

# **ВЕСЫ ПЛАТФОРМЕННЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ**

## **РУКОВОДСТВО ПО НАСТРОЙКЕ И РЕМОНТУ**

**для**

**моделей ВСП-3Т, ВСП-3ТК**

**2012г.**

| №п/п | СОДЕРЖАНИЕ   | СТР |
|------|--|-----|
| 1    | Введение   | 3   |
| 2    | Обозначение  | 3   |
| 3    | Состав весов   | 3   |
| 4    | Описание устройства и работа весов                                     | 3   |
| 5    | Проверка работоспособности весов                                       | 4   |
| 6    | Проверка основных узлов входящих в состав весов                        | 5   |
| 6.1  | Методика проверки датчика  | 5   |
| 6.2  | Методика проверки блока управления                                     | 5   |
| 7    | Перечень неисправностей  | 9   |
| 8    | Настройка параметров и калибровка весов                                | 10  |
|      | Приложение А Сборочный чертёж  | 16  |
|      | Приложение Б Перечень комплектующих                                    | 17  |
|      | Приложение В Схема электрическая принципиальная модели ВСП-3Т, ВСП-3ТК | 18  |
|      | Приложение Г Рисунок блока управления                                  | 19  |

## 1. ВВЕДЕНИЕ

- 1.1 Настоящее Руководство предназначено для технического персонала, осуществляющего настройку и ремонт электронных весов (далее весов) серий ВСП – 3Т, ВСП-3ТК серийный №V-001.
- 1.2 При настройке и ремонте пользуйтесь Руководством по эксплуатации весов.
- 1.3 Технические и метрологические характеристики весов приведены в соответствующем им Руководстве по эксплуатации.

## 2. ОБОЗНАЧЕНИЕ

2.1 Пример обозначения: ВСП15.2 - 3ТК

где:

ВСП – тип весов

15 – наибольший предел взвешивания (НВП, кг.);

2 – весы 2-ух интервальные;

3 – индекс размера платформы;

Т – наличие дублирующего дисплея и функции определения стоимости товара;

К –светодиодная индикация;

2.2 Варианты исполнения весов приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Варианты исполнения весов |                        | ВСП-3Т | ВСП-3ТК |
|---------------------------|------------------------|--------|---------|
| Тип индикации             | Светодиодный (красный) |        | +       |
|                           | Жидкокристаллический   | +      |         |

## 3. СОСТАВ ВЕСОВ

3.1 Конструкции весов ВСП-3Т и ВСП-3ТК представлены на рисунке 1А Приложения А.

3.2 Коды и наименование комплектующих деталей входящих в состав весов для заказа при ремонте представлены в таблице Приложения Б.

3.3 Для заказа запчастей при ремонте весов необходимо на основании рис. 1А и 2А указать наименование и код запчасти Приложение Б.

*Например: Блок клавиатуры для весов ВСП-3Т **С5453** – 1шт.*

## 4. ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА

4.1 Электрическая часть весов состоит из следующих блоков и модулей: тензометрический датчик (далее датчик), блок управления, модуль блоков индикации, блок клавиатуры, трансформатор, аккумулятор.

Структурная электрическая схема весов приведена на рисунке 4.1.

Схема электрическая принципиальная весов приведена в Приложении В

4.2 Датчик представляет собой металлическую балку консольного типа с закрепленным концом.

На датчик наклеена мостовая схема из тензорезисторов - тензорезисторный мост.

4.3 Блок управления включает в себя узел питания, входную цепь, АЦП, узел микроконтроллера, драйвер индикации, разъёмы:

4.4 В состав модуля блоков индикации входят:

- блок индикации передний;
- блок индикации задний;
- шлейф с разъёмом для подключения блоков индикации к блоку управления

4.5 В состав блока клавиатуры входит:

- плата блока клавиатуры с установленными на ней кнопками ввода;
- шлейф с разъёмом для подключения блока клавиатуры к блоку управления.

4.6 Принцип работы весов основан на преобразовании величины деформации датчика, которая возникла вследствие приложенной нагрузки, в электрический сигнал с последующей цифровой обработкой и отображением на дисплее весов.

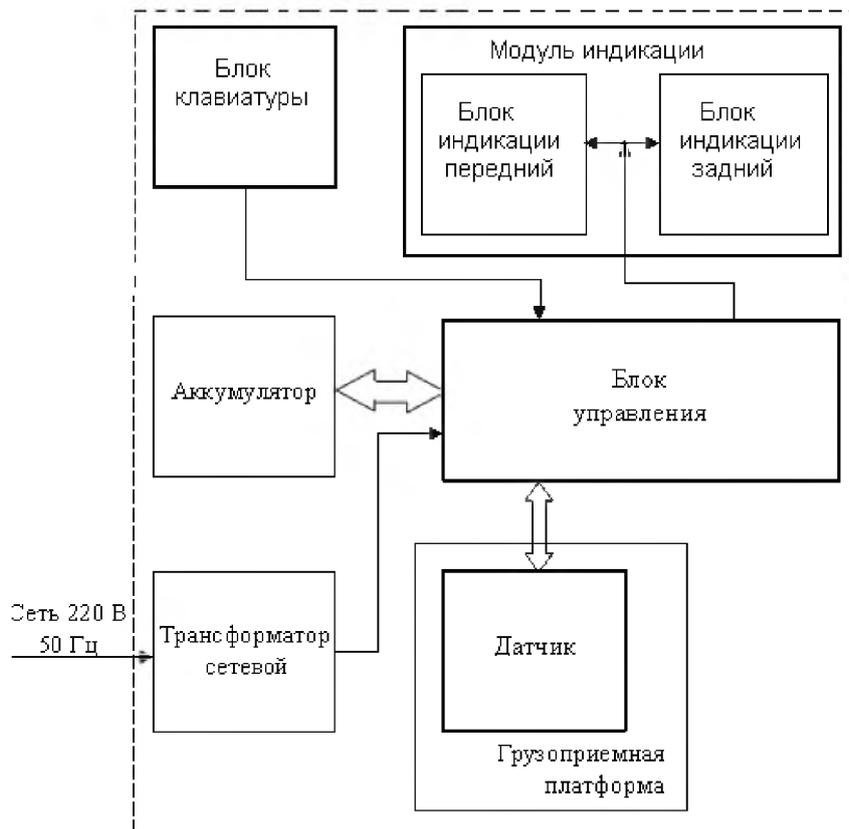


Рис. 4.1 Структурная электрическая схема весов ВСП-ЗТ

4.7 В процессе работы весов на датчик подается стабилизированное напряжение  $E_{пит.} = 5,0 \pm 0,5В$ .

