

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ВЕСЫ SCL
РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

Общее описание

Серия весов SCL включает пять моделей - SCL 150, 300, 600, 1500 и 3000 с пределами взвешивания 150г, 300г, 600г, 1500г и 3000г соответственно. Внешнее разрешение 1/30000, внутреннее разрешение 1/150000.

Весы серии SCL позволяют измерять вес в следующих единицах: грамм, карат, фунт (эвердюпойс), унция, драхма (эвердюпойс), гран, тройская унция, пеннивейт, мом, Гонконгский ювелирный тель, Тайваньский тель, Гонконгский тель, Индийская тола.

Весы серии SCL обеспечивают три режима работы: взвешивание, счетный режим, процентный режим. Питание весов обеспечивается либо от 4-х батарей AAA, либо через AC/DC адаптер 6В/300мА. Весы снабжены ЖК дисплеем с подсветкой для работы в плохо освещаемых помещениях.

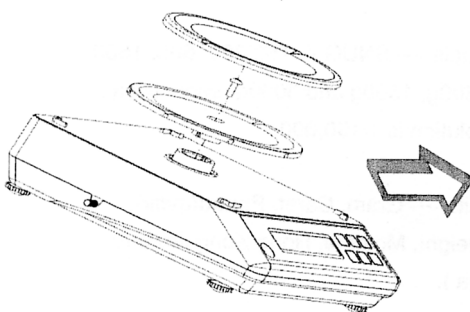
Весы серии SCL снабжены интерфейсом RS232, установленным на задней панели весов, для передачи данных на компьютер.

Установка весов

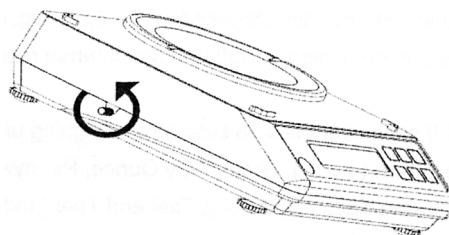
Стандартный комплект поставки включает в себя:

- весы
- пластиковый поддон и поддон для размещения груза из нержавеющей стали
- ветрозащитный экран с крышкой
- адаптер AC/DC 6В/300мА
- инструкция пользователя

Установка весового поддона.



Установите пластиковый поддон на весы, закрепите его с помощью фиксирующего винта.



Удалите винт защиты при транспортировке, расположенный на боковой панели весов.

!!! УСТАНОВКА И УДАЛЕНИЕ ЗАЩИТЫ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ !!!

На боковой панели весов расположен винт, который обеспечивает защиту датчика весов при транспортировке. При установке весов винт необходимо удалить, вращая против часовой стрелки. При транспортировке винт должен быть установлен.

Горизонтальное выравнивание положения весов при установке

Весы снабжены регулируемыми по высоте ножками и пузырьковым уровнем для контроля положения весов. Отрегулируйте высоту ножек весов при установке таким образом, чтобы пузырек уровня находился в центре обозначенного круга.

Установка защитного экрана

Прозрачный пластиковый экран (короб) устанавливается сверху весового поддона и предназначен для защиты от ветра и пыли.

Питание

В качестве источника питания весов можно использовать 4 батареи AAA или адаптер AC/DC 6В/300мА. Гнездо подключения адаптера находится на правой боковой панели весов, блок для батарей – на нижней панели. При питании от батарей следите за тем, чтобы батареи были установлены в блоке в соответствии со схемой подключения.

Клавиатура весов

Программное обеспечение весов позволяет пользователю устанавливать различные режимы работы и параметры режимов с помощью шести клавиш управляющей панели.

