

# **Терминал весовой "ТВ-008"**

**( Версия СН-1.5 )**

Руководство по эксплуатации

## 1. Назначение .

1.1. Терминал весовой "ТВ-008" ( далее по тексту "терминал" ) предназначен для :

- Преобразования сигнала тензодатчика в цифровой код ;
- отображения результата взвешивания на цифровом табло .

## 2. Технические характеристики .

|  |               |
|--|---------------|
| 2.1. Напряжение питания датчика , В .....  | 5             |
| 2.2. Минимальное сопротивление преобразователя , Ом .....  | 50            |
| 2.3. Основная приведенная погрешность преобразования коэффициента передачи тензопреобразователя в цифровой код , % ..... | не более 0.02 |
| 2.4. Потребляемая мощность , ВА.....   | не более 5    |
| 2.5. Габаритные размеры , мм .....   | 220x150x60    |
| 2.6. Масса , кг .....  | не более 1.6  |
| 2.7. Время установления рабочего режима , мин.....   | не более 5    |
| 2.8. Температура окружающей среды , °С .....   | -25 ÷ +40     |
| 2.9. Атмосферное давление , кПа.....   | 84 ÷ 107      |
| 2.10. Влажность , % ( при 25°С ) .....   | до 95         |
| 2.11. Питание.....   | 220В/50Гц     |
| 2.12. Размер цифрового табло , мм.....   | 80x20         |
| 2.13. Конструктивное исполнение.....   | IP54          |

## 3. Комплектность .

|  |   |
|--|---|
| 3.1. Терминал весовой "ТВ-008" , шт.....                                     | 1 |
| 3.2. Соединитель ( розетка ) 2РМ18КПН7Г1В1 для подключения датчика , шт..... | 1 |
| 3.3. Руководство по эксплуатации , экз .....                                 | 1 |

## 4. Указание мер безопасности .

4.1. Корпус терминала должен быть заземлен.

4.2. К работе с терминалом допускаются лица , изучившие данное руководство. Эксплуатация терминала должна осуществляться по правилам соответствующим "Единым правилам эксплуатации электроустановок - потребителей".

## 5. Подготовка к работе .

5.1. Подключите тензопреобразователь весоизмерительной системы ко входу терминала ( схему подключения см. в Приложении 13.2 руководства ).

5.2. Включите терминал в сеть . После прохождения тестов ( около 4 сек ) терминал установится в рабочее состояние .

5.3. При появлении на индикаторе сообщения вида " Егг. Х " обратитесь к Приложению 13.1. После устранения причины ошибки нажатием на любую кнопку на лицевой панели верните терминал в режим индикации веса .

## 6. Описание функций терминала .

### 6.1. Основные положения.

6.1.1. Терминал обеспечивает индикацию измеренного веса в одном из трех режимов : НЕТТО , БРУТТО или БРУТТО - НЕТТО . Управление терминалом осуществляется с помощью клавиатуры на лицевой панели терминала .

6.1.2. Кроме того терминал имеет служебный режим КАЛИБРОВКА и режим энергосбережения SLEEP.

6.1.3. Индикаторы , расположенные над цифровым табло на панели терминала , индицируют соответственно :

ТАРА - работа в режиме НЕТТО ( с учетом веса тары);

НОЛЬ - текущий вес в зоне нечувствительности, но не равен нулю ;

СТАБ - изменение текущего веса .

### 6.2. Режим БРУТТО .

6.2.1. В режиме БРУТТО обеспечивается индикация измеренного веса с возможностью корректировки уровня нуля .

6.2.2. Функции клавиатуры :

- >0< - установка нуля ;
- >Т< - нет ;
- Е - нет .

### 6.3. Режим **НЕТТО** .

6.3.1. В режиме **НЕТТО** обеспечивается индикация измеренного веса с возможностью корректировки уровня нуля и установки веса тары .

