



ЗАО «МАССА-К»

---

Весы с печатью этикеток  
ВПМ\_Ф, ВПМ\_Т,  
ТВ\_РЗ

ИНСТРУКЦИЯ  
ПО НАСТРОЙКЕ И РЕМОНТУ

(Вп2.790.064 РД)

# Содержание

<b>1 Введение.....</b>	<b>3</b>
<b>2 Документация.....</b>	<b>3</b>
<b>3 Обозначение.....</b>	<b>3</b>
<b>4 Принцип работы.....</b>	<b>3</b>
<b>5 Калибровка.....</b>	<b>4</b>
5.1 Калибровка весов ВПМ_.....	4
5.2 Калибровка весов ТВ_РЗ.....	5
<b>6 Ремонт весов.....</b>	<b>7</b>
6.1 Структурные схемы весов.....	7
6.2 Проверка весов.....	11
6.3 Замена блоков.....	18
<b>Приложение А. Ремонт блока питания PU-DC-ВПМ.....</b>	<b>24</b>
<b>Приложение Б. Ремонт блока управления CD-ВПМ (CD-ВПМ-Т-А).....</b>	<b>26</b>
<b>Приложение В. Ремонт блока индикации DD-ВПМ-LCD.....</b>	<b>31</b>
<b>Приложение Г. Перепрограммирование версий программного обеспечения весов.....</b>	<b>32</b>
<b>Приложение Д. Установка рабочих параметров.....</b>	<b>33</b>
<b>Приложение Е. Установка зазоров.....</b>	<b>34</b>
<b>Приложение К. Перечень инструментов и приборов, необходимых для работы.....</b>	<b>38</b>
<b>Приложение Л. Схемы электрические принципиальные, перечни элементов.....</b>	<b>38</b>

## 1 Введение

Настоящая инструкция является руководством по проверке и ремонту весов электронных серии ВПМ\_ и ТВ\_РЗ.

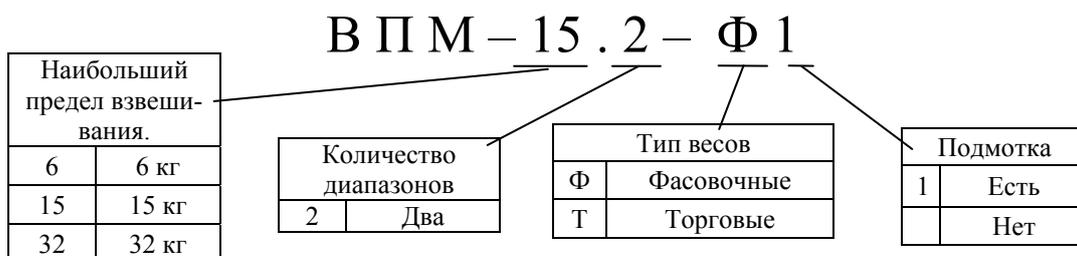
## 2 Документация

Документация, необходимая при проведении ремонта:

- «Весы с печатью этикеток ВПМ\_Ф, ВПМ\_Т» ВП2.790.064РЭ, руководство по эксплуатации;
- «Весы электронные с печатью этикеток ТВ\_РЗ» Тв2.790.066РЭ, руководство по эксплуатации.

## 3 Обозначение

Пример обозначения весов серии ВПМ\_:



Пример обозначения весов серии ТВ\_РЗ:



## 4 Принцип работы

4.1 Весы ВПМ\_ и ТВ\_РЗ состоят из трех основных устройств - весовой платформы и индикатора и сетевого адаптера питания.

4.2 Общая структурная схема весов приведена на рисунке 4.1.

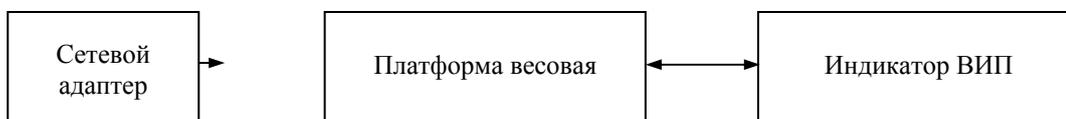


Рис. 4.1 - Общая структурная схема весов ВПМ\_ и ТВ\_РЗ.

4.3 Принцип работы весов основан на преобразовании в цифровой электрический сигнал величины деформации упругого элемента, возникающей под действием взвешиваемой массы. В качестве преобразователя используется цифровой весоизмерительный датчик DLC\_ весовой платформы.

4.4 В функции индикатора ВПМ входит визуальное отображение информации о товаре на ЖК дисплее и распечатка этикеток термопринтером.

4.5 Связь между весовой платформой и индикатором в весах ВПМ\_ осуществляется по интерфейсу I2C, в весах ТВ\_РЗ по интерфейсу RS-232.

4.6 Весы имеют два интерфейса внешних устройств: Ethernet и RS-232.

4.7 Электропитание весов осуществляется через сетевой адаптер от сети переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 220 В. Выходное напряжение адаптера, стабилизированное, величина напряжения 24В, максимальный ток 3А.

4.8 Подробные технические характеристики приведены в руководствах по эксплуатации весов.

## 5 Калибровка

Калибровку весов следует проводить если погрешность весов превышает допустимые пределы. Калибровка в обязательном порядке проводится:

- после ремонта весов ВПМ\_ (если заменялся датчик DLC\_ или блок управления CD-ВПМ\_);
- после ремонта весов ТВ\_РЗ (заменялся датчик DLC\_).

### 5.1 Калибровка весов ВПМ\_

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

5.1.2 Полностью собранные весы выдержать в помещении, где проводится калибровка, при температуре  $(20\pm 3)$  °С не менее 1 часа.

5.1.3 Снять с весовой платформы чашку. Вывернуть винты крепления крышки устройства питания PU-DC (см. рис. 5.1 и 5.2 руководства по эксплуатации весов). Снять крышку с устройства питания и установить переключатель в положение «Калибровка».

5.1.4 Собрать весы. Установить весы по уровню в горизонтальном положении с помощью регулировочных ножек.

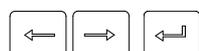
5.1.5 Войти в режим калибровки:



Включить весы. Во время прохождения теста индикатора нажать и удерживать нажатой кнопку MENU до появления сообщения «Параметры».



Нажатием кнопок  $\leftarrow$ ,  $\rightarrow$  открыть «Калибровка». Нажать  $\leftarrow$ .



Кнопками  $\leftarrow$ ,  $\rightarrow$  выбрать «Калибр. массы». Нажать  $\leftarrow$ .

Индикация:

		X	.	X	X	X			C	L	V				0
--	--	---	---	---	---	---	--	--	---	---	---	--	--	--	---

Примечание - Символ «X» обозначает любую цифру.

5.1.6 Выдержать весы, включенные в режим калибровки, не менее 10 минут.

5.1.7 Перед началом калибровки весы несколько раз нагрузить весом, близким к НПВ<sub>2</sub>.

5.1.8 Убедиться, что чашка весов не касается посторонних предметов.

5.1.9 Произвести калибровку:



Нажать кнопку T.

Индикация:

		0	.	0	0	0			C	L	V				0
--	--	---	---	---	---	---	--	--	---	---	---	--	--	--	---

Примечание - Кнопку T нажимать при установившемся режиме. Индикацией установившегося режима является прекращение мигания точки на индикаторе массы.



Нажать кнопку  $\rightarrow$ .

Индикация:

		0	.	0	0	0			C	L	V				6
--	--	---	---	---	---	---	--	--	---	---	---	--	--	--	---

Для весов ВПМ-6.2\_

		0	.	0	0	0			C	L	V			1	5
--	--	---	---	---	---	---	--	--	---	---	---	--	--	---	---

Для весов ВПМ-15.2\_

		0	.	0	0	0			C	L	V			3	0
--	--	---	---	---	---	---	--	--	---	---	---	--	--	---	---

Для весов ВПМ-32.2\_



Установить в центр чашки весов эталонные гири класса точности М1 по ГОСТ 7328-2001 массой равной: 6 кг для весов ВПМ-6.2\_; 15 кг для весов ВПМ-15.2\_; 30 кг для весов ВПМ-32.2\_;

Нажать кнопку T.

Индикация:

		6	.	0	0	0			C	L	B				6
--	--	---	---	---	---	---	--	--	---	---	---	--	--	--	---

Для весов ВПМ-6.2\_

		1	5	.	0	0	0			C	L	B			1	5
--	--	---	---	---	---	---	---	--	--	---	---	---	--	--	---	---

Для весов ВПМ-15.2\_

		3	0	.	0	0	0			C	L	B			3	0
--	--	---	---	---	---	---	---	--	--	---	---	---	--	--	---	---

Для весов ВПМ-32.2\_

Примечание - Допустимый разброс показаний  $\pm e$ .

5.1.10 Снять гири с весов.

5.1.11 Выключить весы.

5.1.12 Установить переключатель в положение «Работа». Собрать весы.