Вкл. Выкл	Клавиша предназначена для включения и выключения весов.
НОЛЬ	Клавиша устанавливает показания дисплея весов в ноль при отсутствии груза на весах. Диапазон нуля находится в пределах $\pm 1.5\%$ от НПВ* весов. После установки показаний в ноль (при условии стабильности) на дисплее загорается сигнализатор ► 0 ◀
ТАРА	Клавиша предназначена для сохранения веса тары в памяти у установки показаний дисплея весов в ноль. Максимальный вес тары равен НПВ весов. При учете веса тары на дисплее загорается сигнализатор TARE.
РЕЖ.	Клавиша позволяет выбирать режим работы весов: взвешивание, счетный режим, процентный режим.
Ед. Изм.	Клавиша позволяет выбирать текущую единицу измерения веса из списка, заданного в режиме Установки Единиц Измерения.
* СЧЕТ.	В режиме взвешивания клавиша используется для включения/выключения подсветки дисплея. В счетном и процентном режиме с помощью клавиши производится выбор значений: 20PCS(%) 50PCS(%) 100PCS(5).

НПВ* - наибольший предел взвешивания (максимальный вес груза для данной модели весов).

Максимальные значения показаний дисплея и разрешение (d)

МОДЕЛЬ	SCL-150	SCL-300	SCL-600	SCL-1500	SCL-3000
Грамм	150 × 0,005	300 × 0,01	600 × 0,02	1500 × 0,05	3000 × 0,1
Карат	750 × 0,02	1500 × 0,05	3000 × 0,1	7500 × 0,2	15000 × 0,05
Фунт	0,3 × 0,00002	0,6 × 0,00005	1,3 × 0,0001	3,3 × 0,0002	6,6 × 0,0005
Унция	5 × 0,0002	10,5 × 0,0005	21 × 0,001	52 × 0,002	105 × 0,005
Драхма	80 × 0,005	160 × 0,01	330 × 0,02	840 × 0,05	1690 × 0,1
Гран	2300 × 0,1	4600 × 0,2	9200 × 0,5	23100 × 1	46200 × 2
Тройская унция	4,8 × 0,0002	9,6 × 0,0005	19 × 0,001	48 × 0,002	96 × 0,005
Пеннивейт	96 × 0,005	190 × 0,01	380 × 0,02	960 × 0,05	1900 × 0,1
Мом	40 × 0,002	80 × 0,005	160 × 0,01	400 × 0,02	800 × 0,05
Гонконгский ювелирный тель	4 × 0,0002	8 × 0,0005	16 × 0,001	40 × 0,002	80 × 0,005
Тайваньский тель	4 × 0,0002	8 × 0,0005	16 × 0,001	40 × 0,002	80 × 0,005
Гонконгский тель	3,9 × 0,0002	7,9 × 0,0005	15,8 × 0,001	39 × 0,002	79 × 0,005
Индийская тола	12,8 × 0,0005	25 × 0,001	51 × 0,002	128 × 0,005	257 × 0,01

Замечание.

1. Максимальное значение показаний дисплея = наибольший предел взвешивания + 9 d
2. Коэффициенты перевода весовых единиц в граммы:

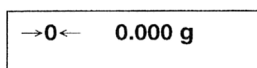
1 ct (Карат)	0,1999694
1 lb (Фунт)	453,59237
1 oz (Унция)	28,349523125
1 dr (Драхма)	1,7718451
1 GN (Гран)	0,06479891
1 ozt (Тройская унция)	31,1034768
1 dwt (Пеннивейт)	1,55517384
1 MM (Мом)	3,749996
1 tl.J (Гонконгский ювелирный)тель	37,4290018
1 tl.T (Тайваньский тель)	37,49995
1 tl.H (Гонконгский тель)	37,799375
1 t (Индийская тола)	11,6638038

Включение весов

Убедитесь, что на весах нет груза, нажмите **Вкл.** **Выкл.**. На дисплее весов загорятся все сегменты и подсветка:



Затем на дисплее пройдет обратный отсчет от 99999 до 00000, после чего высветится нулевой вес, единица измерения и сигнализатор нуля:



Весы готовы к работе.

Замечание. После включения весов перед первым взвешиванием или запуском процесса калибровки необходимо дать весам прогреться в течение примерно 15 минут.

