



НЕВСКИЕ ВЕСЫ

**ВЕСЫ ТОВАРНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ  
МОДЕЛИ:  
ВСП- 5КС, ВСП-8КС**

**РУКОВОДСТВО ПО НАСТРОЙКЕ И РЕМОНТУ**

**(ВС 06.00.00 РД)**

**Санкт- Петербург**

## 1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Настоящее Руководство предназначено для технического персонала, осуществляющего настройку и ремонт электронных весов серии **ВСП – 5КС, ВСП-8КС** (далее весов).

1.2 При настройке и ремонте рекомендуется пользоваться следующим руководством:

«Весы электронные серии ВСП-5КС. Руководство по эксплуатации» и «Весы электронные серии ВСП-8КС. Руководство по эксплуатации».

1.3 Технические и метрологические характеристики весов данной модели приведены в соответствующем им Руководстве по эксплуатации.

## 2. СОСТАВ ВЕСОВ

2.1. Устройство весовое, в состав которого входят:

- крестовина нижняя;
- крестовина верхняя;
- платформа нержавеющей;
- датчик взвешивания (датчик)

2.2. Кронштейн;

2.3. Стойка;

2.4. Вторичный измерительный преобразователь (при стандартной комплектации индикатор НВТ-7) в состав которого входят:

- блок управления (далее БУ);
- блок индикации (далее БИ);
- блок клавиатуры;
- бестрансформаторный блок питания (далее БП);
- корпус передний;
- корпус задний;
- аккумулятор;
- кронштейн индикатора.

2.5 Конструкция весов представлена на рисунке Приложения А.

2.6 Перечень узлов (блоков) входящих в весы и соответствующие им коды учёта (для заказа при ремонте) представлен в таблице Приложения В.

2.7. Схема электрическая принципиальная БУ представлена в Приложении С.

## 3 ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ВЕСОВ

3.1. Электрическая часть весов состоит из датчика взвешивания и индикатора.

3.2. Принцип работы весов основан на измерении деформации упругого элемента (алюминиевого датчика типа Single Point), возникающей под воздействием взвешиваемого груза.

3.3. Информация о величине деформации снимается с тензорезисторов, которые наклеены на датчик и поступает на микросхему АЦП НХ712 конт.6,7.

3.4. С микросхемы АЦП НХ712 конт.10 цифровой сигнал для дальнейшей обработки поступает на конт.6 микропроцессора ZN3800/SH88F4051.

3.5. Для визуального считывания данные о весе передаются с микропроцессора ZN3800 через драйвер индикации микросхема ТА6932 на блок индикации.

3.6. Управление работой весов осуществляется при помощи блока клавиатуры.

3.7. Напряжение питания датчика, микросхемы АЦП НХ712, микропроцессора ZN3800 равно 5В.

3.8. Напряжение питания микросхемы АЦП НХ712, микропроцессора ZN3800, драйвера индикации U4 CS5817, Епит. датчика равно  $5В \pm 1\%$ .

3.9. Напряжение заряда аккумулятора ВТ+ = 6,5...7,0В.

3.10 Выходное напряжение БП конт. –V...+V равно 12,0...12,3В.

3.10. Заряд аккумулятора производится в составе весов при подключении их к сети 220В 50Гц.

3.11. Питание весов может производиться как при отдельном, так и при совместном подключении к сети 220В 50Гц и аккумулятору.

#### 4. ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ВЕСОВ

4.1 Проверка работоспособности весов заключается в диагностике устройств (блоков) входящих в состав весов.

4.2 Перед проверкой весы должны быть подготовлены к работе в соответствии с руководством по эксплуатации. Убедиться, что на индикаторе установлены заводские настройки.

4.3 Включить индикатор от аккумулятора, не подключая его к грузоприёмной платформе. При этом загорится версия ПО:



Затем,



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

Если включения весов не произошло, возможны следующие неисправности:

- аккумулятор не подключён или разряжен;
- неисправен БП
- неисправен сетевой выключатель;
- неисправен блок управления терминала.

4.4 Проверка уровня заряда аккумулятора.

4.4.1 Снять заднюю крышку индикатора, предварительно отвинтив винты её крепления;

4.4.2 Проверить правильность подключения проводов к клеммам аккумулятора;

4.4.3 Проверить вольтметром напряжения на клеммах аккумулятора.