## 5.2 Калибровка весов ТВ\_РЗ

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

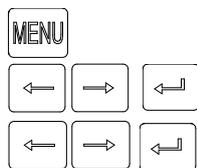
5.2.2 Допускается проводить калибровку гирями общей массой (0,1 ÷ 1,0)НПВ<sub>2</sub>, при этом общая масса гирь для калибровки весов ТВ\_15.2 и ТВ\_32.2 должна быть кратна 5 кг, для весов ТВ\_60.2, ТВ\_150.2, ТВ\_200.2 - 10 кг, для весов ТВ\_300.2, ТВ\_600.2 - 20 кг.

5.2.3 Для повышения точности калибровки рекомендуется проводить калибровку весов с максимальной нагрузкой (НПВ<sub>2</sub>).

5.2.4 Полностью собранные весы (с грузоприёмной платформой) выдержать в помещении, где проводится калибровка, при температуре (20±3) °С не менее 1 часа.

5.2.5 Установить весы по уровню в горизонтальном положении с помощью регулировочных ножек.

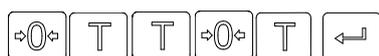
5.2.6 Войти в режим калибровки:



Включить весы. Во время прохождения теста индикатора нажать, и удерживать нажатой кнопку MENU до появления сообщения «Параметры».

Нажатием кнопок  $\leftarrow$ ,  $\rightarrow$  выбрать «Калибровка». Нажать  $\leftarrow$ .

Кнопками  $\leftarrow$ ,  $\rightarrow$  выбрать «Калибр. массы».



С интервалом времени, не превышающим 3 с, нажать последовательно кнопки  $\leftarrow$ ,  $\rightarrow$ 0, T, T,  $\rightarrow$ 0, T,  $\leftarrow$ .

Индикация:

		X	.	X	X	X			C	L	B					0
--	--	---	---	---	---	---	--	--	---	---	---	--	--	--	--	---

Примечания

1 Символ «X» обозначает любую цифру.

2 Отсутствие индикации CLB 0 будет говорить об ошибке в наборе. Необходимо нажать кнопку MENU и повторить последовательность нажатия кнопок  $\leftarrow$   $\rightarrow$ 0, T, T,  $\rightarrow$ 0, T,  $\leftarrow$ .

5.2.7 Выдержать включенные весы не менее 10 минут. Несколько раз нагрузить весы массой близкой к НПВ<sub>2</sub>.

5.2.8 Убедиться, что платформа весов не касается посторонних предметов.

5.2.9 Произвести калибровку:

Нажать кнопку .

Индикация:

		0	.	0	0	0			C	L	B					0
--	--	---	---	---	---	---	--	--	---	---	---	--	--	--	--	---

Примечание - Кнопку  $\top$  нажимать при установившемся режиме. Индикацией установившегося режима является прекращение мигания точки на индикаторе массы.

 Нажать кнопку  $\Rightarrow$ .

Индикация:

		0	.	0	0	0			C	L	B			1	5
--	--	---	---	---	---	---	--	--	---	---	---	--	--	---	---

 Для весов ТВ\_15.2-РЗ

		0	.	0	0	0			C	L	B			3	0
--	--	---	---	---	---	---	--	--	---	---	---	--	--	---	---

 Для весов ТВ\_32.2-РЗ

		0	.	0	0				C	L	B			6	0
--	--	---	---	---	---	--	--	--	---	---	---	--	--	---	---

 Для весов ТВ\_60.2-РЗ

		0	.	0	0				C	L	B			1	5	0
--	--	---	---	---	---	--	--	--	---	---	---	--	--	---	---	---

 Для весов ТВ\_150.2-РЗ

		0	.	0	0				C	L	B			2	0	0
--	--	---	---	---	---	--	--	--	---	---	---	--	--	---	---	---

 Для весов ТВ\_200.2-РЗ

		0	.	0	0				C	L	B			3	0	0
--	--	---	---	---	---	--	--	--	---	---	---	--	--	---	---	---

 Для весов ТВ\_300.2-РЗ

				0	.	0			C	L	B			6	0	0
--	--	--	--	---	---	---	--	--	---	---	---	--	--	---	---	---

 Для весов ТВ\_600.2-РЗ

Затем:

														L	O	A	D
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---

Установить эталонные гири общей массой (0,1 - 1,0)НПВ<sub>2</sub> кратной 5 кг для весов ТВ\_15.2, ТВ\_32.2, 10 кг весов для ТВ\_60.2, ТВ\_150.2, ТВ\_200.2 и 20 кг для весов ТВ\_300.2, ТВ\_600.2 в центр грузоприемной платформы или равномерно распределить нагрузку по платформе. На индикаторе отобразится значение массы установленных гирь. Например:

		2	0	.	0	0								L	O	A	D
--	--	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---

 Нажать кнопку  $\top$ .

Индикация:

		2	0	.	0	0			C	L	B					0
--	--	---	---	---	---	---	--	--	---	---	---	--	--	--	--	---

Примечание - Допустимый разброс показаний  $\pm e$ .

5.2.10 Снять гири с весов.

5.2.11 Выключить весы.

**!** При каждой калибровке в память весов ТВ\_РЗ записывается контрольное число (код калибровки).

Для просмотра кода выполнить следующие действия:

   Включить весы. Во время прохождения теста индикатора нажать и удерживать нажатой кнопку **MENU** до появления сообщения «Параметры».

   Нажатием кнопок  $\leftarrow$ ,  $\Rightarrow$  войти в меню «Код калибровки». Нажать  $\leftarrow$ .  
На индикаторе отобразится код.

Код записывается поверителем в таблицу заключения о поверке руководства по эксплуатации весов.

Если при просмотре код на индикаторе не совпадает с кодом, записанными при последней поверке, значит весы подвергались калибровке, но не предъявлялись поверителю.

## 6 Ремонт весов

### 6.1 Структурные схемы весов

6.1.1 Структурные схемы модификаций весов ВПМ\_ и весов ТВ\_РЗ приведены на рисунках 6.1÷6.4. Схемы электрические принципиальные приведены в приложении Л.

6.1.2 Весы выполнены по однотипной схеме. Различия заключаются в наличии или отсутствии некоторых элементов в модификациях весов. Такие элементы на схемах обведены пунктиром (например, драйвер блока подмотки и блок подмотки на рис.6.1 и т.д.).

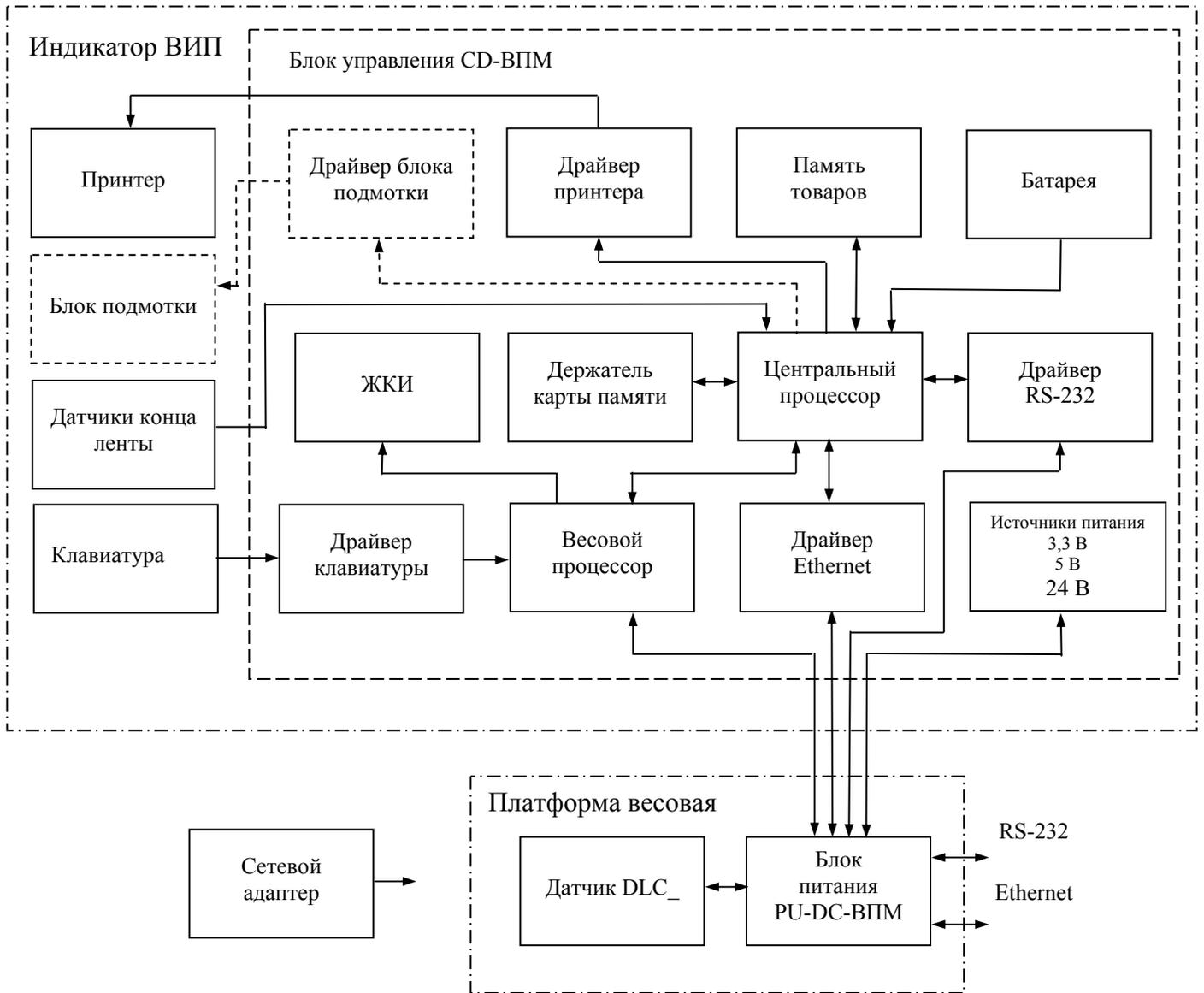


Рис. 6.1 - Структурная схема весов ВПМ\_Ф, ВПМ\_Ф1.