## 5. ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ВЕСОВ

5.1 Проверка работоспособности весов заключается в проверке электронных блоков, узлов входящих в состав весов.

5.2 Перед проверкой весы должны быть подготовлены к работе в соответствии с руководством по эксплуатации.

5.3 Включите весы от аккумулятора, не устанавливая на весы груз.

После прохождения теста (1-2сек) на дисплее загорятся нули и индикатор установки нуля (см. Руководство по эксплуатации весов).

5.4 Отсутствие свечения каких-либо сегментов дисплея означает неисправность узла индикации.

Если включение весов не произошло, возможны следующие неисправности:

- аккумулятор не подключён или разряжен;
- неисправен узел питания; сетевой выключатель, трансформатор;
- неисправен микроконтроллер U3 SM8951AC.

5.5 Проверка напряжения заряда аккумулятора.

- снимите крышку аккумуляторного отсека, находящуюся на дне весов, предварительно отвинтив винт её крепления;

- проверьте вольтметром (мультиметром) напряжение на клеммах аккумулятора.

Уровень напряжения заряженного аккумулятора должен быть не менее 6,2В.

При необходимости произведите заряд аккумулятора (см. раздел руководства по эксплуатации весов «Заряд аккумулятора»).

5.6 Проверка величина напряжения заряда аккумулятора от сети.

- отсоедините провода от клемм аккумулятора;

- включите весы в сеть 220В 50Гц;

- вольтметром (мультиметром) проверьте напряжение заряда аккумулятора на отсоединённых проводах.

Значение напряжения заряда аккумулятора должно быть:

- при выключенных весах 7,0-7,8В.

- при включённых весах 6,8-7,0В

Отключите терминал от сети 220В 50Гц и присоедините провода к аккумулятору.

Установите на место аккумулятор и крышку аккумуляторного отсека, завинтите винт её крепления.

При отсутствии напряжения заряда аккумулятора:

- проверьте, а при необходимости замените выключатель сетевой, трансформатор;
- проверьте, а при необходимости отремонтируйте узел питания БУ (см. п.6.2.1 и Приложение В)

5.7 Если при правильном подключении заряженного аккумулятора терминал не включается проверьте, а при необходимости отремонтируйте узел питания БУ (см. п.6.2.1 Приложение В), микроконтроллер U3 SM8951AC.

5.8 После проверки (ремонта) весов, подсоедините и включите весы (см. «Руководство по эксплуатации»). Платформа не должна быть нагружена. Если весы включились, вышли в рабочий режим и показывают значение «ноль», поместите на грузоприёмную платформу эталонную гирю от 50% НПВ весов и проверьте правильность показаний весов на дисплее.

## **6. ПРОВЕРКА ОСНОВНЫХ БЛОКОВ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ ВЕСОВ**

*Ремонт весов заключается в поиске неисправного блока и его замене.*

*Все монтажные работы производятся при отключённых от сети 220В 50Гц весах и отключённом аккумуляторе.*

### **6.1 Методика диагностики датчика.**

#### 6.1.1 Внешний осмотр.

- внимательно осмотрите датчик.

Поверхность датчика не должна иметь механических повреждений, следов коррозии и т.д.

- проверьте кабельный ввод датчика.
- проверьте датчик на наличие геометрических искривлений.

Плоскость датчика не должна иметь видимых искривлений.

#### 6.1.2 Проверка сопротивлений моста.

Замерьте сопротивление входной диагонали моста. Обычно это  $400 \pm 10\%$  Ом.

Замерьте сопротивление выходной диагонали моста. Обычно это  $350 \pm 10\%$  Ом.

#### 6.1.4 Проверка сопротивления изоляции.

Проверка сопротивления изоляции датчика необходима при таких внешних проявлениях неисправности, как нестабильность показаний. Для измерения сопротивления изоляции соедините все проводники датчика (Датчик при этом должен быть отключен от терминала весов) и проверьте сопротивление между проводниками и корпусом датчика. Сопротивление должно быть не менее 5000 МОм. Проверка должна осуществляться с помощью мегомметра низкого напряжения – не более 50В постоянного тока. Уменьшение сопротивления изоляции происходит, как правило, из-за попадания влаги внутрь датчика через кабельный ввод. В некоторых случаях помогает просушка датчика. Поместите датчик на несколько часов в сухое теплое место или печь с температурой  $60^{\circ}\text{C}$ .

6.1.6 Для замены неисправного датчика, демонтируйте неисправный датчик, установите взамен новый. Затяните крепёжные болты. После замены датчика весы необходимо откалибровать и проверить показания весов при нецентральной позиции груза платформе.

*Датчик ремонту не подлежит и при выходе из строя подлежит замене.*

### **6.2 Методика диагностики блока управления**

Структурная схема блока управления представлена на рис.6.1.

В состав блока управления входят:

- выпрямитель и стабилизатор напряжения (узел питания) (D1, D2, D3, D4, U9-7808, U2-T7550);
- входная цепь (входной усилитель и АЦП) (U1- OP07, T1, U8-LM324N, R29, R30, R4);
- узел микроконтроллера (U3-SM895125);
- электрически стираемое перепрограммируемое ПЗУ (U4);
- драйвер индикации (U5, U6, U7-ULN2003, U10-SN74HC164);
- соединительные разъёмы:

CN2-для подключение блока клавиатуры;

CN6-для подключение блока индикации.

