



**Весы неавтоматического  
действия DEMCOM**

**DL**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**DL.21.03.04**



## Оглавление

1.	Введение .....	2
1.1	Меры безопасности.....	2
1.2	Начало работы .....	3
1.3	Внешний вид весов .....	4
2.	Установка весов .....	5
2.1	Сборка весов .....	5
2.2	Размещение весов.....	6
2.3	Прогрев весов .....	6
2.4	Клавиатура и дисплей .....	7
3.	Включение.....	8
4.	Взвешивание .....	8
4.1	Простое взвешивание .....	8
4.2	Учет массы тары.....	9
4.3	Переключение между единицами массы .....	9
5.	Калибровка .....	10
5.1	Калибровка по одной точке.....	10
5.2	Калибровка по трем точкам .....	11
6.	Счетный режим.....	12
6.1	Установка штучного веса .....	12
6.2	Подсчет количества образцов .....	12
7.	Пользовательские настройки .....	13
7.1	Скорость отклика (FIL) .....	13
7.2	Подсветка дисплея (bA-LI) .....	13
7.3	Автоматическое выключение (AU_Po) .....	13
7.4	Пиковая нагрузка (PEAK) .....	13
7.5	Отправка данных (SEND) .....	13
8.	Ввод/вывод данных и команды.....	14
9.	Технические характеристики.....	15

# 1. Введение

Весы DEMCOM серии DL являются точным инструментом, позволяющим измерять массу различных проб и объектов в диапазоне от 0,02 г до 3 кг. Весы DL соответствуют высочайшим требованиям, предъявляемым к подобному оборудованию:

- встроенные фильтры для минимизации влияния неблагоприятных внешних воздействий (например, вибрации);
- стабильность показаний и воспроизводимость результатов взвешивания;
- показания легко читаются при любом освещении благодаря дисплею с подсветкой;
- удобная и надежная конструкция;
- высокая скорость отклика;
- серийный порт RS-232 для подключения принтера или персонального компьютера;

Весы DL оснащены базовыми функциями для использования в лабораториях различных предприятий:

- простое взвешивание;
- счетный режим;
- выбор единиц массы;

## 1.1 Меры безопасности

Весы сконструированы в соответствии с международными стандартами эксплуатации электронного оборудования, электромагнитной совместимости и требованиями безопасности. Однако, неправильная эксплуатация может привести как к повреждению и преждевременному выходу прибора из строя. Чтобы избежать повреждения весов, пожалуйста, внимательно прочитайте инструкцию перед началом эксплуатации прибора. Держите руководство по эксплуатации в надежном месте рядом с весами.

- ❖ Не используйте весы в потенциально опасных помещениях. Отключайте адаптер от сети, если предполагается не использовать весы в течение длительного времени.
- ❖ Отключайте адаптер от сети, если предполагается не использовать весы в течение длительного времени.
- ❖ Используйте только электрическое питание, установленное стандартом страны, где предполагается использовать прибор.
- ❖ Убедитесь, что адаптер соответствует вольтажу вашей сети электропитания.
- ❖ При использовании кабеля для подключения внешних устройств через интерфейс RS-232 убедитесь, что распылка кабеля соответствует схеме, описанной в настоящем руководстве.
- ❖ Отключайте адаптер от сети, если предполагается не использовать весы в течение длительного времени.
- ❖ Используйте только оригинальные аксессуары и дополнительные устройства.
- ❖ Запрещается самостоятельно вносить какие-либо изменения в конструкцию весов и фирменные аксессуары.
- ❖ Защищайте адаптер от контактов с жидкостями.
- ❖ При чистке весов не допускайте попадания жидкостей внутрь весов; используйте для чистки мягкую ткань, слегка смоченную водой.
- ❖ Не разбирайте корпус весов. Нарушение гарантийной пломбы является основанием для отказа в гарантийном ремонте.
- ❖ При обнаружении дефектов или неисправностей обращайтесь к официальному представителю компании DEMCOM или в авторизированный сервисный центр.

## 1.2 Начало работы

### **Хранение и транспортировка**

Не допускайте воздействия экстремальных температур, ударов, вибрации и влаги.

### **Распаковка**

После распаковки весов убедитесь в отсутствии видимых повреждений, полученных в результате транспортировки. При обнаружении повреждений обращайтесь к представителю компании Aczet или к дилеру, через которого приобретались весы. Сохраняйте оригинальную коробку и все части упаковки вплоть до успешной установки весов на рабочем месте. Только оригинальная упаковка наилучшим образом защищает прибор при транспортировке.