6.1.3 Весы ВПМ\_Ф1 содержат блок подмотки. В весах ВПМ\_Ф блок подмотки отсутствует.

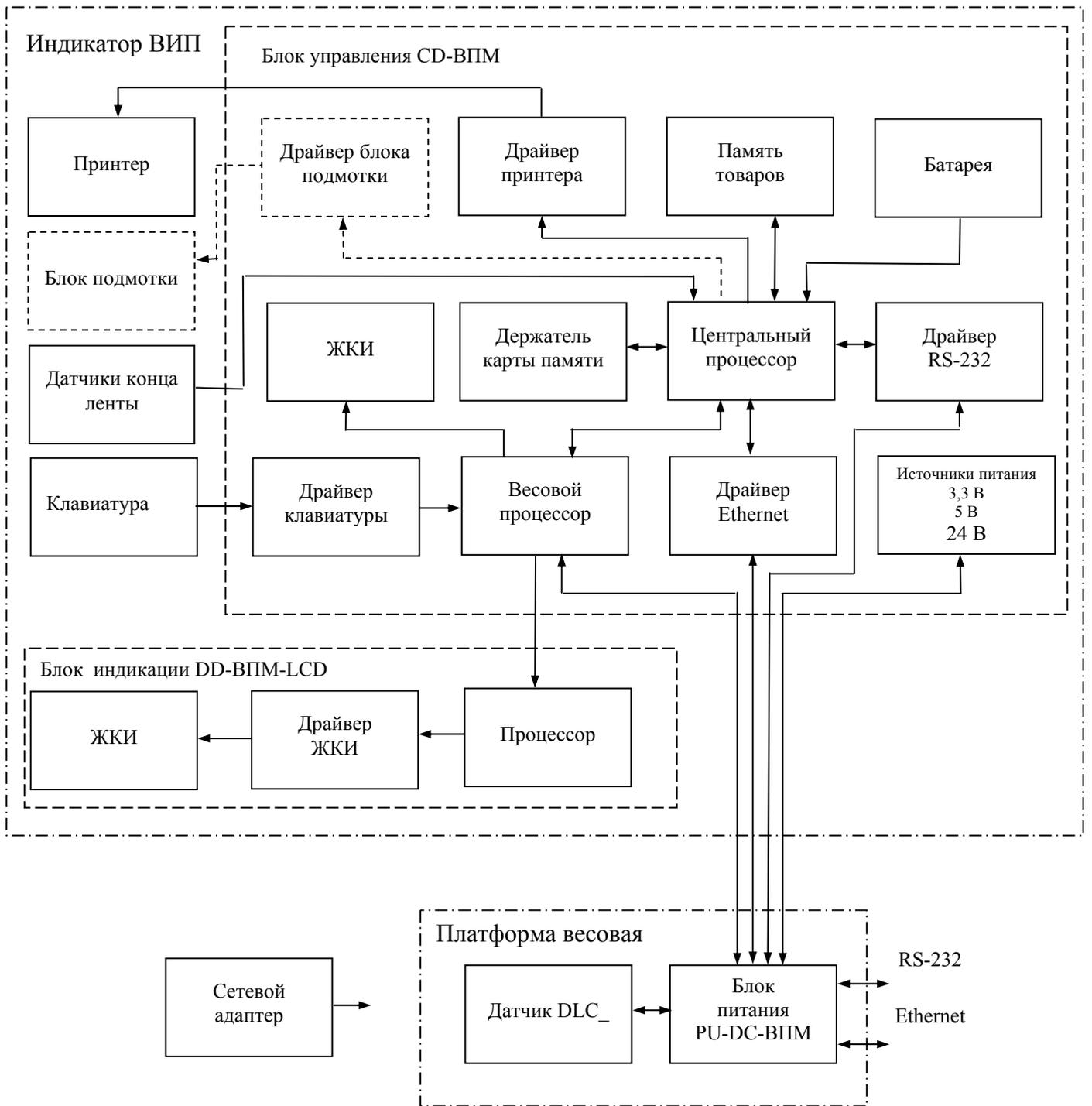


Рис. 6.2 - Структурная схема весов ВПП\_Т, ВПП\_Т1.

6.1.4 Весы ВПП\_Т1 содержат блок подмотки. В весах ВПП\_Т блок подмотки отсутствует.

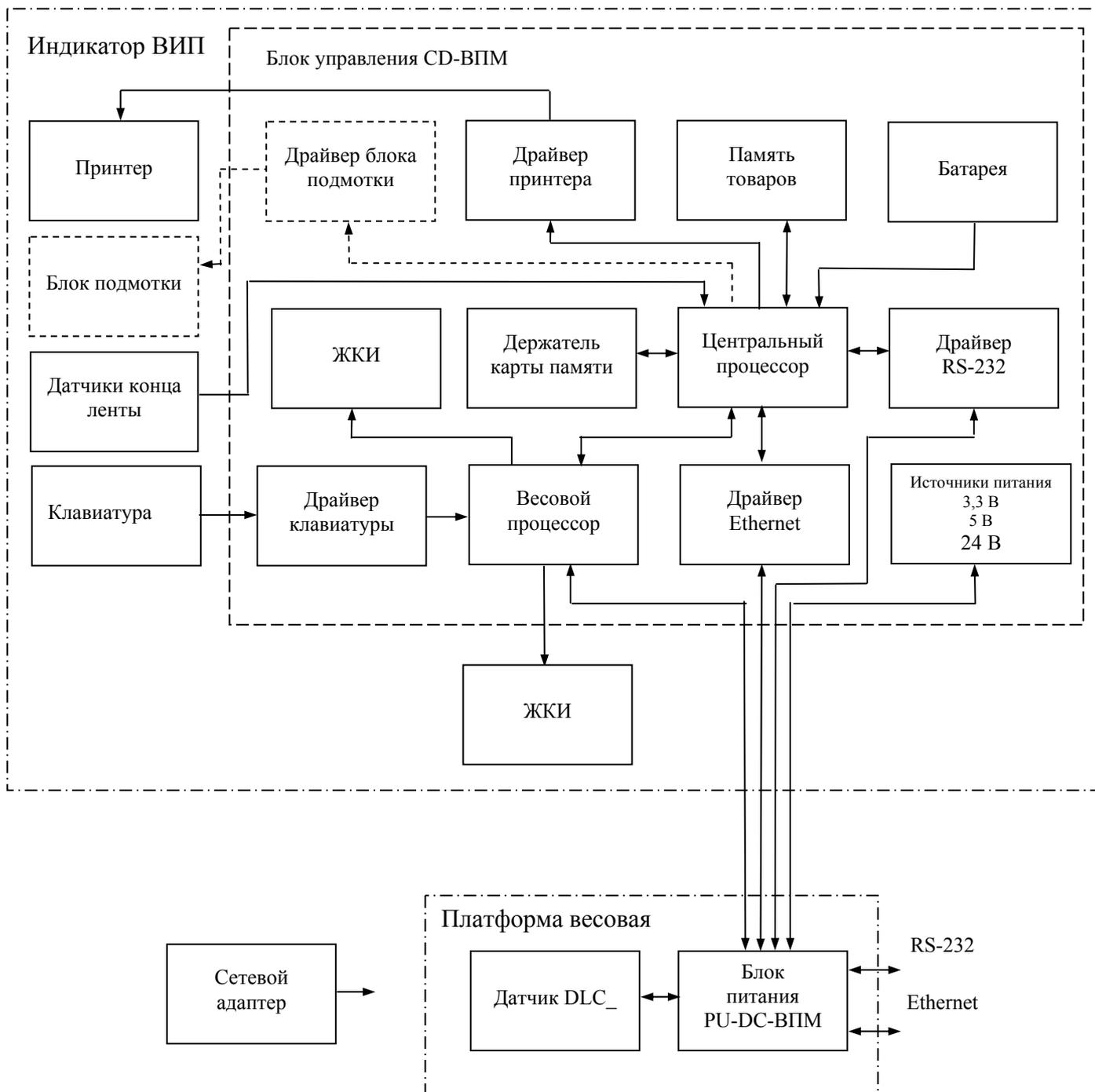


Рис. 6.3 - Структурная схема весов ВПМ\_Т, ВПМ\_Т1 (с инд. «А»).

