

## Содержание

1 Назначение	3
2 Описание индикации и клавиатуры	3
3 Основные технические характеристики	4
4 Комплектность	4
5 Подключение	5
6 Настройка и калибровка весов с весовым терминалом Т-7	5
6.1 Режим взвешивания	5
6.2 Режим настройки	5
6.2.1 Пользовательские настройки	5
6.2.2 Специальные настройки	5
6.3 Коды ошибок, возможные причины и способы их устранения	5
6.4 Связь весов с компьютером	6
6.5 Схемы разъема для подключения платформы со стороны контактов (штырьков)	7
6.6 Распайка разъемов для подключения интерфейса RS485	8
7 Техническое обслуживание	9
8 Хранение и транспортирование	9
9 Гарантии изготовителя	10
10 Свидетельство о приемке ОТК	11
11 Отметки по ремонту	12
Приложение А (обязательное)	
Инструкция по использованию программного обеспечения (версия "U 2.F")	13

Настоящее руководство по эксплуатации Т-7.00.000 РЭ (далее - РЭ) является документом, объединенным с паспортом изделия. Оно предназначено для изучения конструкции, принципа действия и правил эксплуатации весового терминала, а также содержит сведения, удостоверяющие гарантии изготовителя, основные параметры и технические характеристики весового терминала Т-7 и его модификаций.

## 1 Назначение

Весовой терминал Т-7 предназначен для подключения к электронным весам для управления весами и отображения массы. Вид климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150, для работы при температурах от минус 20°С до плюс 40°С.

## 2 Описание индикации и клавиатуры

### 2.1 Описание индикации

Светящийся индикатор (светодиод) над приведенными символами означает активизацию соответствующего состояния:

**М** - данные массы стабилизировались.

**Т** - значение тары занесено в память и вычитается из показаний массы (в некоторых версиях программного обеспечения (ПО) не используется).

**0** - индикатор обнулён (произошел захват нуля).

### 2.2 Описание клавиатуры

**0** Данная клавиша используется для обнуления цифрового табло. До нажатия убедитесь, что горит индикатор **М**. После нажатия загорается индикатор **0**.

**Т** Используется для задания массы тары, равной массе на платформе. После нажатия загорается индикатор **Т**. Для обнуления тары нажмите клавишу еще раз при разгруженной платформе (в некоторых версиях программного обеспечения (ПО) не используется).

**F** Клавиша для дополнительных функций (например, подключение принтера).

### 3 Основные технические характеристики

Таблица 1

Наименование показателя	Значение
1 Питание: - от сетевого адаптера (постоянный ток), В/мА	9...12/500
2 Наибольшее удаление терминала от весовой платформы, м	100
3 Габаритные размеры, мм, не более	240x120x60
4 Масса, кг, не более	0,6
5 Допустимая температура окружающей среды, °С	- 20...+ 40
6 Интерфейс для подключения к компьютеру	RS-232
7 Количество отображаемых десятичных знаков	6

3.1 Терминал Т7 - двухдиапазонный терминал с ярким красным светодиодным индикатором (высота символов 37 мм) в корпусе из пластика (степень защиты от пыли и влаги - IP54) с пленочной клавиатурой и выключателем питания.

3.2 Терминал в зависимости от модификации может комплектоваться одним из следующих интерфейсов для связи с компьютером:

- RS-232 (стандартная комплектация по умолчанию, передача данных на расстояние до 20 метров);
- RS-485 (передача данных на расстояние до 1000 метров);
- Blue Tooth (беспроводная связь на расстоянии до 100 метров).

3.3 Терминал в зависимости от модификации может подключаться к грузоприемному устройству (весовой платформе) по четырех- проводной схеме при расстоянии между ними до 20 метров (стандартная комплектация) и по шести проводной схеме – до 100 метров (см. п.6.5).

3.4 Функциональные возможности терминала зависят от установленного на нем программного обеспечения (ПО) и выбранных настроек согласно Приложению А.

#### 4 Комплектность

Весовой терминал .....	1 шт.
Упаковка .....	1 шт.
Руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом (Т-7.00.000 РЭ) .....	1 экз.

## 5 Подключение

5.1 При выключенных весах, подключите к разъему терминала кабель от грузоприемного устройства весов.