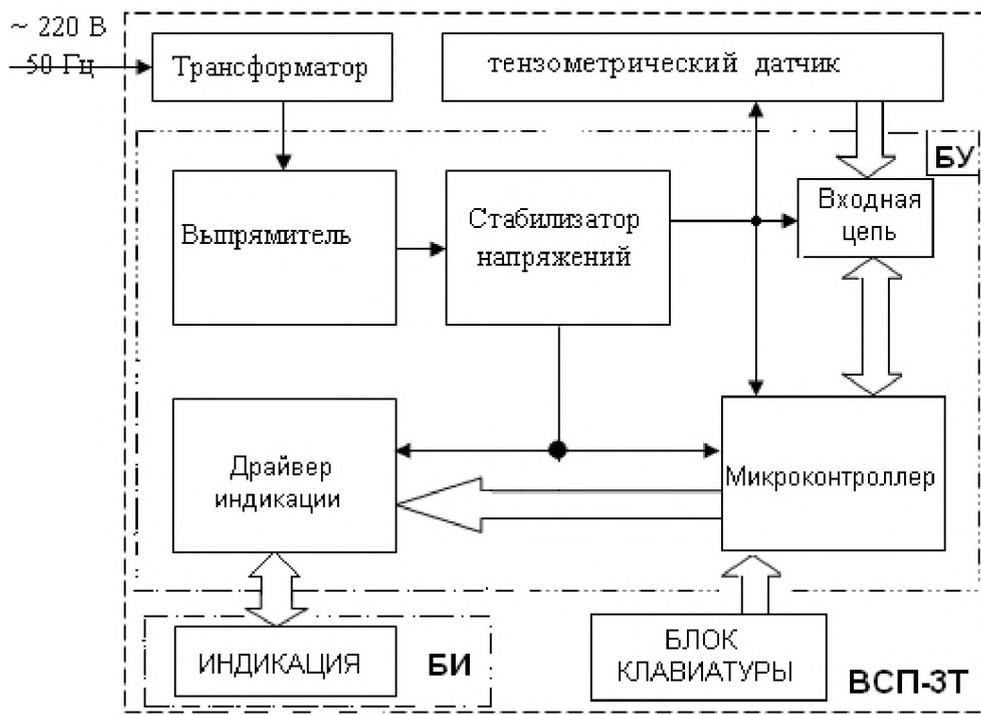


Рис.6.1 Структурная схема блока управления ВСП - 3Т, ВСП-ЗТК

→ – питание

⇔ – передача данных

Электрическую принципиальную схему блока управления см. Приложении В.

Назначение отдельных элементов описано в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование элемента  | Назначение элемента  |
|--|--|
| Диод выпрямительный D1, D2, D3, D4,<br>Стабилизатор напряжения U9 7808<br>Интегральный стабилизатор<br>напряжения U2 T7550 | Выпрямление переменного напряжения питания;<br>Стабилизация выпрямленного напряжения;<br>Формирование напряжения питания микросхемы драйвера индикации U10.<br>Формирование стабилизированного напряжения питания микроконтроллера, микросхемы памяти, входной цепи, микросхем драйвера индикации U5, U6, U7 |
| Операционный усилитель U1- OP07,<br>Транзистор T1,U8-LM324N  | Линейное усиление выходного сигнала тензодатчика;<br>Преобразование аналогового сигнала в цифровой сигнал.   |
| Микроконтроллер U3 SM8951AC  | Управление работой весов, отображение данных   |
| Драйвер индикации  | Обеспечение вывода информации на светодиодный (LED) или жидкокристаллический (LCD) дисплей путём формирования необходимых уровней сигнала  |
| Светодиодный, жидкокристаллический дисплей   | Отображение информации для визуального считывания  |

### 6.2.1 Узел питания.

6.2.1.1 При питании весов от сети, с трансформатора сетевого 220V/11V на выпрямитель D1, D2, D3, D4 поступает переменное напряжение 10,5-11,0В. Далее выпрямленное напряжение поступает на стабилизатор напряжения U9 7808. Стабилизатор напряжения U9 формирует напряжение, которое через R25, D5 заряжает аккумулятор ВТ, и через выключатель сетевой поступает на интегральный стабилизатор напряжения U2 и на D6, D7 - цепь питания микросхемы драйвера индикации U10.

Для проверки узла питания включите весы и замерьте постоянные напряжения (см. таблицу 3).

Таблица 3

| Контакт микросхемы | Напряжение (В) | Доп. отклонения % |
|--------------------|----------------|-------------------|
| U9 конт.1          | 3,3            | ±2%               |
| U9 конт.3          | 3,0            | ±2%               |
| U2 конт.1          | 6,00           | ±2%               |
| U2 конт.3          | 5,00           | ±2%               |
| Выход диода D7     | 5,00           | ±2%               |

При несоответствии измеренного напряжения со значением указанным в таблице 5 определите неисправный элемент и замените его.

#### 6.2.2. Входная цепь

6.2.2.1 При изменении нагрузки на датчик пропорционально изменяется выходной сигнал тензорезисторного моста Uсиг., который через резисторы R29, R30 поступает на вход дифференциального усилителя конт.2 и 3 U8. Далее с выхода усилителя конт.6 U8 через коммутатор (транзистор T1) сигнал поступает на вход интегратора конт. 9 U1, C18.

Транзистор T1 управляется импульсным сигналом с микроконтроллера конт.10 U3. С выхода интегратора конт. 8 U1 сигнал, в виде треугольных импульсов поступает на вход компаратора конт. 6 U1. На другой вход компаратора конт. 5 U1 подаётся стабилизированное напряжение. С выхода компаратора конт. 8 U1 сигнал в форме прямоугольных импульсов поступает на микроконтроллер конт.12 U3.

Временные параметры импульса изменяются при изменении нагрузки на датчик. В микроконтроллере сигнал обрабатывается и через драйверы U5, U6, U7, U10 выводится на индикаторы.

