



НЕВСКИЕ ВЕСЫ

ВЕСЫ ПЛАТФОРМЕННЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ВСП4

РУКОВОДСТВО ПО НАСТРОЙКЕ И РЕМОНТУ

**Санкт-Петербург
2010 г.**

№ п/п	СОДЕРЖАНИЕ	СТР.
1	Введение	3
2	Обозначение весов	3
3	Техническое описание весов	3
4	Проверка работоспособности весов	7
5	Ремонт весов	7
6	Ремонт терминала НВТ-1	11
7	Порядок регулировки весов	14
8	Настройка параметров и калибровка весов	15
9	Приложение А (Схема электрическая принципиальная блока управления НВТ-1)	20
10	Приложение Б	21
11	Приложение В (Инструкция по программированию весов ВСП4-Ж с терминалом НВТ-1)	22
12	Приложение Г (Инструкция по программированию весов ВСП4 с трёх-интервальным терминалом НВТ-1)	27

1 Введение

1.1 Настоящее Руководство предназначено для технического персонала, осуществляющего настройку и ремонт электронных весов (далее весов) серий ВСП4 оснащённых вторичным измерительным преобразователем (терминалом) НВТ-1.

1.2 При настройке и ремонте пользуйтесь Руководством по эксплуатации весов.

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

2 Обозначение весов

ВСП4-600А

где,

ВСП - тип весов

4 - количество датчиков

600 - наибольший предел взвешивания (НПВ)

А - вариант исполнения весовой платформы

Вариант исполнения весовой платформы:

А - базовый

В - врезной

Т - с ограждением

Н - с пандусами

П - паллетные

С - стержневые

Ж - для взвешивания животных

НПВ, кг (наибольший предел взвешивания) – имеет следующий ряд: 150, 300, 600, 1000, 1500, 2000, 3000, 5000, 6000, 10000

3 Техническое описание весов

3.1 Структурная схема весов приведена на рисунке 3.1.

3.2 Конструктивно весы состоят из следующих устройств:

- грузоприёмная платформа, соответствующего варианта исполнения;

- вторичный измерительный преобразователь (терминал) НВТ-1.

3.3 Грузоприёмная платформа включает в себя сварную рамную конструкцию, снабжённую 4-мя тензодатчиками с шаровыми опорами и платой сумматора.

Конструкция грузоприёмной платформы определяется вариантом исполнения весов.

3.4 Терминал включает в себя блок управления (БУ), аккумулятор, трансформатор, дисплей, лицевую и заднюю панель.

3.5 В состав блока управления входят шесть разъёмов:

-разъём CN1, 5-контактный, для подключения к весовой платформе;

-разъём CN2, 2-контактный, для подключения сетевого выключателя ON/OFF;

-разъём CN3, 3-контактный, для подключения к внешнему разъёму терминала D9, для организации внешнего интерфейса RS-232C;

-разъём CN4, 2-контактный, для подключения к аккумулятору;

-разъём CN5, 3-контактный, для подключения к сетевому трансформатору;

-разъём JP1, 3-контактный, для переключения терминала из пользовательского режима в сервисный.

3.6 Принцип работы весов основан на преобразовании величины деформации тензометрического датчика (далее датчика), которая возникла вследствие приложенной нагрузки, в электрический сигнал с последующей цифровой обработкой и отображением на дисплее терминала. В весах используются четыре тензометрических датчика силы, которые расположены по углам грузоприёмной платформы.

Датчик представляет собой металлическую балку консольного типа с закреплённым концом (рисунок 3.2).

На датчик наклеена мостовая схема из тензорезисторов - тензорезисторный мост.

При изменении нагрузки на датчик пропорционально изменяется выходной сигнал тензорезисторного моста Усиг.

Схема тензорезисторного моста приведена на рисунке 3.3.

При работе весов на датчики подаётся напряжение питания $E_{пит.} = +5 В$.

Электрическое соединение датчиков осуществляется на плате сумматора (см. рисунок 3.4).