При напряжении аккумулятора менее 6,0В аккумулятор необходимо зарядить.

4.5 Проверить наличие напряжения, которым производится заряд аккумулятора. Для этого:

- отсоединить провода от клемм аккумулятора;
- включить индикатор в сеть 220В 50Гц;
- вольтметром проверить напряжение на отсоединённых от аккумулятора проводах.

Величина напряжения заряда должна быть 6,9-7,5В.

- отключить индикатор от сети 220В 50Гц.

Присоединить провода к аккумулятору. Установите на место, и закрепить винтами аккумулятор и заднюю крышку.

4.6 При отсутствии напряжения заряда аккумулятора проверить, а при необходимости заменить элементы цепи заряда аккумулятора.

4.8 После проверки индикатора подготовить грузоприёмную платформу к работе (см. «Руководство по эксплуатации» п. «Сборка и установка весов»). Подсоединить индикатор к платформе и включить весы. По окончании теста при исправных весах на дисплее высвечивается нулевая масса. При нагружении весов значение на дисплее должно увеличиваться.

4.9 При неисправности, методом последовательного исключения предполагаемых неисправных узлов, определить неисправный узел.

4.10 Метод последовательного исключения заключается в замене предполагаемых неисправных узлов (датчика, кабеля, индикатора) на заведомо исправные, до тех пор, пока неисправность не исчезнет. При исчезновении неисправности последний заменённый узел следует считать неисправным.

#### 5 ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ВЗВЕШИВАНИЯ

**Датчик взвешивания ремонту не подлежит и при выходе из строя заменяется.**

5.1 Внешний осмотр.

- на датчике должны отсутствовать следы ржавчины;

- поверхность эластичного герметика, которым покрыты полости и места установки тензорезисторов на датчике, не должна содержать изъянов и не должна отслаиваться;
- кабель сигнальный не должен иметь повреждений изоляции, надрезов и трещин;
- датчик не должен иметь геометрических искривлений.

### 5.2 Проверка сопротивлений моста.

Замерить сопротивление входной диагонали моста. Обычно это  $405 \pm 10\%$  Ом.

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

У датчика также необходимо измерить сопротивления отдельных плеч моста.

Приняты следующие обозначения:

положительный вход U+

отрицательный вход U-

положительный выход  $U_{\text{вых}+}$

отрицательный выход  $U_{\text{вых}-}$

Произвести следующие измерения сопротивлений и записать результаты:

$$R1 = (U_{\text{вых}-} - U+)$$

$$R1' = (U_{\text{вых}-} - U-)$$

$$R2 = (U_{\text{вых}+} - U-)$$

$$R2' = (U_{\text{вых}+} - U+)$$

Должны быть выдержаны следующие соотношения:

$$R1' = R2$$

$$R1 = R2'$$

$$(R1' + R1) = (R2 + R2')$$

### 5.3 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 воды внутрь датчика через кабельный ввод. В некоторых случаях помогает просушка датчика. Поместить датчик на несколько часов в сухое теплое место или печь с температурой 60°C. Перед установкой датчика на весы покройте герметиком место кабельного ввода.

### 5.4 Проверка места установки датчика.

При установке датчика на весы обратите внимание на поверхности. Поверхность, на которую устанавливается датчик, не должна содержать сколов, задигов, наклепов. Кабель от датчика должен быть проложен так, чтобы в процессе эксплуатации он не истирался.

Убедиться, что все винтовые соединения надежно затянуты

5.2.5 Проверка датчика на его работоспособность осуществляется заменой на заведомо исправный датчик.

## 6. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ НЕИСПРАНОСТЕЙ

В таблице 6.1 приведены основные виды неисправностей и способы их устранения.

