть выполнено после того, как значение на дисплее становится близко к нулю. Когда значение на дисплее положительное и стабильное весы накапливают данные автоматически. В следующий раз накопление данных может произойти, когда значение на дисплее близко к нулю или отрицательно. Когда на дисплее стабильное значение, весы накапливают данные автоматически. В следующий раз накопление может быть выполнено, когда значение на дисплее близко к нулю. Используется: Запись номера и веса объекта, снятого с платформы. (Поместите объект на платформу. Нажимайте клавишу TARE всякий раз при удалении объекта). Всякий раз при завершении функции полного/капельного порционного взвешивания, весы автоматически проводят накопление данных. Используется: Пример. Расфасовка сыпучей продукции используется для записи номера мешка и общего веса.
	F9 0 #	Не используется
Подфункция полного/капельного порционного взвешивания	F10 0 #	<i>Условия выполнения функции полного/капельного порционного взвешивания:</i> При достижении конечного значения веса и нажатии клавиши F, текущий процесс прекращается.

	F10 1 F10 2 F10 3	При достижении конечного значения веса и наличии индикатора стабильности на дисплее, текущий процесс прекращается автоматически При нажатии клавиши SET весы выполняют автоматическое тарирование и начинают процесс полного/капельного порционного взвешивания. При достижении конечного значения веса и нажатия клавиши F, текущий процесс прекращается. При нажатии клавиши SET весы выполняют автоматически тарирование и начинают процесс полного/капельного порционного взвешивания. При достижении конечного значения веса и наличии индикатора стабильности, текущий процесс прекращается.
Адреса	F11 00 # F11 99	<i>Адрес для RS-422/RS-485 для опции OP-04.</i> Применение: Значение этого адреса может быть установлено от 01 до 99. Возможно, управление весами при помощи компьютера с использованием этого адреса. (RS-232C должно быть установлено на «00»).
Удержание	F12 0 # F12 1 F12 2	<i>Функция удержания текущего значения на дисплее. Когда значение становится близким к нулю и взвешиваемое значение изменяется более чем на 25% +30 единиц, функция удержания отменяется.</i> Не используется. Функция удержания включается/выключается при нажатии клавиши F. Выводит на дисплей маркер стабильности, дисплей удерживается в текущем состоянии.
Усреднение	F13 0 # F13 1 F13 2	<i>Выбор точности взвешивания путем усреднения взвешиваемого значения:</i> Нормальное взвешивание. Весы для взвешивания людей. Взвешивание животных.

Точность единичного предмета	веса	F14 0 # F14 1 F14 2	<i>В режиме счета предметов выбирает минимальный сохраняемый в памяти вес единичного предмета:</i> Сохраняет вес, выраженный целыми единицами (делениями). Сохраняет вес, в пределах 1/8 деления. Сохраняет вес единичного предмета, если он превышает 5 единиц (делений).
ФОРМАТ		F15 0 # F15 1	См. главу "16.1 Формат данных" Формат1: (Основной формат A&D для весов) Формат2: (Формат HV-A / HW-A)
		F 16	Не используется

"#" заводская установка

«единица» – цена деления дисплея, эквивалентна минимальному измеряемому весу.

17. Серийный интерфейс RS-232C

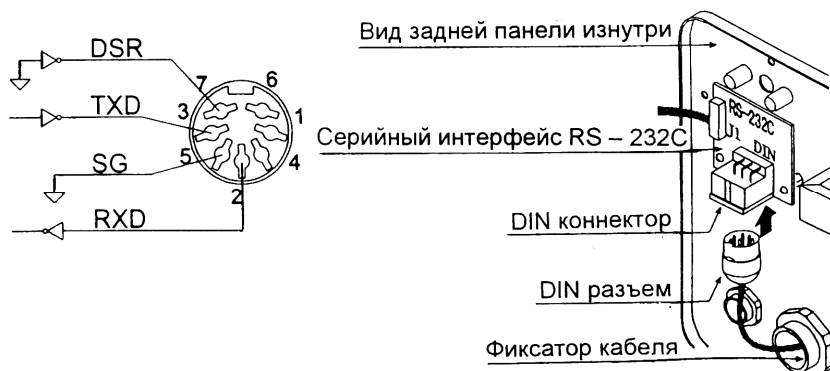
- Интерфейс RS-232C имеет 2 типа режимов:
 - Режим потока:** Данные выводятся непрерывно; могут быть использованы для печати данных.
 - Командный режим:** Управление весами посредством команд с компьютера.
- Необходимо заранее установить параметр «Скорости передачи данных» (F4), «Режима печати (FS)», «Формата» (F15) в функциональной таблице.
- Дополнительные кабели:
 - AX-KO 557A Кабель RS-232C, D-sub 15 pin, 2м
 - AX-KO 1786-200 Кабель RS-232C, D-sub 9 pin, 2м
- Стандарт передачи: EIA RS-232C.
- Форма передачи: асинхронный, двуисправленный, полудуплексный.
- Формат данных : Скорость передачи данных 2400, 4800, 9600 бит/сек.
 - Данные: 7 бит
 - Четность: 1бит (по четному)
 - Стартовый бит: 1 бит
 - Стоповый бит: 1 бит
 - Код: ASCII
 - Терминатор: CR LF (CR:ODh, LF:OAh)

- Подключение

N Pin	Название сигнала	Направление	Описание
1	-		
2	RXD	Ввод	Получение данных
3	TXD	Вывод	Передача данных
4	-		
5	SG	-	Заземление
6	-		
7	DSR	Вывод	Готовность данных

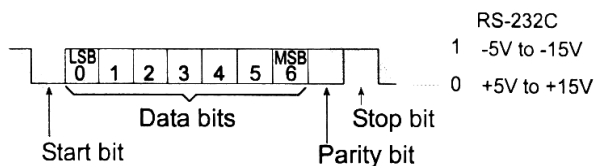
- Контуры

DIN коннектор на задней панели дисплея.



- Адаптируемый коннектор DIN 7 pin, (TCP0576)

16.1. Формат данных.



Формат 1:

- Возможны заголовки 4-х типов:
 - ST - данные стабильны в режиме определения веса
 - US - данные нестабильны
 - QT - данные стабильны в режиме счета предметов
 - OL - веса перегружены (превышение максимального веса)

- Данные в режиме взвешивания состоят из 9 символов, включая десятичную точку и знак.
- Знак всегда выводится.
- Возможны 3 единицы измерения. Единица измерения состоит 3-х символов.
- В случае перегрузки, все цифры принимают значение 9.
- Терминатор всегда выводится как CR LF.

Данные (единица примерного веса – кг)

S	T	,	+	0	0	0	1	2	.	4	0	—	k	g	CR	LF
Заголовок			Значение								Единицы измерения			Терминатор		

Режим счета предметов

Q	T	,	+	0	0	0	0	3	0	0	0	—	P	C	CR	LF
Заголовок			Значение								Единицы измерения			Терминатор		

Режим процентного взвешивания

S	T	,	+	0	0	0	3	0	0	.	0	—	—	%	CR	LF
Заголовок			Значение								Единицы измерения			Терминатор		

Перегрузка

O	L	,	+	9	9	9	9	9	.	9	9	—	k	g	CR	LF
Заголовок			Полярность													

- Определение символов:
 LF (продвижение бумаги на 1 строку)
 0Ah
 CR (возврат каретки)
 0Dh
 Пробел
 20 h

Формат 2.