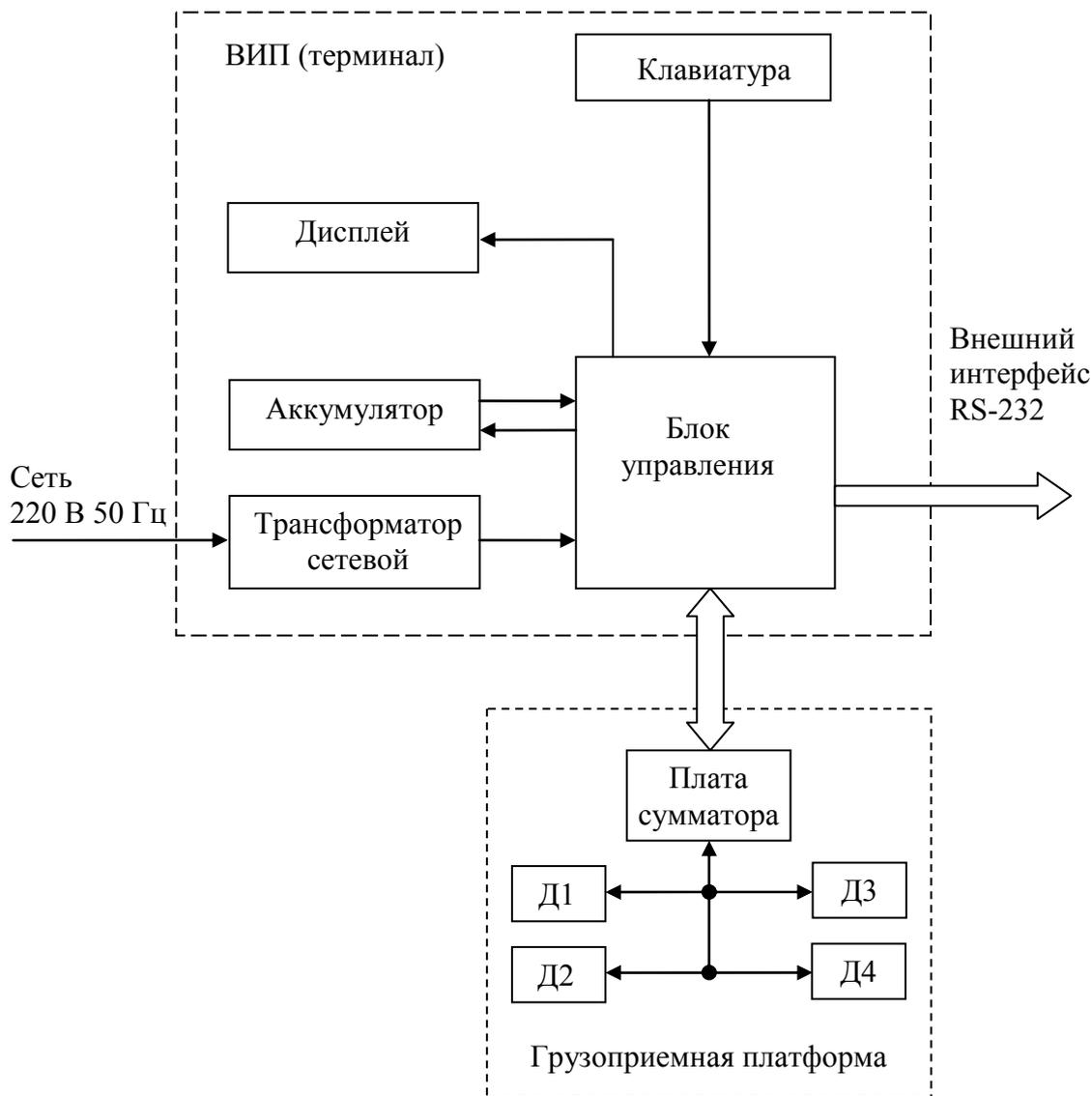


Рис. 3.1. Структурная схема весов ВСП4

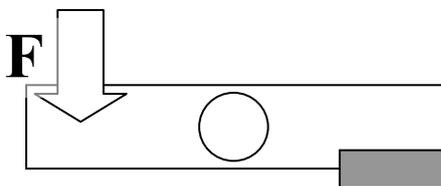


Рис. 3.2. Тензометрический датчик

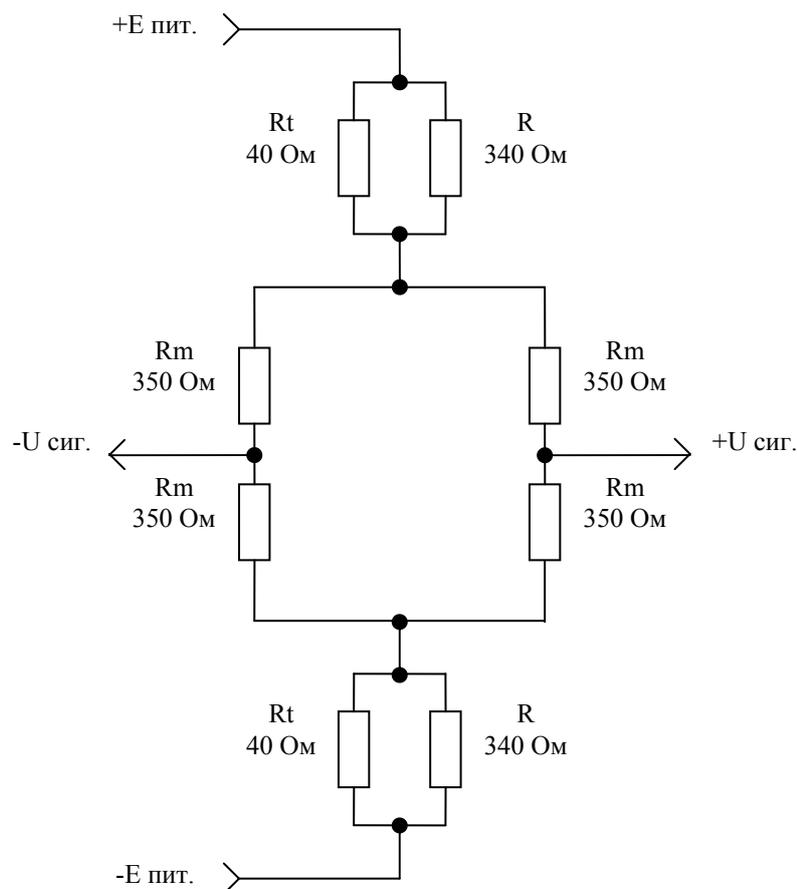


Рис.3.3. Электрическая схема тензорезисторного моста датчика, где R – резистор омический, Rt – терморезистор, Rm – тензорезистор

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

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

3.9 С разъёма терминала, через переменные резисторы R1 – R4 платы сумматора, стабилизированное напряжение $E_{пит.} = +5В$ подаётся на датчики Д1, Д2, Д3, Д4.

3.10 Выходные сигналы датчиков $U_{сиг.}$ поступают на плату сумматора, где они суммируются и подаются на терминал.

Электрическая схема соединений весов ВСП-4 показана на рисунке 3.4.

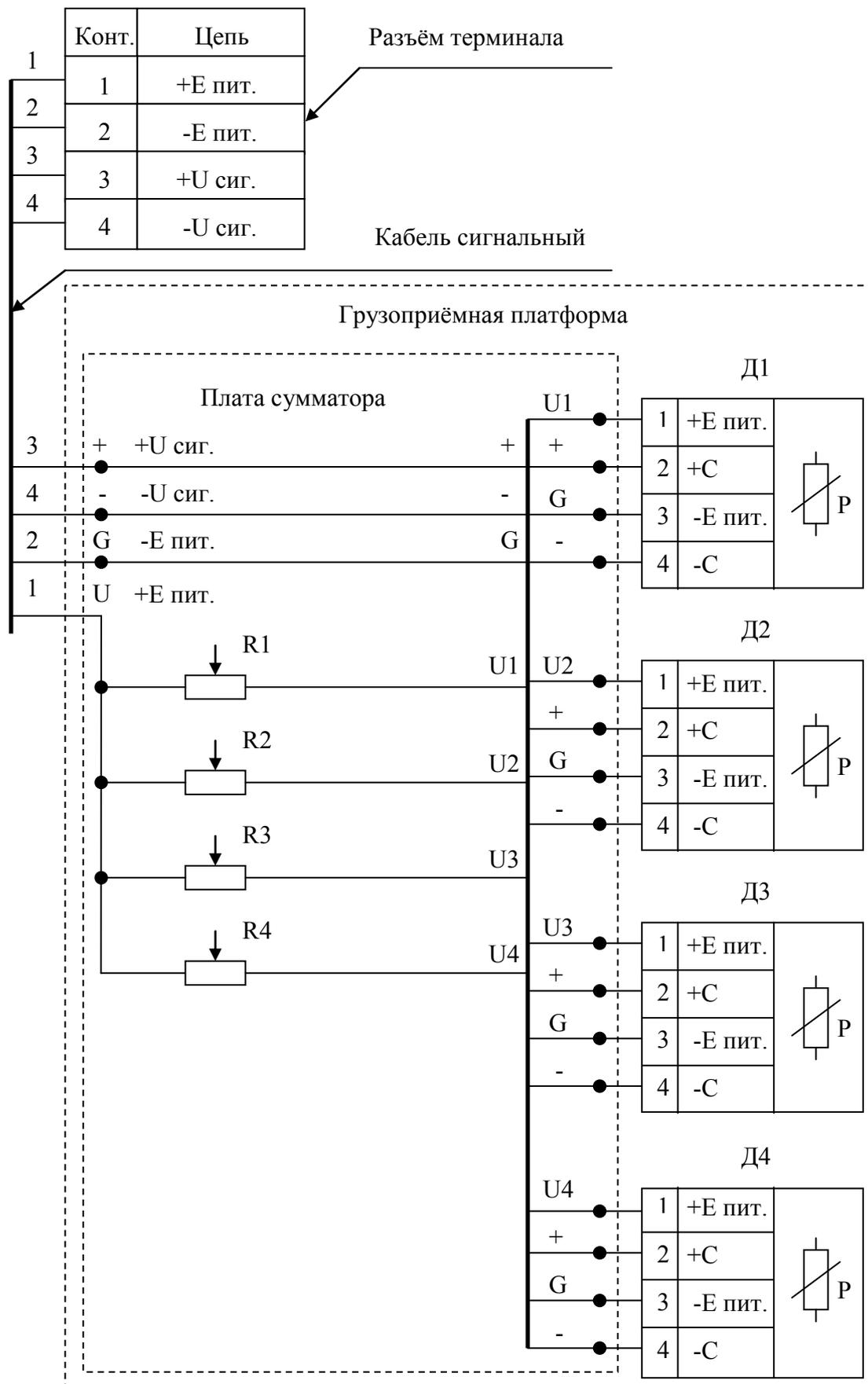


Рис. 3.4. Электрическая схема соединений весов ВСП-4

Д1-Д4 - тензометрические датчики, установленные по углам грузоприёмной платформы.
 R1... R4 – переменные резисторы 67WR 10 Ом.

4 Проверка работоспособности весов

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

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

4.3 Включите терминал от аккумулятора, не подключая его к грузоприёмной платформе. При этом высветится версия ПМО процессора, а затем начнётся тест в виде высвечивания возрастающего ряда символов от «000000» до «999999».

По окончании теста на дисплее кратковременно высветится числовое значение уровня заряда аккумулятора, затем:



загорятся индикатор установки нуля $\rightarrow 0 \leftarrow$ и индикатор стабилизации веса $\nabla \triangleleft$.

Отсутствие свечения каких-либо сегментов дисплея означает неисправность узла индикации БУ терминала. Если включения не произойдёт, возможны следующие неисправности:

- аккумулятор не подключён или разряжен;
- неисправен сетевой выключатель
- неисправен узел включения БУ терминала.

4.4 Проверьте правильность подключения и уровень заряда аккумулятора.

Для этого:

- снимите переднюю крышку терминала, предварительно отвинтив винты её крепления;
- проверьте подключение проводов к клеммам аккумулятора (как правило, красный провод соединяется с клеммой «+» аккумулятора, а белый с клеммой «-»);
- проверьте вольтметром напряжение на клеммах аккумулятора.

Уровень напряжения заряженного аккумулятора должен быть не менее 5,5В.

4.5 Проверьте значение напряжения, поступающего для заряда аккумулятора.

Для этого:

- отсоедините провода от клемм аккумулятора;
- включите терминал в сеть 220В 50Гц;
- вольтметром проверьте напряжение заряда аккумулятора на отсоединённых проводах.

Значение напряжения заряда должно быть 6,5-7,5В.

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

Установите на место аккумулятор и переднюю крышку, завинтите винты её крепления и произведите заряд аккумулятора (смотрите раздел руководства по эксплуатации весов «Заряд аккумулятора»).

При отсутствии напряжения заряда аккумулятора:

- проверьте, а при необходимости замените выключатель сетевой SW14;
- проверьте, а при необходимости отремонтируйте узел заряда БУ терминала (см. п. 6 и Приложение А).

4.6 Если при правильном подключении заряженного аккумулятора терминал не включается проверьте, а при необходимости отремонтируйте узел заряда БУ терминала (см. п. 6.2.5 и Приложение А).