6.3.2. Функции клавиатуры :

- >0< - установка нуля и обнуление веса тары;
- >Т< - установка текущего веса в качестве веса тары ;
- Е - нет .

### 6.4. Режим **БРУТТО - НЕТТО** .

6.4.1. В режиме **БРУТТО - НЕТТО** обеспечивается индикация измеренного веса с возможностью корректировки уровня нуля , установки веса тары и переключения режимов **БРУТТО** и **НЕТТО** .

6.4.2. Функции клавиатуры :

- >0< - установка нуля в режиме **БРУТТО** ;
- установка нуля и переход в режим **БРУТТО** из режима **НЕТТО** ;
- >Т< - установка текущего веса в качестве веса тары и переход в режим **НЕТТО** из режима **БРУТТО** ;
- установка текущего веса в качестве веса тары в режиме **НЕТТО** ;
- Е - переключение режима **БРУТТО / НЕТТО** без изменения нуля и веса тары .

### 6.5. Режим **SLEEP** .

6.5.1. При сохранении неизменным нулевого веса на цифровом табло дольше установленного времени терминал автоматически переходит в режим **SLEEP** – на цифровом табло появляется один символ "0" .

6.5.2. Выход из режима **SLEEP** происходит автоматически при изменении веса груза или нажатии на одну из клавиш на панели терминала .

## 7. Служебный режим .

7.1. Служебный режим **КАЛИБРОВКА** предназначен для установки параметров терминала и калибровки его измерительного тракта .

7.2. Для входа в служебный режим нужно нажать на кнопку "S1" , находящуюся на плате терминала .

7.3. Нажатием кнопки "Е" осуществляется выбор параметров терминала от 1 до 11 . Перечень устанавливаемых параметров , их возможные значения и порядок установки приведены в Таблице 7.1.

7.4. Выход из служебного режима в основной режим (индикации веса) возможен двумя способами :

- 1) В режиме индикации параметра 11 нажать кнопку "Е" . При этом вновь установленные значения параметров останутся в ОЗУ и при следующем включении питания терминала будут восстановлены их прежние значения .
- 2) В режиме индикации любого из параметров служебного режима нажать кнопку "S1" . При этом установленные значения параметров будут записаны и сохранены в ПЗУ .

**Вход в служебный режим и изменение параметров терминала разрешены только для лиц обслуживающего персонала - представителей фирмы изготовителя . Доступ к кнопке "S1" ограничен пломбировкой корпуса терминала .**

Таблица параметров и их значений .

Таблица 7.1

| № | Параметр        | Индик                  | Установка параметра  |
|---|-----------------|------------------------|--|
| 1 | Код АЦП         | 1.XXXXX                | -  |
| 2 | Шкала измерений | 2.XXXXX<br>или<br>XXXX | ">0<" - выбор диапазона измерения установкой положения десятичной точки и режима индикации – 4-х или 5-и разрядн.<br>">Т<" - выбор шкалы измерения , кг :<br>10000 / 1000 , 15000 / 1500<br>20000 / 2000 , 30000 / 3000<br>50000 / 5000 , 60000 / 6000 |
| 3 | Калибровка      | 3. 0<br>3.XXXXX        | ">0<" - установка нуля шкалы<br>">Т<" – ввод калибровочного веса   |

