

## ВЕСОВОЙ ТЕРМИНАЛ Т-12

Руководство по эксплуатации  
Т12.00.000 РЭ



## Содержание

1 Назначение	4
2 Основные технические характеристики	4
3 Органы управления и индикации	5
4 Комплектность	8
5 Подготовка к работе	8
6 Порядок работы с терминалом	9
7 Настройка параметров и калибровка	11
8 Перезарядка аккумулятора	16
9 Техническое обслуживание	16
10 Гарантии изготовителя	17
11 Отметки о ремонте	18
12 Свидетельство о приемке ОТК	19

Настоящее руководство по эксплуатации T12.00.000PЭ (далее – PЭ) является документом, совмещенным с паспортом. Оно предназначено для ознакомления с конструкцией, принципом действия и правилами эксплуатации весового терминала; а также содержит сведения, удостоверяющие гарантии изготовителя, основные параметры и технические характеристики весового терминала T-12 и его модификаций.

## 1 Назначение

Весовой терминал T-12 предназначен для подключения к различным грузоприемным устройствам электронных весов: для управления весами и отображения текущей массы. Имеется возможность подключения интерфейса RS-232 для связи с персональным компьютером (ПК).

## 2 Основные технические характеристики

- Точность ..... III класс, 3000 делений
- Обмен данными ..... 10 раз/сек
- Чувствительность датчика ..... 1,5~3мВ/В
- Интервал шкалы ..... 1/2/5/10/20/50 дополнительно
- Дисплей ..... 6 бит ЖКД, 6 разрядов
- Интерфейс цифрового табло (дополнительно): в последовательном режиме прямой управляющий сигнал, дальность передачи ..... ≤50 м
- Интерфейс (дополнительно) ..... RS232C
- Бод показатель ..... 1200/2400/4800/9600 дополнительно
- Питание:
- от сети ..... 220 В
- от аккумулятора постоянного тока (опционально) ..... 6В/4Ач
- Рабочая температура/влажность ..от минус 20°до плюс 40°С/ ≤90%RH
- Температура транспортировки .....от минус-20° до плюс 50°С
- Масса/масса с аккумулятором ..... 1,9/2,7 кг
- Габаритные размеры (Д x Ш x В) ..... 230x165x135 мм

2.2 Возможны различные способы крепления терминала в весах, в том числе на стойке.

### 2.3 Функции терминала:

- автоустановка на ноль
- удержание веса
- запоминание тары
- суммирование
- счетный режим
- двухдиапазонный режим
- режим экономии энергии.

### 3 Органы управления и индикации

3.1 Элементы коммутации, индикации и соединений расположены на передней и задней панелях терминала.

3.2 Передняя панель терминала показана на рисунке 1. Состав передней панели (кнопки и индикация) приведен в таблице 1.



Рисунок 1 – Передняя панель терминала T-12

Таблица 1

Кнопки, индикация	Функциональное назначение
Кнопка <b>T</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- запись веса тары с обнулением показаний индикатора в режиме «взвешивание»;</li> <li>- последовательный перебор цифр в разрядах индикатора;</li> <li>- последовательный перебор пунктов меню и подменю</li> </ul>
Кнопка 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- «установка нуля» в режиме «взвешивание»;</li> <li>- ввод выбранных значений в разряды индикатора;</li> <li>- выход из режима «суммирование»</li> </ul>
Кнопка <b>C</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вход в меню настроек и калибровки;</li> <li>- вывод на индикатор результатов суммирования в режиме «суммирование»</li> </ul>
Кнопка <b>+</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- включение режима суммирование и прибавление результата взвешивания к данным, записанным в память, при повторном нажатии;</li> <li>- запись результатов взвешивания груза в память в режиме «счет»</li> </ul>
Кнопка 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- включение режима «сохранение показаний»</li> </ul>
Индикатор терминала шести разрядный семисегментный 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отображение веса взвешиваемого груза;</li> <li>- отображение пунктов меню и подменю;</li> <li>- отображение информационных сообщений;</li> <li>- отображение установок и параметров меню настроек к и калибровки</li> </ul>
Индикатор 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- индикация работы терминала от сети</li> </ul>
Индикатор 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- аккумулятор разряжен, идет зарядка аккумулятора</li> </ul>
Индикатор 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- режим «сохранение показаний»</li> </ul>
Индикатор 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминал работает в режиме «счет»</li> </ul>
Индикатор <b>M</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминал работает в режиме «суммирование»</li> </ul>
Индикатор <b>T</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вес тары внесен в память</li> </ul>
Индикатор 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вес стабилизировался</li> </ul>
Индикатор <b>0</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- индикатор обнулен (произошел «захват» нуля)</li> </ul>