Таблица 5.1

Признаки	Причина	Способ определения и устранения
1. При включении весов в сеть индикатор «СЕТЬ» не загорается	1. Неисправен шнур питания; 2. Неисправен предохранитель; 3. Неисправен БП	1. Заменить шнур питания. 2. Заменить предохранитель 3. Проверить напряжение – V... +V
2. При работе от аккумулятора весы не включаются.	1. Аккумулятор разряжен; 2. Неисправен узел заряда аккумулятора.	1. Заменить трансформатор; 2. Проверить узел заряда: D1...D4, D5, U1, U2

3. На дисплее высвечивается: «-Lb-»	Аккумулятор разряжен	Зарядить аккумулятор
4. После прохождения теста на дисплее отсутствует нулевое значение, индикатор <b>0</b> не загорается, нестабильность показаний результатов взвешивания.	1. Попадание вовнутрь грузоприёмной платформы грязи, пыли и других посторонних предметов. 2. Неисправен разъём подключения грузоприёмной платформы к терминалу. 3. Повреждение кабеля сигнального. 4. Неисправен датчик.	1. Внимательно осмотреть места крепления датчика к верхней и нижней крестовине. Очистить места крепления датчика. 2. Разобрать разъём. При необходимости заменить. 3. Проверить кабель сигнальный. 4. Проверить, а при необходимости заменить датчик.
5. При проверке результатов калибровки наблюдается значительная погрешность взвешивания.	Неисправен датчик.	Проверить, а при необходимости заменить датчик.
6. При включении весов раздаётся постоянный звуковой сигнал. На дисплее: «---OL---»	1. Неисправен датчик. 2. Неисправен индикатор.	1. Проверить, а при необходимости заменить датчик; 2. Проверить, а при необходимости отремонтировать индикатор

## 7. ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ЮСТИРОВКА

Юстировка весов производится при появлении погрешностей, превышающих допустимые пределы, а также после ремонта, связанного с заменой весоизмерительного датчика.

Внимание! Юстировка должна производиться только ремонтным предприятием.

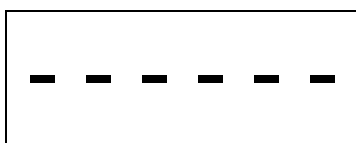
Примечания

- 1 Юстировка (здесь и далее) - определение градуировочной характеристики грузоприёмной платформы (градуировка).
- 2 Юстировка должна выполняться при температуре помещения  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ . Грузоприёмная платформа должна быть выдержана в помещении, где проводится юстировка не менее 1 часа.
- 3 Проверку показаний весов при нецентральном расположении груза проводить гириями общей массой 1/3НПВ.
- 4 Юстировку проводить эталонными гириями класса точности М1 по ГОСТ 7328-2001. Допускается применение других эталонных гирь, обеспечивающих точность измерений.
- 5 Юстировку допускается проводить гириями общей массой  $(1/3 - 1,0)\text{НПВ}$ .
- 6 При юстировке грузоприёмная платформа не должна касаться посторонних предметов

### 7.1. Установка параметров весов.

Нажать и, удерживая кнопку «Т» включить весы.

На дисплее:



7.1.2. Нажать последовательно кнопки «П+» → «Δ» → «П+» → «Т».

На дисплее:



FUn-1

7.1.3. Установка MAX (наибольшего предела взвешивания).



FUn-1

Нажать кнопку «Т».

На дисплее высветится ранее установленное значение MAX (150кг), крайний левый разряд будет мигать:



0150.00

Для изменения значение MAX использовать кнопки «Δ», «↔» (вправо, влево) и «Π+», «△» (увеличение, уменьшение).

Для подтверждения нажать кнопку «Т».


7.1.4. Установка изменения уровня возврата к нулю.

На дисплее:



FUn-2

Нажать кнопку «Т». На дисплее высветится уровень возврата к нулю (1,5):



1.5

Для изменения уровень возврата к нулю используйте кнопки «Π+» и «△» (увеличение и уменьшение) от 0,5 до 3,0.

Для подтверждения нажать кнопку «Т».

7.1.5. Установка количества знаков после запятой:

На дисплее:



FUn-3

Нажать кнопку «Т». На дисплее высветится значащее число дискреты 2:

2

Для изменения значащего числа дискреты используйте кнопки «П+» и «△»  
1 (d=0,01кг), 2 (d=0,02кг), 5 (d=0,05кг).  
Для подтверждения нажать кнопку «Т».

7.1.6. Функция изменения количества знаков после запятой.

FUn-4

Нажать кнопку «Т». На дисплее:

0.00

Для изменения количества знаков после запятой использовать кнопки «П+» и «△» (увеличение, уменьшение).  
Для подтверждения нажать кнопку «Т».

