ЗАКАЗАТЬ: ВСП-3Т, ВСП-3ТК весы платформенные

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 С545 – 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;

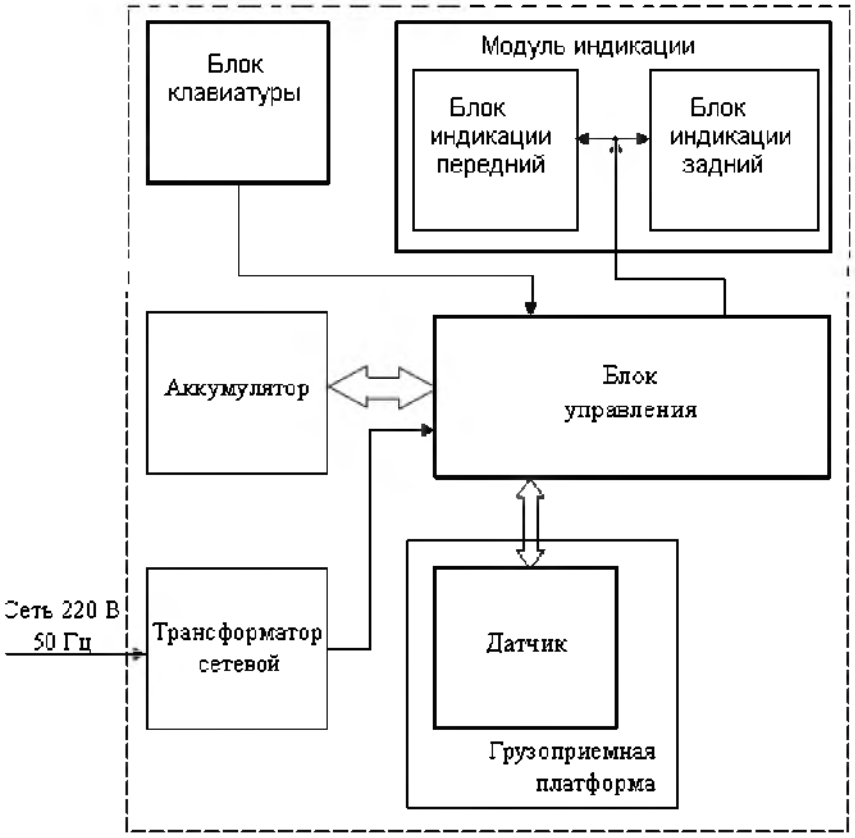

Рис. 4.1 Структурная электрическая схема весов ВСП-3Т

4.7 В процессе работы весов на датчик подаётся стабилизированное напряжение Епит.= 5,0±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;
- несправен 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 ±10% Ом.
Замерьте сопротивление выходной диагонали моста. Обычно это 350 ±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°С.
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 нецентральном положении 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.