3.3 Задняя панель терминала показана на рисунке 2. Состав задней панели (кнопки, разъемы) приведен в таблице 2.

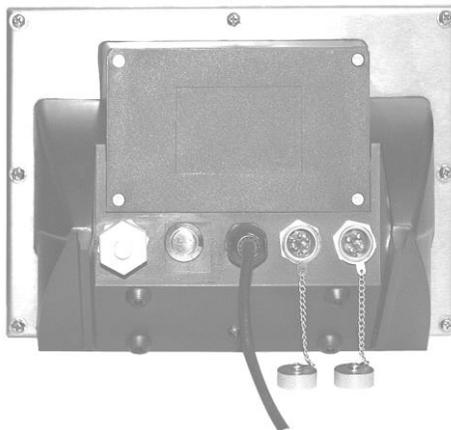


Рисунок 2 – Задняя панель терминала Т-12

Таблица 2

Элемент	Функциональное назначение
Кнопка <b>ВКЛ</b>	- включение-выключение терминала
Скрытая кнопка <b>CAL</b>	- для вывода пункта CAL основного меню настроек и калибровки
Пятиконтактная приборная вилка	- подключение датчика весов
Четырехконтактная приборная вилка	- подключение к внешним устройствам

### 3.4 Подключение датчика к терминалу

Для подключения терминала к датчику используется 5-ти контактная приборная вилка (см. рисунок 3).

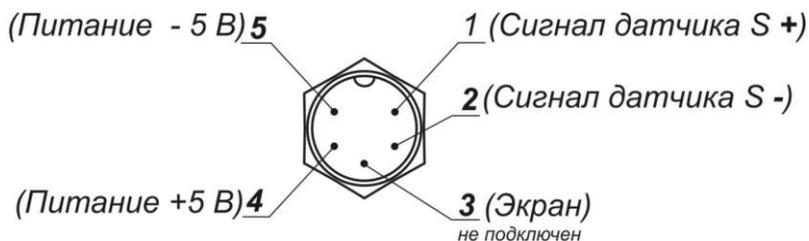


Рисунок 3 – Пятиконтактная приборная вилка терминала для подключения датчиков (вид со стороны подключения розетки)

Используется 4-х жильный экранированный кабель. Терминал не имеет функции компенсации для длинного кабеля.

Датчик должен быть надежно соединен с терминалом, а его экранированный кабель - с землей.

### **Внимание!**

- Для сохранения точности показаний терминала в течении срока его службы, необходимо беречь его от воздействия прямых солнечных лучей и располагать на ровной поверхности.

- Не следует размещать терминал в условиях сильной запыленности и при наличии сильной вибрации.

- Не следует вынимать сетевую вилку из розетки при включенном терминале.

- Необходимо отключать терминал и связанное с ним устройство перед их подключением или отключением.

Также необходимо отключать терминал перед подключением к нему датчиков.

**- На терминал не должны попадать жидкие и токопроводящие материалы.**

- Датчик и терминал чувствительны к статическому электричеству, необходимы антистатические меры предосторожности.

- Запрещена работа с терминалом от сети во время проведения электросварочных работ и при других сильных электрических нагрузках.

- В областях с частыми грозами следует установить молниеотвод.

- При возникновении неисправности в работе терминала, оператор должен немедленно выдернуть сетевую вилку из розетки. Терминал необходимо отправить для ремонта предприятию-изготовителю или представителю фирмы. Попытка самостоятельного или неквалифицированного ремонта может вызвать еще большие повреждения у терминала.