### **Комплектация**

В комплект поставки входят следующие части:

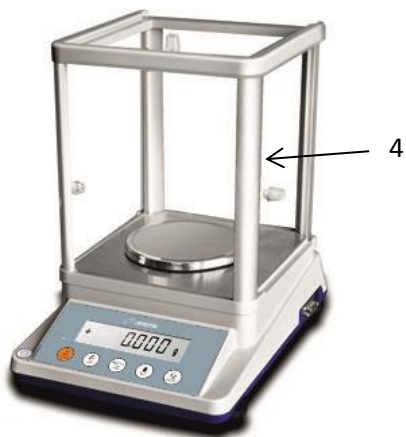
- весы с дисплеем;
- руководство по эксплуатации;
- паспорт;
- блок питания;
- весовая платформа;
- ветрозащитный кожух (для  $d = 1$  мг);
- калибровочный груз (кроме моделей DL-2002, DL-3002 и моделей с ценой деления 0,1 г)
- крюк для взвешивания под весами (кроме моделей с ценой деления 0,001г).

### **Предостережения**

Весы могут не работать или работать некорректно в помещениях с повышенным содержанием пыли, влаги и т.д.

Перед подключением адаптера убедитесь в соответствии его маркировки параметрам сети электропитания.

### 1.3 Внешний вид весов



- 1 – Клавиатура.
- 2 – Дисплей.
- 3 – Платформа.
- 4 – Ветрозащита.
- 5 – Регулируемые ножки.
- 6 – Индикатор уровня.
- 7 – Интерфейс RS-232C.

## 2. Установка весов

### 2.1 Сборка весов

Распакуйте весы, проверьте комплектацию и установите основную часть весов на плоскую ровную поверхность.

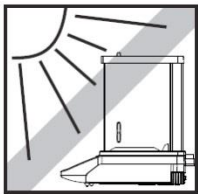
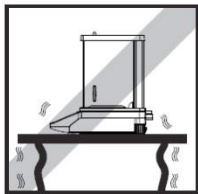
	Весы с дискретностью 1 мг поставляются уже с установленной ветрозащитной витриной. Для сборки весов необходимо освободить стеклянные дверцы и установить весовую платформу.
	Для весов с дискретностью 10 мг и более ветрозащитная витрина не предусмотрена. Необходимо разместить весы на ровной поверхности и установить весовую платформу.

При разборке весов для последующей транспортировки, хранения и т.д. части демонтируются в обратном порядке.

Старайтесь сохранять оригинальную упаковку, так она наилучшим образом предохранит весы в случае их транспортировки.

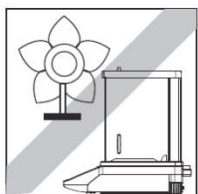
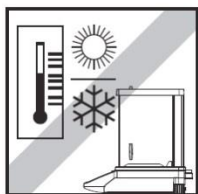
## 2.2 Размещение весов

Правильное расположение весов напрямую влияет на точность измерений, полученных на аналитических и лабораторных весах. Весы необходимо устанавливать на горизонтальной и стабильной поверхности, защищенной от вибраций. Необходимо избегать:



- прямого солнечного света;
- чрезмерных колебаний температуры;
- воздушных потоков.

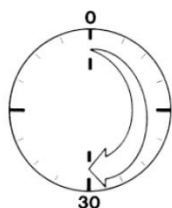
Не устанавливайте весы вблизи окон, дверей, систем отопления и вентиляции.



Весы оснащены пузырьковым индикатором уровня и регулируемые по высоте ножками для регулировки положения весов. Весы находятся в горизонтальном положении, если воздушный пузырек индикатора уровня находится в центре круга. Вращайте четыре ножки, как показано на рисунке слева, пока пузырек не установится в центре индикатора уровня. После перемещения весов на новое место эксплуатации необходимо заново отрегулировать уровень.