Возможны заголовки 4-х типов:

ST - данные стабильны в режиме определения веса

US – данные нестабильны

QT – данные стабильны в режиме счета предметов

OL – весы перегружены (превышение максимального веса)

- Данные в режиме взвешивания состоят из 7 символов, включая десятичную точку и знак.
- Знак всегда выводится.
- 3 единицы измерения. Единицы измерения состоят из 2 символов.
- В случае перегрузки, все цифры принимают значение 9.
- Терминатор всегда выводится как CR LF.

Предупреждение:

Если данные в режиме счета или вычисления % включают в себя более 7 символов, перегрузка игнорируется.

Данные (единица измерения веса – кг)

Заголовок Значение Единицы измерения Терминатор

Режим счета

Заголовок Значение Единицы измерения Терминатор

Режим вычисления %

Заголовок Значение Единицы измерения Терминатор

Перегрузка

Заголовок Полярность

- Определение символов
 - LF (продвижение бумаги на 1 строку)
 - 0Ah
 - CR (возврат каретки)
 - 0Dh
 - Пробел
 - 20 h

16.2. Режим потока

- Весы выводят текущие данные при каждом обновлении дисплея. Весы не выводят данные, находясь в режиме установки.

Фрагмент таблицы функций	Скорость обновления
F13 0 Обычное взвешивание	Приблизительно 7 раз/сек. в случае нестабильности дисплея; Приблизительно 4 раза/сек. в случае стабильности дисплея.
F13 1 Взвешивание Людей	Приблизительно 4 раза/сек.
F13 1 Взвешивание Животных	

16.2.1. Примеры выполнения операций.

1. Отключите дисплей.

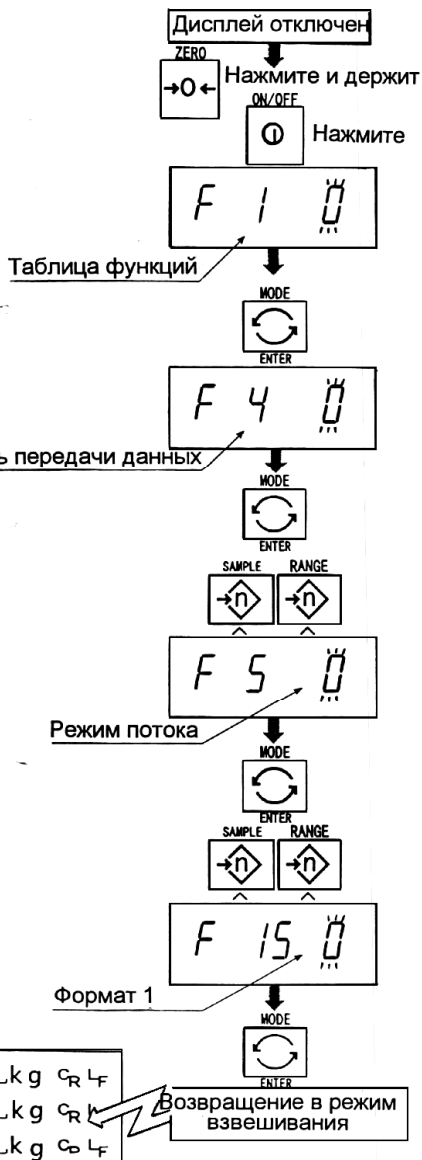
Нажмите и удерживайте клавишу ZERO, затем нажмите клавишу ON/OFF. На дисплей будет выведена таблица функций.

2. Выберите параметр скорости передачи данных (F4) с помощью клавиши ENTER.

3. Выберите "Режим потока (F5 0)" (функция вывода) с помощью клавиши ENTER и Δ .

4. Выберите формат 1 (F15 0) (функция формат) с помощью клавиши ENTER и Δ .

5. Нажмите клавишу ENTER для запоминания новых параметров. Весы возвращаются в режим обычного взвешивания и данные выводятся непрерывно.



16.3. Командный режим.

Командный режим – это функция, которая позволяет выполнить «вывод данных», осуществлять управление весами и устанавливать параметры посредством команд, передаваемых с компьютера.

Предупреждение:

Интервал между командами должен быть не менее 500 миллисекунд.

16.3.1. Список команд

В данном описании использован «формат 1 (F15 0)».

Вывод данных

Выводятся текущие результаты взвешивания.

Шаблон

Q

Команды

Q C_R L_F

Ответ

S T , + 0 0 0 1 2 . 4 0 k g C_R L_F

Выбор режима и единиц измерения

Выбирается режим и единица измерения. Эта команда аналогична клавише MODE.

Шаблон

U

Команда

U C_R L_F

Ответ

Весы изменяют режим и единицы измерения.

Ноль

Текущее значение веса устанавливается равным 0. Команда аналогична клавише ZERO.

Шаблон

Z

Команда

Z C_R L_F

Ответ

Значение веса становится равным 0 и на дисплей выводится маркер нулевой точки.

Тарирование

Текущее значение веса устанавливается равным нулю после помещения на платформу весов тары (контейнера, ящика и т.п.), и на дисплей выводится вес нетто. Команда аналогична по действию клавише TARE.

Шаблон

T

Команда

T C_R L_F

Ответ

Текущее значение веса становится равным нулю и на дисплей выводится маркер веса нетто.

Отмена тарирования

Значение на дисплее – брутто, маркер брутто отклоняется (значение веса тары обнуляется).

Шаблон

CT

Команда

C	T	C _R	F
---	---	----------------	---

Ответ

На дисплее – вес брутто, маркер веса брутто отключается

Установка веса тары

Устанавливается вес тары и на дисплей выводится вес нетто.

На дисплее – маркер веса нетто.

Шаблон

PT, [параметр]

Команды

P	T	,	+	0	0	1	2	0	C _R	F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	---

Ответ

На дисплей выводится вес нетто.

Значение верхнего предела

Запоминается значение верхнего предела.

Шаблон

HI, [параметр]

Команда

H	I	,	+	0	1	2	0	0	C _R	F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	---

Ответ

Запоминается значение верхнего предела.

Значение нижнего предела

Запоминается значение нижнего предела.

Шаблон

LO, [параметр]

Команда

L	O	,	-	0	0	4	0	0	C _R	F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	---

Ответ

Запоминается значение нижнего предела.

Предупреждение:

Значение нижнего предела должно быть меньше, чем значение верхнего предела.

Вывод данных памяти

Распечатываются данные, накопленные в памяти.

Шаблон

A

Команда

A	C _R	F
---	----------------	---

Ответ

A	,	+	0	2	3	1	2	.	4	0	┐	k	g	C _R	F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	---

Вывод количества данных в памяти

Выводится количество данных, накопленных в памяти

Шаблон

N

Команда

N	C _R	F
---	----------------	---

Ответ

N	,	+	0	0	0	0	0	1	4	0	┐	┐	┐	C _R	F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	---

Перезагрузка памяти

Данные в памяти и их количество обнуляются

Шаблон

CA

Команда

C	A	C _R	L _F
---	---	----------------	----------------

Ответ

Данные в памяти и их количество становятся равными 0.