6.1.5 В весах с инд. «А» отсутствует блок индикации DD-ВПМ-LCD. Такие весы маркируются индексом «А». Маркировка вносится в номер фирменной планки весов.

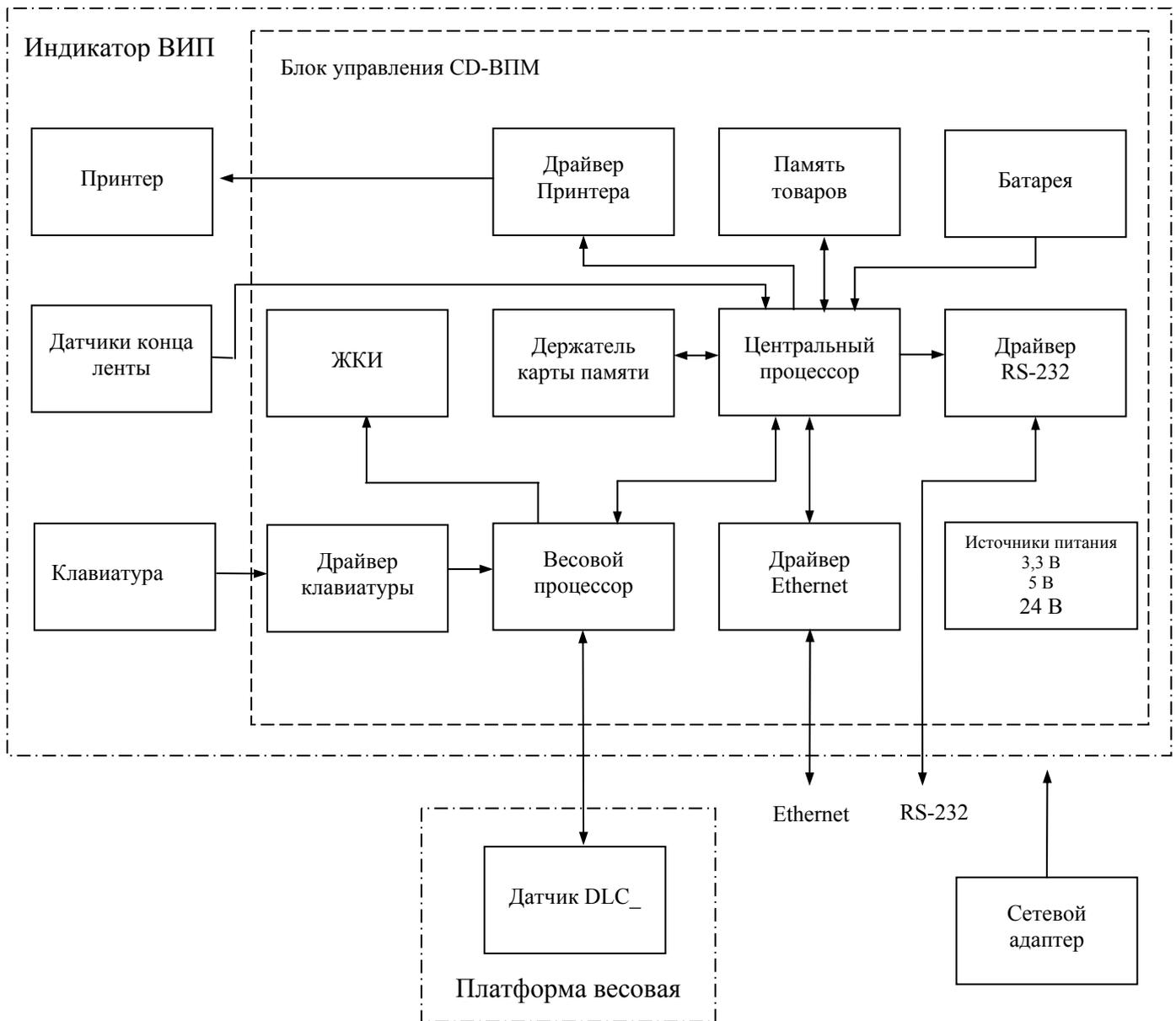


Рис. 6.4 - Структурная схема весов ТВ\_Р3.

#### 6.1.6 В весах ТВ\_Р3:

- сетевой адаптер подключается к индикатору ВИП;
- разъемы интерфейсов Ethernet и RS232 установлены в индикаторе ВИП;
- отсутствует блок питания PU-DC-ВПМ и блок подмотки.



Для выхода из теста здесь и далее:



- нажать кнопку MENU (возврат в предыдущее меню)

или:



- нажать кнопки C (возврат в рабочий режим).

### 6.2.6.3 Тест «Кнопки»



В меню тестов, кнопками  $\leftarrow$ ,  $\rightarrow$  выбрать «Кнопки». Нажать  $\leftarrow$ . На индикаторе высветится обозначение кнопки на клавиатуре.



Нажимая поочередно кнопки можно определить исправность клавиатуры (см. п.10 табл.6.3).

### 6.2.6.4 Тест «Принтер»

#### 6.2.6.4.1 Проверка датчиков конца ленты:



В меню тестов, кнопками  $\leftarrow$ ,  $\rightarrow$  выбрать «Принтер». Нажать  $\leftarrow$ .



Кнопками  $\leftarrow$ ,  $\rightarrow$  выбрать «Датчик бумаги».



Где X X X - уровень сигнала (см. табл. 6.2. и п.11 табл. 6.3).

#### 6.2.6.4.2 Проверка датчиков принтера:



В меню тестов, кнопками  $\leftarrow$ ,  $\rightarrow$  выбрать «Датчик принтера».

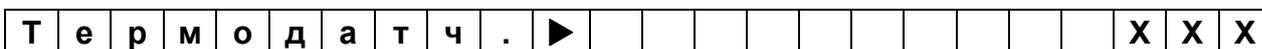


Где X X X - уровень сигнала (см. табл. 6.2. и п.12 табл.6.3).

#### 6.2.6.4.3 Проверка температуры принтера:



В меню тестов, кнопками  $\leftarrow$ ,  $\rightarrow$  выбрать «Термодатчик».

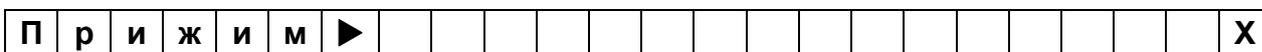


Где X X X - уровень сигнала (см. табл. 6.2. и п.13 табл. 6.3).

#### 6.2.6.4.4 Проверка функционирования прижима ленты в принтере:



В меню тестов, кнопками  $\leftarrow$ ,  $\rightarrow$  выбрать «Прижим».



Где X – положение флажка прижима бумаги термопринтера (см. табл. 6.2 и п.14 табл.6.3).

#### 6.2.6.4.5 Проверка функционирования двигателей принтера и блока подмотки



В меню тестов, кнопками  $\leftarrow$ ,  $\rightarrow$  выбрать «Двигатель СТОП».



Нажать



Произойдет прокрутка ленты принтером и ее подмотка (см. табл. 6.2 и п.15 табл.6.3).

Значения величин сигналов при проверке в режиме теста «Принтер» приведены в таблице 6.2.

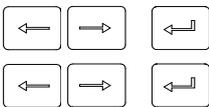
Таблица 6.2

Датчики конца ленты	Датчики принтера (датчики положения этикетки)	Термодатчик (температура принтера)	Прижим (положение флажка прижима бумаги)
При наличии ленты 31 ÷ 255	При наличии ленты с этикеткой в принтере 0 ÷ 225	Рабочая температура 38 ÷ 240	Флажок прижима опущен 0
При отсутствии ленты 0 ÷ 30	Разница между этикеткой и пробелом не менее 30 ед.	Перегрев термопринтера 0 ÷ 37	Флажок прижима поднят 1
-	При отсутствии ленты с этикетками в принтере 240 ÷ 255 ед.	Пониженная температура окружающей среды (или обрыв в цепи датчика) 241 ÷ 255	-

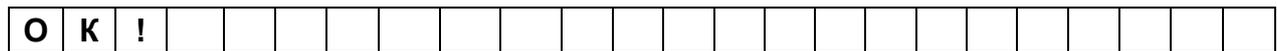
6.2.6.5 Тест «Внешние устройства»

Вставить в разъем интерфейса RS-232 заглушку. Электрическая схема заглушки представлена на рисунке 6.1.

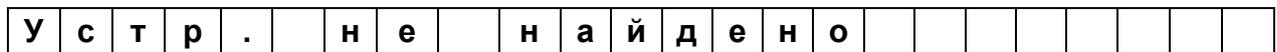
Вставить в разъем для карты памяти карту Mini SD.