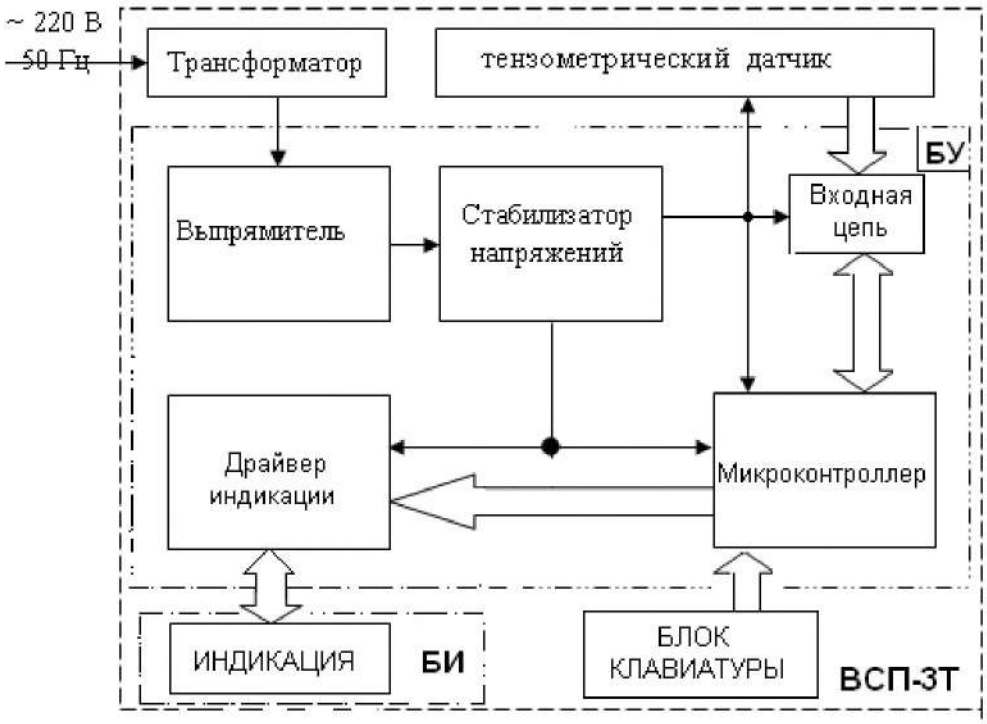

Рис.6.1 Структурная схема блока управления ВСП - 3Т, ВСП-3ТК

– 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,	Выпрямление переменного напряжения питания;
Стабилизатор напряжения U9 7808	Стабилизация выпрямленного напряжения;
Интегральный стабилизатор напряжения U2 T7550	Формирование напряжения питания микросхемы драйвера индикации U10. Формирование стабилизированного напряжения питания микроконтроллера, микросхемы памяти, входной цепи, микросхем драйвера индикации U5, U6, U7
Операционный усилитель U1- OP07, Транзистор T1,U8-LM324N	Линейное усиление выходного сигнала тензодатчика; 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 BT, 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.