|    |                             |                     |  |
|----|-----------------------------|---------------------|--|
|    | Ввод калибровочно-          | С.ХХХХХ             | ">0<" – выбор разряда<br>">Т<" – установка значения разряда  |
| 4  | Регулировка шкалы           | 4.ХХХХХ             | ">0<" - уменьшение веса<br>">Т<" - увеличение веса   |
| 5  | Диапазон захвата            | 5. ХХХ              | ">Т<" - выбор диапазона установки нуля в % от полной шкалы :<br>0,6,12,25,50,100 %   |
| 6  | Зона нечувствительности     | 6. Х                | Установка зоны нечувствительности до 10 дискрет (если вес меньше заданного значения , то на табло выводится ноль)<br>">0<" - уст 0<br>">Т<" - + 1 ( от 0 до 10 ) |
| 7  | Дискретность индикации веса | 7. Х                | ">Т<" - выбор диапазона дискретности от 1 до 9 (см. табл. 8.1 )  |
| 8  | Время перехода в SLEEP      | 8. ХХ               | ">0<" - уст. 0 (запрет SLEEP)<br>">Т<" - + 1 ( от 1 до 20 ) , сек  |
| 9  | Скорость канала             | 9. ХХХХ             | ">Т<" - выбор скорости , кбод :<br>1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2  |
| 10 | Тип фильтра                 | F. 1                | ">Т<" - установка глубины фильтрации ( 1...8 )   |
| 11 | Работа с тарой              | -БР-<br>-Н-<br>БР-Н | ">Т<" - выбор режима :<br>- БРУТТО<br>- НЕТТО<br>- БРУТТО / НЕТТО  |

## 8. Установка параметров терминала .

### 8.1. Калибровка терминала .

8.1.1. Войдите в служебный режим ( см. п.7.2) .

8.1.2. Кнопкой "Е" выберите параметр №3 - КАЛИБРОВКА .

8.1.3. Освободите весоизмерительную систему от груза и нажмите кнопку ">0<" . На табло установится ноль .

8.1.4. Установите на весоизмерительную систему груз с известным весом , близким к максимальному весу выbranной шкалы. На табло установится измеренное значение веса (в соответствии с предыдущей калибровкой).

8.1.5. Кнопкой ">Т<" выберите режим ВВОД КАЛИБРОВОЧНОГО ВЕСА ( если измеренное значение веса мало отличается от фактического , п.8.1.5 и 8.1.6 можно пропустить).

8.1.6. Кнопками ">0<" и ">Т<" введите фактическое значение калибро-вочного веса начиная со старшего разряда

8.1.7. Кнопкой "Е" выберите параметр №4 - РЕГУЛИРОВКА ШКАЛЫ .

8.1.8. Кнопками ">0<" и ">Т<" установите на табло точное значение веса . При этом однократное нажатие на кнопку приводит соответственно к уменьшению или увеличению веса на ≈1 дискрету , а при удержании кнопки более 2 секунд включается автоповтор . При удержании кнопки более 10 секунд включается автоповтор с шагом ≈10 дискрет .

8.1.9. Выйдите из служебного режима ( см. п.7.4 ) .

**Чем больше калибровочный вес отличается от максимального веса шкалы , тем больше погрешность калибровки .**

### 8.2. Установка дискретности индикации веса .

8.2.1. Войдите в служебный режим ( см. п.7.2) .

8.2.2. Кнопкой "Е" выберите параметр №7 - ДИСКРЕТНОСТЬ .

8.2.3. Кнопкой ">Т<" выберите номер дискретности индикации от 1 до 9 (см.табл. 8.1 ) .

8.2.4. Выйдите из служебного режима ( см. п.7.4 ) .

Дискретность индикации веса

Таблица 8.1

| Шкала | Диапазон взвешивания ,<br>( ед. мл. разр. ) | Дискретность индикации ,<br>( ед. мл. разр. ) |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|       |   | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

| Шкала | Диапазон взвешивания ,<br>( ед. мл. разр. ) | Дискретность индикации ,<br>( ед. мл. разр. ) |   |   |   |   |   |   |    |   |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|
|       |   | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8  | 9 |
| 10000 | от 0 до 2500 вкл.                           | 1   | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2  | 5 |
|       | от 2500 до 5000 вкл.                        | 1   | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 5 | 5  | 5 |
|       | от 5000 до 10000 вкл.                       | 1   | 2 | 2 | 5 | 2 | 5 | 5 | 10 | 5 |