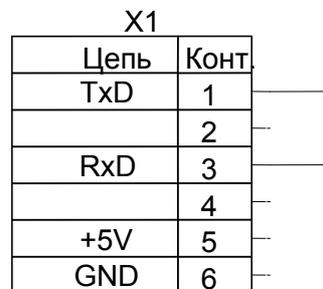
В меню тестов, кнопками ←, → выбрать «Внешние устройства». Нажать ↵. Кнопками ←, → выбрать «RS-232» или «Карта памяти». Нажать ↵. При исправном интерфейсе RS-232 (или карте памяти) на индикаторе появится сообщение:



При неисправном интерфейсе RS-232 (или карте памяти) на индикаторе появится сообщение:



Определить и устранить неисправность в канале внешнего устройства (см. п.п.16,17 табл.6.3).



X1 - Вилка кабельная MDN-6M (шесть контактов)

Рис. 4.1 - Заглушка для проверки интерфейса RS-232 весов ВПМ\_ и ТВ\_РЗ.

6.2.6.6 Тест «Наличие файлов»

При записи базы товаров в весы посредством внешних интерфейсов RS-232 или Ethernet, либо с помощью карты памяти, в памяти товаров запоминаются следующие файлы данных: база товаров, файл форматов этикеток, файл форматов штрихкодов, файл текстов, файл логотипов, файл функций клавиатуры. В процессе взвешивания товаров и печати этикеток в памяти товаров формируется файл итогов взвешивания. Данный пункт меню позволяет проверить наличие или отсутствие вышеперечисленных файлов. Эта проверка полезна при возникновении в процессе печати этикеток запрограммированных товаров ошибок на индикаторе весов типа «Ошибка товара 1» и «Ошибка товара 3», свидетельствующих об отсутствии необходимых для корректной работы файлов.

### 6.2.6.7 Тест «Версия ПО»



В меню тестов, кнопками  $\leftarrow$ ,  $\rightarrow$  выбрать «Версии ПО». Нажать  $\leftarrow$ . На индикаторе появится сообщение с номером версии программного обеспечения блока управления индикатора ВПМ весов.

Таблица 6.3

№ п/п	Признаки неисправности	Возможные причины неисправности	Способы устранения
1	Весы не включаются	Штекер адаптера не подключен к весам. Неисправен сетевой адаптер. Неисправен блок питания PU-DC-ВПМ (только в весах ВПМ_). Неисправен блок управления CD-ВПМ_	Подключить штекер. Заменить сетевой адаптер. Заменить блок питания PU-DC-ВПМ (п.6.3.4). Заменить блок управления CD-ВПМ_ (п.6.3.3).
2	Погрешность весов превышает допустимые пределы	В весах ВПМ_, ТВ-S_P3 не вывернуты транспортировочные винты-упоры. Весы откалиброваны на другой широте. Неисправен датчик DLC_.	Вывернуть транспортировочные винты упоры. Провести калибровку весов (см.п. 5) Заменить датчик DLC_ (п.п.6.3.1, 6.3.2).
3	Прерывистый звуковой сигнал: - для весов ВПМ-Т, ВПМ-Т 1 с инд. «А» - для всех типов весов	Неисправен ЖКИ со стороны покупателя. Неисправен ЖКИ в блоке управления CD-ВПМ-Т-А. Неисправен датчик DLC_.	Заменить индикатор со стороны покупателя (п.6.3.9). Заменить блок управления CD-ВПМ-Т-А (п.6.3.3). Заменить датчик DLC_ (п.п.6.3.1, 6.3.2).
4	«Error DLC...»	В весах ВПМ_, ТВ-S_P3 не вывернуты транспортировочные винты-упоры. Неисправен датчик DLC_.	Вывернуть транспортировочные винты упоры. Заменить датчик DLC_ (п.п.6.3.1, 6.3.2).
5	«Нет сигнала веса»	Неисправен датчик DLC_. Неисправен блок управления CD-ВПМ_	Заменить датчик DLC_ (п.п.6.3.1, 6.3.2). Заменить блок управления CD-ВПМ_ (п.6.3.3).
6	«Error ARM»	Неисправен блок управления CD-ВПМ_	Заменить блок управления CD-ВПМ_ (п.6.3.3).
7	«Error DD» (сообщение появляется только в весах ВПМ_Т, ВПМ_Т1 без индекса А, см. рис. 6.2)	Неисправен блок индикации DD-ВПМ-LCD.	Заменить блок индикации DD-ВПМ-LCD (п.6.3.10).
8	«Ошибка принтера» (может сопровождаться сообщениями: «Поднять флажок», «Проверить бумагу»)	«Зажевало» этикетку в принтере.  Вставлен рулон с другой длиной	Выключить весы. Поднять флажок прижима бумаги. Аккуратно вынуть застрявшую этикетку из принтера. При этом во избежание поломок запрещается использовать (просовывать внутрь принтера) металлические предметы (ножи, отвертки и т.п.). Опустить флажок.  Поднять и снова опустить флажок

		<p>этикеток.</p> <p>В рулоне отсутствует ряд этикеток.</p> <p>Неисправен принтер.</p> <p>Неисправен блок управления CD-ВПМ .</p>	<p>прижима бумаги.</p> <p>Поднять флажок прижима бумаги, сдвинуть ленту до следующей этикетки, опустить флажок.</p> <p>Заменить принтер (п.6.3.7).</p> <p>Заменить блок управления CD-ВПМ (п.6.3.3).</p>
9	При проведении теста «Этикетка» (п.6.2.6.2) квадраты поля пропечатываются неравномерно, не печатаются полностью	<p>Неисправен блок управления CD-ВПМ_.</p> <p>Неисправен принтер.</p>	<p>Заменить блок управления CD-ВПМ_ (п.6.3.3).</p> <p>Заменить принтер (п.6.3.7).</p>
10	При проведении теста «Кнопки» индикация не соответствует обозначению нажатой кнопки клавиатуры (п.6.2.6.3)	<p>Неисправна клавиатура.</p> <p>Неисправен блок управления CD-ВПМ .</p>	<p>Заменить клавиатуру (п.6.3.11).</p> <p>Заменить блок управления CD-ВПМ (п.6.3.3).</p>
11	При проверке датчиков конца ленты (п.6.2.6.4.1) не выполняются условия табл. 6.2	<p>Проверка производится при снятой крышке печатающего устройства и при наличии яркого внешнего освещения (например солнечного).</p> <p>Неисправны датчики конца ленты.</p> <p>Неисправен блок управления CD-ВПМ.</p>	<p>Надеть крышку печатающего устройства. Поднять и снова опустить флажок прижима бумаги.</p> <p>Заменить датчики (п.6.3.8).</p> <p>Заменить блок управления CD-ВПМ (п.6.3.3).</p>
12	При проверке датчика принтера (п.6.2.6.4.2) не выполняются условия табл. 6.2	<p>Загрязнение фотодатчика положения этикетки.</p> <p>Неисправен блок управления CD-ВПМ_.</p> <p>Неисправен принтер.</p>	<p>Мягкой кистью устранить из щели принтера отходы бумажной ленты.</p> <p>Заменить блок управления CD-ВПМ_ (п.6.3.3).</p> <p>Заменить принтер (п.6.3.7).</p>
13	При проверке термодатчика (п.6.2.6.4.3) не выполняются условия табл. 6.2	<p>Температура принтера превышает допустимую.</p> <p>Весы работают в недопустимом температурном диапазоне.</p> <p>Неисправен блок управления CD-ВПМ_.</p> <p>Неисправен принтер.</p>	<p>Выключить весы, дать им остыть и далее использовать их при допустимой температуре.</p> <p>Заменить блок управления CD-ВПМ_ (п.6.3.3).</p> <p>Заменить принтер (п.6.3.7).</p>
14	При проверке прижима бумаги (п.6.2.6.4.4) не выполняются условия табл. 6.2	<p>Неисправен блок управления CD-ВПМ_.</p> <p>Неисправен принтер.</p>	<p>Заменить блок управления CD-ВПМ_ (п.6.3.3).</p> <p>Заменить принтер (п.6.3.7).</p>
15	<p>При проверке функционирования двигателей (п.6.2.6.4.5):</p> <p>-не вращается двигатель принтера</p> <p>- не функционирует блок подмотки (в весах ВПМ_Ф1, ВПМ_Т1)</p>	<p>Неисправен принтер.</p> <p>Неисправен блок управления CD-ВПМ_.</p> <p>Не установлен режим подмотки.</p> <p>Неисправен блок подмотки.</p> <p>Неисправен блок управления CD-ВПМ .</p>	<p>Заменить принтер (п.6.3.7).</p> <p>Заменить блок управления CD-ВПМ_ (п.6.3.3).</p> <p>См. руководство по эксплуатации весов.</p> <p>Заменить блок подмотки (п.6.3.6).</p> <p>Заменить блок управления CD-ВПМ (п.6.3.3).</p>
16	При проведении теста «Внешние устройства» (п.6.2.6.5) сообщение: «Устройство не найдено»		

	Сообщение появляется при проведении теста внешнего устройства «RS-232»	Неисправна заглушка (см. рис. 4.1).  Неисправен блок управления CD-ВПП_  Неисправность в кабелях связи блока питания PU-DC-ВПП с блоком управления CD-ВПП (только в весах ВПП).	Проверить заглушку.  Заменить блок управления CD-ВПП_ (п.6.3.3).  Заменить неисправный кабель (п.6.3.5).
17	При проведении теста «Внешние устройства» (п.6.2.6.5) сообщение: «Устройство не найдено»  Сообщение появляется при проведении теста внешнего устройства «Карта памяти»	Неправильно установлена карта памяти.  Неисправен блок управления CD-ВПП.	Установить карту в разъем в соответствии с руководством по эксплуатации весов.  Заменить блок управления CD-ВПП (п.6.3.3).