4.7 После проверки (ремонта) терминала подготовьте грузоприёмную платформу к работе (см. «Руководство по эксплуатации» п. «Сборка и установка весов»). Подсоедините терминал к платформе и включите весы. По окончании теста при исправных весах на дисплее высвечивается нулевая масса. При нагружении весов значение на дисплее должно увеличиваться.

5 Ремонт весов

5.1 Ремонт весов заключается в поиске неисправного узла, его замене или ремонте (ремонту подлежит только блок управления терминала и плата сумматора).

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

5.3 Проверка и ремонт грузоприёмной платформы

5.3.1 Подключите терминал к грузоприёмной платформе. Платформа не должна быть нагружена. Включите весы. Если весы включились и вышли в рабочий режим без сообщений об ошибках, поместите на грузоприёмную платформу эталонную гирю от 20кг до НПВ весов и проверьте правильность показаний весов на дисплее терминала.

5.3.2 При наличии неисправности на дисплее высвечивается сообщение об ошибке вида **(-Err X-)**. Перечень неисправностей указан в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Вид ошибки	Вид неисправности	Причина неисправности
Err 1	Значение «балочного числа» (A/d) меньше диапазона (33250-45250)*	Неисправность датчика. Повреждение кабеля. Неисправна плата сумматора.
Err 2	Значение «балочного числа» больше диапазона (33250-45250)	Неисправность датчика. Повреждение кабеля. Неисправна плата сумматора.
Err 3	Значение «балочного числа» (A/d) нуля сместилось более 20% от значения, установленного при калибровке.	Неисправность датчика. Повреждение кабеля. Неисправна плата сумматора.
Err 4	При калибровке весов установлены не правильные параметры.	При калибровке неправильно вводится значение НПВ. При калибровке величина эталонного груза, которым калибруются весы, не соответствует величине введенной на терминале. Неисправность датчика
Err 5	При калибровке весов величина эталонного груза задана неверно.	При калибровке неправильно вводится значение НПВ. При калибровке величина эталонного груза, которым калибруются весы, не соответствует величине введенной на терминале. Неисправность датчика
Err 6	Показания весов нестабильны	Внутри терминала попала влага. На плату сумматора попала влага.
Err 7	Ошибка данных EPROM	Неисправна микросхема IC7 NMC 93C46
- OUEr или OUEr	Значение «балочного числа» (A\d) меньше или больше диапазона (33250 -45250)	Неисправность датчика. Повреждение кабеля. Питание датчика меньше или больше +5В. Выходной сигнал датчика больше 10 мВ.

* Примечание: значения «балочного числа» (A/d) указаны для ненагруженной грузоприёмной платформы.

5.3.2 Методом последовательного исключения предполагаемых неисправных узлов, определите неисправный узел.

5.3.3 Поиск неисправных узлов производится в режиме просмотра «балочного числа» (см. пункт 8.3).

5.3.4 Значение «балочного числа» при ненагруженных весах должно быть в диапазоне (33250 - 45250) и увеличиваться при нагружении грузоприёмной платформы.

5.3.5 В неисправных весах значение «балочного числа», как правило значительно больше или меньше диапазона указанного в п. 5.3.4 и не изменяется при нагружении весов.

5.4 Превышение значения «балочного числа» предельно допустимого при отключенном от грузоприёмной платформы терминале, свидетельствует о неисправности разъема «Load cell»

5.4.1 Проверьте исправность разъема «Load cell» (визуально проверьте разъем на целостность, проверьте отсутствие замыканий между контактами).

5.4.2 Проверьте значение напряжения между контактами 1 и 2 разъема «Load cell» при включенном терминале. Значение напряжения должно быть +(4,7 ... 5)В.

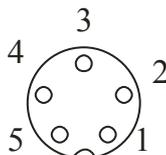


Рис. 5.1 Разъем «Load cell», вид со стороны задней крышки терминала

5.4.3 В случае исправности разъема «Load cell» проверьте электрические соединения между разъемом «Load cell» и разъемом CN1 на блоке управления терминала (см. приложение А), проверьте исправность разъема CN1.

5.4.4 Проверьте исправность измерительного узла блока управления терминала (см. п 6).

5.5 Индикация ошибки (**-Err X-**) и превышение значения «балочного числа» предельно допустимых значений при подключении исправного терминала к грузоприёмной платформе говорит о наличии неисправности в одном из следующих узлов:

- сигнальный кабель;
- плата сумматора
- тензометрические датчики

5.6 Проверка исправности сигнального кабеля проводится визуальным осмотром на наличие механических повреждений или его замене на заведомо исправный кабель.

5.7 Проверка исправности платы сумматора включает в себя проверку платы на наличие в ней влаги, загрязнений, а также исправность и соответствие номиналу установленных на ней переменных резисторов (см. рис.3.4).

При необходимости плату очистить, просушить, заменить неисправные резисторы.

5.6 Проверка датчиков см. п. 5.8.

5.7 Поиск неисправного узла проводится также последовательным отключением каждого узла в режиме просмотра «балочного числа» (последний отключённый узел, при котором значение «балочного числа» станет в диапазоне (33250 -45250) и будет неисправным).

5.8 Методика проверки датчиков.

5.8.1 Внешний осмотр.

Внимательно осмотрите датчик.

- если датчик покрыт ржавчиной или его покрытие имеет существенные повреждения, то велика вероятность и того, что коррозия проникла в область расположения тензорезисторов.

- полости и места установки тензорезисторов на датчике покрыты эластичным герметиком. Обратите внимание на его поверхность. Она не должна содержать изъянов и не должна отслаиваться. Наличие таких признаков свидетельствует о несовместимости датчика со средой, в которой он эксплуатируется.

- проверьте кабельный ввод датчика. У кабеля не должно быть повреждений изоляции, надрезов и трещин.

- проверьте датчик на наличие геометрических искривлений. Для этого приложите датчик к ровной и плоской поверхности. Если какая либо из плоскостей датчика имеет видимое

искривление, то датчик поврежден в результате неправильной эксплуатации. Если не обнаружено видимых повреждений, то необходимо провести более тщательную проверку.

5.8.2 Проверка сопротивлений моста.

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

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

У датчика также необходимо измерить сопротивления отдельных плеч моста.

Примем следующие обозначения:

положительный вход $U+$

отрицательный вход $U-$

положительный выход $U_{\text{вых}+}$

отрицательный выход $U_{\text{вых}-}$

Произведите следующие измерения сопротивлений и запишите 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:

$$R1' = R2$$

$$R1 = R2'$$

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

5.8.3 Проверка значения начального разбаланса.

Внимание! При измерении значения начального разбаланса датчик должен быть не нагружен.

Подайте на вход датчика (обычно это красный и черный провода, сопротивление между которыми составляет $405 \pm 10\%$ Ом) напряжение питания Епит. = +5В.

Замерьте напряжение на выходе датчика (обычно это зеленый и белый провода сопротивление, между которыми составляет $350 \pm 10\%$ Ом).

Сравните полученное значение с данными указанными в паспорте на датчик.

При отсутствии паспорта на датчик величину начального разбаланса можно определить следующим образом.

Величина начального разбаланса составляет 1% от полного выходного сигнала датчика.

Т. е. при чувствительности датчика 2мВ/В, напряжении питания датчика Епит.= 5В и при приложенной к датчику максимально допустимой нагрузке полный выходной сигнал датчика составит $5В \times 2мВ/В = 10мВ$, что определит расчетную величину начального разбаланса равной 0,1мВ.

Для весов с грузоприёмной платформой, на которой установлено четыре датчика, начальный разбаланс не должен превышать 3% от полного выходного сигнала датчика.

Следовательно, для датчика с такими характеристиками величина допустимого начального разбаланса не должна превышать 0,3мВ.

5.8.4 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 мегометра 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. Поместите датчик на несколько часов в сухое теплое место или печь с температурой 60°C. Перед установкой датчика на весы покройте герметиком место кабельного ввода.

5.8.5 Проверка места установки датчиков.

Проведите осмотр мест установки датчиков. Убедитесь, что все винтовые соединения надежно затянуты. При установке датчика на весы обратите внимание на поверхности. Поверхность, на которую устанавливается датчик, не должна содержать сколов, задиrow, наклепов. Кабель от датчика должен быть проложен так, чтобы в процессе эксплуатации он не истирался.

5.8.6 Для замены неисправного датчика переверните грузоприёмную платформу, демонтируйте неисправный датчик, установите взамен новый. Затяните крепёжные болты М12 моментом 600 кг*см, а болты М18 моментом 2000кг*см.

После замены датчика весы необходимо откалибровать и проверить показания весов при нецентральной позиции груза платформе.