## **4 Комплектность**

Весовой терминал .....1 шт.

Упаковка .....1 шт.

Руководство по эксплуатации, совмещенное  
с паспортом (T12.00.000 РЭ) .....1 экз.

## **5 Подготовка к работе**

### **5.1 Подключить весы к терминалу**

Примечание - соответствие наименований цепей терминала – контактам приборной вилки для подключения датчиков весов приведено на рисунке 3.

5.2 Провести настройку параметров терминала и калибровку весов в соответствии с пунктом 7 настоящего РЭ.

## 6 Порядок работы с терминалом

6.1 Подключить шнур питания терминала к сети. Нажать кнопку **ВКЛ** – загорится индикатор , начнется процедура тестирования: индикатор терминала будет отображать сменяющиеся друг друга ряд цифр от **9** до **1**. Далее индикатор терминала отобразит информацию об установленном интерфейсе: **t12i32** (RS-232), или **t12i85** (RS-485), или **t12iBT** (Bluetooth).

После завершения процедуры тестирования – терминал готов к работе.

Примечание - Питание терминала можно осуществлять от внутреннего аккумулятора, при этом индикатор  загораться не будет.

### 6.2 Порядок взвешивания

6.2.1 Убедиться, что весы стабилизировались и произошел «захват» нуля: должны гореть индикаторы  и **0**. Если «захват» нуля не произошел, и в последнем разряде индикатора терминала отображаются цифры, отличные от нуля – нажать на кнопку , должен загореться индикатор **0**, и в последнем разряде индикатора установится цифра 0.6.2.2 Установить взвешиваемый груз на весы – индикатор отразит вес груза. Фиксировать вес груза после стабилизации весов (должен загореться индикатор 

### 6.3 Порядок взвешивания в режиме «взвешивание с тарой».

6.3.1 Выполнить требования пункта 6.2.1.

6.3.2 Выполнить требования пункта 6.2.2, установив на весы тару. Нажать на кнопку **T** – терминал перейдет в режим «взвешивание с тарой», загорится индикатор **T**; индикатор терминала обнулится, вес тары будет записан в память.

6.3.3 Выполнить требования пункта 6.2.2 – индикатор отобразит показания веса груза, за вычетом тары.

6.3.4 Нажать кнопку **T** – терминал выйдет из режима «взвешивание с тарой», индикатор **T** погаснет, индикатор терминала отобразит суммарный вес груза и тары.

### 6.4 Порядок работы в режиме «суммирование».

6.4.1 Выполнить требования пункта 6.2.

6.4.2 Нажать на кнопку **+** - терминал перейдет в режим «суммирование», загорится индикатор **M**, и индикатор терминала кратковременно отобразит сообщение «**SU 1**».

6.4.3 Снять груз с весов, выполнить требования пункта 6.2 и нажать - кнопку **+** - индикатор терминала кратковременно отобразит сообщение «**SU 2**».

6.4.4 Выполнить требования пункта 6.4.3 необходимое количество раз. При этом индикатор терминала после нажатия кнопки **+** будет кратковременно отображать сообщение «**SUXXX**», где XXX – число, соответствующее количеству проведенных операций суммирования (ограничено двумястами пятьюдесятью шестью).

6.4.5 Для вывода на индикатор терминала суммарного веса взвешенных грузов, нажать кнопку **С** – кратковременно появится сообщение «**SUXXX**» с информацией о количестве измерений и, далее, суммарный вес. Для выхода из этого режима – повторно нажать кнопку **С**.

6.4.6 Для продолжения операции суммирования, нажать кнопку **+**.

6.4.7 Для выхода из режима «суммирование» со сбросом записанных данных, нажать последовательно на кнопки **С** и **>0<** и индикатор **М** погаснет.

### 6.5 Порядок работы в режиме «счет».

6.5.1 Выполнить требования пункта 6.2 и нажать последовательно кнопки **+** и **С** – терминал перейдет в режим «счет», загорится индикатор **∴** - индикатор терминала отобразит сообщение «**Со 1**», в память терминала будут записаны данные с результатами взвешивания.