### 6.2.7 Тестирование весов с помощью ПК

Перед началом тестирования следует произвести настройку сетевых параметров ПК и весов.

#### 6.2.7.1 Настройка параметров сети ПК:

- зайти в меню «Пуск\Настройка\Сетевые подключения»
- правой кнопкой мыши выбрать пункт «Подключение по локальной сети» и в появившемся меню выбрать пункт «Свойства»
- в появившемся окне выбрать пункт «Интернет-протокол (TCP/IP)» и нажать кнопку «Свойства»
- в появившемся окне выбрать пункт «Использовать следующий IP-адрес и ввести параметры сети. Например:

*IP-адрес: 192.168.0.1*

*Маска подсети: 255.255.255.0*

*Основной шлюз: 192.168.0.1*

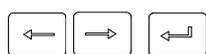
- нажимать кнопку «ОК» для последовательного закрытия всех окон.

#### 6.2.7.2 Настройка параметров сети в весах.

Включить весы

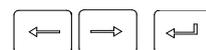


Во время прохождения теста индикатора нажать и удерживать кнопку MENU до появления сообщения «Параметры». Нажать .



Кнопками , выбрать «Номер весов». Нажатием войти в меню номера весов.

Установить IP-адрес:



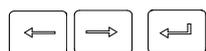
В меню номера весов кнопками , выбрать «IP-адрес». Нажать .



Кнопками цифровой клавиатуры ввести значение IP-адреса (например «192.168.000.002», «192.168.000.003 и т.д.) Нажать .

Примечание - При подключении нескольких весов к сети, IP-адреса весов не должны совпадать между собой и с адресами устройств данной сети.

Установить адрес маски подсети:



В меню номера весов кнопками , выбрать «Маска подсети». Нажать .



Кнопками цифровой клавиатуры ввести значение адреса (например «255.255.255.000»). Нажать .

Установить адрес сетевого порта:



В меню номера весов кнопками , выбрать «Порт ». Нажать .



Кнопками цифровой клавиатуры ввести значение «5001». Нажать .

6.2.7.3 Проверка весов проводится с помощью программы TestScalesВПП.exe (программу можно взять с сайта [www.massa.ru](http://www.massa.ru)). Данная программа позволяет проверить следующие функции весов:

- интерфейс RS-232;

- интерфейс Ethernet (при наличии подключения к сетевой карте тестирующего компьютера);
- интерфейс карты памяти miniSD (при наличии вставленной в весы карты памяти);
- часы реального времени;
- память товаров весов;
- датчики управления печатью (датчик принтера, датчики конца ленты, датчик температуры, прижим ленты);
- шаговые двигатели принтера и блока подмотки;
- печать этикетки.

#### 6.2.7.4 Для работы с программой TestScalesBPM.exe:

- подключить компьютер к сети Ethernet;
- подключить весы к сети Ethernet;
- подключить к весам карту памяти (если Вы хотите проверить работу весов с картой памяти);
- подключить весы к com порту компьютера с помощью интерфейсного кабеля прилагаемого к весам;
- запустить программу TestScalesBPM.exe и следовать ее указаниям.

При высвечивании ошибок см. таблицу 6.4.

Таблица 6.4

№ п/п	Признаки неисправности	Возможные причины неисправности	Способы устранения
1	RS-232 - Ошибка	Установлен не тот COM-порт компьютера.  Неисправен интерфейсный кабель RS-232.	Установить нужный com порт. Повторить проверку.  Установить исправный кабель. См. также табл. 6.3, п.16.
2	Ethernet - Ошибка	Неисправен кабель подключения к сети Ethernet.  Неверно установлены IP-адрес, маска подсети или порт.	Установить исправный кабель. Повторить проверку. См. также табл. 6.3, п.16.  Правильно установить сетевые параметры. Повторить проверку.
3	Карта памяти - Ошибка	Неправильно установлена карта памяти.  Неисправен блок управления CD-ВПМ.	См. табл. 6.3, п.17.
4	Часы - Ошибка	Неисправен блок управления CD-ВПМ.	Заменить блок управления CD-ВПМ (п.6.3.3).
5	Память товаров - Ошибка	Неисправность блока управления CD-ВПМ.	Заменить блок управления CD-ВПМ (п.6.3.3).
6	Датчик принтера - Ошибка	Загрязнение фотодатчика положения этикетки.  Неисправен блок управления CD-ВПМ.  Неисправен принтер.	См. табл. 6.3, п.12.
7	Датчик конца ленты - Ошибка	В печатающее устройство не заправлен рулон с этикетками.  Рулон заправлен, но работа производится при снятой крышке печатающего устройства и при наличии яркого внешнего освещения (например солнечного).  Неисправны датчики конца ленты.  Неисправность датчика положения этикетки в принтере.  Неисправен блок управления CD-ВПМ.	См. табл. 6.3, п.11.
8	Термодатчик - Ошибка	Температура термопринтера превышает допустимую.  Весы работают в недопустимом температурном	См. табл. 6.3, п.13.

		диапазоне. Неисправен блок управления CD-ВПП. Неисправен принтер.	
9	Прижим - Ошибка	Неисправен блок управления CD-ВПП. Неисправен термопринтер.	См. табл. 6.3, п. 14.
10	Шаговый двигатель принтера - Ошибка	Неисправен блок управления CD-ВПП. Неисправен принтер.	См. табл. 6.3, п. 15.
11	Печать - Ошибка	Неисправен блок управления CD-ВПП. Неисправен термопринтер.	См. табл. 6.3, п.9.
12	Шаговый двигатель подмотки - Ошибка	Неисправен блок подмотки  Неисправен блок управления CD-ВПП.	Заменить блок подмотки (п.6.3.6).  Заменить блок управления CD-ВПП (п.6.3.3).

### 6.3 Замена блоков

#### 6.3.1 Замена датчика DLC\_ в весах ВПП\_.

##### 6.3.1.1 Снять чашку.

##### 6.3.1.2 Отвинтить два винта крепления крестовины к датчику. Снять крестовину.

##### 6.3.1.3 Отвинтить винты крепления крышки закрывающей кабеля.

##### 6.3.1.4 Отвинтить винты крепления крышки устройства питания PU-DC. Снять крышку.

##### 6.3.1.5 Отсоединить разъем кабеля датчика DLC от блока питания PU-DC.

##### 6.3.1.6 Положить весы на бок. Отвинтить два винта крепления датчика к весовому устройству.

Снять датчик.

##### 6.3.1.7 Установку исправного датчика произвести в обратной последовательности.

Винты крепления датчика к основанию весового устройства и к крестовине затянуть с моментом  $6,0 \pm 0,5$  Нм.

6.3.1.8 После сборки весов произвести проверку и при необходимости установку зазоров в соответствии (см.приложение E).

##### 6.3.1.9 Провести калибровку весов (см. п.5.1).

#### 6.3.2 Замена датчика DLC в весах ТВ\_РЗ

##### 6.3.2.1 Снять с весов грузоприемную платформу.

##### 6.3.2.2 Отсоединить весовую платформу, отключив кабель датчика от устройства индикации.

6.3.2.3 Отсоединить устройство индикации от стойки, отвинтив винты крепления. Отвинтить винт М8 (М10) крепления стойки к кронштейну и основанию весовой платформы.

##### 6.3.2.4 Снять корпус весовой платформы, отвинтив четыре винта его крепления к датчику.

##### 6.3.2.5 Снять стяжки крепления кабеля датчика к основанию весовой платформы.

##### 6.3.2.6 Снять датчик, отвинтив четыре винта его крепления к основанию.

6.3.2.7 Установить исправный датчик в основание весовой платформы и привинтить его четырьмя винтами крепления с моментом затяжки  $9,5 \pm 0,5$  Нм для весов ТВ-S\_РЗ и  $47 \pm 3$  Нм для весов ТВ-M\_РЗ.

6.3.2.8 Вывести кабель датчика наружу через отверстие в основании весовой платформы. Зафиксировать кабель в основании кабельными стяжками.

6.3.2.9 Установить корпус платформы весовой на датчик и привинтить его четырьмя винтами крепления с моментом затяжки  $9,5 \pm 0,5$  Нм для весов ТВ-S\_РЗ и  $47 \pm 3$  Нм для весов ТВ-M\_РЗ.