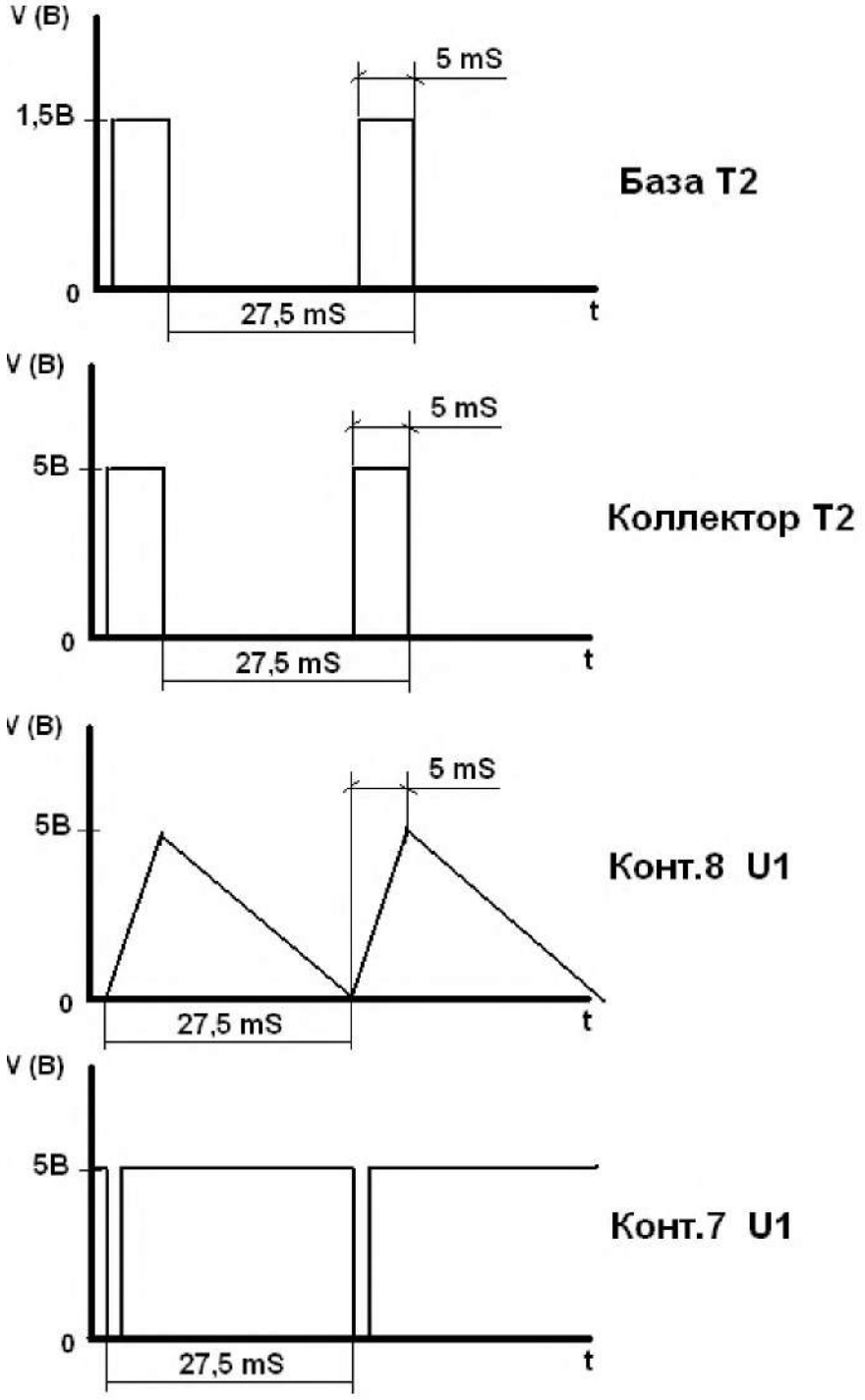

Рис. 6.2 Диаграммы напряжений

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-3Т (на примере весов ВСП-15.2-3ТК)

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:

МАССА, кг	**ЦЕНА, руб/кг**
0.000	0.00

СТОИМОСТЬ, руб

0.00

8.1.2. С помощью кнопок (5-2-4-1-1) наберите код «52411».
На дисплее «ЦЕНА, руб/кг» высветится:

МАССА, кг	**ЦЕНА, руб/кг**
0.000	524.11

СТОИМОСТЬ, руб

0.00

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

МАССА, кг	**ЦЕНА, руб/кг**
0	15-06

СТОИМОСТЬ, руб

0000.00

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

8.2. Калибровка.

8.2.1Поместите на платформу калибровочную гирю равную НПВ первого интервала взвешивания.
Для двухинтервальных весов ВСП-15.2-3ТК калибровочная гиря равна НПВ первого интервала 6кг.
На дисплее высветится:

МАССА, кг	**ЦЕНА, руб/кг**
12XXX	15-06

СТОИМОСТЬ, руб

0000.00

8.2.2. Нажмите кнопку «>0<».
На дисплее должно высветиться:

МАССА, кг	**ЦЕНА, руб/кг**
12000	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	**ЦЕНА, руб/кг**
6.000	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 «6» 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	**ЦЕНА, руб/кг**
0.000	10000

СТОИМОСТЬ, руб
0000.00

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

МАССА, кг	**ЦЕНА, руб/кг**
10.010	10000

СТОИМОСТЬ, руб
0000.00

8.3.3. Нажмите кнопку «>0<».

На дисплее высветится:

МАССА, кг	**ЦЕНА, руб/кг**
10.000	10000

СТОИМОСТЬ, руб

0000.00

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

МАССА, кг	**ЦЕНА, руб/кг**
10.000	0.00

СТОИМОСТЬ, руб

0.00

8.3.5. Снимите калибровочную гирю.
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:

МАССА, кг	**ЦЕНА, руб/кг**
0.000	0.00

СТОИМОСТЬ, руб

0.00

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

МАССА, кг	**ЦЕНА, руб/кг**
0.000	524.11

СТОИМОСТЬ, руб

0.00

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

МАССА, кг	**ЦЕНА, руб/кг**

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).