6.5.2 Добавить груз на весы или установить новый – индикатор терминала отобразит сообщение «**Со XXX**», где XXX – целая часть числа  $N$ , вычисленного по формуле:

$$N = m_2 / m_1 \dots\dots\dots [1], \text{ где}$$

$m_1$  - результат первого взвешивания, г;

$m_2$  - результат второго или последующих взвешиваний, г.

6.5.3 Для изменения результата первого взвешивания  $m_1$ , необходимо установить на весы требуемый груз, и нажать кнопку **+**, вычисления по формуле [1] будут проводиться с новым значением  $m_1$ .

6.5.4 Значение  $m_1$  можно ввести вручную. Для этого, находясь в режиме взвешивания, в состоянии стабилизации и «захвата» нуля (или, находясь в режиме «счет»), нажать на кнопку **+** - на индикаторе терминала появятся четыре разряда. С помощью кнопок **Т** и **>0<**, ввести требуемый вес в граммах (принятие значения производится нажатием кнопки **>0<** **∴**).

6.5.5 Для выхода из режима «счет», нажать кнопку **С** – индикатор **∴** погаснет.

Примечание - Для выбора работы терминала в режимах «суммирование» или «счет», выполнить соответствующие установки по пункту 7.3.12

### 6.6 Работа в режиме «сохранение показаний».

6.6.1 Нажать кнопку  - загорится индикатор  показания индикатора терминала будут сохраняться («заморожены»). Для выхода из режима «сохранение показаний», повторно нажать на кнопку .

### 6.7 Работа терминала в режиме «энергосбережение».

6.7.1 Установить параметры «энергосбережение» в соответствии с пунктом 7.3.7.

6.7.2 При выполнении условий по пункту 6.2.1, индикаторы терминала погаснут через промежуток времени, соответствующий установкам п.7.3.8; десятичная точка в последнем разряде продолжит гореть – **терминал автоматически перешел в энергосберегающий режим.**

6.7.3 Установить груз на весы – терминал выйдет из энергосберегающего режима.

## 6.8 Окончание работы

6.8.1 Выключить терминал нажатием кнопки **ВКЛ.**

## 7 Настройка параметров и калибровка

7.1 Меню настроек параметров и калибровки имеет иерархическую структуру и включает в себя основное меню и подменю (схема меню представлена на рисунке 4).

7.2 Для входа в меню настроек параметров и калибровки весов необходимо: после включения питания терминала, во время прохождения теста, нажать и удерживать кнопку **С** в течение 2-х секунд.

После завершения теста на индикаторе терминала отобразится название первого пункта меню настроек и калибровки – **tEst**. Для перебора пунктов меню и параметров в соответствующем пункте, использовать кнопку **T**.

Для входа в выбранный пункт меню и ввода параметров в соответствующем пункте, использовать кнопку **>0<**

Примечания

1. К работе в меню CAL допускаются только специалисты метеорологической службы.

2. Для отображения на индикаторе терминала пункта меню **CAL** (калибровка) необходимо дополнительно нажать и удерживать скрытую кнопку **CAL** (на задней панели терминала).

7.3 Работа с пунктами меню и подменю.

7.3.1 При входе в пункт **tEst** на индикаторе терминала отображается абсолютное значение выходного напряжения датчика в милливольтх. Нажатием кнопки **>0<** это значение «обнуляется». Переключение между двумя способами индикации производится *повторным* нажатием кнопки **>0<**. Возврат в основное меню производится нажатием кнопки **T**.

7.3.2 Пункт **-FiLt** устанавливает режим работы фильтра (способности подавлять внешние помехи и воздействия). Возможные значения установок пункта от **0** до **3**:

- Установка «**0**» соответствует минимальному значению подавления помех;
- «**1**» – взвешиванию в помещениях с низким уровнем вибрации;
- «**2**» - взвешиванию в производственных помещениях;
- «**3**» - устанавливается при подключении к весам для взвешивания животных, что соответствует минимальным откликам на толчки.

7.3. Пункт **—nULL** устанавливает режим «обнуление» весов. Возможные значения установок пункта от **0** до **3**. Соответствие установок пункта и режима «обнуление» приведены в таблице 3.