##### 6.3.2.10 С помощью проволоки продеть кабель через кронштейн и стойку.

6.3.2.11 Завинтить винт М8 (М10) крепления стойки к кронштейну и основанию весовой платформы.

6.3.2.12 Присоединить устройство индикации к стойке, завинтив винты ее крепления. Подключить кабель к устройству индикации.

6.3.2.13 После установки исправного датчика провести проверку и при необходимости установку зазоров в соответствии с (см.приложение E).

##### 6.3.2.14 Провести калибровку весов (см. п.5.2).

### 6.3.3 Замена блока управления CD-ВПМ

6.3.3.1 В индикаторе ВПМ отвинтить винты крепления крышки блока управления к корпусу (рис. 6.5).

6.3.3.2 Приподнять крышку и отсоединить кабельные разъемы от блока управления CD-ВПМ.

6.3.3.3 Отвинтить винты крепления блока управления от крышки.

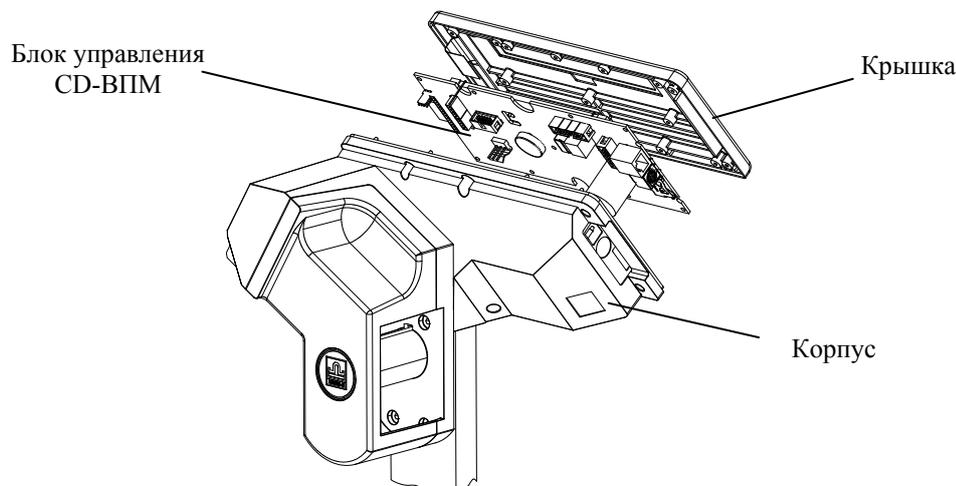


Рис. 6.5 - Замена блока управления CD-ВПМ.

6.3.3.4 Установить новый блок управления CD-ВПМ.

6.3.3.5 Провести калибровку весов (см. п.5.1).

6.3.3.6 Проверить и при необходимости установить рабочие параметры весов (см. приложение Д).

6.3.4 Замена блока питания PU-DC-ВПМ (только в весах ВПМ\_).

6.3.4.1 Снять чашку.

6.3.4.2 Отвинтить винты крепления крышки устройства питания PU-DC-ВПМ. Снять крышку устройства питания (рис.6.6в).

6.3.4.3 Отсоединить кабели от блока питания.

6.3.4.4 Отвинтить винты крепления блока питания к корпусу и снять блок.

6.3.4.5 Установить новый блок питания. Собрать весы.

6.3.5 Замена кабелей связывающих устройство питания PU-DC-ВПМ с индикатором ВПМ в весах ВПМ\_ (кабели Вп6.649.048, Вп6.649.047).

6.3.5.1 Замена кабеля Вп6.649.048 (см. схему электрическую принципиальную Вп2.790.064)

6.3.5.1.1 Отвинтить три винта крепления стойки индикатора ВПМ к основанию (рис.6.6а).

6.3.5.1.2 Приподнять стойку с индикатором и вынуть из нее кабель с состыкованными разъемами. Расстыковать разъемы.

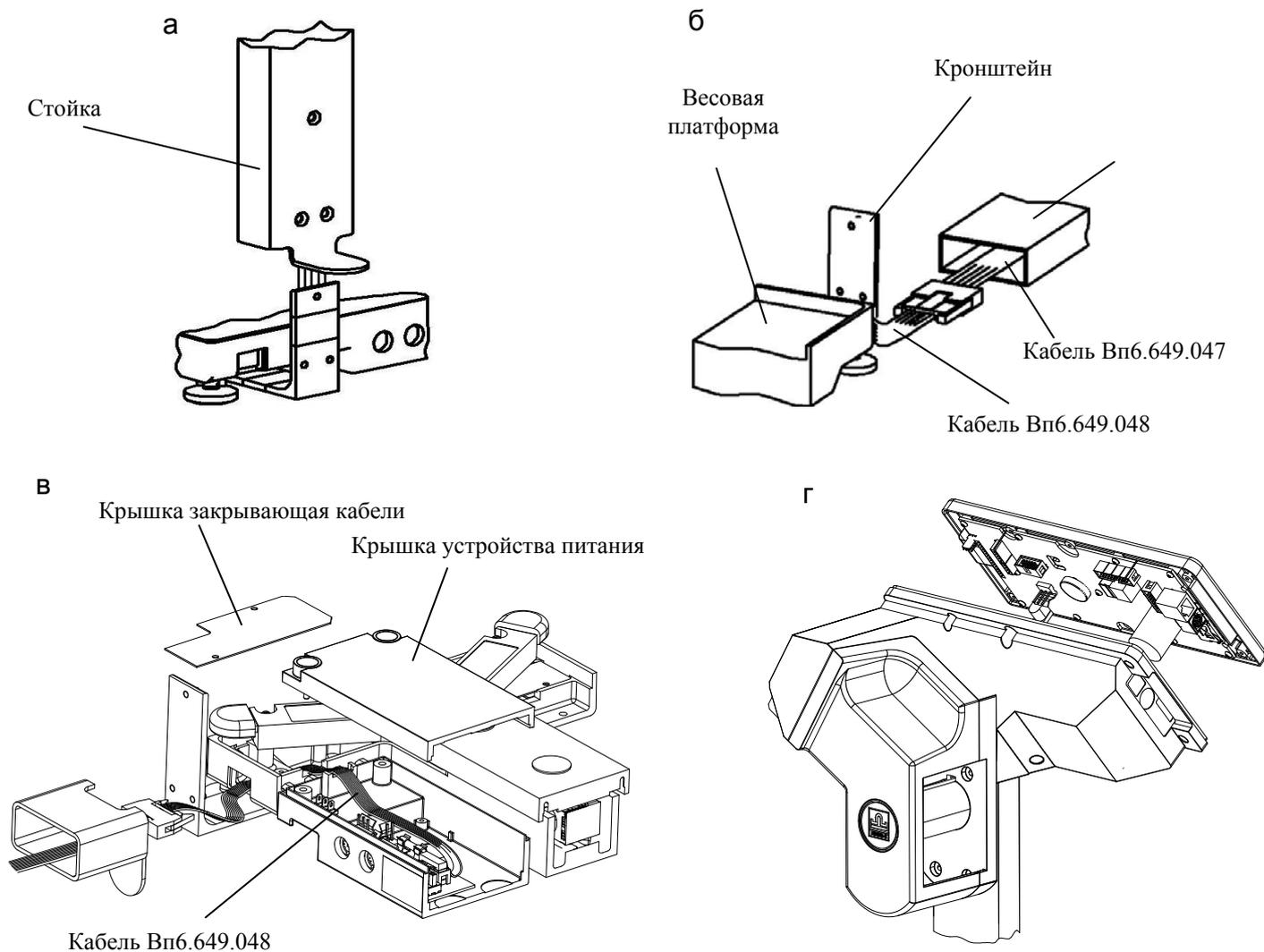


Рис.6.6 - Замена кабелей в весах ВПМ\_.

6.3.5.1.3 Снять чашку с весовой платформы.

6.3.5.1.4 Отвинтить винты крепления крышки закрывающей кабеля (рис.6.6в).

6.3.5.1.5 Отвинтить винты крышки устройства питания PU-DC-ВПМ. Снять крышку.

6.3.5.1.6 Отсоединить разъем кабеля Вп6.649.048 от разъема X5 блока питания PU-DC-ВПМ. Снять кабель Вп6.649.048, протянув его через отверстие в основании весовой платформы.

6.3.5.1.7 Установить новый кабель. Собрать весы.

6.3.5.2 Замена кабеля Вп6.649.047 (см. схему электрическую принципиальную Вп3.031.006).

6.3.5.2.1 Выполнить п.п.6.3.5.1.1, 6.3.5.1.2.

6.3.5.2.2 Отвинтить винты крепления крышки блока управления к корпусу (рис.6.6г).

6.3.5.2.3 Приподнять крышку. Отсоединить разъем кабеля Вп6.649.047 от разъема X14 блока управления CD-ВПМ.

6.3.5.2.4 В весах с подмоткой ленты (ВПМ\_Ф1, ВПМ\_Т1), снять фрикцион с вала двигателя (рис.6.6). Отвинтить четыре винта крепления и вытянуть двигатель из стойки.