5.2 Включите весы. Весы перейдут в режим тестирования. При этом на табло высветятся мигающие точки, затем цифры, меняющиеся в возрастающем порядке (0000, 1111, ... , 9999) и терминал переходит в режим взвешивания.

## 6 Настройка и калибровка весов с весовым терминалом T-7 (схема на стр. 17 настоящего PЭ)

### 6.1 Режим взвешивания

Переход в режим взвешивания происходит при включении терминала, если терминал исправен, правильно настроен и подключен к грузоприемной платформе. В противном случае на цифровом табло высвечивается код ошибки (см. п.6.3).

Функциональные возможности режима взвешивания определяются настройками согласно Приложению А.

### 6.2 Режим настройки

#### 6.2.1 Пользовательские настройки

Пользовательские настройки определяются возможностями установленного ПО. Вход в режим настроек осуществляется по определенной комбинации нажатия клавиш или по паролю в соответствии с Приложением А.

#### 6.2.2 Специальные настройки

Специальные настройки доступны при замкнутой перемычке на печатной плате терминала (требуется вскрытие корпуса терминала). Вход в режим настроек осуществляется по определенной комбинации нажатия клавиш или по паролю в соответствии с Приложением А.

### 6.3 Коды ошибок, возможные причины и способы их устранения

Таблица 2

Код ошибки	Причина	Способ устранения
Error 1	Неисправность АЦП	Проверить правильность подключения датчика (замыкание, обрыв кабеля). Заменить микросхему AD7730.
Error 2	Неисправность памяти	Нажать '0' и выполнить настройку при первом включении весов. Заменить микросхему 93C56.

Коды ошибок могут отличаться от приведенных выше. В этом случае они приводятся в Приложении А.

#### 6.4 Связь весов с компьютером

(для терминалов с версиями ПО "U1.F", "C1.0", "C1.1", "C1.2", "T7TAB", "SCH1", "C11 BT", "T9.U01")

Обмен осуществляется через стандартный кабель null-modem (9pin-9pin).

Скорость обмена: 9600 бод. Формат посылки: 8-N-1.

Весы непрерывно передают информацию с периодом 140 миллисекунд. Информация передается 6 байтами.

Первые три байта передаваемой информации – число в двоично-десятичном коде, отображаемое на индикаторе.

Четвертый байт – байт состояния:

Таблица 3

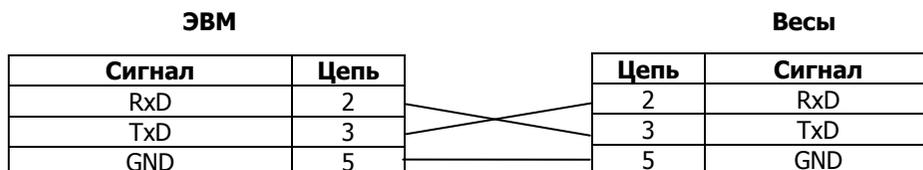
Номер бита	Содержание бита
D0	Три младших бита
D1	определяют положение
D2	десятичной точки
D3	Флаг счетного режима
D4	Флаг переполнения
D5	Весы успокоены
D6	Произведено тарирование
D7	Знак числа

Пятый байт – ASCII символ CR (0DH).

Шестой байт – ASCII символ LF (0AH).

Прием весами символа '0' (байт 30H) аналогично нажатию клавиши '0', прием символа 'T' (байт 54H) аналогично нажатию клавиши 'T'.

#### Схема распайки кабеля с разъемом DB9F

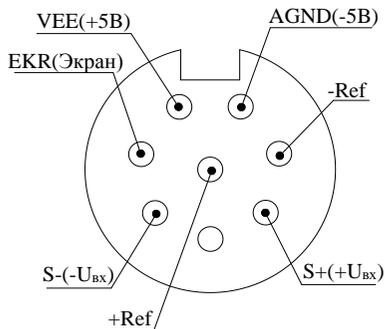


Связь весов с компьютером может отличаться от вышеприведенной. В этом случае она приводится в Приложении А.