МАССА, кг	**ЦЕНА, руб/кг**
0	15-06

СТОИМОСТЬ, руб

0000.00

В окне ЦЕНА высветится 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.

МАССА, кг	**ЦЕНА, руб/кг**
0	13037

СТОИМОСТЬ, руб

0000.00

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

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

МАССА, кг	**ЦЕНА, руб/кг**
POE08	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).

МАССА, кг	**ЦЕНА, руб/кг**
dOtOF	15-06

СТОИМОСТЬ, руб

0000.00

Кнопкой «4» выберите:
dOtOF - ввод копеек;
dOtOП – 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».

МАССА, кг	**ЦЕНА, руб/кг**
rndОП	15-06

СТОИМОСТЬ, руб

0000.00

Кнопкой «5» выберите:
rndОП - 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.

МАССА, кг	**ЦЕНА, руб/кг**
PPtOF	15-06

СТОИМОСТЬ, руб

0000.00

Кнопкой «7» выберите количество знаков после запятой:
PPtOF → 0.00;
PPtОП → 0.
Для подтверждения нажмите кнопку « 0 ».
8.4.11. Функция 9 – проверка дисплеев.
Кнопкой «9» тестируются дисплеи.

МАССА, кг	**ЦЕНА, руб/кг**
88.888	888.88

СТОИМОСТЬ, руб

8888.88

МАССА, кг

01234

ЦЕНА, руб/кг

56789

СТОИМОСТЬ, руб

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±5)°С. Весы должны быть выдержаны в помещении, где проводится калибровка не менее 1 часа.
3 Проверку показаний весов при нецентральном расположении груза проводить гирями общей массой 1/2НПВ.
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 ÷ 1,0)НПВ.
6 При калибровке грузоприемная платформа не должна касаться посторонних предметов.

Приложение А.