Таблица 3

Установка	при включении	вручную	автообнуление
<b>0</b>	нет	нет	нет
<b>1</b>	в диапазоне 5%	в диапазоне 5%	нет
<b>2</b>	в диапазоне 5%	в диапазоне 5%	+0,5 дискреты ... - ∞
<b>3</b>	во всем диапазоне	во всем диапазоне	+0,5 дискреты ... - ∞

7.3.4 Пункт **StAb i** устанавливает режим «фиксация стабильности», который определяет способность весов находиться в состоянии «данные веса стабилизировались» (горит индикатор ) при отклонении измеренного веса на заданное значение. Возможные значения установок пункта от **1** до **3**:

- Установка «**1**» соответствует состоянию «данные веса стабилизировались» при колебаниях веса в пределах половины единицы дискретности отсчета;

- «**3**» - колебанию веса в пределах трех единиц дискретности отсчета.

7.3.5 Пункт **intErF** устанавливает параметры интерфейса. Значения установок выбираются в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4

<b>1-я цифра- выбор интерфейса</b>	<b>0</b>	RS-232
	<b>1</b>	RS-485
	<b>2</b>	Bluetooth
<b>2-ая цифра – скорость обмена</b>	<b>0</b>	9600 бод
	<b>1</b>	19200 бод
	<b>2</b>	индикация работы канала связи (только для Bluetooth интерфейса)
	<b>3</b>	57600 бод
<b>3-я цифра - протокол</b>	<b>0</b>	физтех непрерывно
	<b>1</b>	физтех по кнопке
	<b>2</b>	строка непрерывно
	<b>3</b>	строка по кнопке
	<b>4</b>	протокол ТП 1-4 (ограниченный)
	<b>5</b>	DIN протокол для динамических весов (Внимание! Корректно работает только при скорости обмена не ниже 19200 бод)
	<b>6</b>	протокол совместимый с общим протоколом весов
<b>7</b>	Масса-K протокол, совместимый с весами CAS	

7.3.6 Пункт **Sig-on** устанавливает режим работы «сигнал», при нажатии кнопки клавиатуры и перегрузке. Возможные значения установок пункта - **0, 1**:

- Установка «**0**» соответствует отключенному режиму «сигнал»;
- «**1**» - соответствует включенному режиму «сигнал».

7.3.7 Пункт **Slep** определяет работу терминала в режиме «энергосбережение». Возможные значения установок пункта от 0 до 2:

- установка «**0**» соответствует отключенному режиму энергосбережения;
- «**1**» - режим энергосбережения включается через короткий промежуток времени;
- «**2**» - режим энергосбережения включается через продолжительный промежуток времени.

7.3.8 Пункт **-LoAd** устанавливает НПВ весов. При входе в пункт, необходимо ввести НПВ весов.

7.3.9 Пункт **-diAP** разделяет диапазон измерения весов на две части и определяет соотношение между нижним и верхним диапазонами измерений в процентах от НПВ весов. Возможные значения установок пункта от **0** до **99**. Установленное значение соответствует размеру нижнего диапазона в процентах от НПВ весов.

7.3.10 Пункт **-inC h** устанавливает дискретность отсчета в верхней части диапазона. Возможные значения установок пункта от **1** до **50**. Установленное значение соответствует дискретности отсчета, выраженной в граммах.

7.3.11 Пункт **-inC L** устанавливает дискретность отсчета в нижней части диапазона. Возможные значения установок пункта от **1** до **50**. Установленное значение соответствует дискретности отсчета, выраженной в граммах.

7.3.12 Пункт **rEg** разрешает работу терминала в режиме «суммирование» или «счет». Возможные значения установок пункта от **0** до **1**:

- установка **0** соответствует режиму «суммирование»;
- **1** – «счет».

7.3.13 Пункт **-d Pnt** устанавливает положение десятичной точки в разрядах индикатора. Возможные значения установок пункта от **0** до **5**.