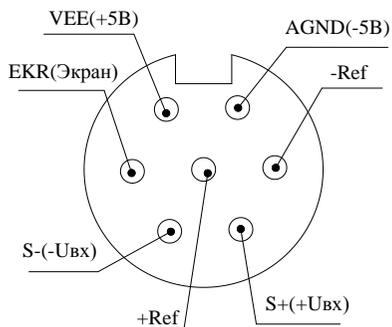
### 6.5 Схемы распайки разъема на терминале для подключения платформы (вид снаружи).

Шестипроводная схема подключения (используется при удалении терминала от платформы свыше 20 до 100 м).

восьмиконтактный разъем

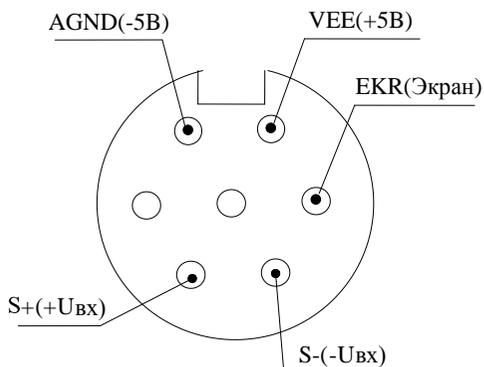


семиконтактный разъем

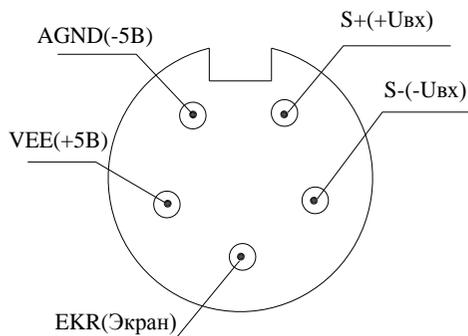


Четырехпроводная схема подключения (используется при удалении терминала от платформы до 20м)

семиконтактный разъем



пятиконтактный разъем



6.6 Распайка контактов разъемов (вилки) на терминале для подключения интерфейса RS485 приведена в таблице 4:

Таблица 4

Цепь	Номер контактов разъемов (вилки):	
	DB-9M	CH-M12-P5-M
<b>A (+Данные RS485)</b>	<b>6</b>	<b>1</b>
<b>B (- Данные RS485)</b>	<b>7</b>	<b>2</b>
<b>GND2</b> (минус источника питания, общий провод RS485)	<b>8</b>	<b>3</b>
<b>+ V2</b> (плюс источника питания 10...24В постоянного тока)	<b>9</b>	<b>4</b>

Примечание. Нумерация контактов вилки приборной CH-M12-P5-M приведена на рисунке 1.

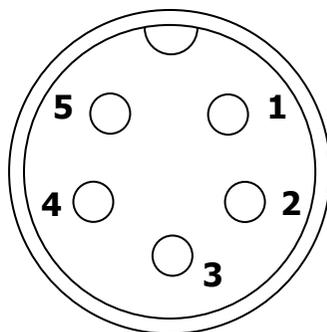


Рисунок 1 – Расположение контактов на приборной вилке CH-M12-P5-M (вид снаружи)

## 7 Техническое обслуживание

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

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

7.3 Датчик необходимо надежно подключать к терминалу. Терминал должен быть заземлен и защищен от сильных электрических и магнитных полей.

Датчики и терминал – объекты, чувствительные к статическому электричеству. Необходимо соблюдать соответствующие меры предосторожности.

7.4 Строго запрещается чистить корпус терминала сильными растворителями, например, бензином и нитро маслами.

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

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

Также необходимо отключать терминал перед подключением к нему датчиков.

7.7 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.

## 8 Хранение и транспортирование

8.1 Хранение терминала должно производиться в закрытых сухих вентилируемых помещениях. Условия хранения должны соответствовать условиям хранения 2(С) по ГОСТ 15150 в диапазоне температур от минус 20 °С до плюс 50 °С.

Условия транспортирования весов должны соответствовать условиям хранения 5(ОЖ4) по ГОСТ 15150.

8.2 После транспортирования и хранения при отрицательных температурах, перед распаковкой терминал должен быть выдержан при нормальной температуре не менее 6 часов. При резкой смене температуры окружающей среды включать терминал разрешается не ранее, чем через 30 минут пребывания в новых рабочих условиях.