Таблица 4

| Контакт микросхемы | Напряжение (В) | Доп. отклонения % |
|--------------------|----------------|-------------------|
| U8 конт.6          | 1,70           | ±2%               |
| Коллектор T1       | 1,15           | ±2%               |
| База T1            | 1,15           | ±2%               |
| U1 конт.1          | 3,85           | ±2%               |
| U1 конт.2          | 2,65           | ±2%               |
| U1 конт.3          | 3,10           | ±2%               |
| U1 конт.7          | 4,70           | ±2%               |
| U1 конт.8          | 1,45           | ±2%               |

Преобразование сигнала во входной цепи блока управления представлено на диаграммах напряжения (рис 6.2).

Проверка работоспособности входной цепи заключается в проверке работы схемы по постоянному току на соответствие значениям, указанным в Таблице 4 и диаграммам напряжения рис.6.2

#### 6.2.3 Драйвер индикации

6.2.3.1 Индикация весов выполнена по динамической схеме. Отображение данных на индикаторе формируются 8-ми битным регистром сдвига U10 и электронными преобразователями U5, U6, U7. 8-ми битный регистр сдвига U10 формирует сигналы на сегменты A-B-C-D-E-F-G-dP соответственно.

Преобразователи U5, U6, U7 формируют управляющие сигналы, которые подаются на «общий» контакт светодиодных индикаторов.

Проверка работоспособности модуля индикации заключается в проверке наличия импульсов с микроконтроллера U3 и с выходов U10, U5, U6, U7.