7.3.14 При входе в пункт **-CAL 0** производится процедура калибровки нуля. Калибровку нуля производить в следующем порядке:

- разгрузить весы;
- войти в пункт **-CAL 0** нажатием кнопки **>0<** - на индикаторе отобразится значение выходного напряжения датчика, выраженное в милливольтях;
- дождаться стабильности показания индикатора и нажать кнопку **T**;

7.3.15 При входе в пункт **-CAL h** производится процедура тарирования весов. Тарирование производить с использованием эталонной гири массой не менее 25% от НПВ весов в следующем порядке:

- разгрузить весы;

- войти в пункт **-CAL h** нажатием кнопки **>0<** - на индикаторе отобразится установленное значение НПВ весов с мигающим первым разрядом;
- с помощью кнопок **T** и **>0<** установить в разрядах индикатора значение, соответствующее массе эталонной гири, и закончить процедуру ввода нажатием кнопки **>0<** - на индикаторе отобразится сообщение --LoAd;
- поставить весы на эталонную гирю и нажать кнопку **>0<** - на индикаторе отобразится значение выходного напряжения датчика, выраженное в милливольтгах;
- дождаться стабильности показания индикатора и нажать кнопку **T**;
- снять гирю.

Примечание - При выполнении пунктов 7.3.14, 7.3.15, значения установок в пункте 7.3.2 для режима «фильтрация», должны быть «**1**» или «**2**».

7.3.16 При входе в пункт **- SCALE** на индикаторе отображается значение калибровочного коэффициента, вычисленное в процессе калибровки нуля и тарирования весов. При необходимости значение калибровочного коэффициента можно корректировать.

7.3.17 При выборе пункта **oUT**, терминал переходит в режим с сохранением настроек.