7.1.7. На дисплее:

FUn-5

Нажать кнопку «Т». На дисплее высветится (0):

0

Нажать кнопку «Т».

7.1.8. Выход из режима установки настроек.

На дисплее:

FUn-6

Нажать кнопку «Т». После прохождения теста весы выйдут в режим взвешивания.

7.2. Режим юстировки.

7.2.1. Нажать и удерживая кнопку «Т» включить весы. На дисплее:

- - - - -

7.2.2. Последовательно нажать кнопки «Δ» → «Π+» → «Δ» → «Т». На дисплее высветится:



CAL

,а затем высветится ранее установленное значение калибровочного груза (50кг) и будет мигать крайний левый разряд:



0050.00

Изменение значения калибровочного груза производится кнопками «Δ», «←→» (вправо, влево) и «Π+», «Δ» (увеличение, уменьшение).

7.2.3 Нажать кнопку «Т».

На дисплее:



LoAd

,а затем весы перейдут в режим калибровки.

7.2.4. Поместить на платформу калибровочный груз. На дисплее высветится значение «балочного числа».

7.2.5. Нажать кнопку «Т». На дисплее высветится:



-----

7.2.6. Через 2-3сек высветится:



PASS

, а затем весы выйдут в режим взвешивания.

7.2.7. Калибровка завершена.