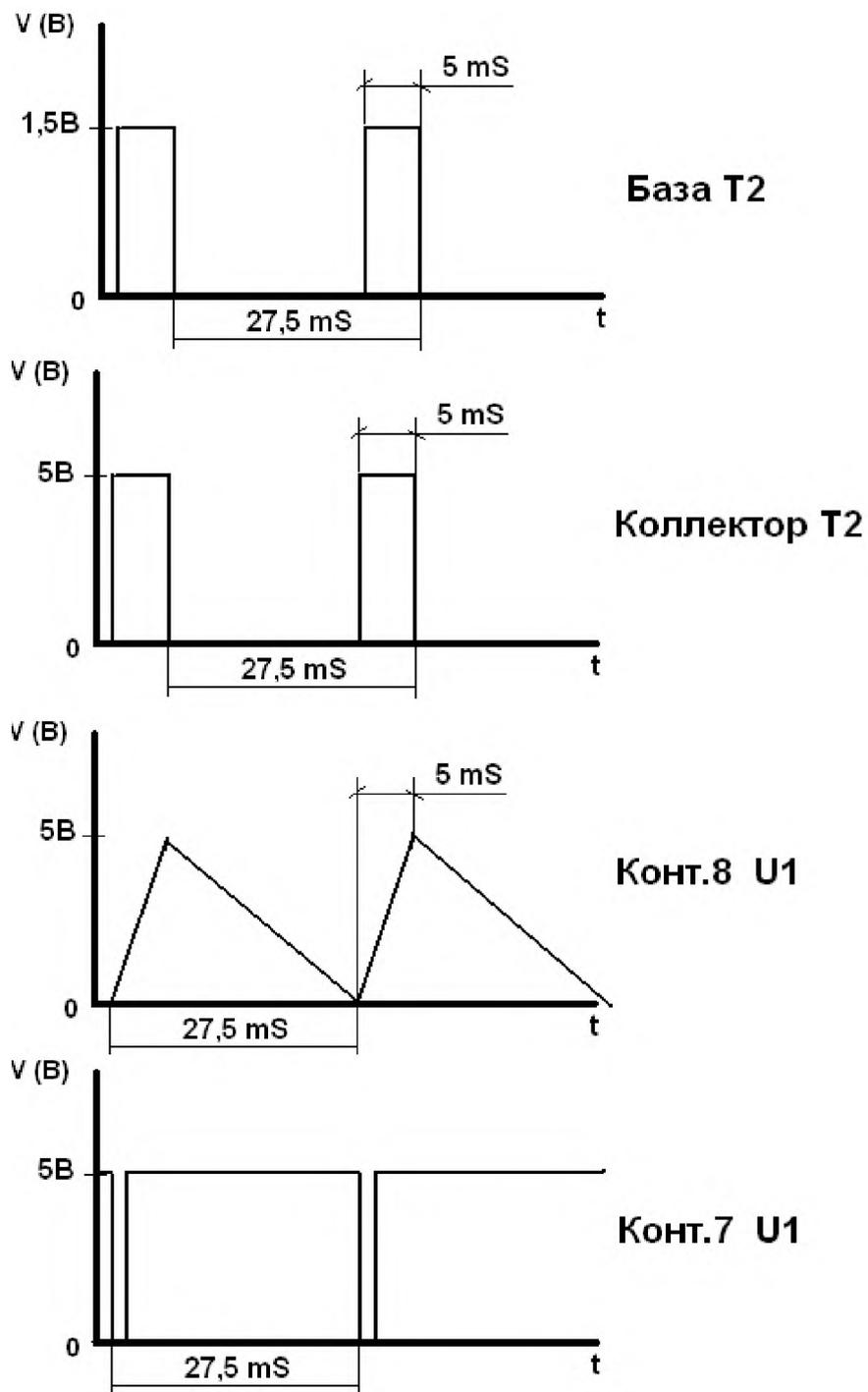


Рис. 6.2 Диаграммы напряжений

**7. ПЕРЕЧЕНЬ НЕИСПРАВНОСТЕЙ**

| Описание неисправности  | Возможная причина  | Способ устранения   |
|---|--|---|
| Ошибка индикации/отсутствие индикации                                   | Некачественная пайка модуля индикации                            | Пропаять места некачественной пайки модуля индикации                  |
|   | Неисправность светодиодного или жидкокристаллического индикатора | Заменить индикатор  |
| Показания на дисплее «Масса» не меняются                                | Неисправность входной цепи                                       | Проверить прохождение сигнала входной цепи п.6.2.2                    |
|   | Неисправен микроконтроллер                                       | Проверить и при необходимости заменить микроконтроллер                |
| Одна или несколько клавиш не функционируют                              | Клавиатура не подключена к микроконтроллеру                      | Проверить подключение   |
|   | Некачественная пайка или неисправность клавиатуры                | Пропаять или заменить клавиатуру                                      |
|   | Неисправен микроконтроллер                                       | Заменить микроконтроллер  |
| 1. Взвешивание осуществляется некорректно и показания массы нестабильны | Некачественная пайка резисторов R29, R30 входной цепи            | Пропаять резисторы  |
|   | Неисправность дифференциального усилителя U8                     | Проверить и при необходимости заменить дифференциальный усилитель U8. |
| Весы шатаются при помещении груза на платформу                          | Опоры не отрегулированы  | Отрегулировать опоры  |
| Ошибка измерения массы  | Изменения параметров датчика                                     | Произвести повторную калибровку весов                                 |
|   | Нелинейность датчика   | Заменить датчик   |
| Аккумулятор не заряжается полностью                                     | Неисправность цепи заряда  | Устранить неисправность   |
|   | Неисправность аккумулятора                                       | Заменить аккумулятор  |
| Отсутствует звуковой сигнал   | Некачественная пайка или обрыв контакта звукового сигнализатора  | Пропаять цепь звукового сигнализатора                                 |
|   | Неисправность звукового сигнализатора                            | Заменить звуковой сигнализатор  |
|   | Неисправность микроконтроллера                                   | Заменить микроконтроллер  |

**8. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ И КАЛИБРОВКА ВЕСОВ**

Инструкция по калибровке и программированию весов ВСП-ЗТ (на примере весов ВСП-15.2-ЗТК)

8.1. Вход в режим калибровки и настройке параметров.

8.1.1. Включите весы. После прохождения автотеста весы выйдут в режим взвешивания.

На дисплее высветится:

|                  |                       |
|------------------|-----------------------|
| <b>МАССА, кг</b> | <b>ЦЕНА, руб/кг</b>   |
| 0.000            | 0.00                  |
|                  | <b>СТОИМОСТЬ, руб</b> |
|                  | 0.00                  |

8.1.2. С помощью кнопок (5-2-4-1-1) наберите код «52411».

На дисплее «ЦЕНА, руб/кг» высветится:

|                  |                       |
|------------------|-----------------------|
| <b>МАССА, кг</b> | <b>ЦЕНА, руб/кг</b>   |
| 0.000            | 524.11                |
|                  | <b>СТОИМОСТЬ, руб</b> |
|                  | 0.00                  |

8.1.3. Нажмите кнопку «Т». Весы войдут в режим калибровки.

На дисплее высветится:

|                  |                       |
|------------------|-----------------------|
| <b>МАССА, кг</b> | <b>ЦЕНА, руб/кг</b>   |
| 0                | 15-06                 |
|                  | <b>СТОИМОСТЬ, руб</b> |
|                  | 0000.00               |

На дисплее «ЦЕНА, руб/кг» высветится ранее установленное значение НПВ - 6/15кг.

8.2. Калибровка.

8.2.1 Поместите на платформу калибровочную гирию равную НПВ первого интервала взвешивания.

Для двухинтервальных весов ВСП-15.2-ЗТК калибровочная гирия равна НПВ первого интервала бкг.

На дисплее высветится:

|                  |                       |
|------------------|-----------------------|
| <b>МАССА, кг</b> | <b>ЦЕНА, руб/кг</b>   |
| 12XXX            | 15-06                 |
|                  | <b>СТОИМОСТЬ, руб</b> |
|                  | 0000.00               |

8.2.2. Нажмите кнопку «>0<».

На дисплее должно высветиться:

**МАССА, кг**  
12000

**ЦЕНА, руб/кг**  
15-06

**СТОИМОСТЬ, руб**  
0000.00

В одноинтервальных весах в окне МАССА высветится 24000.

8.2.3. Нажмите кнопку «Т».

На дисплее высветится:

**МАССА, кг**  
6.000

**ЦЕНА, руб/кг**  
0.00

**СТОИМОСТЬ, руб**  
0.00

8.2.4 Снимите калибровочную гирю.

Весы выйдут в режим взвешивания.

Калибровка завершена.

8.3. Калибровка с установкой значения калибровочного груза.

8.3.1. В режиме калибровки нажмите кнопку «б» и введите с помощью клавиатуры значение калибровочного груза (например: 10000 для калибровочного груза 10 кг.).

Введённое значение высветится на дисплее «ЦЕНА, руб/кг».

**МАССА, кг**  
0.000

**ЦЕНА, руб/кг**  
10000

**СТОИМОСТЬ, руб**  
0000.00

8.3.2. Поместите на платформу калибровочную гирю равную введенному значению - 10кг

**МАССА, кг**  
10.010

**ЦЕНА, руб/кг**  
10000

**СТОИМОСТЬ, руб**  
0000.00

8.3.3. Нажмите кнопку «>0<».

На дисплее высветится:

|                  |                       |
|------------------|-----------------------|
| <b>МАССА, кг</b> | <b>ЦЕНА, руб/кг</b>   |
| 10.000           | 10000                 |
|                  | <b>СТОИМОСТЬ, руб</b> |
|                  | 0000.00               |

8.3.4. Нажмите кнопку «Т». На дисплее высветится:

|                  |                       |
|------------------|-----------------------|
| <b>МАССА, кг</b> | <b>ЦЕНА, руб/кг</b>   |
| 10.000           | 0.00                  |
|                  | <b>СТОИМОСТЬ, руб</b> |
|                  | 0.00                  |

8.3.5. Снимите калибровочную гирию.  
Весы выйдут в режим взвешивания.

8.3.6. Калибровка завершена.

8.4. Настройка параметров.