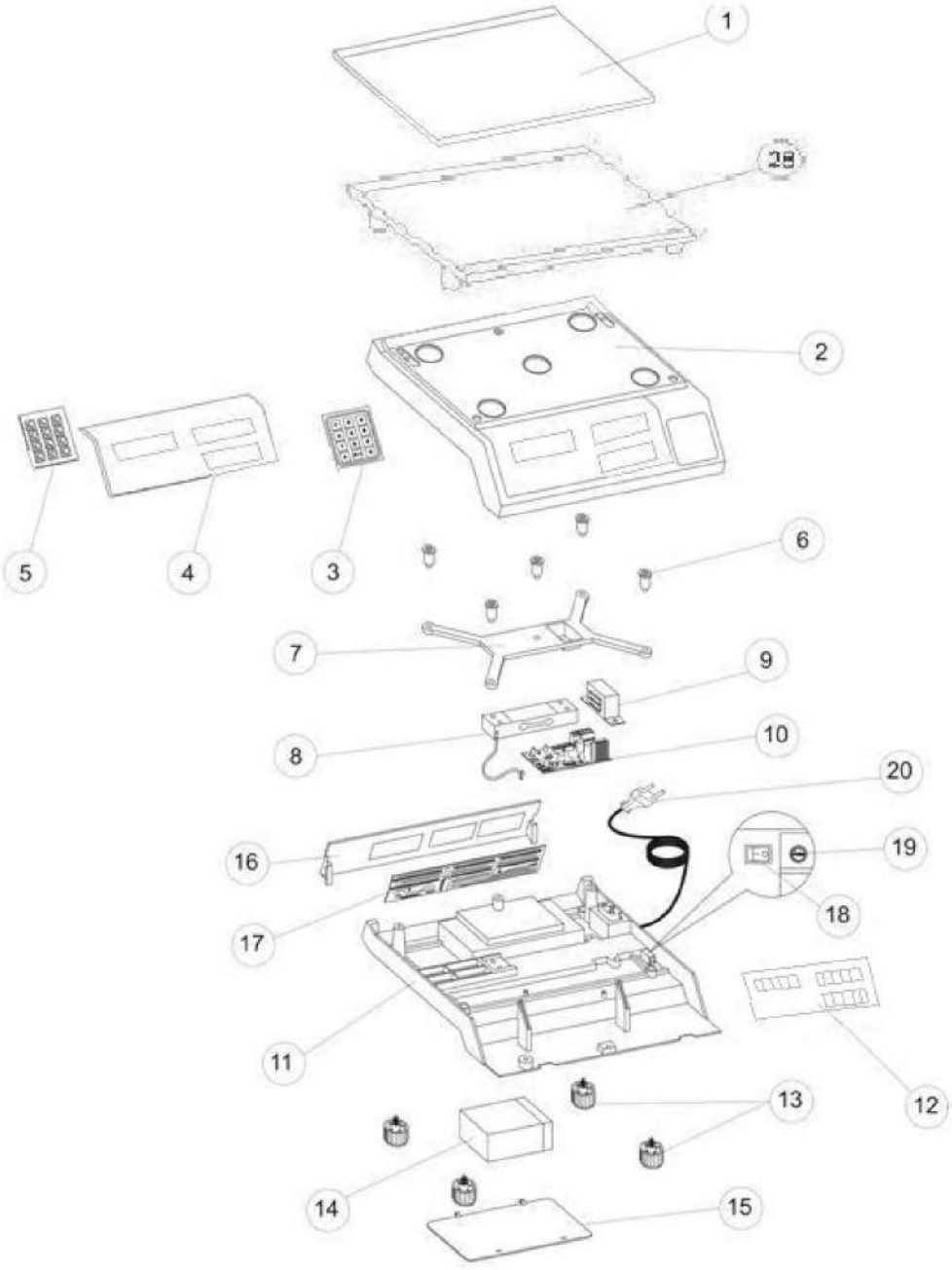

Рис. 1А Сборочный чертёж весов ВСП-3Т, ВСП-3ТК

Приложение Б

Таблица

Наименования и коды, комплектующих для заказа при ремонте весов

№ поз. на рис. 1С и 2С	Наименование комплектующих	Наименование весов			
		ВСП-3ТК		ВСП-3Т	
		Сер. №		Сер. №	
		V-001		V-001	
14	Аккумулятор 6В		С4816		С4816
8	Датчик 20кг	30011033153	С5958	30011033153	С5958
8	Датчик 40кг	30011033154	С5959	30011033154	С5959
11	Дно	30011033190	С5984	30011033190	С5984
10	Блок управления	30011033070		30011032070	
5	Блок клавиатуры	30011033060	С5977	30011033060	С5977
12, 17	Блок индикации передний и задний (комплект)	30011033050	С5978	30011032050	С5979
	Зумер		С3774		С3774
20	Кабель сетевой		С3768		С3768
2	Корпус верхний	30011033270	С5985	30011033270	С5985
7	Крестовина верхняя	30011033300	С5980	30011033300	С5980
15	Крышка аккумуляторного отсека	30011033340		30011033340	
13	Ножка	30011033430	С5986	30011033430	С5986
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	С5988	30011033830	С5988
28	Платформа пластиковая	30011033831	С5987	30011033831	С5987
19	Предохранитель		С5885		С5885
20	Разъём сетевой		С4406		С4406
6	Амортизатор на крестовину	30011033740		30011033740	
18	Сетевой выключатель	30011033570		30011032570	
9	Трансформатор сетевой	30011033810		30011033810	
	Уровень круглый в корпусе	30011033820	С5983	30011033820	С5983
	Память	30011033643	С5982	30011033643	С5982