## 2.3 Прогрев весов

Для достижения точных результатов взвешивания весы должны быть прогреты (выдержаны во включенном состоянии) перед проведением измерений:

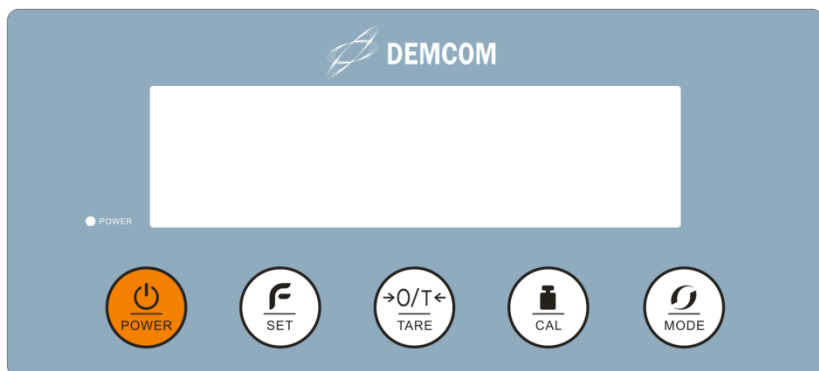


- весы с  $d=1\text{мг}$ : не менее 60 минут;
- весы с  $d=10\text{мг}$  и более: не менее 30 минут.

После транспортировки весов в холодное время года настоятельно рекомендуется перед включением выдержать весы при комнатной температуре не менее 12 часов.

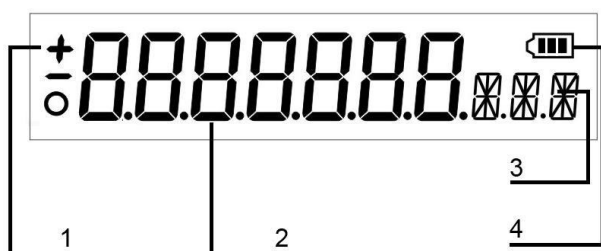


## 2.4 Клавиатура и дисплей



### Назначение кнопок

1. **<POWER>** включить или выключить весов.
2. **<SET>**: переключение между счетным режимом и простым взвешиванием; измерение параметров настроек.
3. **<TARE>** ручная установка ноля; учет тары; подтверждение настроек меню.
4. **<CAL>** калибровка весов (длительное нажатие); отправка данных (короткое нажатие).
5. **<MODE>** переключение между единицами измерений.



### Символы дисплея

1. Статус показаний («+» или «-» - идет процесс стабилизации, 0 - показания стабильны)
2. Результат измерений. <TARE> ручная установка ноля; учет тары; подтверждение настроек меню.
3. Единица массы калибровка весов (длительное нажатие); отправка данных (короткое нажатие).
4. Заряд батареи при использовании автономного питания.

### Внимание:

Кнопки клавиатуры имеют несколько уровней функциональности. Следует различать короткое нажатие, длительное нажатие, удержание. Внимательно следуйте инструкции.


### 3. Включение

Действия	Клавиатура	Индикация
Установите платформу. Подключите адаптер и включите весы, удерживая кнопку включения.		-----
По окончании процесса инициализации весы перейдут в режим взвешивания.		0.00 g

### 4. Взвешивание

Взвешивание – основная функция весов, которая всегда доступна и может комбинироваться с другими функциями, режимами и прикладными программами. При взвешивании также доступны операция учета тары, отправление результатов взвешивания на печать или персональный компьютер.

#### 4.1 Простое взвешивание

Действия	Клавиатура	Индикация
Убедитесь, что на индикаторе нулевые показания.		0.00 g
Поместите образец на платформу весов. 		
При наличии ветрозащитного кожуха закройте дверцы ветрозащиты. После появления индикатора стабильности считайте показания с дисплея весов.		23.55 g

## 4.2 Учет массы тары

Действия	Клавиатура	Индикация
Поместите контейнер (тару) на платформу. На дисплее отобразится масса тары.		20.50 g
Дождитесь стабилизации показаний, нажмите кнопку <TARE>. Показания на дисплее вернутся к нулю.		0.00 g
Поместите образец в контейнер (тару). На дисплее отобразится масса образца нетто (без массы тары).		30.00 g
Если контейнер удалить с платформы, то на дисплее появится значение массы тары со знаком минус.		-20.50 g

**Внимание:** при использовании тары предел взвешивания весов уменьшается на величину, равную массе тары.

Предел взвешивания = Max – Тара

## 4.3 Переключение между единицами массы

Весы могут отображать массу образца в различных единицах. Для пользователя доступны единицы массы грамм (g) и карат (ct). По умолчанию активированы единицы грамм и миллиграмм.

Действия	Клавиатура	Индикация
Поместите образец на платформу весов. На дисплее отобразятся показания в граммах.		20.00 g
Для отображения значения массы в каратах нажмите кнопку <MODE>.		100.00 ct
Для возврата к измерению в граммах нажмите кнопку <MODE> еще раз.		20.00 g




## 5. Калибровка

Для получения максимально точных результатов взвешивания весы должны быть откалиброваны непосредственно на месте эксплуатации в соответствии с условиями эксплуатации и силой тяжести. Калибровка весов необходима:


- перед первым использованием весов;
- периодически при изменении условий эксплуатации (температуры и т.д.);
- после смены места эксплуатации.