Дискретность индикации веса

Продолжение Таблицы 8.1

| Шкала | Диапазон взвешивания ,<br>( ед. мл. разр. ) | Дискретность индикации ,<br>( ед. мл. разр. ) |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-------|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
|       |   | 1   | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
| 15000 | от 0 до 4000 вкл.                           | 1   | 1  | 1  | 1  | 2  | 2  | 2  | 2  | 5  |
|       | от 4000 до 10000 вкл.                       | 1   | 1  | 2  | 2  | 2  | 2  | 5  | 5  | 5  |
|       | от 10000 до 15000 вкл.                      | 1   | 2  | 2  | 5  | 2  | 5  | 5  | 10 | 5  |
| 20000 | от 0 до 5000 вкл.                           | 2   | 2  | 2  | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 10 |
|       | от 5000 до 10000 вкл.                       | 2   | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 10 | 10 | 10 |
|       | от 10000 до 20000 вкл.                      | 2   | 5  | 5  | 10 | 5  | 10 | 10 | 20 | 10 |
| 30000 | от 0 до 10000 вкл.                          | 2   | 2  | 2  | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 10 |
|       | от 10000 до 20000 вкл.                      | 2   | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 10 | 10 | 10 |
|       | от 20000 до 30000 вкл.                      | 2   | 5  | 5  | 10 | 5  | 10 | 10 | 20 | 10 |
| 50000 | от 0 до 10000 вкл.                          | 5   | 5  | 5  | 5  | 10 | 10 | 10 | 10 | 20 |
|       | от 10000 до 20000 вкл.                      | 5   | 5  | 10 | 10 | 10 | 10 | 20 | 20 | 20 |
|       | от 20000 до 50000 вкл.                      | 5   | 10 | 10 | 20 | 10 | 20 | 20 | 50 | 20 |
| 60000 | от 0 до 10000 вкл.                          | 5   | 5  | 5  | 5  | 10 | 10 | 10 | 10 | 20 |
|       | от 10000 до 20000 вкл.                      | 5   | 5  | 10 | 10 | 10 | 10 | 20 | 20 | 20 |
|       | от 30000 до 60000 вкл.                      | 5   | 10 | 10 | 20 | 10 | 20 | 20 | 50 | 20 |

При выборе режима 4-х разрядной индикации младший ( правый ) разряд индикатора выключен .

### 8.3. Установка глубины фильтрации .

8.3.1. Войдите в служебный режим ( см. п.7.2 ) .

8.3.2. Кнопкой "E" выберите параметр №10 - ФИЛЬТР .

8.3.3. Кнопкой ">T<" выберите глубину фильтрации от 1 до 8 . Зависимость периода фильтрации Tст ( времени стабилизации измеренного веса ) от глубины фильтрации F приведена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

|                             |     |   |     |   |     |   |   |   |
|-----------------------------|-----|---|-----|---|-----|---|---|---|
| Глубина фильтрации F        | 1   | 2 | 3   | 4 | 5   | 6 | 7 | 8 |
| Период фильтрации Tст , сек | 0.5 | 1 | 1,5 | 2 | 2.5 | 3 | 5 | 7 |

8.3.4. Выйдите из служебного режима ( см. п.7.4 ) .

## 9. Установка зоны нечувствительности.

При длительном нагружении весоизмерительной системы большим весом (0.3 .. 0.5 шкалы и более) наблюдается смещение нуля датчика веса. Дополнительная погрешность измерения, вызванная этим смещением, не превышает общей погрешности 0.02% и заметна лишь при установке дискретности индикации менее 0.0002 шкалы (НПВ).

Для устранения данной погрешности рекомендуется ввести зону нечувствительности около нуля шириной от 1 до 10 дискрет (см. табл.7.1 п.6). При этом, если текущий вес будет находиться в пределах установленной зоны, но не равен нулю, на цифровом индикаторе будет высвечиваться ноль и гореть индикатор НОЛЬ .