8.3 Не допускается нахождение терминала в одном помещении с кислотами, реактивами и другими веществами, которые могут оказать на него вредное воздействие

## 9 Гарантии изготовителя

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

9.2 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.

9.3 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)

**Примечание** - Заполняется в случае отдельной поставки (без грузоприемной платформы)

**10 Свидетельство о приемке ОТК**Весовой терминал **T-7**

Заводской номер \_\_\_\_\_

Версия программного обеспечения:

---

---

---

Степень пылевлагозащиты корпуса

по ГОСТ 14252 \_\_\_\_\_

Дополнительная комплектация:

---

---

соответствует действующей технической документации  
и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_ 20\_\_ год

Представитель ОТК

м.п.

---



## **Инструкция по использованию программного обеспечения (версия "U2.F")**

Программное обеспечение версии U2.F предназначена для использования в терминалах Т7, Т9, Т2(3-х платный вариант) со статическими весами любых типов.

Прошивка обеспечивает работу терминала с интерфейсами RS232, RS485, BLUETOOTH по одному из выбранных протоколов.

В зависимости от интерфейса версия ПО может отображаться при включении терминала, как U1.F\_32, U1.F\_85, U1.F\_BT .

Калибровка весов проводится полностью идентично описанию на терминал.

Дополнительно к описанию на терминал основное меню имеет режим просмотра дополнительных параметров системы.

### **А.1 Режим взвешивания**

А.1.1 Режим взвешивания включается при включении терминала, на цифровом табло высвечивается «**0.0**» и загораются светодиоды , **0**, . При взвешивании груза светодиод  гаснет, и загорается после успокоения грузоприемной платформы и стабилизации (фиксации) массы.

А.1.2 Взвешивание с запоминанием массы тары возможно при соответствующей настройке (см. п. А.2.5) Для этого используется клавиша **Т**, после нажатия которой на табло высвечивается «**0.0**», зажигается светодиод **Т** и горит все время использования этого режима. После удаления тары с грузоприемной платформы на табло высвечивается взятая масса тары со знаком минус и горит до тех пор, пока не будет нажата клавиша обнуления массы **0**. Вторичное нажатие клавиши **Т** выключает режим запоминания массы тары.

А.1.3 В режиме взвешивания животных весы определяют момент, когда груз на платформе колеблется в заданных пределах. После этого загорается светодиод  и весы начинают показывать массу с большим усреднением и через большие промежутки времени, что позволяет записать показания с достаточной точностью. Режим возможен при соответствующей настройке (см. п. А.2.1).

А.1.4 В случае перегрузки весов свыше НПВ+9е (е – цена поверочного деления или дискретность отсчета) на цифровом табло высвечивается надпись «**ПЕРЕГР**». При устранении перегрузки надпись пропадает и весы переходят в режим взвешивания. При этом максимальное значение перегрузки и количество перегрузок сохраняется в памяти весов, и их можно посмотреть в меню FISCAL.

## А.2 Пользовательские настройки

Для входа в режим настроек нажать два раза кнопку **Т** и один раз кнопку **0** во время выполнения теста индикатора.

А.2.1 Настройка фильтра (влияет на чувствительность к толчкам) в меню SET → FilT. Значение параметра рекомендуется устанавливать следующим образом:

0 - для взвешивания в динамике при условии обработки сигнала во внешних устройствах;

1 - для взвешивания в условиях отсутствия вибраций;

2 и 3 - для платформенных весов в промышленных помещениях (*основной рекомендуемый режим - 3*);

4 - для платформенных весов в условиях повышенных вибраций;

5 - для взвешивания животных.

А.2.2 Настройка режима обнуления SEt → nULL → значение (от 0 до 3):

0 - обнуление весов возможно только перекалибровкой (кнопка **0** не работает, при выключении/включении терминал не обнуляется);

1 - весы обнуляются нажатием кнопки **0** и выключением/включением терминала;

2 - весы обнуляются автоматически при включении терминала, и при отрицательном значении массы на табло и при нажатии кнопки **0**;

3 - то же и автоматически при остаточной (положительной) массе в пределах одной дискреты.