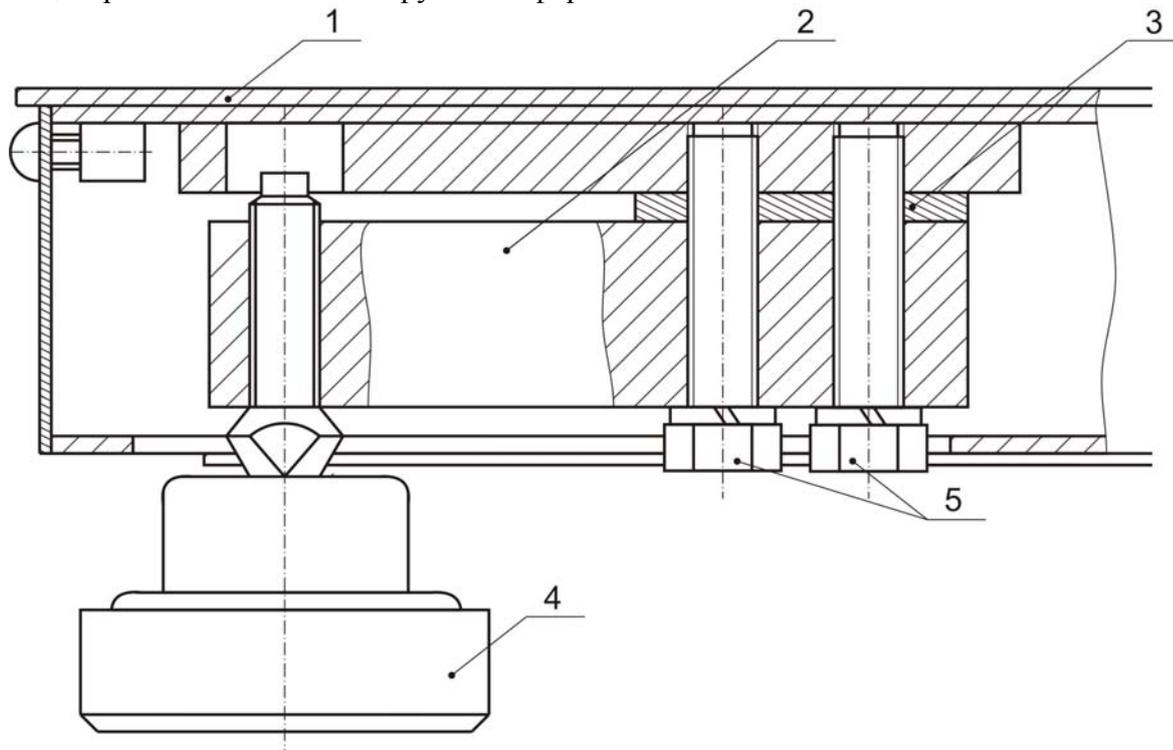


Рис.5.2 Общий вид крепления датчика с опорой к платформе, где 1- грузоприёмная платформа, 2-датчик, 3-пластина, 4-опора шаровая, 5-болты крепления датчика.

6 Ремонт терминала НВТ-1

6.1 Устройство терминала НВТ-1

Состав терминала НВТ-1:

- блок управления;
- корпус передний;
- корпус задний;
- трансформатор сетевой;
- аккумулятор;

6.2 Описание устройства и работы терминала

6.2.1 Структурная схема терминала приведена на рис.6.1. Назначение отдельных элементов описано в таблице 6.1 (Электрическую принципиальную схему блока управления см. в Приложении А).

6.2.2 В состав блока управления входит: микроконтроллер IC6, стабилизаторы напряжения +8В (IC11), +5В (IC10), драйвер LED (IC3, IC4), формирователь напряжения контроля питания (PR3, PR4), делитель напряжения контроля заряда аккумулятора (R5, R6), драйвер внешнего интерфейса (IC9), усилитель напряжения разбаланса датчиков (IC1), коммутатор (IC2), интегратор (IC3A), компаратор (IC3B), светодиодный дисплей (SM1, SM2, SM3).

В терминале происходит формирование напряжения питания датчиков +5В.

6.2.3 Возникающее при нагрузке на весы напряжение разбаланса, несущее информацию о весе поступает на вход дифференциального усилителя IC1 (конт. 2,3) и далее на вход коммутатора IC2 (конт.1). Для контроля напряжения заряда аккумулятора, на этот же коммутатор (конт. 5) поступает напряжение контроля заряда аккумулятора с резистора R6 и напряжение контроля питания датчиков (конт. 4) с резистора PR3. Все три сигнала поочерёдно проходят через коммутатор IC2, управляемый микроконтроллером IC6, интегратор IC3A (конт. 2) и поступают на компаратор IC3B (конт. 6). В результате всех преобразований на конт. 13 микроконтроллера

IC6 поступает импульсная последовательность, параметры которой меняются при изменении веса груза.

Информация, предназначенная для вывода на светодиодный дисплей, подаётся с микроконтроллера IC6 (конт. 25...27 и конт. 33 ... 39) на драйверы IC3, IC4.

Управление весами осуществляется при помощи кнопок управления.

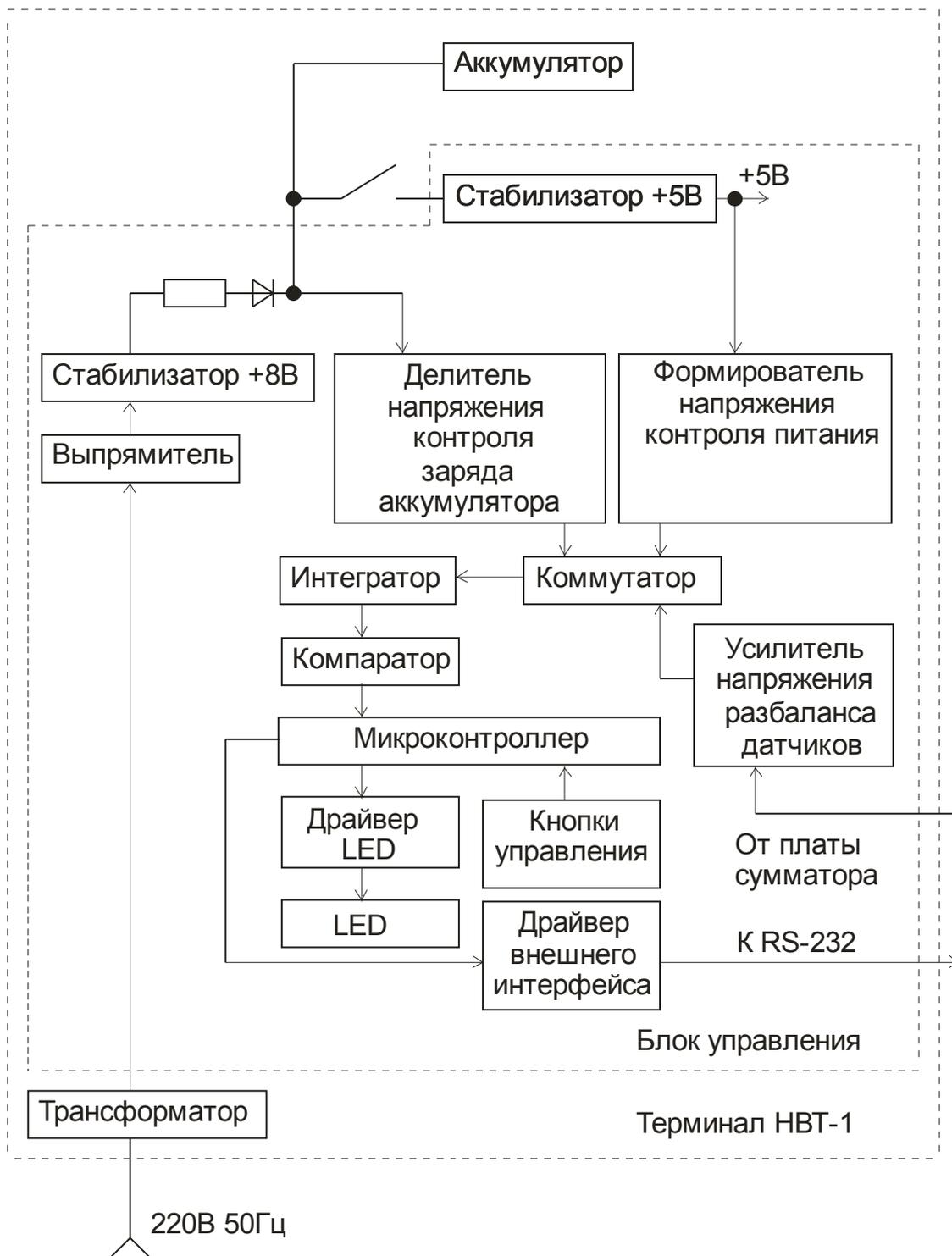


Рис.6.1. Структурная схема терминала НВТ-1

Таблица 6.1.