Конечное значение

Запоминается конечное значение

Шаблон

S0, [параметр]

Команда

S	0	,	+	0	2	0	0	0	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

Ответ

Значение сохраняется в памяти

Предварительное значение

Запоминается предварительное значение

Шаблон

S1, [параметр]

Команда

S	1	,	+	0	0	2	0	0	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

Ответ

Значение сохраняется в памяти

Нулевой диапазон

Шаблон

S2, [параметр]

Команда

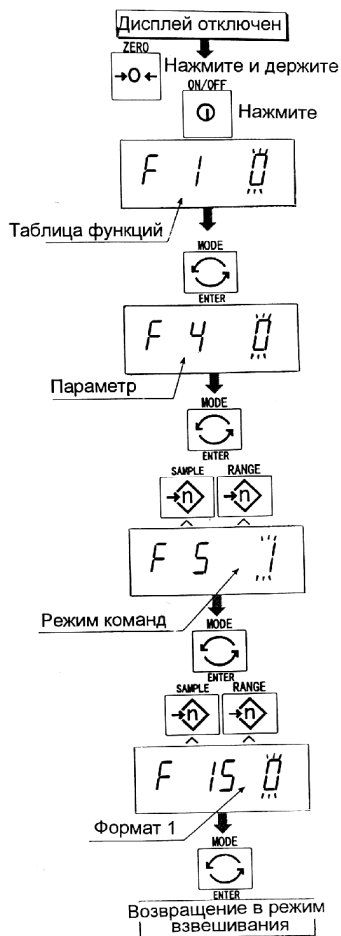
S	2	,	+	0	0	5	0	0	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

Ответ

Значение сохраняется в памяти

16.3.2. Установка параметров

1. Отключите дисплей. Нажмите и удерживайте клавишу ZERO, затем нажмите клавишу ON/OFF. На дисплее появится таблица функций.
2. Пользуясь клавишами ENTER и Δ выберите параметр скорости передачи данных (F4).
3. Выберите командный режим (F5 1) (функция вывода) с помощью клавиши ENTER и Δ .
4. Выберите формат 1 (F15 0) (функция формат), с помощью клавиш ENTER и Δ .
5. Нажмите клавишу ENTER для сохранения новых параметров. Вернитесь в режим взвешивания с помощью клавиши ENTER.
6. Весы ответят после получения команды.



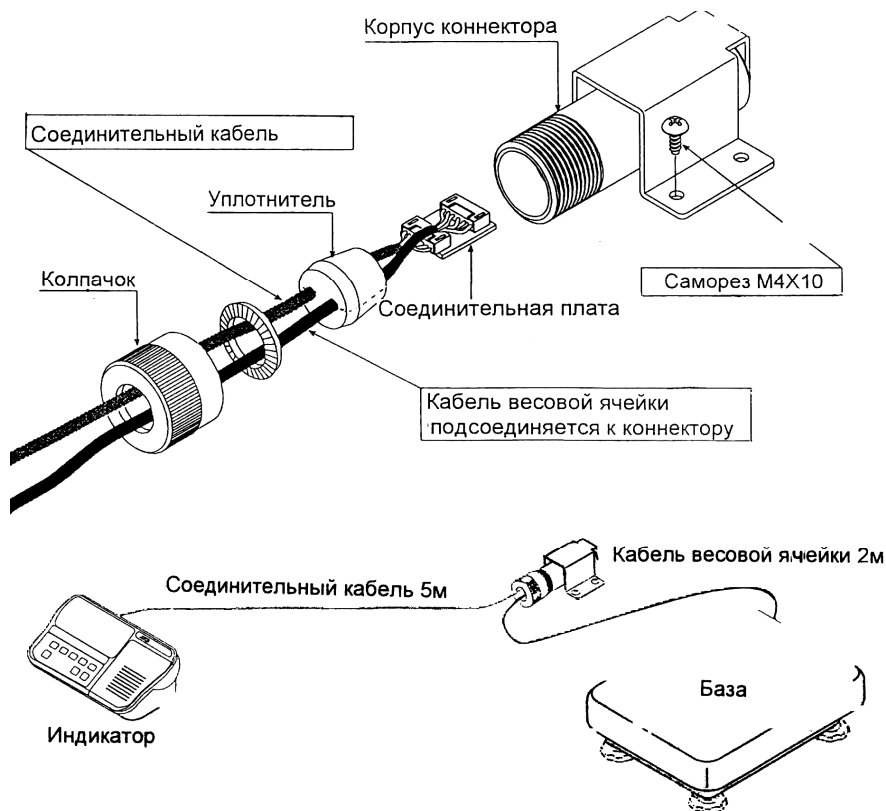
18. Дополнительные принадлежности

17.1. Соединительный кабель (OP - 02).

- Этот кабель используется для инсталляции индикатора отдельно от базового устройства.
- Этот кабель имеет длину 5м.
- Для отсоединения стойки см. главу “5.1. Отсоединение стойки”.

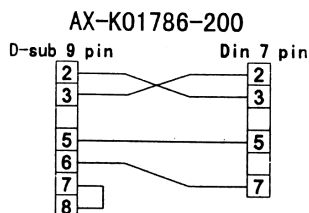
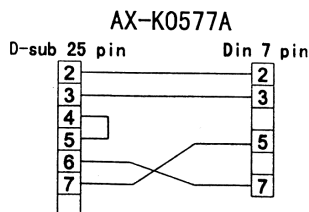
Предостережение:

Откалибруйте весы после подключения кабеля. Не подсоединяйте более чем 2 соединительных кабеля.



17.2. RS - 232C/ Релейный вывод/ Звуковой сигнал (ОР- 03)

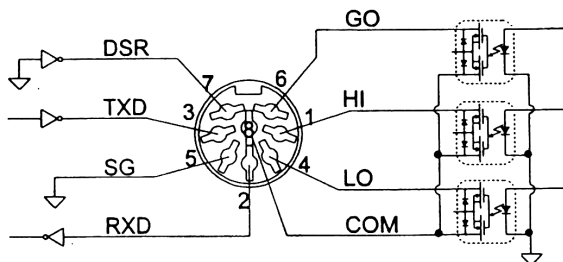
- При замене интерфейса RS-232C см. спецификацию на серийный интерфейс RS-232C.
- Если вы не используете релейный вывод, можно использовать следующие дополнительные кабели:
AX - KO557A, AX - KO1786-200



- Подключение:

Номер PIN	Название сигнала	Направление	Описание
1	HI	Выход	Релейный выход сигнала HI
2	RXD	Вход	Получение данных
3	TXD	Выход	Передача данных
4	LO	Выход	Релейный выход сигнала LO
5	SG	-	Сигнал заземления (RS-232 C)
6	OK	Выход	Релейный выход сигнала OK
7	DSR	Выход	Готовность данных
8	COM	-	Релейный общий терминал

- Адаптируемый коннектор DIN 8 pin, JA: TCS0586 (аксессуар)
- Схема подключения контактов DIN – коннектор на задней панели дисплея.