А.2.3 Настройка фиксации стабильности в меню SEt → StAb → значение из **двух цифр** (00...99).

Первая цифра - время, за интервал которого фиксируется стабильность:

0 - соответствует 100 мс;

1 - 200 мс;

2 - 300 мс;

3 - 400 мс;

4 - 500 мс;

5 - 600 мс;

6 - 700 мс;

7 - 800 мс;

8 - 900 мс;

9 - 1000 мс.

Вторая цифра - предел дискреты, в котором фиксируется стабильность:

1 - отсутствие колебаний массы в пределах половины дискреты,

2 - одной дискреты,

3 - полутора дискрет;

4 - двух дискрет;

5 - двух с половиной дискрет;

6 - трех дискрет;

7 - трех с половиной дискрет;

8 - четырех дискрет.

9 - четырех с половиной дискрет.

А.2.4 Настройка интерфейса в меню SET → InterF → значение **из трех** цифр:

первая цифра:

0 - RS232;

1 - RS485;

2 - BLUETOOTH

вторая цифра - скорость обмена:

0 - 9600;

1 - 1920;

2 - индикация работы канала связи (актуально только для Блютуз интерфейса);

3 - 57600.

третья цифра - протокол:

0 - "физтех" непрерывно;

1 - "физтех" по кнопке;

2 - принтер "Zebra" по кнопке F (Форма этикетки должна быть предварительно загружена в принтер с именем "AUTOFR" - см. документацию на принтер). В порт выводятся показания весов в текстовом формате;

3 - принтер "Ситизен" - по кнопке F;

4 - протокол "ТП1-4" (ограниченный);

5 - принтер "Zebra" по кнопке F (этикетка в принтер не загружена. Заводские установки принтера);

6 - протокол совместимый с общим протоколом весов "Масса-К\*";

7 - протокол совместимый с протоколом весов "CAS AP\*"

Например, при значении **INTERF=010** передача данных происходит непрерывно на скорости 19200 с протоколом "физтех"(используется для весов со звуковым оповещением)

Параметр **OSA N=2** содержит адрес сетевой идентификации терминала и, например, при работе терминала с BLUETOOTH интерфейсом будет добавлен к имени ВТ устройства Т-9-2, а при работе в сети RS485 по протоколу ТП1-4 сетевой адрес терминала будет равен 02.

При прямом подключении принтеров к весовому терминалу обязательно установите следующие параметры:

Для принтеров "Zebra" INTERF=002 либо INTERF=005

Для принтеров "Ситизен" INTERF=003.

Если терминал поставлялся в комплекте с принтером то установлен простой режим печати INTERF=005 Для создания дизайна и загрузки этикетки в принтер читайте документацию на принтер. И после этого переведите терминал в режим INTERF=002.

А.2.4.1 Протокол Физтех

Обмен осуществляется через последовательный порт RS-232.

Скорость обмена: 9600 бод или 19200. Формат послылки: 8-N-1.

Информация передается 6 байтами.

Первые три байта передаваемой информации – число в двоично-десятичном коде, отображаемое на индикаторе.

Четвертый байт – байт состояния:

Номер бита	Содержание бита
D0	Три младших бита
D1	определяют положение
D2	десятичной точки
D3	Флаг счетного режима
D4	Флаг переполнения
D5	Весы успокоены
D6	Произведено тарирование
D7	Знак числа

Пятый байт – ASCII символ CR (0DH).

Шестой байт – ASCII символ LF (0AH).

Прием терминалом символа `0` (байт 30H) аналогично нажатию кнопки "0", прием символа `T` (байт 54H) аналогично нажатию кнопки "Тара".

Пример:

на индикаторе: -10.74 кг показания стабильны

в порт: 74 10 00 A2 0D 0A

#### A.2.4.2 Организация сети терминалов.

При использовании RS-485 интерфейса допустимо подключать на одну шину до 97 терминалов. При этом для ведущего устройства (мастер) должен быть установлен сетевой адрес 00.

Так же недопустимо назначать какому либо устройству сетевой адрес 99, поскольку этот адрес устанавливается по умолчанию для всех новых ненастроенных преобразователей.

Рекомендация: назначать сетевые адреса следующими последовательно друг за другом без пропусков.