Индикация зарядки батарей

Весы могут непрерывно работать 50 – 60 часов при использовании марганцевых батарей и 50 – 100 часов при использовании щелочных батарей (в зависимости от марки батарей, интенсивности взвешиваний, использования подсветки дисплея и т.д.). При слабой зарядке батарей на дисплее в правом верхнем углу начинает мигать сигнализатор слабой зарядки. Батареи необходимо заменить не позднее 5 часов с момента включения сигнализатора, в противном случае весы будут работать некорректно.

Вход в режим установки параметров и калибровки весов

Весы серии SCL являются программируемым устройством, позволяющим пользователю выбирать значения параметров взвешивания и режимы работы. Управление выбором осуществляется с помощью клавиатуры весов, расположенной на фронтальной панели.

В режиме установки и калибровки пользователь может проверить работоспособность весов, произвести калибровку, выбрать множество единиц измерения веса, которые будут использоваться в работе, определить версию программного обеспечения, установить автоматическое выключение питания, скорость передачи данных через интерфейс RS232, диапазон нуля.

Для входа в режим:

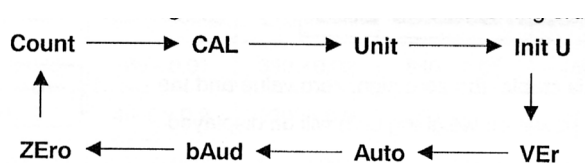
1. Выключите питание весов.

2. Нажмите клавишу **РЕЖ.** и, удерживая ее, включите весы. На дисплее высветится сообщение **Count**.

Управление работой в данном режиме осуществляется клавишами



- осуществляет переход между функциями режима по замкнутому циклу:



- выход из режима установки единиц измерения
- выход из режима установки автоматического отключения питания и установки скорости передачи данных по интерфейсу RS232

**Ед.
Изм.**

- вход и выход в меню каждой функции
- переход между единицами измерения в режимах выбора единиц измерений
- включение/выключение режима автоматического отключения питания
- выбор значения скорости передачи данных в функции установки скорости передачи

СЧЕТ.**

- завершение работы в режиме установки
- включение/выключение единицы измерения в список выбранных единиц измерения
- выход из режима калибровки

Контроль работоспособности весов

После того, как на дисплее высветится сообщение **Count**, нажмите клавишу **Ед. Изм.**. На дисплее высветится числовое значение, которое является текущим показателем АЦП (Аналого-Цифровой Преобразователь). Для выхода из текущего режима нажмите еще раз на клавишу **Ед. Изм.**. На дисплее высветится сообщение **Count**.

Калибровка одним калибровочным грузом.

Шаг 1: Выключить весы, нажать клавишу **РЕЖ.**, включить весы, отпустить клавишу **РЕЖ.**. На дисплее появится сообщение:

Count

Шаг 2: Нажать клавишу **РЕЖ.**, на дисплее высветится:

CAL

Шаг 3: Убедиться в отсутствии груза на весах, нажать **Ед. Изм.** для запуска процедуры калибровки нуля. на дисплее высветится:

ZEro

Дождитесь, когда на дисплее высветится сообщение:

on1

Шаг 4: С помощью клавиши **ТАРА** выберите значение калибровочного веса: on1 - 1/3 НПВ, on2 - 2/3 НПВ, on3 - НПВ. Положите выбранный калибровочный вес на весы. После завершения процесса калибровки весы подадут звуковой сигнал, на дисплее появиться сообщение:

PASS

Шаг 5: Калибровка завершена. Снимите калибровочный груз с весов, нажмите последовательно клавиши

РЕЖ.

*
СЧЕТ.

и для перехода в режим взвешивания.

Калибровка тремя калибровочными грузами.

Шаг1: Выключить весы, нажать клавиши

НОЛЬ

ТАРА

и

НОЛЬ

и

ТАРА

. На дисплее высветится:

L-CAL

Шаг 2: Убрать груз с весов, нажать

ТАРА

.