8.4.1. Включите весы. После прохождения автотеста весы выйдут в режим взвешивания.  
На дисплее высветится:

|                  |                       |
|------------------|-----------------------|
| <b>МАССА, кг</b> | <b>ЦЕНА, руб/кг</b>   |
| 0.000            | 0.00                  |
|                  | <b>СТОИМОСТЬ, руб</b> |
|                  | 0.00                  |

8.4.2. С помощью кнопок (5-2-4-1-1) наберите код «52411». На дисплее высветится:

|                  |                       |
|------------------|-----------------------|
| <b>МАССА, кг</b> | <b>ЦЕНА, руб/кг</b>   |
| 0.000            | 524.11                |
|                  | <b>СТОИМОСТЬ, руб</b> |
|                  | 0.00                  |

8.4.3. Нажмите кнопку «Т». Весы войдут в режим калибровки. На дисплее высветится:

|                  |                     |
|------------------|---------------------|
| <b>МАССА, кг</b> | <b>ЦЕНА, руб/кг</b> |
|------------------|---------------------|

|   |
|---|
| 0 |
|---|

|       |
|-------|
| 15-06 |
|-------|

**СТОИМОСТЬ, руб**

|         |
|---------|
| 0000.00 |
|---------|

8.4.4. Кнопками клавиатуры (1...9) выберите функцию, которая необходима

Для сохранения параметров функции нажмите «0».

8.4.5. Функция 1 - выбор НПВ (наибольший предел взвешивания).

|                  |
|------------------|
| <b>МАССА, кг</b> |
| 0                |

|                     |
|---------------------|
| <b>ЦЕНА, руб/кг</b> |
| 15-06               |

**СТОИМОСТЬ, руб**

|         |
|---------|
| 0000.00 |
|---------|

В окне ЦЕНА выветится НПВ 6/15кг.

Для изменения НПВ нажмите кнопку «1».

Для многоинтервальных весов цикл: 15-06, 15-00, 10-00, 06-03, 06-00, 05-00, 03-00, 60-30, 30-15, 30-00, 20-00, 15-06.

Для одноинтервальных весов цикл: 06-01,05-02,05-01,03-01,60-20,60-10,60-05,30-10,30-05,30-02,20-05,20-02,15-05,15-02,15-01,10-02,10-01,06-02.

8.4.6. Функция 2 - проверка балочного числа.

|                  |
|------------------|
| <b>МАССА, кг</b> |
| 0                |

|                     |
|---------------------|
| <b>ЦЕНА, руб/кг</b> |
| 13037               |

**СТОИМОСТЬ, руб**

|         |
|---------|
| 0000.00 |
|---------|

В окне «ЦЕНА, руб/кг» выветится балочное число (при не нагруженной платформе ≈13000).

8.4.7. Функция 3 - выбор количества символов в окне «МАССА, кг»

|                  |
|------------------|
| <b>МАССА, кг</b> |
| POE08            |

|                     |
|---------------------|
| <b>ЦЕНА, руб/кг</b> |
| 15-06               |

**СТОИМОСТЬ, руб**

|         |
|---------|
| 0000.00 |
|---------|

Кнопкой «3» выберите количество символов, например:

POE00 → 0;

POE02 → 00;

POE04 → 000

POE08 → 0.000;

8.4.8. Функция 4 - (включения и выключения ввода копеек в ЦЕНЕ).

|                           |                                  |
|---------------------------|----------------------------------|
| <b>МАССА, кг</b><br>dOtOF | <b>ЦЕНА, руб/кг</b><br>15-06     |
|                           | <b>СТОИМОСТЬ, руб</b><br>0000.00 |

Кнопкой «4» выберите:

dOtOF - ввод копеек;

dOtOP – ввод рублей без копеек.

Для подтверждения нажмите кнопку « 0 ».

8.4.9. Функция 5 - округления копеек до десятых по правилам округления в окне «СТОИМОСТЬ, руб».

|                           |                                  |
|---------------------------|----------------------------------|
| <b>МАССА, кг</b><br>rndOP | <b>ЦЕНА, руб/кг</b><br>15-06     |
|                           | <b>СТОИМОСТЬ, руб</b><br>0000.00 |

Кнопкой «5» выберите:

rndOP - функция округления копеек до десятых включена;

rndOF - функция округления копеек до десятых выключена.

Для подтверждения нажмите кнопку « 0 ».

8.4.10. Функция 7 - выбор количества знаков после запятой в окне ЦЕНА и СТОИМОСТЬ.

|                           |                                  |
|---------------------------|----------------------------------|
| <b>МАССА, кг</b><br>PPtOF | <b>ЦЕНА, руб/кг</b><br>15-06     |
|                           | <b>СТОИМОСТЬ, руб</b><br>0000.00 |

Кнопкой «7» выберите количество знаков после запятой:

PPtOF → 0.00;

PPtOP → 0.

Для подтверждения нажмите кнопку « 0 ».

8.4.11. Функция 9 – проверка дисплеев.

Кнопкой «9» тестируются дисплеи.

|                            |                               |
|----------------------------|-------------------------------|
| <b>МАССА, кг</b><br>88.888 | <b>ЦЕНА, руб/кг</b><br>888.88 |
|----------------------------|-------------------------------|

|                  |                       |
|------------------|-----------------------|
|                  | <b>СТОИМОСТЬ, руб</b> |
|                  | 8888.88               |
| <b>МАССА, кг</b> | <b>ЦЕНА, руб/кг</b>   |
| 01234            | 56789                 |
|                  | <b>СТОИМОСТЬ, руб</b> |
|                  | AbCdEF                |

Для выхода нажмите кнопку «1».

8.4.12. Для сохранения параметров нажмите кнопку «0».

8.4.13. Для выхода из калибровки нажмите кнопку «Т» (грузоприемная платформа должна быть не нагруженной).

Калибровка весов производится при появлении погрешностей, превышающих допустимые пределы, а также после ремонта.