Приложение А

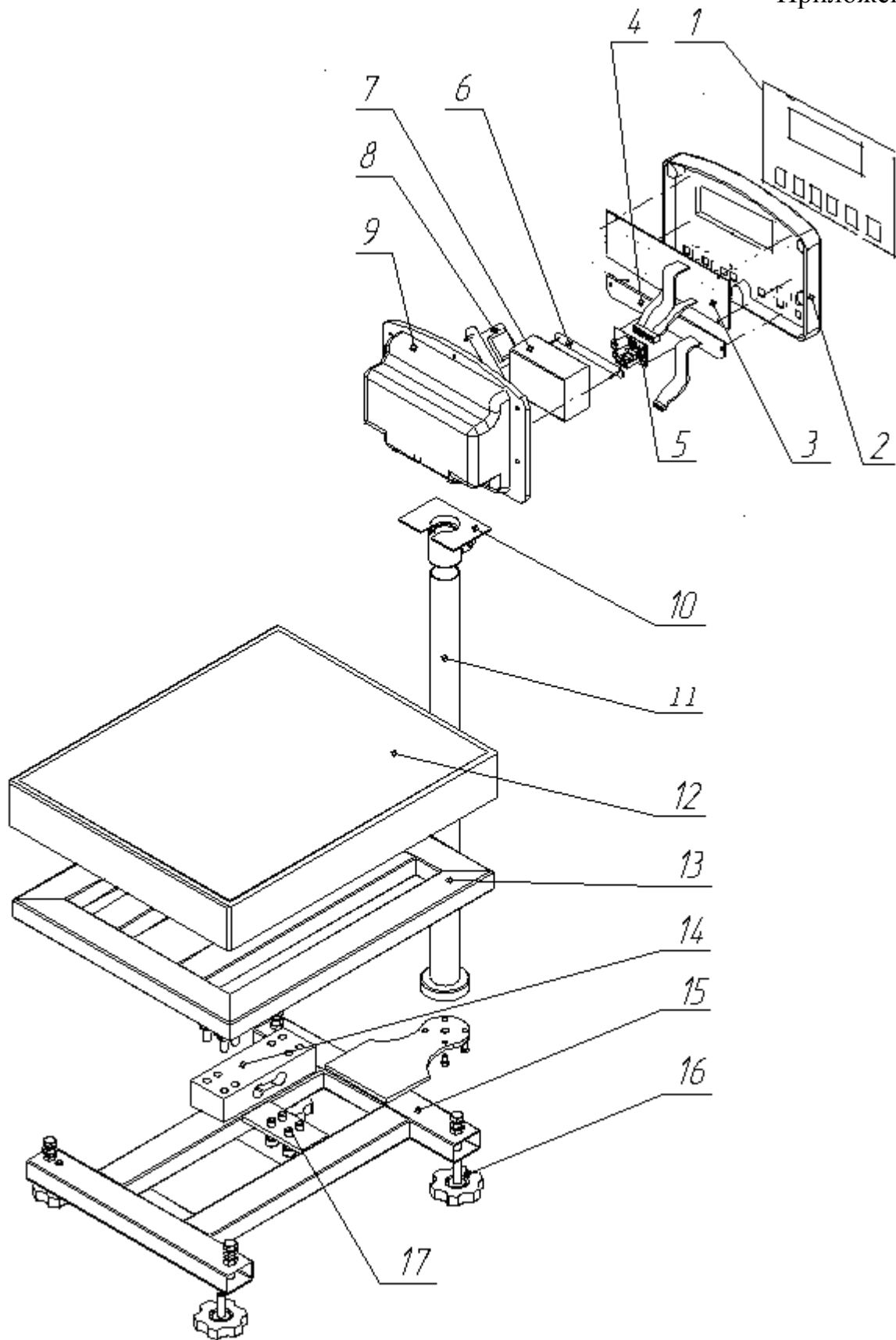
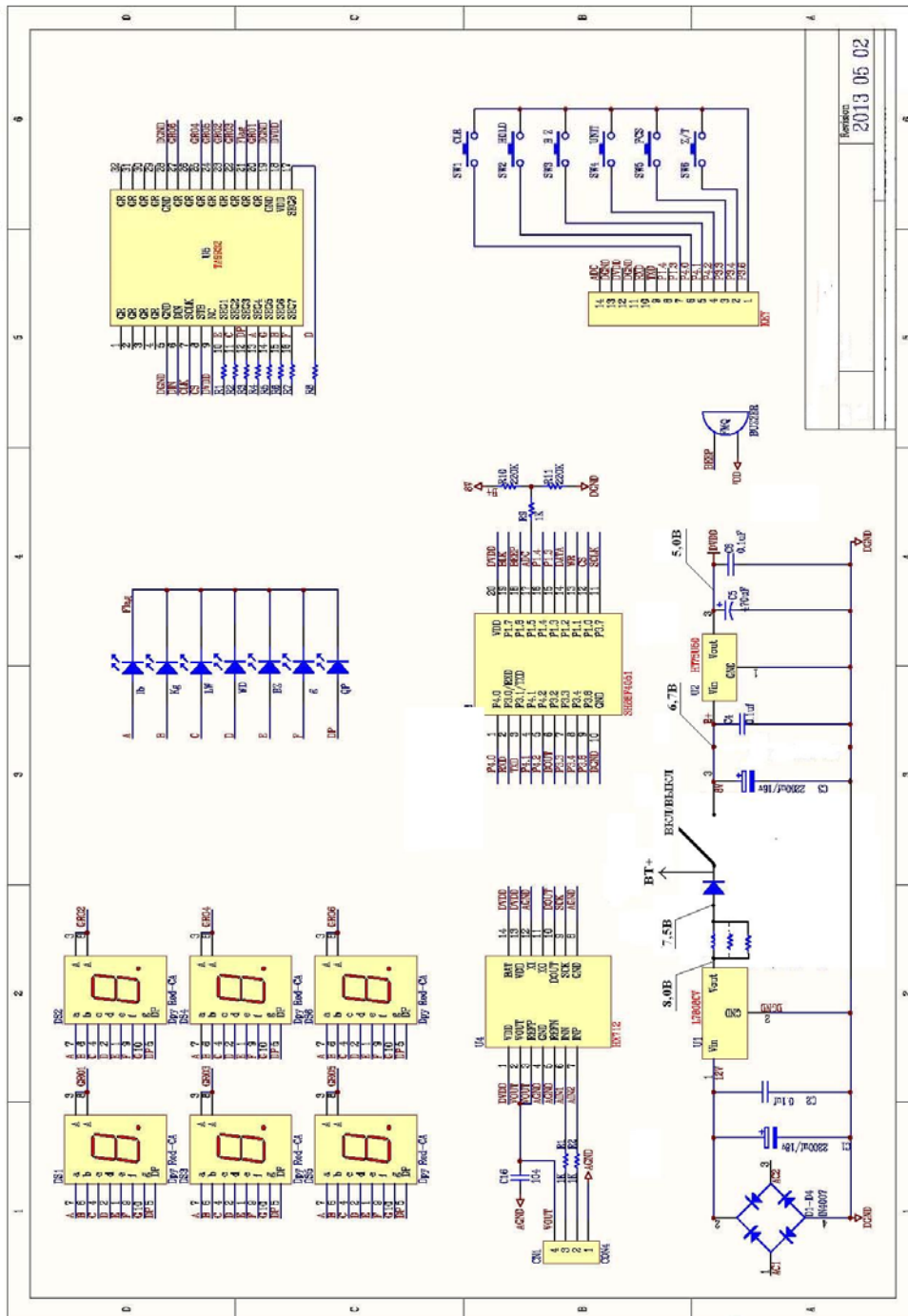