Для получения максимально точных результатов взвешивания весы должны быть откалиброваны непосредственно на месте эксплуатации в соответствии с текущими условиями. Перед началом калибровки весы необходимо прогреть (выдержать во включенном состоянии) не менее 1 часа для весов с дискретностью 1 мг и не менее получаса для весов с дискретностью 10 мг и более. Если весы поступили из другого помещения или из транспортной компании, то перед первым включением необходимо выдержать весы в помещении не менее 12 часов.

### 5.1 Калибровка по одной точке

Действия	Клавиатура	Индикация
Убедитесь, что платформа весов пустая и на дисплее стабильные нулевые показания. При наличии ветрозащитной камеры дверцы ветрозащиты должны быть закрыты.		0.00 g
Нажмите и удерживайте кнопку <CAL> до появления сообщения [1. CAL 1], а затем отпустите кнопку.		1. CAL 1
Нажмите кнопку <TARE>. На дисплее появится номинал калибровочной гири. Номинал калибровочной гири можно менять. Значения мигающей цифры меняется кнопкой <CAL>, перемещение между цифрами осуществляется кнопкой <SET>.		02000.00 g
Для подтверждения номинала калибровочной гири нажмите <TARE>. Появится сообщение [--CAL--], затем появится мигающий номинал калибровочной гири.		-- CAL -- 2000.00 g
Пометите калибровочную гирю в центр платформы. Появится сообщение [-----]. Когда снова появится номинал гири, снимите гирю с платформы. Снова появится сообщение [-----], начнется установка ноля. По окончании калибровки весы вернутся в режим взвешивания.		----- 2000.00g ----- 0.00 g

## 5.2 Калибровка по трем точкам

Действия	Клавиатура	Индикация
Убедитесь, что платформа весов пустая и на дисплее стабильные нулевые показания. При наличии ветрозащитной камеры дверцы ветрозащиты должны быть закрыты.		0.00 g
Нажмите и удерживайте кнопку <CAL> до появления сообщения [1. CAL 1], а затем отпустите кнопку.		1. CAL 1
Нажмите кнопку <SET>, появится сообщение [2. CAL 3].		2. CAL 3
Нажмите кнопку <TARE>, на дисплее начнет мигать номинал первой гири.		3000.00 g
Поставьте гирю (гири) требуемой массы в центр платформы. Появятся прочерки, затем опять номинал гири. Снимите гирю, появится мигающий номинал второй гири. Ставим вторую. Гирю, а затем аналогично третью. По окончании калибровки весы вернуться в режим взвешивания.		----- 3000.00g ----- 2000.00 g ----- 1000.00 g

## 6. Счетный режим

Счетный режим измерения предназначен для определения количества однотипных образцов.

### 6.1 Установка штучного веса

Действия	Клавиатура	Индикация
Нажмите и удерживайте кнопку <SET> в течение нескольких секунд. Выберите количество образцов из ряда 5, 10, 20, 30, 40, 50, 100, 200, 300, 400 или 500, нажимая кнопку <TARE>.	 	
Поместите на платформу выбранное количество образцов и нажмите кнопку <SET>. Весы рассчитают штучный вес, сохранят его в памяти и вернуться в режим взвешивания		

*Примечания:*

При необходимости в счетном режиме можно использовать функцию учета тары. Сохраненный штучный вес остается в памяти весов после их выключения.

### 6.2 Подсчет количества образцов

Действия	Клавиатура	Индикация
Находясь в режиме простого взвешивания, нажмите кнопку <SET>. Справа появится символ PCS.		0 PCS
Поместите на платформу неизвестное количество образцов. На дисплее отобразится их количество.  Для возврата в режим простого взвешивания нажмите кнопку <SET>.		37 PCS

## 7. Пользовательские настройки

Включите весы. Нажмите одновременно кнопки **<SET>** и **<MODE>** и удерживайте, пока не появится сообщение [1. FIL]. Для ввода данных используется кнопка **<TARE>**, для изменения кнопка **<SET>**, для возврата на уровень выше кнопка **<MODE>**.