Инструкцию по программированию и калибровке см. Приложение Г.

Примечания:

- 1 Калибровка (здесь и далее) - определение градуировочной характеристики грузоприёмной платформы (градуировка).
- 2 Калибровка должна выполняться при температуре помещения  $(20\pm 5)^\circ\text{C}$ . Весы должны быть выдержаны в помещении, где проводится калибровка не менее 1 часа.
- 3 Проверку показаний весов при нецентральном расположении груза проводить гири общей массой  $1/2\text{НПВ}$ .
- 4 Калибровку центра проводить эталонными гирями класса точности М1 по ГОСТ 7328-2001. Допускается применение других эталонных гирь, обеспечивающих точность измерений.
- 5 Калибровку центра допускается проводить гирями общей массой  $(1/2 \div 1,0)\text{НПВ}$ .
- 6 При калибровке грузоприемная платформа не должна касаться посторонних предметов.

Приложение А.

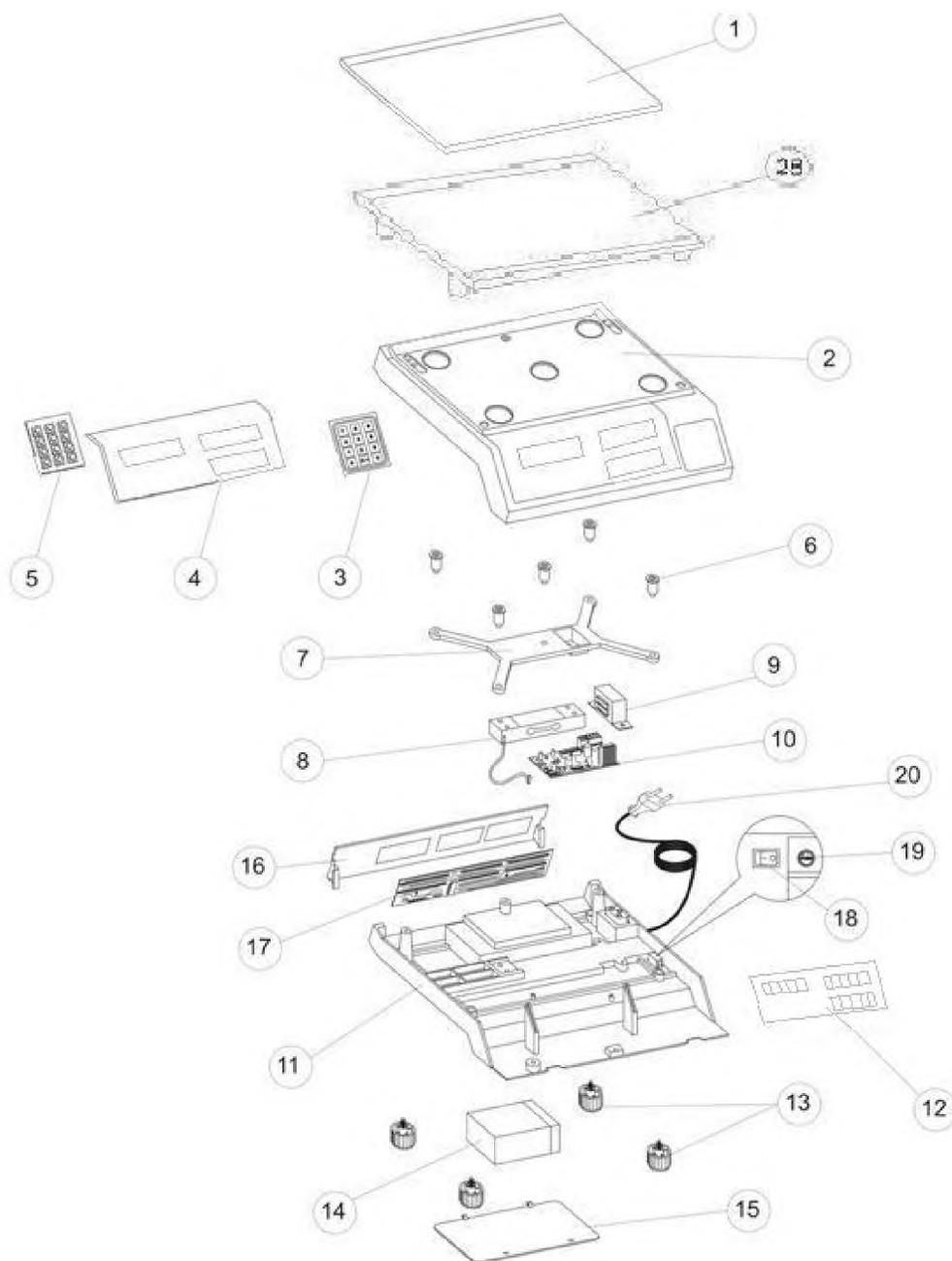


Рис. 1А Сборочный чертёж весов ВСП-3Т, ВСП-3ТК

Приложение Б  
Таблица

Наименования и коды, комплектующих для заказа при ремонте весов

| № поз.<br>на рис.<br>1С и 2С | Наименование<br>комплектующих               | Наименование весов |       |                 |       |
|------------------------------|---|--------------------|-------|-----------------|-------|
|                              |   | ВСП-ЗТК            |       | ВСП-ЗТ          |       |
|                              |   | Сер. №<br>V-001    |       | Сер. №<br>V-001 |       |
| 14                           | Аккумулятор 6В                              |                    | C4816 |                 | C4816 |
| 8                            | Датчик 20кг                                 | 30011033153        | C5958 | 30011033153     | C5958 |
| 8                            | Датчик 40кг                                 | 30011033154        | C5959 | 30011033154     | C5959 |
| 11                           | Дно   | 30011033190        | C5984 | 30011033190     | C5984 |
| 10                           | Блок управления                             | 30011033070        |       | 30011032070     |       |
| 5                            | Блок клавиатуры                             | 30011033060        | C5977 | 30011033060     | C5977 |
| 12, 17                       | Блок индикации передний и задний (комплект) | 30011033050        | C5978 | 30011032050     | C5979 |
|                              | Зумер                                       |                    | C3774 |                 | C3774 |