- Реле полупроводниковое.
 Максимальное напряжение DC 50v
 Максимальная сила тока DC 100 mA
 Максимальное сопротивление 8 Ω

17.2.1. Установка ОП - 03

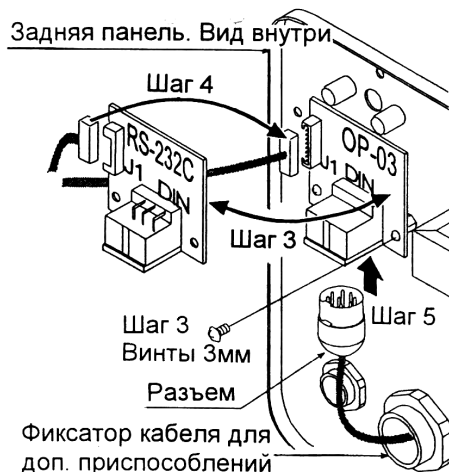
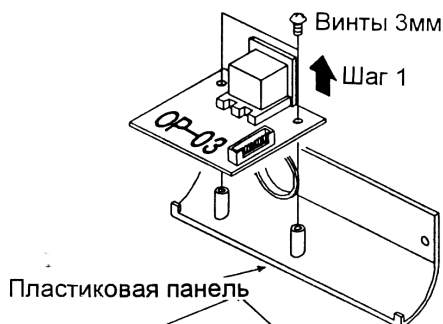
Предостережение:

Не натягивайте соединительные кабели при открытии задней панели.

- Снимите пластиковую панель с дополнительной платы.

- Снимите винты и шайбы (8 шт.) с индикаторного устройства. Откройте заднюю панель устройства.
- Извлеките плату интерфейса с индикаторного устройства. Установите соединительную плату в то же положение.

- Подсоедините кабель к коннектору №1 на соединительной плате.
- Подсоедините разъем №1 типа DIN к соединительной плате.
- Закройте и закрепите заднюю панель с помощью винтов и шайб, извлеченных на шаге 2.

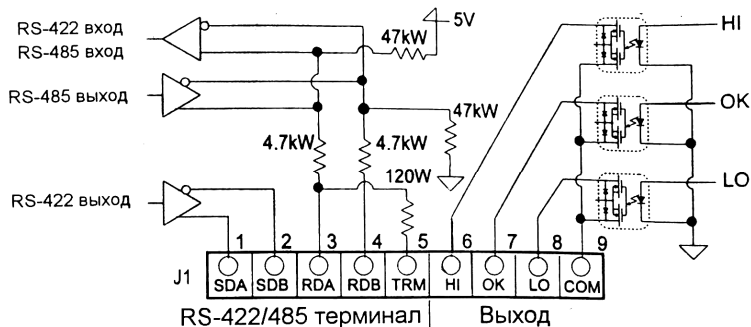


16.4. RS - 422/ RS - 485/ Релейный вывод (OP- 04)

- Замена серийного интерфейса RS-232C на RS-422/RS-485. Позволяет осуществлять подключение к 16 весам и управлять ими через компьютер.
- Интерфейс RS-422/ RS-485 имеет 2 следующих режима:
Режим потока: Данные выводятся непрерывно.
Командный режим: Управление весами с помощью команд, подаваемых с компьютера.
- Необходимо заранее установить в таблице функций параметры «Скорости печати (F 4)», «Режим вывода (F 5)», «Формата (F 15)»
- Стандарт передачи: в соответствии со стандартом EIA RS-422/ RS-485
 Формат передачи: асинхронный, двунаправленный, полудуплексный.
 Формат данных: скорость передачи данных: 2400, 4800, 9600 бит/сек.
 Длина слова: 7 бит
 Четность: 1 бит (по четности)
 Стартовый бит: 1 бит
 Стоповый бит: 1 бит
 Код: ASCII
 Терминатор: CR LF (CR: 0Dh, LF: 0Ah)
- Адрес 01~99. Параметр адреса (F 10) в таблице функций.
- Реле Полупроводниковое реле
 Максимальное напряжение DC 50v
 Максимальная сила тока DC 100 mA
 Максимальное сопротивление 8 Ω
- Адаптируемый коннектор TM: BL A 9 (аксессуар)
- Подключение

Номер PIN	Название сигнала	Направление	Описание
1	SDA	Выход	RS-422 передача, терминал А
2	SDB	Выход	RS-422, передача, терминал В
3	RDA	Вход Вход/Выход	RS-422, получение данных, терминал А RS-485, передача/получение, терминал А
4	RDB	Вход Вход/выход	RS-422, получение данных, терминал В RS-485 передача/получение, терминал В
5	TRM	-	120 Ω терминатор
6	HI	Выход	Релейный выход сигнала HI
7	OK	Выход	Релейный выход сигнала OK
8	LO	Выход	Релейный выход сигнала LO
9	COM	-	Релейный общий терминал

● Схема подключения контактов



Переключатель для выбора интерфейса RS – 422 / RS-485.

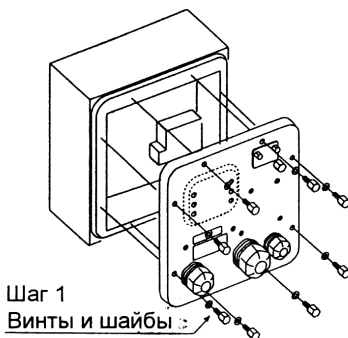
Используется для выбора из 2-х интерфейсов RS-422/RS-485.

17.3.1. Установка ОП - 04.

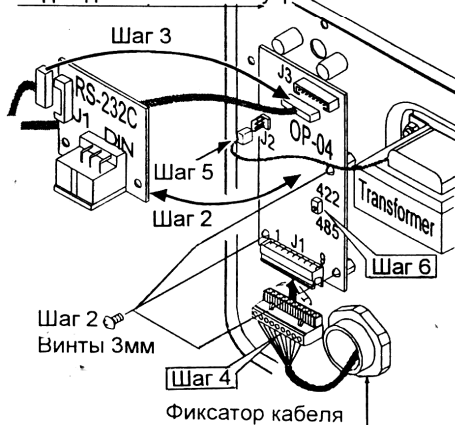
Предостережение:

Не натягивайте соединительные кабели при открытии задней панели.

- Снимите винты и шайбы (8 шт.) с индикаторного устройства. Откройте заднюю панель устройства.
- Извлеките плату интерфейса с индикаторного устройства. Установите соединительную плату в то же положение.
- Подсоедините кабель к коннектору J3 на соединительной плате.
- Подсоедините коннектор к J1 и к соединительной плате.
- Подсоедините кабель трансформатора к коннектору J2.
- Установите тип интерфейса с помощью переключателя.
- Закройте и закрепите заднюю панель с помощью винтов и шайб, извлеченных на шаге 1.



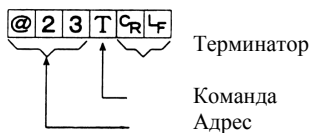
Вид задней панели изнутри.