При выборе дискретности индикации более 0.0002 шкалы (НПВ) величина зоны нечувствительности должна быть установлена равной нулю (см. табл.7.1 п.6).

### Внимание!

**При работе с установленной зоной нечувствительности, если горит индикатор НОЛЬ, перед очередным взвешиванием нажмите клавишу ">0<". Индикатор НОЛЬ погаснет.**

## 10. Работа терминала с интерфейсом RS-232.

Терминал "ТВ-008" (версия ПО СН-1.5) обеспечивает возможность двунаправленного обмена данными с ЭВМ по каналу RS-232. Протокол обмена поставляется отдельным документом и подлежит согласованию с потребителем.

Назначение контактов разъема терминала и схема подключения к ЭВМ приведены в Приложении 13.3 и 13.4 .

## 11. Гарантийные обязательства .

Срок гарантийного обслуживания установлен изготовителем на период 12 месяцев со дня поставки. Рекламации в период гарантийного срока принимаются по адресу :

ЗАО "Тензо-М", Россия, 140080, п. Красково Московской области, ул. Вок-зальная, 36.

Телефон / факс : (095) 745-30-30

Телефон: (095) 501-80-27, 501-80-54

E-mail : tenso@tenso-m.msk.ru

www.tenso-m.ru

## 12. Сведения о рекламациях .

В случае отказа терминала "ТВ-008" в период гарантийного срока, необходимо составить технически обоснованный Акт рекламации. Акт рекламации необходимо направить в адрес поставщика. Сведения о рекламациях следует регистрировать в следующей таблице:

Таблица 12.1.

| Дата | Количество часов с начала рекламации | Краткое содержание неисправности | Дата направления, номер письма | Меры, приняты рекламации |
|------|--------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
|      |                                      |                                  |                                |                          |

## 13. Свидетельство о приемке .

Терминал весовой "ТВ-008", заводской номер \_\_\_\_\_ соответствует техническим требованиям , указанным в разделах 2 и 3 , настоящего руководства , и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска:

\_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

Подпись представителя организации , проводившей испытания

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

М. П.

## 14. Приложения .

### 14.1. Кодировка высвечиваемых ошибок .

| Сообщение | Неисправность   | Методы устранения  |
|-----------|---|--|
| Err. 1    | Сбой ПЗУ.   | Провести калибровку.   |
| Err. 2    | Ошибка ввода команды.   | Повторить ввод.  |
| Err. 3    | Ошибка обнуления.<br>Текущий вес выходит за пределы диапазона захвата | 1. Освободить весоизмерительную чашу.<br>2. Увеличить диапазон захвата нуля ( см. п.5 табл. 9.1 ). |
| Err. 4    | Ошибка установки веса<br><br>Попытка ввести отрицательный вес тары.   | 1. Установить ноль.<br>Повторить ввод веса тары .  |
| Err. 5    | Ошибка ввода калибровочного веса.                                     | Повторить калибровку.  |

|                  |  |   |
|------------------|--|---|
| Err. 6           | Сбой АЦП.  | Выключить питание терминала и включить через несколько секунд.  |
| Err. 7<br>Err. 8 | Выбранная шкала не соответствует пределу измерения датчика :<br>- шкала меньше НПВ<br>- шкала больше НПВ                                       | 1. Выбрать шкалу , близкую к пределу измерения датчика. **<br>2. Ввести новый калибровочный вес.  |
| ПЕРЕГР           | Перегруз.<br>1.Текущий вес превышает предельный вес шкалы более чем на 1%.<br>2.Неверно выбрана единица измерения.<br>3.Неисправность датчика. | 1. Освободить весоизмерительную ячейку.<br>2. Провести калибровку терминала.<br>3.Проверить наличие , исправность и надежность подключения датчика. |

\*\* - выбор шкалы с пределом измерения меньше НПВ датчика приведет к пропорциональному увеличению погрешности измерения.