Наименование элемента	Назначение элемента
Микроконтроллер	Управление работой весов, отображение данных
Стабилизатор напряжения +5В	Формирование стабилизированного напряжения для питания блока управления и датчиков
Стабилизатор напряжения +8В	Формирование стабилизированного напряжения для заряда аккумулятора
Усилитель напряжения разбаланса датчиков	Обеспечивает усиление напряжения разбаланса датчиков до необходимого уровня сигнала
Коммутатор, интегратор, компаратор	Производят преобразование сигнала аналоговой формы в цифровую
Драйвер LED	Обеспечение вывода информации на светодиодный дисплей путём формирования необходимых уровней сигнала
Драйвер внешнего интерфейса RS-232	Связь с внешними устройствами (ЭВМ)
Светодиодный дисплей (дисплей LED)	Отображение информации для визуального считывания
Формирователь напряжения контроля питания	Формирование сигнала о наличии сетевого питания
Делитель напряжения контроля заряда аккумулятора	Деление напряжения на аккумуляторе

6.2.4 Ремонт терминала включает в себя проверку и ремонт следующих узлов блока управления:

- узла питания и включения терминала (IC10, IC11, VD1 ... VD4, VD6, TR2 ... TR4, EC2, EC3, EC4);
- узла измерительного (АЦП) (IC1, IC2, IC3);
- микроконтроллера IC6 AT89C52 (SM8952);
- узла индикации (IC3, IC4, SM1 .. SM3);
- интерфейса RS-232 (IC9).

6.2.5 Для проверки узла питания включите терминал и замерьте постоянные напряжения на выходных контактах микросхем IC10, IC11 а также на входном контакте микросхемы IC11. Величины напряжений должны соответствовать значениям, указанным в таблице 6.2.

Таблица 6.2

Контакт микросхемы	Напряжение (В)	Доп. отклонения %
конт.1 м/сх. IC11	11,50	н/стаб.
конт.3 м/сх. IC11	8,00	±2%
конт.3 м/сх. IC10	5,00	±2%

При отличии замеренных напряжений от значений указанных в табл. 6.2 выявите неисправный элемент и замените его.

Узел включения терминала включает в себя TR2, TR3, D5, R20...R24, RC2.



При нажатии кнопки  транзистор TR2 открывается, и напряжение питания поступает на вход микросхемы IC 10. Выходное напряжение микросхемы IC 10 – VCC=5В подаётся на питание всех микросхем и микроконтроллера IC6 AT89C52.

Далее микроконтроллер IC6 формирует сигнал PKY, который обеспечивает формирование на базе TR2 напряжения, которое поддерживает транзистор TR2 в открытом состоянии.

Для проверки узла измерительного, осциллографом проверьте цепь прохождения сигнала от выхода дифференциального усилителя IC1 до микроконтроллера IC6 на соответствие его параметров диаграммам Приложения Б.

При несоответствии параметров сигнала, приведённым в Приложении Б, выявите неисправный элемент и замените его.

Для проверки микроконтроллера IC6 проверьте:

- наличие ВЧ колебаний на контактах 19,18 микросхемы IC6;
- исправность цепи формирования сигнала «RESET» (R17, EC12);
- наличие напряжения питания (не менее +4,5В) на контакте 40 микросхемы IC6.

7 Порядок регулировки весов

7.1 Регулировка независимости показаний веса груза от положения на платформе.

Как правило, датчики отличаются друг от друга по чувствительности, т.е. при равном воздействии, уровни выходных электрических сигналов $U_{\text{сиг}}$ имеют разное значение. Согласование датчиков по чувствительности необходимо для того, чтобы показания весов при перемещении груза по платформе не изменялись.

Согласование осуществляется при помощи переменных резисторов R1...R4 платы сумматора.

Обратите внимание на то, что регулировки имеют взаимное влияние. Поэтому регулировку необходимо повторить несколько раз.

7.1.1 Подключите датчики и сигнальный кабель терминала к плате сумматора согласно схеме представленной на рисунке 3.4.

7.1.2 Включите терминал.

7.1.3 Установите при помощи переменных резисторов R1...R4 платы сумматора максимально возможное напряжение питания датчиков.

Контроль напряжения производите вольтметром.

Напряжение питания каждого датчика должно быть не менее 4,0В.

7.1.4 Произведите калибровку весов калибровочным грузом ($1/3 \div 1/2$) НПВ установив его по центру платформы.

7.1.5 Произведите замеры по углам платформы, визуальнo разделив её на четыре части (рис.7.1) поочередно нагружая каждый датчик калибровочным грузом не более ($1/3 \div 1/2$) НПВ, устанавливая груз на соответствующие секторы платформы, соблюдая точность установки груза на каждый датчик.

7.1.6 При помощи переменных резисторов R1...R4 платы сумматора добейтесь равенства показаний веса груза во всех секторах платформы.

Разность показаний должна составлять - $1d$.

Рекомендуемая последовательность нагрузки углов показана на рисунке 7.1.

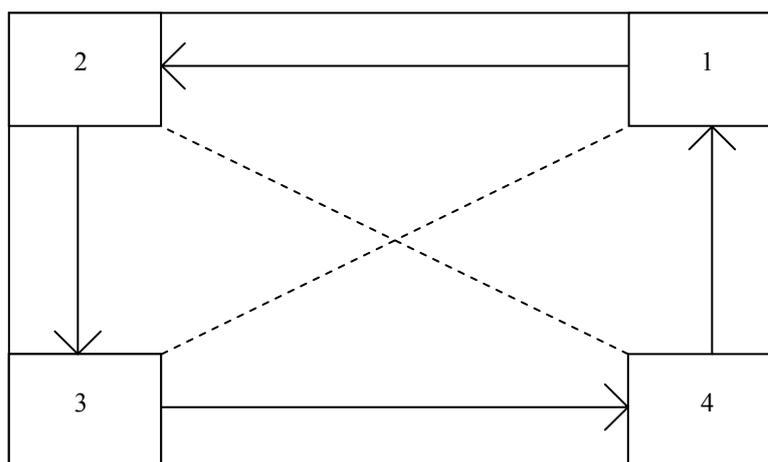


Рис.7.1. Рекомендуемая последовательность нагрузки углов.

7.1.7 После завершения регулировки независимости показаний веса груза от положения на платформе проведите калибровку весов эталонными гирями и ещё раз проверьте углы (см. п. 7.1.5).

7.1.8 Если после сведения углов (выравнивания выходных сигналов датчиков) и повторной калибровки разница показаний отличается от $\pm 1d$, это говорит о нелинейности характеристики одного из датчиков. Этот датчик подлежит замене.

7.1.9 Выключите терминал.

8 Настройка параметров и калибровка весов

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

Внимание! Калибровка должна производиться только ремонтным предприятием.

Примечания:

1 Калибровка (здесь и далее) - определение градуировочной характеристики грузоприёмной платформы (градуировка).

2 Калибровка должна выполняться при температуре помещения $(20\pm 5)^\circ\text{C}$. Грузоприёмная платформа должна быть выдержана в помещении, где проводится калибровка не менее 1 часа.

3 Проверку показаний весов при нецентральной расположении груза проводить гириями общей массой 1/3НПВ.

4 Калибровку центра проводить эталонными гириями класса точности М1 по ГОСТ 7328-2001. Допускается применение других эталонных гирь, обеспечивающих точность измерений.

5 Калибровку центра допускается проводить гириями общей массой $(1/3 - 1,0)$ НПВ.

6 При калибровке грузоприёмная платформа не должна касаться посторонних предметов

8.1 При выключенном терминале откройте переднюю крышку терминала и установите переключатель «JP1», который расположен на блоке управления терминала в положение «EN»

8.2 Установка параметров терминала НВТ-1



8.2.1 Включите сетевой выключатель на задней крышке терминала. Нажмите кнопку...



удерживая ее нажмите кнопку...

После звукового сигнала отпустите обе кнопки. Произойдет запуск контрольного теста. После его прохождения, на индикаторе высветится версия программного обеспечения терминала, а затем высветятся нули.



8.2.2 Нажмите кнопку ...



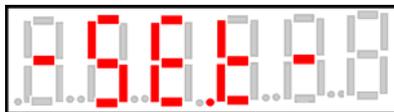
На индикаторе высветится:



8.2.3 Нажмите кнопку ...



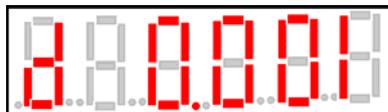
На индикаторе высветится:



8.2.4 Нажмите кнопку ...