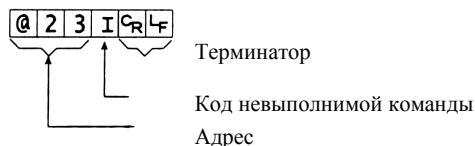
17.3.2. Формат передачи

- Команды состоят из адреса и той же команды, что и в случае RS - 232C.
- При отсутствии данных для передачи, происходит возврат к той же команде.
- Если адрес – 23, ответ выглядит следующим образом:

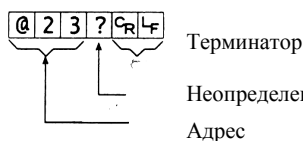
Нормальный ответ



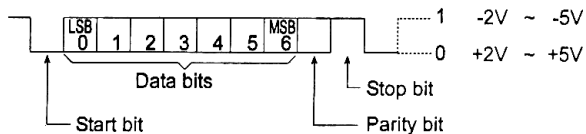
Ответ на невыполнимую команду



Неопределенный ответ на команду



Битовый формат



17.3.3. Список команд

Следующее пояснение использует «формат 1 (F 15 0); предполагающий адрес –23.

Вывод данных

Выводятся текущие результаты взвешивания.

Шаблон Q

Команда @ 2 3 Q C R L F

Ответ @ 2 3 S T , + 0 0 0 1 2 . 4 0 _ k g C R L F

Выбор режима и единиц измерения

Выбирается режим и единица измерения. Эта команда аналогична клавише MODE.

Шаблон U

Команда @ 2 3 U C R L F

Ответ @ 2 3 U C R L F

Весы изменяют режим и единицу измерения.

Ноль

Текущее значение веса устанавливается равным нулю. Команда аналогична по действию клавише ZERO.

Шаблон	Z
Команда	@ 2 3 Z C _R L _F
Ответ	@ 2 3 Z C _R L _F

Значение веса становится равным нулю, и на дисплей выводится маркер нулевой точки.

Тарирование

Текущее значение веса устанавливается равным нулю, после помещения на платформу весов тары (контейнера, ящика и т.п.), и на дисплей выводится вес нетто. Команда аналогична по действию клавише TARE.

Шаблон	T
Команда	@ 2 3 T C _R L _F
Ответ	@ 2 3 T C _R L _F

Вес устанавливается равным нулю и на дисплей выводится маркер веса нетто.

Отмена тарирования

Значение на дисплее – брутто, маркер нетто отключается (значение веса тары обнуляется).

Шаблон	CT
Команда	@ 2 3 C T C _R L _F
Ответ	@ 2 3 C T C _R L _F

На дисплей выводится вес брутто, и маркер нетто отключается.

Установка веса тары

Устанавливается вес тары, и на дисплей выводится вес нетто. На дисплее – маркер веса нетто.

Шаблон	PT, [параметр]
Команда	@ 2 3 P T , + 0 0 1 2 0 C _R L _F
Ответ	@ 2 3 P T , + 0 0 1 2 0 C _R L _F

На дисплей выводится вес нетто.

Значение верхнего предела

Значение верхнего предела сохраняется в памяти.

Шаблон	HI, [параметр]
Команда	@ 2 3 H I , + 0 3 2 1 0 C _R L _F
Ответ	@ 2 3 H I , + 0 3 2 1 0 C _R L _F

Запоминается значение верхнего предела.

Значение нижнего предела

Значение нижнего предела сохраняется в памяти.

Шаблон LO, [параметр]
Команда @ 2 3 L O , - 0 0 4 0 0 C_R L_F
Ответ @ 2 3 L O , - 0 0 4 0 0 C_R L_F

Запоминается значение нижнего предела.

Предупреждение: Значение LO должно быть меньше, чем значение HI.

Вывод данных памяти

Выводятся данные, накопленные в памяти.

Шаблон A
Команда @ 2 3 A C_R L_F
Ответ @ 2 3 A , + 0 0 0 1 2 . 4 0 _ k g C_R L_F

Вывод количества данных памяти

Выводится количество данных, накопленных в памяти.

Шаблон N
Команда @ 2 3 N C_R L_F
Ответ @ 2 3 N , + 0 0 0 0 0 1 4 0 _ _ _ C_R L_F

Перезагрузка памяти

Данные в памяти и их количество обнуляются.

Шаблон CA
Команда @ 2 3 C A C_R L_F
Ответ @ 2 3 C A C_R L_F

Данные в памяти и их количество устанавливаются равными нулю.

Конечное значение

Запоминается конечное значение.

Шаблон S0, [параметр]
Команда @ 2 3 S 0 , + 0 2 0 0 0 C_R L_F
Ответ @ 2 3 S 0 , + 0 2 0 0 0 C_R L_F

Значение сохраняется в памяти.

Промежуточное значение

Запоминается промежуточное значение.

Шаблон S1, [параметр]
Команда @ 2 3 S 1 , + 0 0 2 0 0 C_R L_F
Ответ @ 2 3 S 1 , + 0 0 2 0 0 C_R L_F

Значение сохраняется в памяти.

Нулевой диапазон

В памяти запоминается нулевой диапазон.

Шаблон S2, [параметр]

Команда @ 2 3 S 2 , + 0 0 0 5 0 C R L F

Ответ @ 2 3 S 2 , + 0 0 0 5 0 C R L F

Значение сохраняется в памяти.

17.4. Роликовый конвейер (ОР-13, ОР-14).

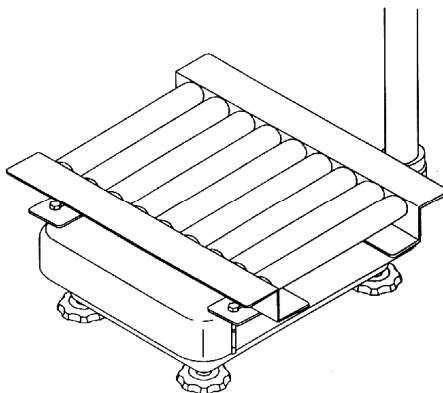
ОР-13

Данная опция может использоваться для следующих изделий:

HV -200 KV-WP

HW -100 KV-WP

HW -200 KV-WP

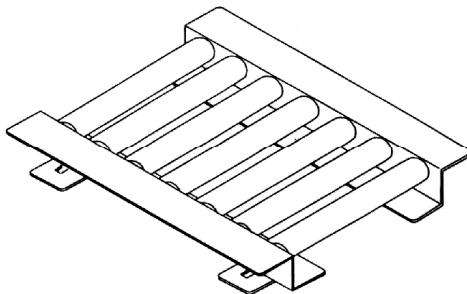


ОР-14

Опция может использоваться для следующих изделий:

HV -60 KV-WP

HW-60 KV-WP



19. Обслуживание

- См. главу «4.Предупреждение».
- См. главу «6.1. Дисплей и символы» и соответствующий режим вывода на дисплей сообщений об ошибках.
- См. главу «14. Калибровка (Настройка весов)» для выполнения точного взвешивания.
- Периодически проверяйте точность взвешивания. Если весы были перемещены в другое место, или изменились внешние условия – откалибруйте весы.

18.1. Гарантийный и текущий ремонт

18.1.1. Гарантийный ремонт

Сроки гарантии указаны в гарантийном талоне, который является неотъемлемой частью сопроводительной документации.

Гарантийный ремонт включает в себя выполнение ремонтных работ и замену дефектных частей и не распространяется на детали отделки, элементы питания, расходные материалы и прочие детали, подверженные естественному износу.

Не разбирайте самостоятельно весы, не пытайтесь производить ремонт своими силами.