Для весовых терминалов T7, T9 сетевой адрес может быть выбран в пределах от 01-06 при настройке весового терминала в пункте

OSA N 0...6 сетевой адрес\*\*

Из протокола ТП1-4 доступны следующие команды:

а.1 **\*NNWORnc** -переводит преобразователь в режим непрерывной последовательной передачи веса.

пример

**\*02WORnc** - запрос мастера.

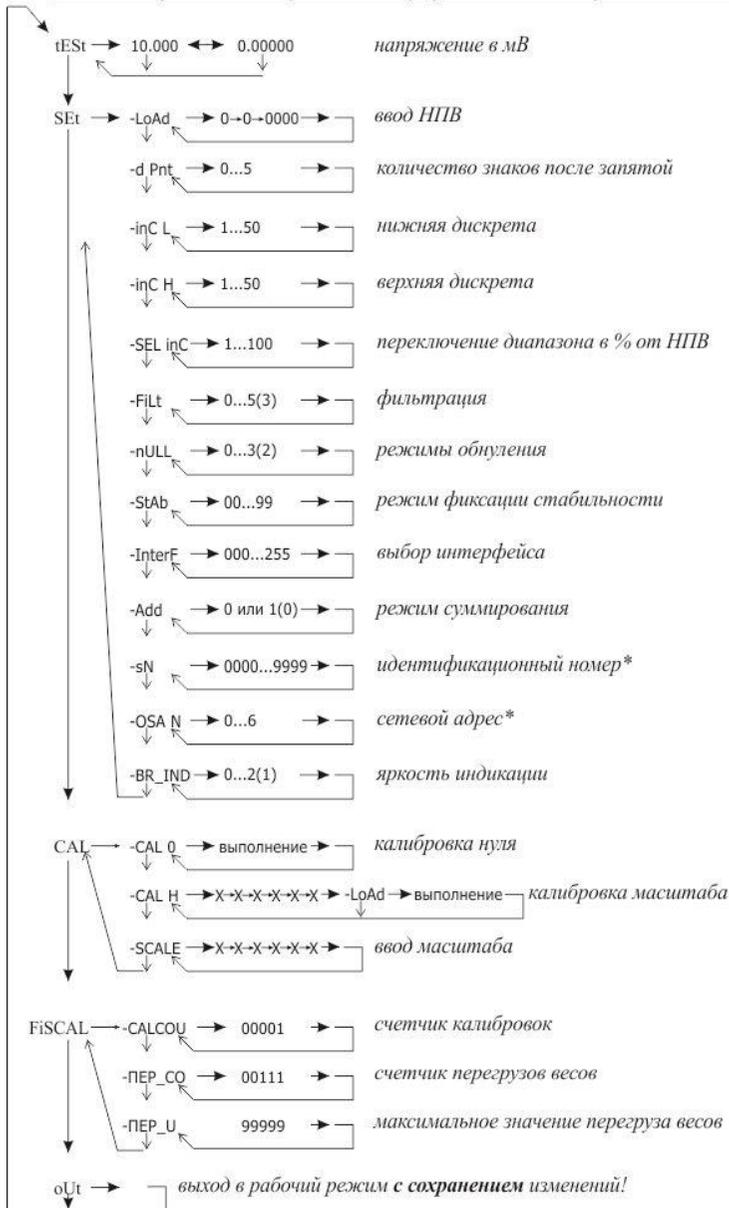
**\*R0200000nc** - \*- начало пакета, R-байт состояния (R - масса стабильна, г- нестабильна),

**\*r02-123,45nc** 02- сетевой адрес устройства,

**\*R020543,21nc** 5-й байт- знак результата, с 6-го по 11 результат(12345)

Действие команды прекращается при получении преобразователем какой либо другой команды.

### Схема настройки и калибровки весов (терминалом T-7 с прошивкой U2.F)



#### Условные обозначения:

→ стрелка вправо - нажатие кнопки **T**;

↓ стрелка вниз и изменение числа - нажатие кнопки **0**;

X - значение знакоместа на цифровом табло;

( ) - значения в скобках - рекомендуемые;

\* - пункт не отображается в меню, если выбран протокол, не требующий идентификации.