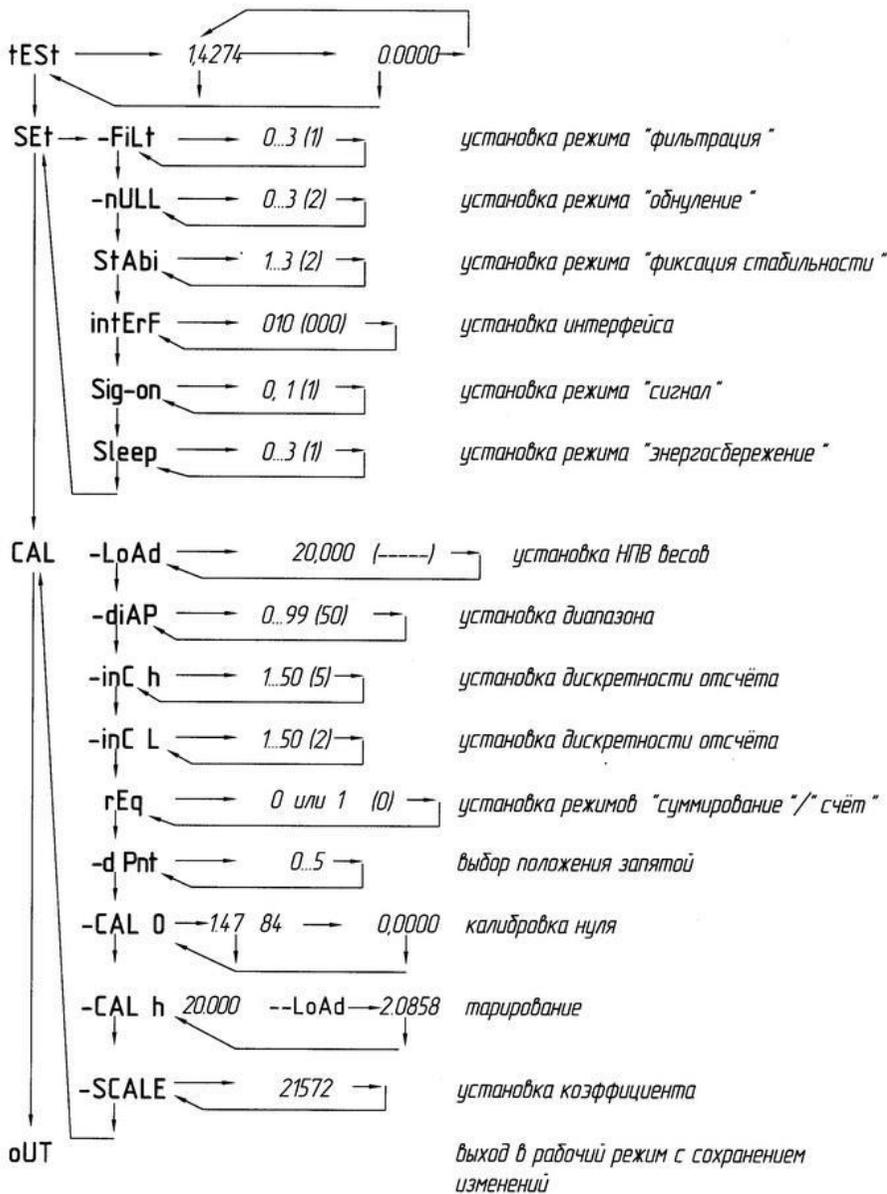


Рисунок 4 – Схема меню. Стрелки "→" соответствуют переходу по нажатию кнопки T, "↓" – по нажатию кнопки "OK". В скобках приведены установки предприятия-изготовителя.

## 8 Перезарядка аккумулятора

8.1 Зарядка аккумулятора происходит автоматически при включении терминала. Если аккумулятор используется редко, необходимо отключить его.

Примечания

1. **Красный** разъем подключается к «+» контакту, **черный** – к контакту «-».

2. **Неправильное подключение выведет терминал из строя.**

8.2 Аккумулятор используется только после отключения терминала от сети 220В и нажатия кнопки START.

8.3 До использования аккумулятора в первый раз, его необходимо зарядить в течении 20 часов для предотвращения низкого напряжения, вызванного саморазрядкой.

8.4 Если аккумулятор не используется в течении длительного времени, его необходимо заряжать в течении 10 – 12 часов каждые 2 месяца для продления сроков использования.

## 9 Техническое обслуживание

9.1 Техническое обслуживание терминала заключается в:

- ежедневном внешнем осмотре: проверке на отсутствие внешних повреждений, следов коррозии; исправности электропитания, отсутствия повреждений сетевых вилок и соединительных кабелей;

- в периодической чистке корпуса, передней панели от загрязнения.

Прежде, чем приступить к очистке оборудования, необходимо отключить терминал от сети электропитания.

Для очистки корпуса использовать х/б салфетку, увлажненную раствором неагрессивного моющего средства. Не допускается использование растворителя, спирта, нашатырного спирта, агрессивных химических моющих средств, абразивных материалов;

- проверке соответствия условий эксплуатации и установки (см. раздел 2; стр. 8 настоящего РЭ).

## 10 Гарантии изготовителя

10.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям действующей технической документации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации:

- в случае поставки в комплекте с грузоприемной платформой: соответствует сроку гарантийного обслуживания весов, указанному в руководстве по эксплуатации на весы;

- в случае отдельной поставки: 12 месяцев со дня продажи весового терминала.

10.3 Потребитель лишается права на гарантийный ремонт при механических повреждениях весового терминала и повреждениях, вызванных попаданием жидкости внутрь терминала, а также при отсутствии Руководства по эксплуатации на терминал.

Продавец: _____
Дата продажи весового терминала _____ (число, месяц, год)
м.п. _____ (подпись)
<b>Примечание - заполняется в случае отдельной поставки (без грузоприемной платформы)</b>

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию терминала, не приводящие к ухудшению метрологических и иных характеристик.

**11 Отметки о ремонте**

Таблица 5

<b>Дата</b>	<b>Вид ремонта</b>	<b>Характер неисправности</b>	<b>Ф.И.О. мастера</b>

**12 Свидетельство о приемке ОТК**

Весовой терминал T-12

Заводской номер \_\_\_\_\_

Версия программного обеспечения: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Степень пылевлагозащиты корпуса

по ГОСТ 14254 \_\_\_\_\_

Дополнительная комплектация:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Соответствует действующей технической документации  
и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_ 20\_\_ год

М. П.

Представитель ОТК \_\_\_\_\_