Изделие снимается с гарантии:

При наличии механических повреждений, при наличии постороннего вмешательства, при несоблюдении потребителем правил эксплуатации, при умышленной или ошибочной порче изделия, при попадании внутрь изделия посторонних предметов, жидкостей, насекомых, при выполнении ремонта в неавторизованных сервисных центрах и внесении изменений в конструкцию прибора.

18.1.2. Текущий ремонт

При поломке или отказе в работе изделия потребитель доставляет прибор продавцу или в авторизованный сервисный центр A&D.

Текущий ремонт изделия осуществляется только в авторизованных сервисных центрах (адреса и телефоны сервисных центров см. в гарантийном талоне или на сайте фирмы-поставщика).

Фирма-производитель гарантирует выполнение гарантийных обязательств согласно статье 18 Закона РФ «О защите прав потребителей».

Разборку/сборку весов должен выполнять только авторизованный сервисный инженер. В противном случае, подобные действия могут вызвать поломку весов, не попадающую под гарантийные условия. Если ваши весы нуждаются в ремонте, обратитесь к местному дилеру A&D.

18.2. Возможные неисправности и способы их устранения

Ситуация	Что следует проверить
Ничего не выводится на дисплей. Весы не включаются	• Правильность подключения АС адаптера • Используется ли АС адаптер с нужным напряжением • Не отработаны ли батарейки

	● Правильность установки батареек
Ноль, в начале взвешивания, не выводится на дисплей	● Проверьте платформу весов ● Убедитесь, что на платформе нет груза
На дисплей выводится 888888, и далее показания дисплея не меняются	● Измеряемое значение нестабильно вследствие сквозняков, вибраций и пр. ● Проверьте платформу весов ● Проверьте подключение кабеля тензодатчика
На дисплей выводится - - - - -, и далее показания дисплея не меняются	● Проверьте платформу весов. Если на платформе есть какой-либо груз, снимите его ● Откалибруйте нулевую точку весов
На дисплее сообщение: CAL E	● Ошибка калибровки: «Слишком большой вес»
На дисплее сообщение: - CAL E	● Ошибка калибровки: «Слишком маленький вес»
На дисплее сообщение: E	● Ошибка взвешивания: «Перегрузка»
На дисплее сообщение: - E	● Ошибка взвешивания: «Недогруз»
Фиксированный дисплей	● Проверьте, не используется ли функция HOLD – удержание ● Отключите и вновь включите весы
На дисплее сообщение: Err 1	● Обратитесь к дилеру A&D для проведения ремонта.

20. Ссылка на методику поверки

Поверка осуществляется по ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания», приложение ДА «Методика поверки весов».

Основные средства поверки: гири класса точности F1, F2, M1 по ГОСТ OIML R 111-1-2009.

Межповерочный интервал - 1 год

21. Хранение и утилизация

Хранение и утилизация прибора должна осуществляться в соответствии с ГОСТ 2.601-95 «**ЕСКД. Эксплуатационные документы**».

Хранения прибора:

Температура хранения: от -10°C до 40°C.

Влажность воздуха: не менее 30%, не более 85%

Утилизация:

Прибор содержит материалы, которые можно перерабатывать и повторно использовать.

Утилизация проводится в соответствии с местным законодательством.

При утилизации обращайтесь в специализированные организации по утилизации.

22. Основные технические характеристики

Таблица 1.

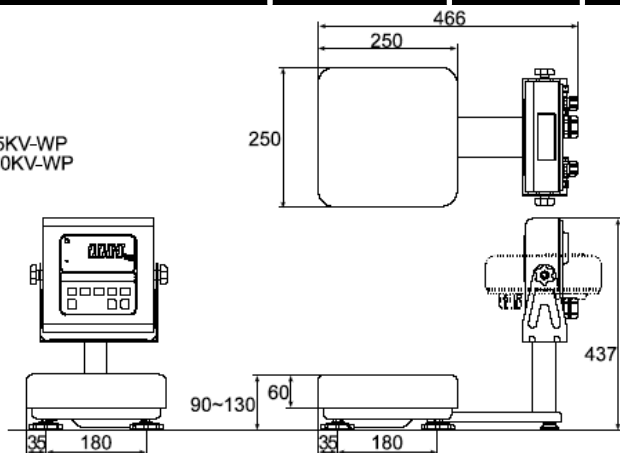
Наименование параметра	Модификация весов		
	HV-15KV-WP	HV-60KV-WP	HV-200KV-WP
Максимальная нагрузка (Max), кг	3/6/15	15/30/60	60/150/220
Минимальная нагрузка (Min), г	20	100	400
Действительная цена деления, d и поверочный интервал, e, d=e, г	1/2/5	5/10/20	20/50/100
Число поверочных делений (n)	3000/3000/3000	3000/3000/3000	3000/3000/2200
Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке 0≤m≤500e 500e≤m≤2000e 2000e≤m≤10000e	±0,5e ±1e ±1,5e		
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III		
Диапазон уравнивания тары, г	100% Max		
Диапазон рабочих температур, °C	От минус 10 до плюс 40		
Масса весов, кг	8	13	19
Габаритные размеры весов, кг	250x466x377	330x615x786	390x700x786

Наименование параметра	Модификация весов			
	HW-10KV-WP	HW-60KV-WP	HW-100KV-WP	HW-200KV-WP
Максимальная нагрузка (Max), кг	10	60	100	220
Минимальная нагрузка (Min), г	20	100	200	400
Действительная цена деления, d и поверочный интервал, e, d=e, г	1	5	10	20
Число поверочных делений (n)	10000	12000	10000	11000
Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке 0≤m≤5000e 5000e≤m≤20000e 20000e≤m≤30000e	±0,5e ±1e -			
Класс точности по	II			

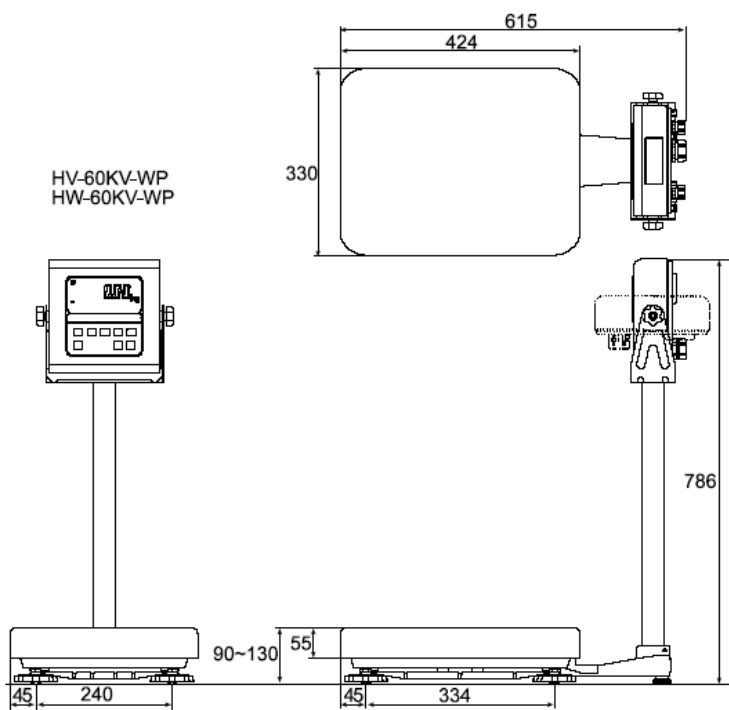
ГОСТ OIML R 76-1-2011				
Диапазон уравновешивания тары, г	100% Max			
Диапазон рабочих температур, °C	От минус 10 до плюс 40			
Масса весов, кг	8	13	19	19
Габаритные размеры весов, кг	250x466x377	330x615x786	390x700x786	390x700x786