На индикаторе высветится:



Режим установки цены дискретного деления.

(d0.1-d0.2-d0.5-d0.001-d0.002-d0.005-d0.0001-d0.0002-d0.0005-d10-d20-d50-d1-d2-d5)

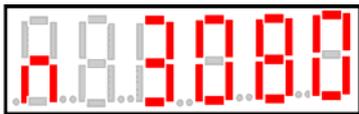


Кнопкой... установите необходимую цену дискретного деления.

8.2.5 Нажмите кнопку ...

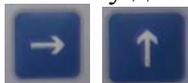


На индикаторе высветится:



Режим просмотра максимального числа интервалов взвешивания.

(Данное число получается путём деления величины максимально допустимой нагрузки в граммах на величину дискретности измерения в граммах.)

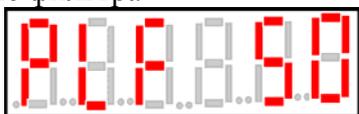


Кнопками... установите необходимое значение величины максимального числа интервалов взвешивания.

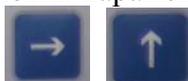
8.2.6 Нажмите кнопку...



На индикаторе высветится значение фильтра



Режим установки параметров фильтра.

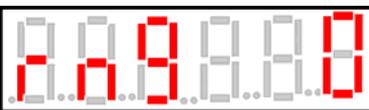


Кнопками... установите желаемое значение фильтра. Чем меньше выбранный параметр, тем быстрее фильтр, но меньше точность.

8.2.7 Нажмите кнопку...



На индикаторе высветится:



Режим **rn9...0** предназначен для экономии электроэнергии. С его помощью можно установить время отключения индикатора от 1 минуты до 9 минут при работе терминала в режиме ожидания.

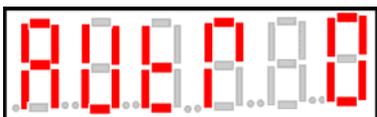


Кнопками... установите желаемое значение.

8.2.8 Нажмите кнопку ...



На индикаторе высветится



Режим установки автоматического отключения терминала.

0 - без автоматического отключения терминала.

1 - автоматическое отключение терминала .

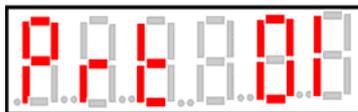


Кнопками... установите желаемое значение режима автоматического отключения терминала.

8.2.9 Нажмите кнопку...



На индикаторе высветится:



Режим установок для работы с интерфейсом RS-232.

Prt... 00 - интерфейс отключен.

Prt... 01 - непрерывная передаче данных по интерфейсу.

Prt... 02 - автоматическая передача данных по окончании взвешивания.



Prt...03 - передача данных из памяти терминала по интерфейсу при нажатии кнопки...



Prt...04 - передача данных по интерфейсу при нажатии кнопки... без сохранения данных в памяти терминала.



Кнопками... установите необходимый режим.



8.2.10 Нажмите кнопку...

На индикаторе высветится:



Режим установки скорости передачи данных интерфейса.

Возможные параметры (b 1200 - b 2400 - b 4800 - b 9600).



Кнопками... установите необходимое значение скорости передачи данных.



8.2.11 Нажмите кнопку...

На дисплее высветятся нули. Установка параметров завершена.



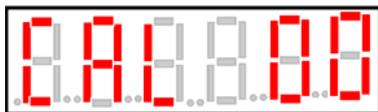
8.2.12 Нажмите кнопку...

На индикаторе высветится:



8.2.13 Нажмите кнопку...

На индикаторе высветится:

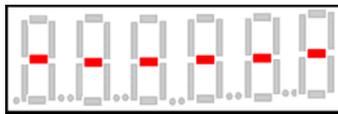


Внимание! Грузоприемная платформа должна быть пустой.



8.2.14 Нажмите кнопку...

На индикаторе высветится:



Это означает, что нулевая калибровка завершена. Через несколько секунд на индикаторе появится значение максимального предела взвешивания данными весами.



8.2.15 Установите с помощью кнопок... величину эталонного груза, которым будет производиться калибровка весов и поместите этот груз на грузоприёмную платформу.

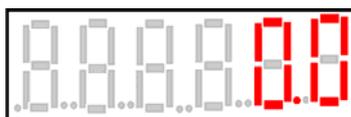


8.2.16 Нажмите кнопку...

На индикаторе высветится величина установленного на весы эталонного груза.

8.2.17 Снимите эталонный груз с грузоприёмной платформы.

На индикаторе высветятся нули.



Проверьте калибровку повторным взвешиванием эталонного груза. При необходимости калибровку повторите.

8.2.24 Выключите терминал. **Внимание! Выключение терминала производите только с не нагруженной платформой.**

8.2.25 Переставьте переключатель «JP1» на плате терминала в положение «JP1»..

8.2.26 Закройте переднюю крышку терминала.

8.3 Проверка «балочного числа» (кода АЦП)

8.3.1 В случае возникновения неисправности, указанной в таблице 5.1, выключите терминал и отключите его от грузоприёмной платформы.

8.3.2 При выключенном терминале установите переключатель «JP1», который расположен на блоке управления терминала в положение «EN».



8.3.3 Включите сетевой выключатель на задней крышке терминала. Нажмите кнопку... и



удерживая ее нажмите кнопку...

После звукового сигнала отпустите обе кнопки.



8.3.4 Нажмите кнопку ...

На индикаторе высветится



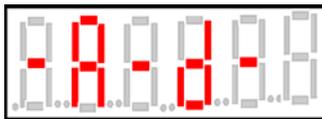
8.3.5 Нажмите кнопку ...