Рис.1 Чертёж весов ВСП-5С.1

## Приложение В

№поз.	Наименование	Код	Артикул
4	Блок клавиатуры ВСП-5КС		30021050060
4	Блок клавиатуры ВСП-5ТКС		30021060060
5	Блок управления ВСП-5КС d=3000		30021050070
5	Блок управления ВСП-5КС d=6000		
5	Блок управления ВСП-5КС многоинтервальная		
5	Блок управления ВСП-5С		30021051070
5	Блок управления ВСП-5ТКС		30021060070
5	Блок управления ВСП-5ТС		30021061070
3	Блок индикации ВСП-5КС		30021050050
3	Блок индикации ВСП-5С		30021051050
3	Блок индикации ВСП-5ТКС		30021060050
3	Блок индикации ВСП-5КС		30021050050
1	Наклейка на переднюю панель ВСП-60/20-5КС		30021050421
1	Наклейка на переднюю панель ВСП-150/50-5КС		30021050422
1	Наклейка на переднюю панель ВСП-300/100-5КС		30021050423
1	Наклейка на переднюю панель ВСП-60/10-5КС		30021050424
1	Наклейка на переднюю панель ВСП-150/20-5КС		30021050425
1	Наклейка на переднюю панель ВСП-300/50-5КС		30021050426
1	Наклейка на переднюю панель ВСП-300/100-8КС		30021055421
1	Наклейка на переднюю панель ВСП-600/200-8КС		30021055422
1	Наклейка на переднюю панель ВСП-300/50-8КС		30021055423
1	Наклейка на переднюю панель ВСП-600/100-8КС		30021055424
2	Корпус передний ВСП-5КС		30021050290
9	Корпус задний ВСП-5КС		30021050280
2	Корпус передний ВСП-5ТКС		30021060290
9	Корпус задний ВСП-5ТКС		30021060280
14	Датчик 100кг для ВСП-5КС		30021050150
14	Датчик 250кг для ВСП-5КС		30021050151
14	Датчик 500кг для ВСП-5КС		30021050152
14	Датчик 500кг для ВСП-8КС		30021055150
14	Датчик 750кг для ВСП-8КС		30021055151
6	Пластина крепления аккумулятора		-
7	Аккумулятор 6В/4Ач (100*72*45)мм		с4816
8	Блок питания JMD10-12 (АС:100-240V, DC:12V 1,0A)		30021050810
10	Кронштейн (пласт)		30021050330
11	Стойка для индикатора		30021050790
12	Платформа нержавеющая ВСП-5КС		30021050830
12	Платформа нержавеющая ВСП-8КС		30021055830
13	Крестовина верхняя ВСП-5КС		30021050300
15	Крестовина нижняя ВСП-5КС		30021050310
13	Крестовина верхняя ВСП-8КС (40*40)мм		30021055300
15	Крестовина нижняя ВСП-8КС (40*40)мм		30021055310
13	Крестовина верхняя ВСП-8КС (30*50)мм		30021056300
15	Крестовина нижняя ВСП-8КС (30*50)мм		30021056310
16	Ножка ВСП-5КС		30021050430
16	Ножка ВСП-8КС		30021055430
17	Винт М8 ВСП-5КС		30021050090
17	Винт М ВСП-8КС		30021055090

Приложение С



Компания "Мир Весов"  
115409, Москва, ул. Москворечье 47,  
корп. 2  
Тел./ факс: (495) 921-44-57  
<http://www.mirvesov.ru>  
E-mail: [mv@mirvesov.ru](mailto:mv@mirvesov.ru)