### 7.1 Скорость отклика (FIL)

Параметр	Значение	Описание
1.1 FIL 1	Быстрая	Подходит для хороших условий измерений
1.2 FIL 2 *	Нормальная	Для стандартных условий
1.3 FIL 3	Медленная	Используется при наличии внешних воздействий

### 7.2 Подсветка дисплея (bA-LI)

Параметр	Значение	Описание
2.1 ON	Включено	Подсветка включена постоянно
2.2 OFF	Выключено	Подсветка выключена
3.3 Auto *	Автоматически	Подсветка активируется при нагрузке

### 7.3 Автоматическое выключение (AU\_Po)

Параметр	Значение	Описание
3.1 ON	Включено	Автоматическое выключение отключено
3.2 OFF *	Выключено	Весы выключаются ,если не используются 3 минуты

### 7.4 Пиковая нагрузка (PEAK)

Параметр	Значение	Описание
4.1 ON	Включено	Весы показывают максимальное значение, пока оно не будет превышено
4.2 OFF *	Выключено	Выключено

### 7.5 Отправка данных (SEND)

Параметр	Значение	Описание
5.1 KEY	По нажатию кнопки	Весы однократно отправляют данные по нажатию <b>&lt;CAL&gt;</b> .
5.2 ASK *	По запросу	Отправка данных по запросу с внешнего устройства
5.3 Cont *	Непрерывно	Отправка данных после каждого АЦП
5.4 Stab *	По стабильности	Отправка только стабильных показаний

## 8. Ввод/вывод данных и команды.

1. Учет тары: ST+CR+LF
2. Ввод массы тары: ST\*\*\*\*\* (значение от 0 до Max)
3. Формат данных(16 символов)

1	Символ + или -
2	Пробел
3-10	Данные веса или пробел
11	Пробел
12-14	Единица массы
15	Возврат каретки
16	Протяжка

4. Запрос текущего значения: Sx+CR+LF
5. Выключить весы: SO+CR+LF



## 9. Технические характеристики.

Значения минимальной нагрузки (Min), максимальной нагрузки (Max), поверочного интервала (e), действительной цены деления (d), (n), пределов допускаемой погрешности при первичной поверке (mpе) в соответствующих интервалах нагрузки (m) для однодиапазонного исполнения весов приведены в таблице:

Обозначение модификации	Min, г	Max, г	e, г	d, г	n	m, г	mpе, г
DL-103	0,02	110	0,01	0,001	11000	от 0,02 до 50 включ.	±0,005
						св. 50 до 110 включ.	±0,01
DL-203	0,02	210	0,01	0,001	21000	от 0,02 до 50 включ.	±0,005
						св. 50 до 200 включ.	±0,01
						св. 200 до 210 включ.	±0,015
DL-303	0,2	310	0,01	0,001	31000	от 0,02 до 50 включ.	±0,05
						св. 50 до 200 включ.	±0,01
						св. 200 до 310 включ.	±0,015
DL-202	0,2	210	0,02	0,01	10500	от 0,2 до 100 включ.	±0,01
						св. 100 до 210 включ.	±0,02
DL-302	0,2	310	0,02	0,01	15500	от 0,2 до 100 включ.	±0,01
						св. 100 до 310 включ.	±0,02
DL-602	0,5	610	0,1	0,01	6100	от 0,5 до 500 включ.	±0,05
						св. 500 до 610 включ.	±0,1
DL-1002	0,5	1100	0,1	0,01	11000	от 0,5 до 500 включ.	±0,05
						св. 500 до 1100 включ.	±0,1
DL-2002	0,5	2100	0,1	0,01	21000	от 0,5 до 500 включ.	±0,05
						св. 500 до 2000 включ.	±0,01
						св. 2000 до 2100 включ.	±0,15
DL-3002	0,5	3100	0,1	0,01	31000	От 0,5 до 500 включ.	±0,05
						св. 500 до 2000 включ.	±0,1
						св. 2000 до 3100 включ.	±0,15
DL-5001	5	5100	1	0,1	5100	от 5 до 5000 включ.	±0,5
						св. 5000 до 5100 включ.	±1,0
DL-6001	5	6100	1	0,1	6100	от 5 до 5000 включ.	±0,5
						св. 5000 до 6100 включ.	±1,0
DL-601	2	610	0,1	0,1	6100	от 2 до 50 включ.	±0,05
						св. 50 до 200 включ.	±0,1
						св. 200 до 610 включ.	±0,15
DL-801	2	810	0,1	0,1	8100	от 2 до 50 включ.	±0,05
						св. 50 до 200 включ.	±0,1
						св. 200 до 810 включ.	±0,15

Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011 (кроме DL-601 и DL-801).....Высокий (II).

Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011 (DL-601 и DL-801) ..... Средний (III).