На индикаторе высветится

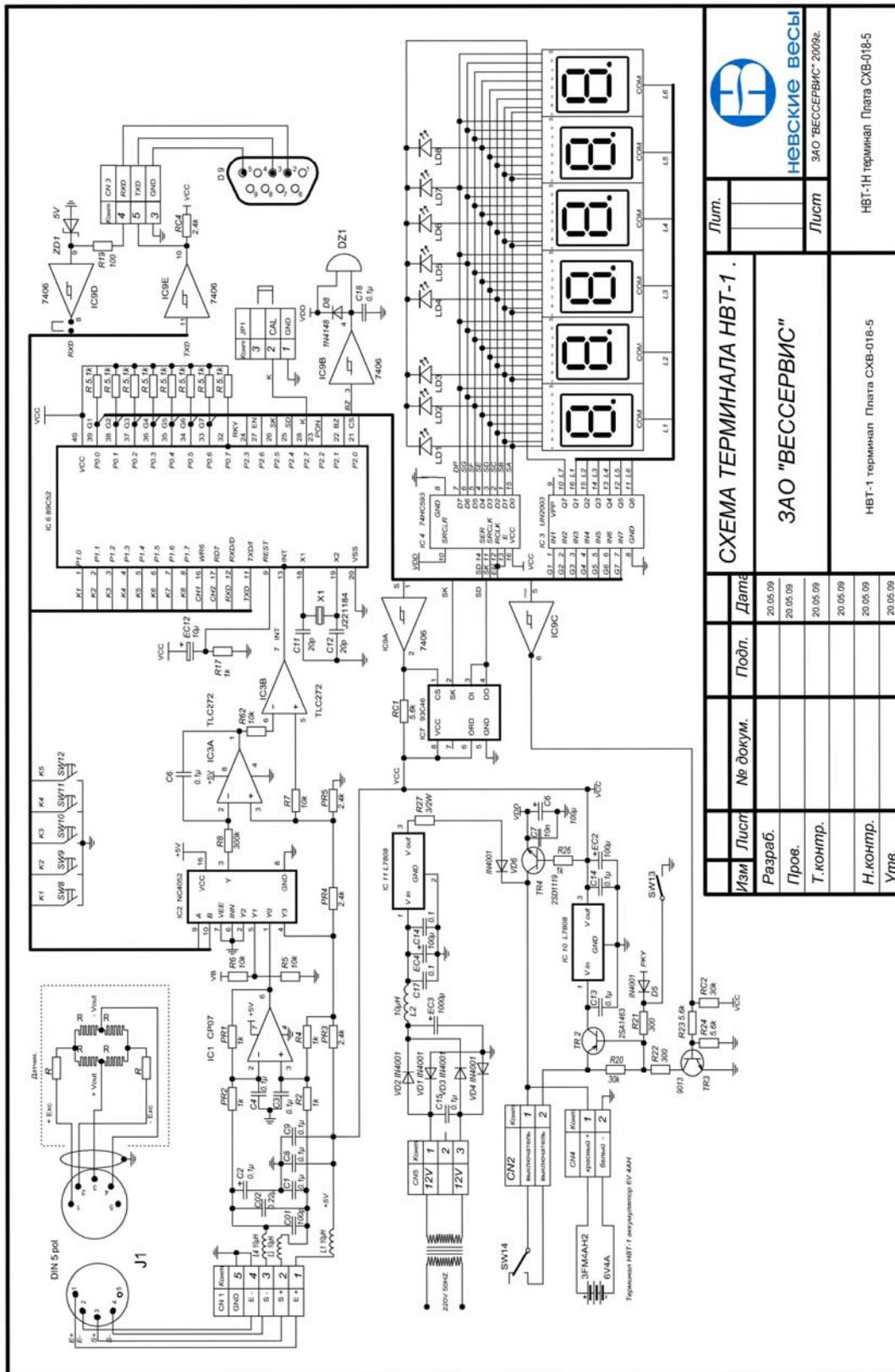




8.3.6 Нажмите кнопку...
На индикаторе высветится

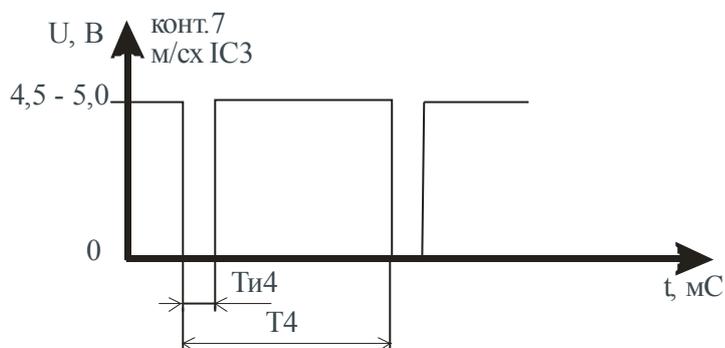
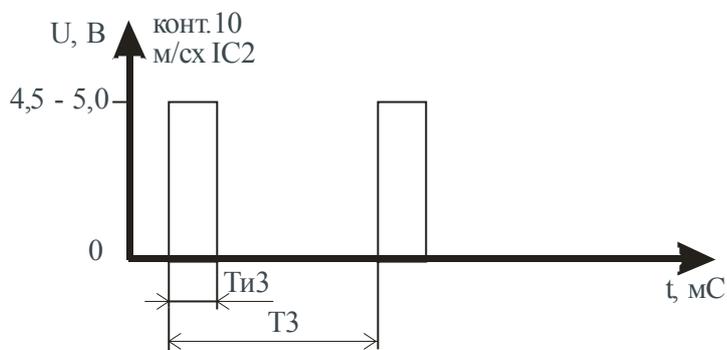
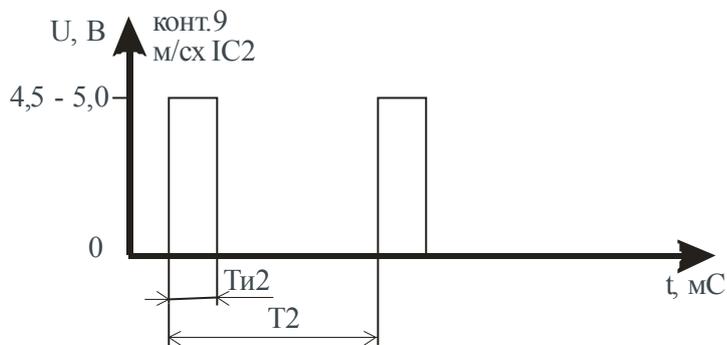
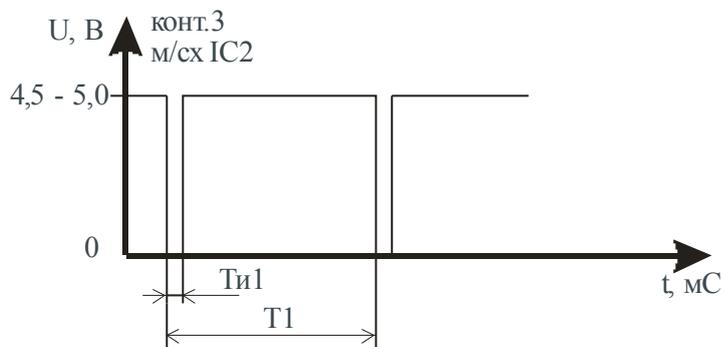


8.3.7 Нажмите кнопку... На индикаторе терминала высветится значение балочного числа, которое не должно выходить из диапазона (33250 – 45250). Значение балочного числа должно быть стабильным, допускается изменение только в младшем разряде.



 НЕВСКИЕ ВЕСЫ ЗАО "ВЕССЕРВИС" 2009г.		Лист	Лист
		НВТ-Н терминал Плата СХВ-018-5	
СХЕМА ТЕРМИНАЛА НВТ-1.		Изм	Дата
Лист	№ докум.	Подп.	20.05.09
Разраб.			20.05.09
Пров.			20.05.09
Т.контр.			20.05.09
Н.контр.			20.05.09
Утв.			20.05.09

Схема электрическая принципиальная блока управления НВТ-1



Значение нагрузки, кг	Tи1, мс	T1, мс	Tи2, мс	T2, мс	Tи3, мс	T3, мс	Tи4, мс	T4, мс
0	1,8	23,5 - 24	3,2	23,5 - 24	1,4	23,5 - 24	1,6	23,5 - 24
10	2	23,5 - 24	3,4	23,5 - 24	1,4	23,5 - 24	1,6	23,5 - 24
20	2,4	23,5 - 24	3,8	23,5 - 24	1,4	23,5 - 24	1,6	23,5 - 24
30	2,6	23,5 - 24	4,0	23,5 - 24	1,4	23,5 - 24	1,6	23,5 - 24
40	2,8	24,5	4,2	24,5	1,4	23,5 - 24	1,6	24,5
50	3,1	24,5	4,4	24,5	1,4	25	1,6	24,5

Инструкция по программированию весов ВСП4-Ж с терминалом НВТ-1 (версия прошивки 7.6)

Версия ПМО 7.6. для взвешивания животных.

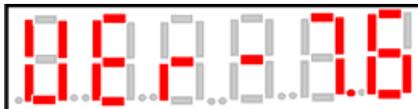
Примечание: методика ремонта весов ВСП4-Ж соответствует вышеприведенной методике, при проведении ремонта необходимо перевести терминал НВТ-1 в стандартный режим взвешивания (см. п 1.4), после окончания ремонта необходимо вернуть терминал в режим для взвешивания животных (см. п 1.4).

1. УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

1.1 При отключённом питании терминала нажмите кнопку...  и, удерживая ее, включите

весы кнопкой... 

После звукового сигнала отпустите обе кнопки. На индикаторе высветится версия прошивки терминала:



После прохождения теста на индикаторе высветятся нули:



1.2 Нажмите кнопку ... .
На индикаторе высветится:



1.3 Нажмите кнопку ... .
На индикаторе высветится значение фильтра:



Установите желаемое значение фильтра кнопками...  и 
Чем меньше выбранный параметр, тем быстрее фильтр, но меньше точность.

1.4. Нажмите кнопку... .
На индикаторе высветится:



где, 1 – Режим для взвешивания животных,
0 – Стандартный режим взвешивания.



Кнопкой выберите требуемый режим.



1.5. Нажмите кнопку...

На индикаторе высветится:



Режим установки автоматического отключения терминала.

0 – режим автоматического отключения терминала отключён.

1 – режим автоматического отключения терминала включён.

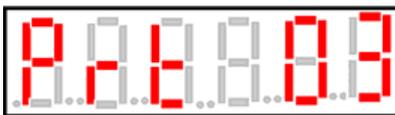


Установите желаемое значение режима кнопкой...



1.6 Нажмите кнопку...

На индикаторе высветится:



Режим установок для работы с интерфейсом RS-232:

Prt... 00 – интерфейс отключен.

Prt... 01 – непрерывная передача данных по интерфейсу.

Prt... 02 – автоматическая передача данных по окончании взвешивания.



Prt ... 03 – передача данных из памяти терминала по интерфейсу при нажатии кнопки...



Prt ... 04 – передача данных по интерфейсу при нажатии кнопки... без сохранения в памяти терминала.



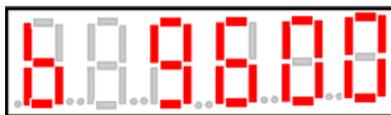
Установите необходимый режим кнопками...

и



1.7 Нажмите кнопку...

На индикаторе высветится:



Режим установки скорости передачи данных интерфейса:

Возможные параметры (**b 1200 - b 2400 - b 4800 - b 9600**).



Установите необходимое значение скорости передачи данных кнопками...