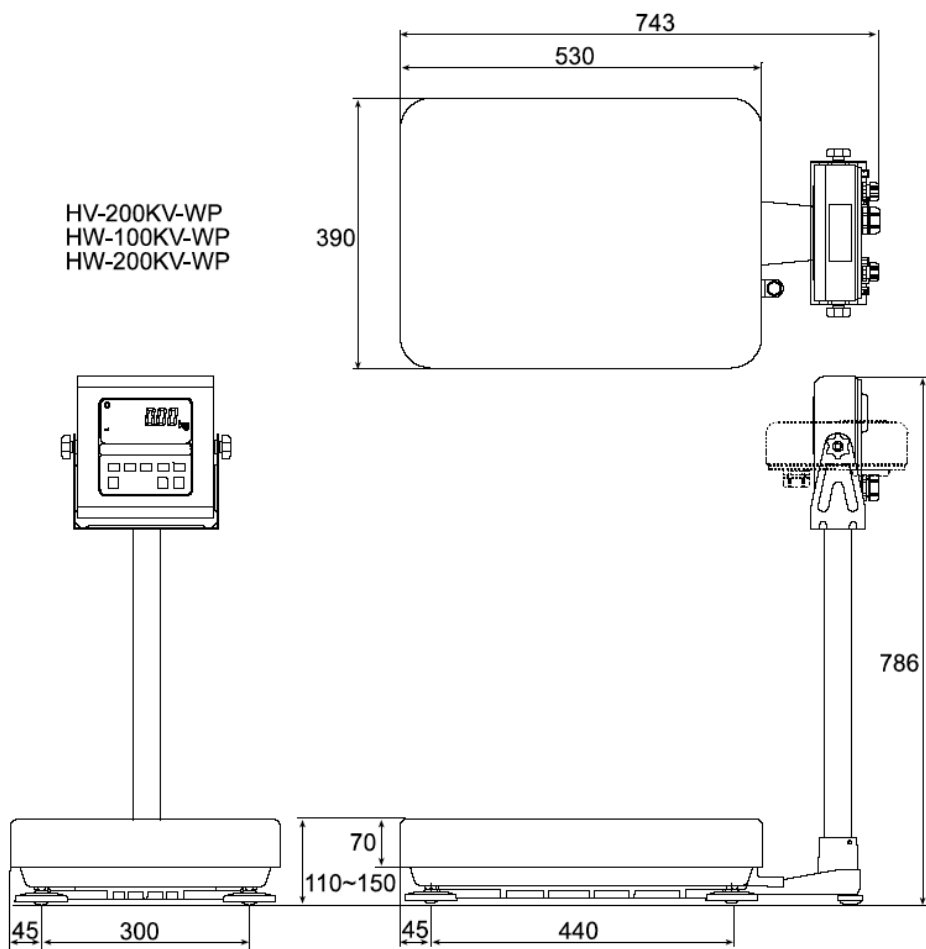
23. Габаритные размеры

HV-15KV-WP
HW-10KV-WP



HV-60KV-WP
HW-60KV-WP







ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

KR.C.28.004.A № 65212

Срок действия до 27 февраля 2022 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Весы неавтоматического действия HW-WP, HV-WP

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Фирма "A&D SCALES Co., LTD.", Республика Корея

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 66699-17

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
ГОСТ OIML R 76-1-2011

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **27 февраля 2017 г. № 382**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства



С.С.Голубев

" 10 " 03 2017 г.

Серия СИ

№ 028377

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

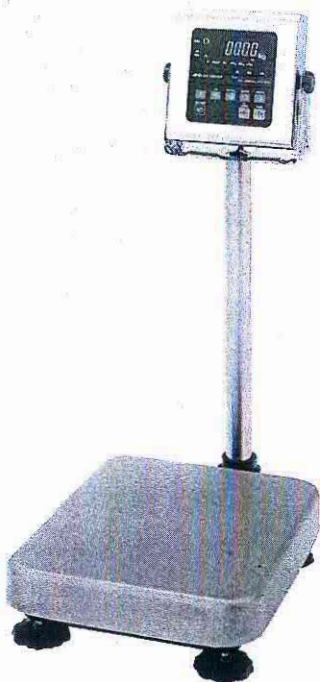
Весы неавтоматического действия HW-WP, HV-WP

Назначение средства измерений

Весы неавтоматического действия HW-WP, HV-WP (далее - весы) предназначены для определения массы различных грузов.

Описание средства измерений

Конструктивно весы состоят из грузоприемного устройства и индикатора с сенсорной клавиатурой на стойке. ГПУ, в свою очередь, состоит из грузопередающего устройства и весоизмерительного устройства.



Весы HV-WP



Весы HW-WP

Рисунок 1 - Общий вид весов

Весы снабжены следующими устройствами (в скобках указаны соответствующие пункты ГОСТ OIML R 76-1-2011):

- устройство автоматической и полуавтоматической установки нуля (Т.2.7.2.3 и Т.2.7.2.2);
- устройство выборки массы тары (устройство взвешивания тары) (Т.2.7.4.2);
- устройство предварительного задания массы тары (Т.2.7.5);
- устройство слежения за нулем (Т.2.7.3);
- устройство первоначальной установки нуля (Т.2.7.2.4);
- устройство установки по уровню (Т.2.7.1).

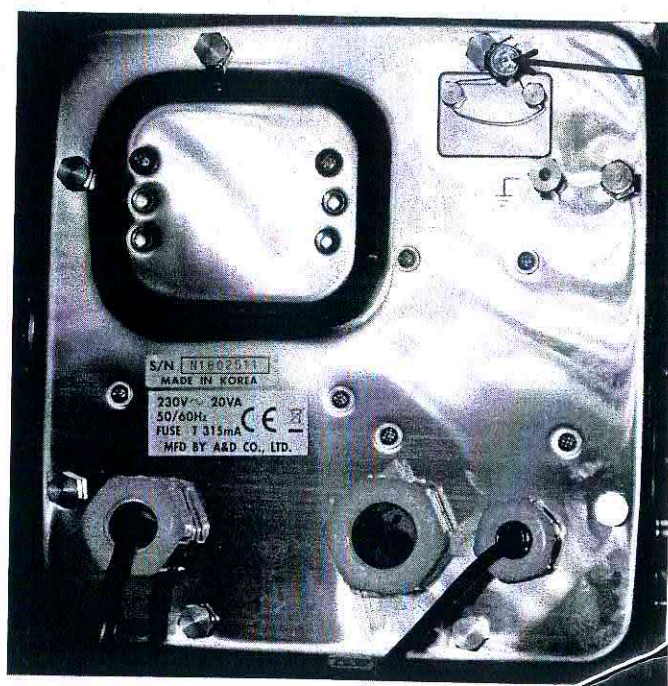
Весы снабжены следующими функциями:

- подсчет количества образцов;
- суммирование результатов измерений;
- взвешивание в процентах;
- сигнализация о перегрузке весов;
- порционного взвешивания.