Приложение В

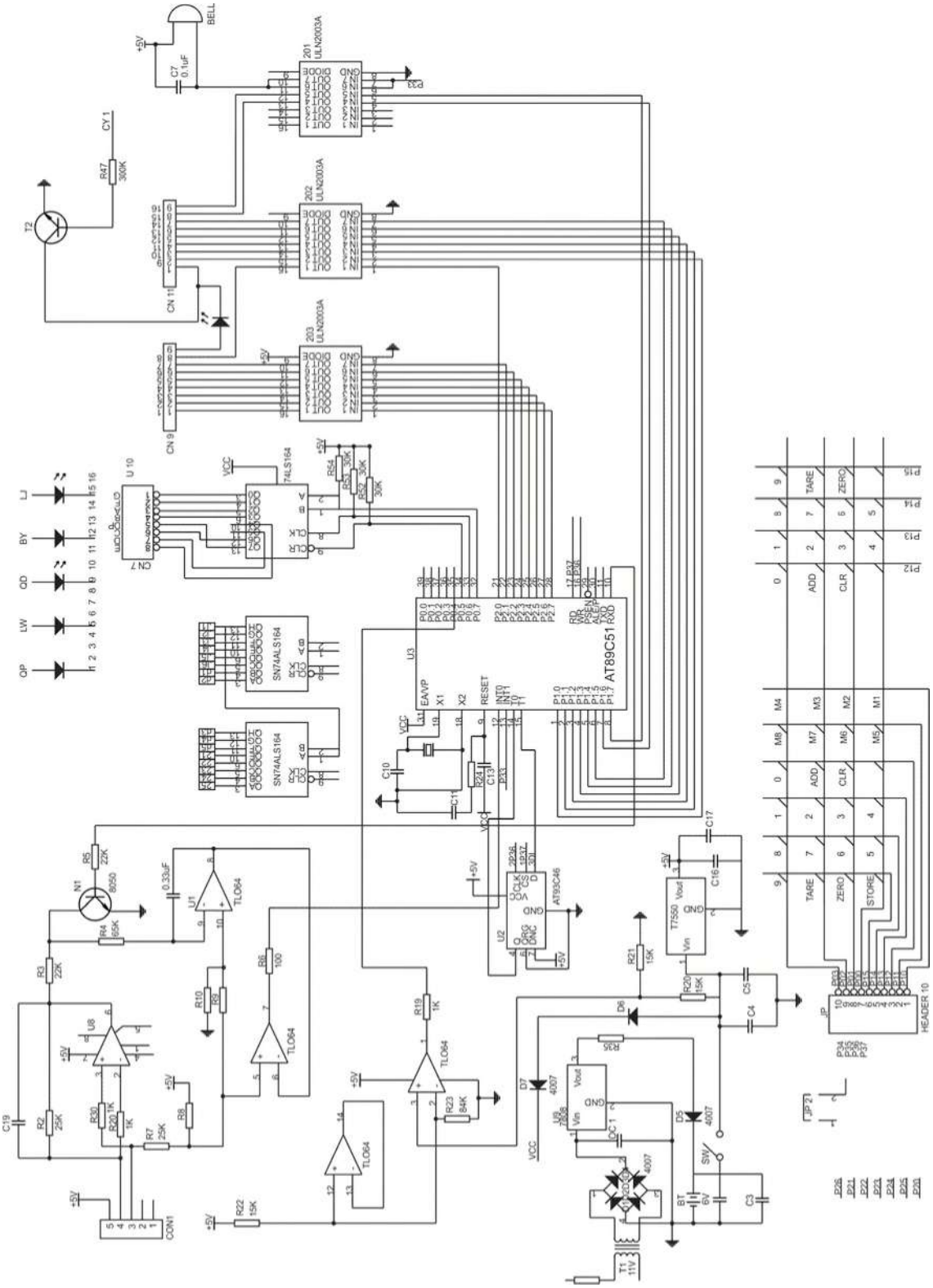

Схема электрическая принципиальная для весов ВСП-3ТК

ЗАКАЗАТЬ: ВСП-3Т, ВСП-3ТК весы платформенные