и



1.8 Нажмите кнопку...

На индикаторе высветятся нули.

2 СЕРВИСНЫЕ УСТАНОВКИ И КАЛИБРОВКА

2.1 При выключенном терминале откройте переднюю крышку терминала и установите переключатель «JP1», который расположен на блоке управления терминала в положение «EN».

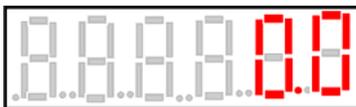


2.2 Включите сетевой выключатель на задней крышке терминала. Нажмите кнопку...



удерживая ее нажмите кнопку...

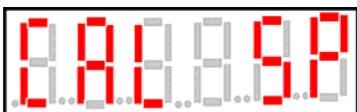
После звукового сигнала отпустите обе кнопки. Произойдет запуск контрольного теста. После его прохождения, на индикаторе высветится версия программного обеспечения терминала, а затем высветятся нули.



2.3 Нажмите кнопку ...



На индикаторе высветится:



2.4 Нажмите кнопку...



На индикаторе высветится:



2.5 Нажмите кнопку ...



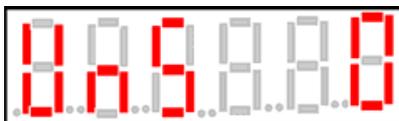
На индикаторе высветится:



2.6 Нажмите кнопку...



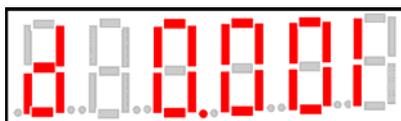
На индикаторе высветится:



2.7 Нажмите кнопку...



На индикаторе высветится:



Режим установки цены дискретного деления:

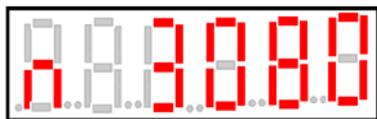
(d0.1-d0.2-d0.5-d0.001-d0.002-d0.005-d0.0001-d0.0002-d0.0005-d10-d20-d50-d1-d2-d5)

Кнопкой...  установите необходимую цену дискретного деления.



2.8 Нажмите кнопку ...

На индикаторе высветится:



Режим просмотра максимального числа интервалов взвешивания.

(Данное число получается путём деления величины максимально допустимой нагрузки в граммах на величину дискретности измерения в граммах.)

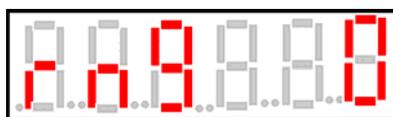


Кнопками... установите необходимое значение величины максимального числа интервалов взвешивания.



2.9 Нажмите кнопку...

На индикаторе высветится:



Режим **rn9...0** предназначен для экономии электроэнергии. С его помощью можно установить время отключения индикатора от 1 минуты до 9 минут при работе терминала в режиме ожидания.



Кнопками... установите желаемое значение.



2.10 Нажмите кнопку...

На дисплее высветятся нули. Установка параметров завершена.



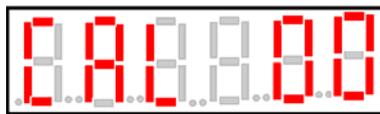
2.11 Нажмите кнопку...

На индикаторе высветится:



2.12 Нажмите кнопку...

На индикаторе высветится:

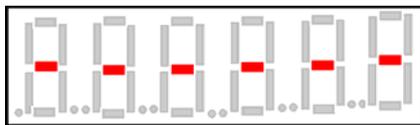


Внимание! Грузоприемная платформа должна быть пустой.



2.13 Нажмите кнопку...

На индикаторе высветится:



Это означает, что нулевая калибровка завершена. Через несколько секунд на индикаторе появится значение максимального предела взвешивания данными весами.



2.14 Установите с помощью кнопок... величину эталонного груза, которым будет производится калибровка весов и поместите этот груз на грузоприёмную платформу.

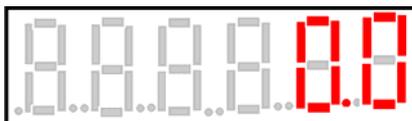


2.15 Нажмите кнопку...

На индикаторе высветится величина установленного на весы эталонного груза.

2.16 Снимите эталонный груз с грузоприёмной платформы.

На индикаторе высветятся нули.



Проверьте калибровку повторным взвешиванием эталонного груза. При необходимости калибровку повторите.

2.17 Выключите терминал. **Внимание! Выключение терминала производите только с не нагруженной платформой.**

2.18 Переставьте переключатель «JP1» на плате терминала в положение «JP1»..

2.19 Закройте переднюю крышку терминала.

Инструкция по программированию весов ВСП4 с трёхдиапазонным терминалом НВТ-1

(версия ПМО 10.5)

1. СЕРВИСНЫЕ УСТАНОВКИ И КАЛИБРОВКА

1.1 При отключённом питании терминала нажмите кнопку...  и, удерживая ее, включите ве-

сы кнопкой... 

После звукового сигнала отпустите обе кнопки. На индикаторе высветится версия прошивки терминала. После прохождения теста на индикаторе высветятся нули:



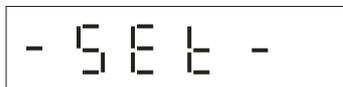
1.2 Нажмите кнопку ... 

На индикаторе высветится:



1.3 Нажмите кнопку... 

На индикаторе высветится:



1.4 Нажмите кнопку ... 

На индикаторе высветится:



Режим установки цены дискретного деления:

(d0.001-d0.002-d0.005-d10-d20-d50-d100-d200-d500-d0.10-d0.20-d0.50-d0.010-d0.020-d0.050-d1-d2-d5-d0.1-d0.2-d0.5-d0.01-d0.02-d0.05)

Кнопкой...  установите необходимую цену дискретного деления. Установленная цена деления будет использоваться в нижнем диапазоне взвешивания. Значения цены деления в среднем и в верхнем диапазоне будут изменяться в соответствии с вышеприведённым рядом значений. На пример, **d0.001-d0.002-d0.005**.

1.5 Нажмите кнопку... 

На индикаторе высветится:



Режим просмотра максимального числа интервалов взвешивания.

(Данное число получается путём деления величины максимально допустимой нагрузки в граммах на величину дискретности измерения в граммах.)

Кнопками...   установите необходимое значение величины максимального числа интервалов взвешивания.

1.6 Нажмите кнопку... .
На индикаторе высветится:

- 4000

Кнопками...   установите необходимое значение нижней границы верхнего диапазона интервалов взвешивания.

1.7 Нажмите кнопку... .
На индикаторе высветится:

- 2000

Кнопками...   установите необходимое значение нижней границы среднего диапазона интервалов взвешивания.

1.8 Нажмите кнопку... .

Примечание: в случае использования только 2-х диапазонов интервалов взвешивания в п. 1.6 необходимо установить значение равное установленному в п. 1.5. В случае использования только одного диапазона значения установленные в п. 1.5, 1.6, 1.7 должны быть равны.

На индикаторе высветится:

FLt 10

Установите желаемое значение фильтра кнопками...  и .
Чем меньше выбранный параметр, тем быстрее фильтр, но меньше точность.

1.9 Нажмите кнопку... .
На индикаторе высветится:

AUTP 00

Режим установки автоматического отключения терминала.
00 – режим автоматического отключения терминала отключён.
01 – режим автоматического отключения терминала включён.

1.10 Нажмите кнопку... .
На индикаторе высветится:

Adr 00

1.11 Нажмите кнопку...



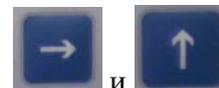
На индикаторе высветится:

b 24 00

Режим установки скорости передачи данных интерфейса:

Возможные параметры (b 1200 - b 2400 - b 4800 - b 9600).

Установите необходимое значение скорости передачи данных кнопками...



и



1.12 Нажмите кнопку...



На индикаторе высветится:

0.0

Установка параметров завершена.

1.13 Нажмите кнопку...



На индикаторе высветится:

CAL SP

1.14 Нажмите кнопку ...



На индикаторе высветится:

CAL 00

Внимание! Грузоприемная платформа должна быть пустой.

1.15 Нажмите кнопку...



На индикаторе высветится:

- - - - -

Это означает, что нулевая калибровка завершена. Через несколько секунд на индикаторе появится значение максимального предела взвешивания данными весами.

1.16 Установите с помощью кнопок...



величину эталонного груза, которым будет производиться калибровка весов и поместите этот груз на грузоприёмную платформу.

1.17 Нажмите кнопку...



На индикаторе высветится величина установленного на весы эталонного груза.

1.18 Снимите эталонный груз с грузоприёмной платформы.

На индикаторе высветятся нули.

0.0