| 20                           | Кабель сетевой                              |                    | C3768 |                 | C3768 |
| 2                            | Корпус верхний                              | 30011033270        | C5985 | 30011033270     | C5985 |
| 7                            | Крестовина верхняя                          | 30011033300        | C5980 | 30011033300     | C5980 |
| 15                           | Крышка аккумуляторного отсека               | 30011033340        |       | 30011033340     |       |
| 13                           | Ножка                                       | 30011033430        | C5986 | 30011033430     | C5986 |
| 3                            | Мембрана резиновая на блок клавиатуры       | 30011033369        |       | 30011033369     |       |
| 4                            | Панель передняя 15.2                        | 30011033551        |       | 30011032551     |       |
| 4                            | Панель передняя 30/5                        | 30011033552        |       | 30011032552     |       |
| 16                           | Панель задняя (с окнами)                    | 30011033531        |       | 30011032531     |       |
| 1                            | Платформа нержавеющая                       | 30011033830        | C5988 | 30011033830     | C5988 |
| 28                           | Платформа пластиковая                       | 30011033831        | C5987 | 30011033831     | C5987 |
| 19                           | Предохранитель                              |                    | C5885 |                 | C5885 |
| 20                           | Разъём сетевой                              |                    | C4406 |                 | C4406 |
| 6                            | Амортизатор на крестовину                   | 30011033740        |       | 30011033740     |       |
| 18                           | Сетевой выключатель                         | 30011033570        |       | 30011032570     |       |
| 9                            | Трансформатор сетевой                       | 30011033810        |       | 30011033810     |       |
|                              | Уровень круглый в корпусе                   | 30011033820        | C5983 | 30011033820     | C5983 |
|                              | Память                                      | 30011033643        | C5982 | 30011033643     | C5982 |

Приложение В

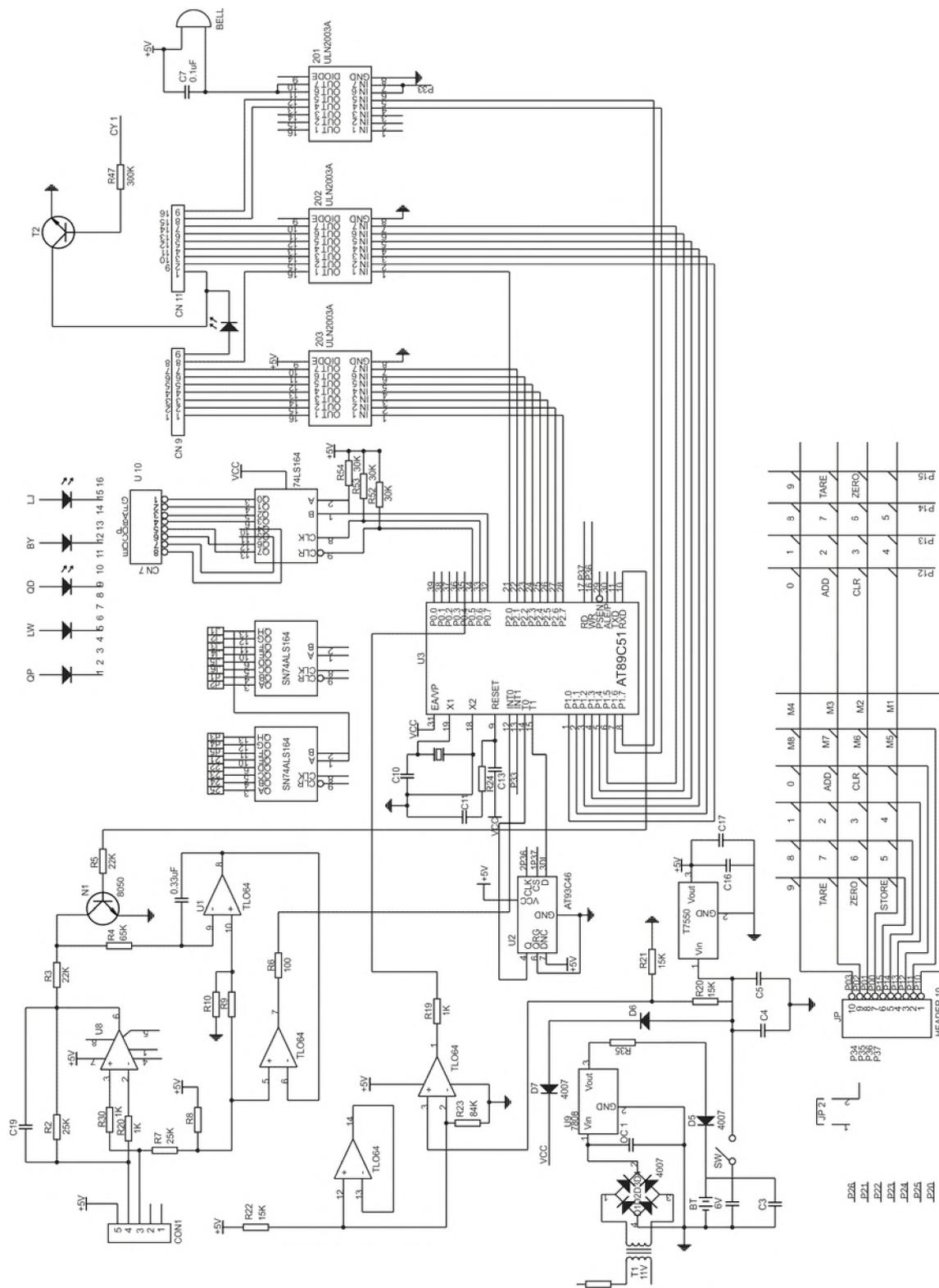


Схема электрическая принципиальная для весов ВСП-3ТК