На дисплее высветится (калибровка нуля):

on0

Шаг 3: После завершения калибровки нуля весы подадут звуковой сигнал, на дисплее высветится:

on1

Шаг 4: Положите на весы груз массой 1/3 НПВ. После звукового сигнала на дисплее высветится:

on2

Шаг 5: Положите на весы груз массой 2/3 НПВ. После звукового сигнала на дисплее высветится:

on3

Шаг 6: Положите на весы груз массой НПВ. После звукового сигнала на дисплее высветится:

PASS

Шаг 7: Процесс калибровки завершен. Снимите калибровочный груз с весов, нажмите

ТАРА

для перехода в режим взвешивания.

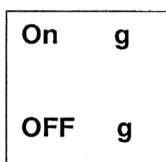
Таблица калибровочных грузов.




Точки калибровки	SCL-150	SCL-300
on1	50g	100g
on2	100g	200g
on3	150g	300g

Установка списка единиц измерения.

Каждая из 13 доступных единиц измерения может быть включена в рабочий список. Единицы измерения из этого списка будут в дальнейшем доступны при работе в режиме взвешивания.





1. Используя клавишу
- РЕЖ.
1. Используя клавишу **РЕЖ.** перейдите к функции **Unit** (это сообщение высветится на дисплее).
 2. Нажмите клавишу
- Ед.
Изм.
2. Нажмите клавишу **Ед. Изм.**, на дисплее высветится наименование единицы измерения и ее текущий статус (ON/OFF включена/выключена).





3. Клавишей  установите необходимый статус единицы измерения. Если установлен статус OFF, единица измерения не будет доступна для выбора при работе в режиме взвешивания.
4. Нажмите  для перехода к следующей единице измерения.
5. Повторите шаги 3 и 4 для каждой единицы измерения, затем нажмите  для выхода из функции.

Выбор основной единицы измерения.

Одна из единиц измерения, включенная в список доступных для работы в режиме взвешивания, может быть выбрана в качестве основной. Это означает, что при включении весов эта единица измерения выбирается автоматически и высвечивается на экране дисплея.





1. Используя клавишу , перейдите к функции **Init U**.
2. Нажмите клавишу , на дисплее появится сообщение **Init = g**.
3. С помощью клавиши  выберите необходимую единицу измерения.
4. Нажмите  для выхода из функции.

Версия программного обеспечения.

Используя клавишу , перейдите к функции **Ver**. Нажмите , на дисплее высветится сообщение **dd X.X**, где X.X – версия программы.




Функция автоматического выключения питания

Данная функция предназначена для энергосбережения при работе весов от батарей. Питание весов автоматически отключается, если перерыв в работе достигает 5 минут.

1. Используя клавишу , перейдите к функции **Auto**.
2. Нажмите клавишу , на дисплее отобразится текущее состояние функции.
3. Клавишей  установите желаемое значение: **Auto NO** или **Auto YES**.
4. Нажмите  для выхода из функции.





Установка скорости передачи данных по интерфейсу RS232.

1. Используя клавишу , перейдите к функции **bAud**.

2. Нажмите клавишу , на дисплее отобразится текущее значение скорости передачи.
3. Клавишей  установите желаемое значение: **4800** или **9600**.
4. Нажмите  для выхода из функции.

Диапазон нуля.





Диапазон нуля устанавливает границы, внутри которых значение текущего веса будет считаться нулевым (т.е. на дисплее будет высвечиваться нулевое значение веса). Значение диапазона устанавливается в дискретах. Например, если установлено значение d 2, то на дисплее будет высвечиваться значение 0, если значение текущего веса лежит в диапазоне от $-2d$ до $+2d$.

1. Используя клавишу , перейдите к функции **Zero**.
2. Нажмите клавишу , на дисплее отобразится текущее значение.
3. Клавишей  установите желаемое значение: d 0, d 1, d 2, d 3, d 4, d 5.
4. Нажмите  для выхода из функции.