К весам может быть подключен интерфейс RS 232 для связи с электронными устройствами (ПЭВМ, принтер и т.п.) или RS 422/RS 485 для объединения нескольких весов в сеть и управления ими через компьютер.

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента весоизмерительного тензорезисторного датчика, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально его массе. Далее электрический сигнал поступает на вход индикатора, который обрабатывает измерительную информацию и выводит на дисплей измеренное значение массы груза.

Весы HV-WP изготавливаются многоинтервальными и в следующих модификациях: HV-15KV-WP, HV-60KV-WP, HV-200KV-WP. Весы HW-WP выпускаются однодиапазонными и в следующих модификациях: HW-10KV-WP, HW-60KV-WP, HW-100KV-WP, HW-200KV-WP.



Место нанесения свинцовой
пломбы на заднюю панель
блока управления весов

Рисунок 2 - Место пломбировки весов

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) весов является встроенным.

Защита от несанкционированного доступа к ПО, настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой, которая находится на задней панели индикатора весов. Кроме того, изменение ПО невозможно без применения специализированного оборудования производителя.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее при включении весов в сеть или может быть вызван через меню весов одновременным нажатием кнопок «TARE» и «ON/OFF».

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий по Р 50.2.077-2014 соответствует уровню «низкий».

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	—*
Номер версии (идентификационный номер) ПО	A205
Цифровой идентификатор ПО	—*

* Примечание - Идентификационное наименование программного обеспечения, цифровой идентификатор ПО не используется на устройствах при работе со встроенным ПО.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристик	Модификация весов		
	HV-15KV-WP	HV-60KV-WP	HV-200KV-WP
Максимальная нагрузка ($Max_1/Max_2/Max_3$), кг	3/6/15	15/30/60	60/150/220
Минимальная нагрузка, (Min), г	20	100	400
Поверочный интервал e , и действительная цена деления, d , ($e = d$), г	1/2/5	5/10/20	20/50/100
Число поверочных интервалов ($n_1/n_2/n_3$)	3000/3000/300	3000/3000/3000	3000/3000/2200
Пределы допускаемой погрешности, mpe , при поверке			
$0 < m \leq 500e$	$\pm 0,5e$	$\pm 0,5e$	$\pm 0,5e$
$500e < m \leq 2000e$	$\pm 1e$	$\pm 1e$	$\pm 1e$
$2000e < m \leq 3000e$	$\pm 1,5e$	$\pm 1,5e$	$\pm 1,5e$
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-20118	Средний III		
Диапазон выборки массы тары	100 % Max		
Диапазон температур, °C	от -10 до +40		
Масса весов, кг, не более	8	13	19
Габаритные размеры весов, Д×В×Ш, мм, не более	250×466×37	330×615×786	390×700×786

Таблица 3

Наименование характеристик	Модификация весов			
	HW-10KV-WP	HW-60KV-WP	HW-100KV-WP	HW-200KV-WP
Максимальная нагрузка (Max), кг	10	60	100	220
Минимальная нагрузка (Min), г	20	100	200	400
Поверочный интервал e , и действительная цена деления, d , ($e = d$), г	1	5	10	20
Число поверочных интервалов (n)	10000	12000	10000	11000
Пределы допускаемой погрешности, mpe , при поверке**				
$0 < m \leq 5000e$	$\pm 0,5e$	$\pm 0,5e$	$\pm 0,5e$	$\pm 0,5e$
$5000e < m \leq 20000e$	$\pm 1e$	$\pm 1e$	$\pm 1e$	$\pm 1e$
$20000e < m \leq 30000e$	-	-	-	-
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1- 2011	Высокий II			
Диапазон выборки массы тары	100 % Max			

Наименование характеристик	Модификация весов			
	HW-10KV-WP	HW-60KV-WP	HW-100KV-WP	HW-200KV-WP
Диапазон температур, °C	от -10 до + 40			
Масса весов, кг, не более	8	13	19	19
Габаритные размеры весов, Д×В×Ш, мм, не более	250×466×437	330×615×786	390×700×786	390×700×786

Знак утверждения типа

наносится способом фотолитографии на маркировочную табличку, закрепленную на корпусе индикатора и на грузоприемном устройстве весов, и типографским методом на руководство по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

1. Весы 1 шт.
2. Адаптер сетевого питания 1 шт.
3. Эксплуатационная документация 1 комплект

Поверка

осуществляется по ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания», приложение ДА «Методика поверки весов».

Основные средства поверки: гири класса точности F₁, F₂, M₁ по ГОСТ OIML R 111-1-2009.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наноситься на свидетельства о поверке и на лицевую панель индикатора.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам неавтоматического действия HW-WP, HV-WP

1 ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».

2 ГОСТ 8.021-2015 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений массы».

3 Техническая документация фирмы «A&D SCALES Co., LTD», Республика Корея

Изготовитель

Фирма «A&D SCALES Co., LTD», Республика Корея
162-4, Insan-ni, Deogsan-myeon, Jincheon-gan, Chugcheongbug-go, 365-842 Korea
Phone: 43-537-4101
Fax: 43-537-4110

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭЙ энд ДИ РУС» (ООО «ЭЙ энд ДИ РУС»)
121357, г. Москва, ул. Вереysкая, д. 17
ИНН 7731547200
Тел/факс.: (495) 937 33 44 (495) 937 55 66
E-mail: info@and-rus.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел.: (495) 437 5577, факс: (495) 437 5666

E-mail: Office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



С.С. Голубев

М.п.

« 10 » 03

2017 г.





A&D Company, Limited

3-23-14 Higashi-Ikebukuro, Toshima-ku, Tokyo 170-0013 JAPAN

Tel.: [81] (3) 5391-6132

Fax: [81] (3) 5391-6148

ЭЙ энд ДИ, Япония

170-0013, Япония, г. Токио, Тошима-ку, Хигаши-икебукуро, 3-23-14

Тел.: [81] (3) 5391-6132

Факс: [81] (3) 5391-6148

ФИРМА-ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «A&D SCALES Co., LTD», республика Корея

162-4, Insan-ni, Deogsan-myeon, Jinchenon-gan,

Chugcheongbug-go, 365-842 Korea

Tel.: 43-537-4101

Fax: 43-537-4110

Эй энд Ди Скейлз, Компани Лимитед, республика Корея

162-4, Инсан-ни, Душгсан-майон, Жинчен-ган,

Чунгчеонгбуг-го, 365-842, республика Корея

Тел.: 43-537-4101

Факс: 43-537-4110

ФИРМА-ЗАЯВИТЕЛЬ

A&D RUS, LTD, Россия

Dorozhnaya str., 3, bld. 6, room 8B, Moscow, 117545, Russia

Tel.: [7] (495) 937-33-44

Fax: [7] (495) 937-55-66

Общество с ограниченной ответственностью «ЭЙ энд ДИ РУС» (ООО «ЭЙ энд ДИ РУС»)

117545, г. Москва, ул. Верейская, д. 17

ИНН 7731547200

Тел/факс.: (495) 937 33 44 (495) 937 55 66

E-mail: info@and-rus.ru