**14.2. Назначение контактов разъема для подключения первичного преобразователя .**

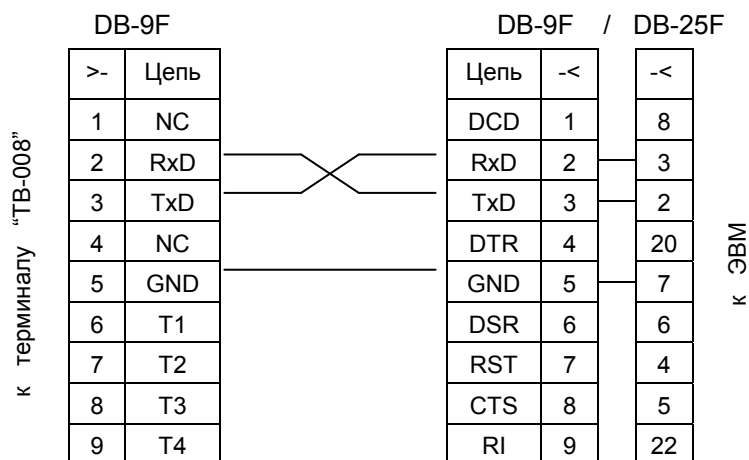
| № контакта | Обозначение | Назначение      |
|------------|-------------|-----------------|
| 1          | +ПД         | Питание датчика |
| 2          | -ПД         | Питание датчика |
| 3          | +ОС         | Обратная связь  |
| 4          | -ОС         | Обратная связь  |
| 5          | +Д          | Выход датчика   |
| 6          | -Д          | Выход датчика   |
| 7          | Корп        | Экран           |

**14.3. Назначение контактов разъема для подключения к каналу RS-232.**

| № контакта | Обозначение | Назначение      |
|------------|-------------|-----------------|
| 1          | NC          | Не используется |
| 2          | RxD         | Вход терминала  |
| 3          | TxD         | Выход терминала |
| 4          | NC          | Не используется |
| 5          | GND         | Общий           |
| 6          | T1          | Служебный вход  |
| 7          | T2          | Служебный вход  |
| 8          | T3          | Служебный вход  |
| 9          | T4          | Служебный вход  |

При подключении терминала к каналу RS-232 контакты 6...9 должны оставаться свободными .

**14.4. Схема кабеля для подключения терминала к ЭВМ.**



---

|  |   |
|--|---|
| 2. Технические характеристики .....  | 2 |
| 3. Комплектность .....   | 2 |
| 4. Указание мер безопасности .....   | 2 |
| 5. Подготовка к работе .....   | 2 |
| 6. Описание функций терминала .....  | 2 |
| 6.1. Основные положения. ....  | 2 |
| 6.2. Режим БРУТТО .....  | 2 |
| 6.3. Режим НЕТТО .....   | 3 |
| 6.4. Режим БРУТТО - НЕТТО .....  | 3 |
| 6.5. Режим SLEEP .....   | 3 |
| 7. Служебный режим .....   | 3 |
| 8. Установка параметров терминала .....  | 4 |
| 8.1. Калибровка терминала .....  | 4 |
| 8.2. Установка дискретности индикации веса .....                                 | 4 |
| 8.3. Установка глубины фильтрации .....  | 5 |
| 9. Установка зоны нечувствительности.....  | 5 |
| 10. Работа терминала с интерфейсом RS-232. ....                                  | 5 |
| 11. Гарантийные обязательства .....  | 6 |
| 12. Сведения о рекламациях .....   | 6 |
| 13. Свидетельство о приемке .....  | 6 |
| 14. Приложения .....   | 6 |
| 14.1. Кодировка высвечиваемых ошибок .....                                       | 6 |
| 14.2. Назначение контактов разъема для подключения первичного преобразователя .. | 7 |
| 14.3. Назначение контактов разъема для подключения к каналу RS-232. ....         | 7 |
| 14.4. Схема кабеля для подключения терминала к ЭВМ.....                          | 7 |