После выбора всех установок, нажмите клавишу  **СЧЕТ.** Весы перейдут в режим взвешивания.


Счетный режим.




В данном режиме весы подсчитывают количество взвешиваемых деталей на основе штучного веса детали, рассчитанного при взвешивании заданного количества образцов.

1. Нажмите  для перехода в счетный режим. На дисплее должна высветиться надпись **0 PCS**.
2. Нажмите клавишу  **СЧЕТ.** Появится надпись **SE 0 PCS**. Клавишей  установите количество образцов, которое будет взвешено для расчета штучного веса. Доступные значения: 20, 50, 100, 200 или 500 PCS.
3. Положите на весы установленное на предыдущем шаге количество образцов и нажмите клавишу  **СЧЕТ.** После расчета штучного веса весы подадут звуковой сигнал.
4. Освободите поддон весов. Положите на весы детали, количество которых необходимо определить. После того, как перестанет мигать сигнализатор PCS, на дисплее весов высветится рассчитанное количество деталей.


Процентный режим.





В данном режиме пользователь может поставить в соответствие некоторому эталонному весу значение в процентах: 20, 50 или 100%. При последующих взвешиваниях на дисплее высвечивается процентное соотношение веса груза на весах по отношению к эталонному весу.

1. Нажмите клавишу  несколько раз, пока на дисплее не высветится сообщение **0%**

- Нажмите клавишу , клавишей  выберите значение процента для эталонного веса: 20, 50, 100, 200 или 500 %. На дисплее появится сообщение **SE 20%** (SE 50%, SE 100%, SE 200%, SE 500%).
- Положите на весы эталонный груз и нажмите клавишу . После сохранения в памяти значения эталонного веса, весы подадут звуковой сигнал.
- Снимите эталонный груз с весов. При дальнейших взвешиваниях на дисплее будет высвечиваться значение текущего веса в процентах по отношению к эталонному (при завершении процедуры сравнения перестает мигать сигнализатор на дисплее весов).

Установка даты

После включения весов и завершения внутреннего теста нажмите , на дисплее высветится XX.XX г.

Выбор установки года (XXXX г), месяца и числа (XX.XX д) производится клавишей . Переход между разрядами значения производится клавишей , изменение значения – клавишей , сохранение значения и выход из режима – клавишей .

Замечания:

- Минимальный вес образца должен быть $\geq 9e$.
- Если вес нестабилен, мигает сигнализатор UNIT.
- Между включением весов и началом работы должно пройти не менее 10 минут.
- Если вес превышает значение НПВ + 9e, высвечивается сообщение об ошибке Err 5.

Интерфейс RS232C

Весы оборудованы однонаправленным интерфейсом RS232C для передачи данных на принтер или компьютер. Тип коннектора: DP-9. 2-я ножка коннектора TXD (передача), 5 – GRN (земля), остальные не используются.

Формат сигнала:

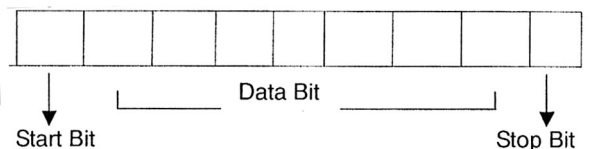
Baud rate: 4800 или 9600bps.

Data bit: 7

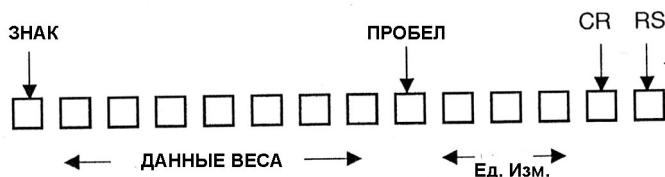
Parity bit: None

Stop bit: 1

Code: ASCII



Формат данных:



Если вес груза превышает НПВ, вместо данных веса передается сообщение OVER RANGE.

Лист поверки

Зав. номер весов

N п/п	Дата	Фамилия поверителя	Подпись и печать	Примечание