6.3.5.2.5 Отвинтить три винта крепления стойки индикатора ВИП к основанию (рис.6.6а).

6.3.5.2.6 Приподнять стойку с индикатором и вынуть из нее кабель с состыкованным разъемом.

6.3.5.2.7 Расстыковать разъем и установить новый кабель Вп6.649.047. Собрать весы.

6.3.6 Замена блока подмотки (в весах ВПМ\_Ф1, ВПМ\_Т1)

6.3.6.1 Отвинтить винты крепления крышки блока управления к корпусу (рис.6.6г).

6.3.6.2 Приподнять крышку индикатора и отсоединить кабель блока подмотки от разъема X17 блока управления CD-ВПМ.

6.3.6.1 С помощью плоской отвертки снять фрикцион с вала двигателя (рис.6.7).

6.3.6.2 Приподнять крышку индикатора и отсоединить кабель блока подмотки от разъема X17 блока управления CD-ВПМ.

6.3.6.3 Отвинтить четыре винта крепления двигателя к стойке и извлечь двигатель вместе с кабелем.

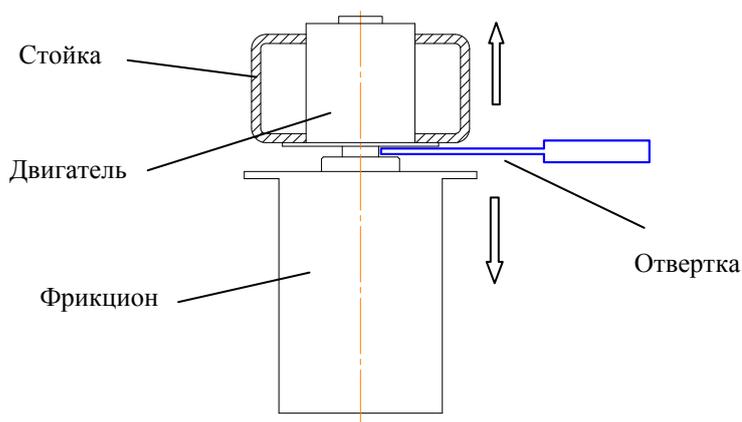


Рис. 6.7 - Снятие фрикциона с вала двигателя.

6.3.6.4 Установку шагового двигателя производить в обратной последовательности. При установке фрикциона на вал двигателя соблюдать совпадение фланца на валу двигателя с выступом в посадочном отверстии фрикциона.

6.3.7 Замена принтера и замена термоголовки (для доработанных модификаций печатающего устройства).

Отличительный признак доработанных модификаций- корпуса датчиков конца ленты выступают на 15 мм от плоскости корпуса печатающего устройства (а не на 9мм как показано на рис.6.10а).

6.3.7.1 Замена принтера.

6.3.7.1.1 Снять крышку печатающего устройства (рис.6.8а).

6.3.7.1.2 Отвинтить два винта крепления принтера и отделительной пластины (рис.6.8б).

6.3.7.1.3 Отвинтить винты крепления крышки блока управления к корпусу (рис.6.8б).

6.3.7.1.4 Приподнять крышку блока управления и отсоединить кабели принтера от разъемов X6, X8, X9 блока управления CD-ВГМ.

6.3.7.1.5 Вынуть принтер вместе с кабелями из корпуса печатающего устройства в направлении указанном стрелкой (рис.6.8б). Отсоединить от принтера разъем (16 контактов) CON-кабеля.

6.3.7.1.6 Установить новый принтер.

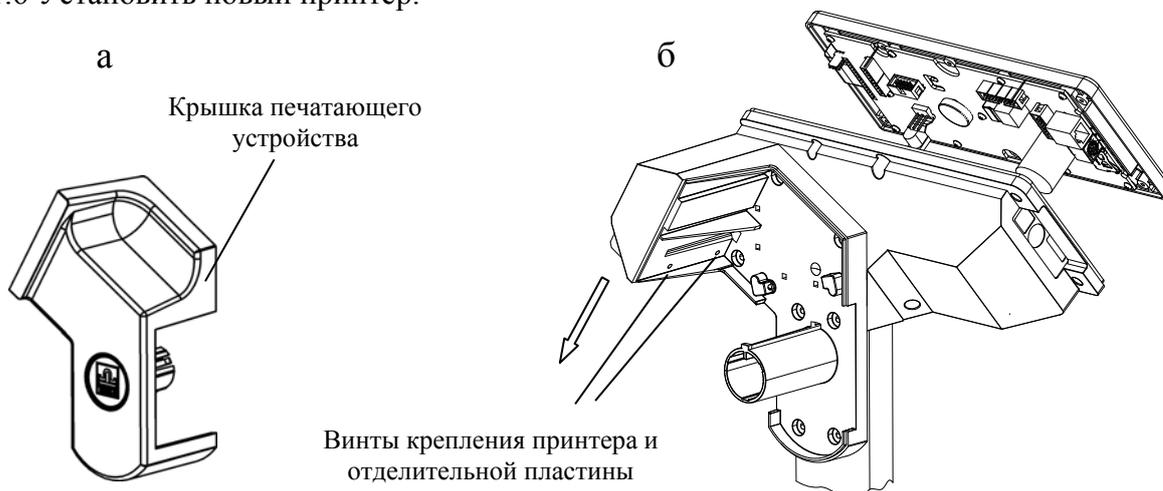


Рис. 6.8 - Замена принтера.

6.3.7.2 Замена термоголовки.

6.3.7.2.1 Снять крышку печатающего устройства (рис.6.8а).

6.3.7.2.2 Отвинтить два винта крепления принтера и отделительной пластины (рис.6.8б).

6.3.7.2.3 Вынуть принтер вместе с кабелями из корпуса печатающего устройства в направлении указанном стрелкой (рис.6.8б). Отсоединить от принтера разъем (16 контактов) CON-кабеля.

6.3.7.2.4 Выдвинуть термоголовку из корпуса печатающего устройства (см. рис.6.9):

- отстегнуть и снять фиксирующий зажим;

-поворачивая флажок прижима бумаги и придерживая пружину снять прижимное устройство;

- снять прижимную (пластинчатую) пружину со штырей (три штыря);
- вынуть термоголовку из принтера;
- отсоединить провод от термоголовки (отвинтить винт крепления провода);
- установить новую термоголовку. Собрать весы.

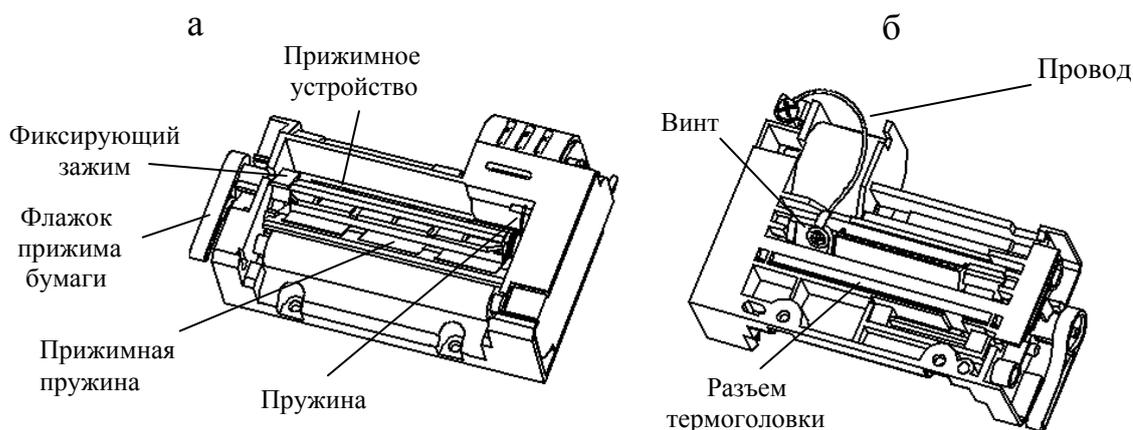


Рис. 6.9 - Принтер  
(а - вид спереди, б- вид сзади).

6.3.8 Замена принтера и замена термоголовки (для ранних модификаций печатающего устройства).

Отличительный признак таких модификаций - корпуса датчиков конца ленты (см. рис.6.10а) выступают на 9 мм от плоскости корпуса печатающего устройства (в доработанных вариантах выступ составляет 15мм).

6.3.8.1 Замена принтера.

6.3.8.1.1 Выполнить п.п. 6.3.7.1.1 ÷ 6.3.7.1.4.

6.3.8.1.2 Отвинтить семь винтов крепления корпуса печатающего устройства (рис.6.10а).

6.3.8.1.3 Снять корпус печатающего устройства.

6.3.8.1.4 Вынуть принтер из корпуса печатающего устройства в направлении указанном стрелкой (рис. 6.10в). Отсоединить от принтера разъем CON-кабеля (16 контактов).

6.3.8.1.5 Установить новый принтер.

6.3.8.2 Замена термоголовки.

6.3.8.2.1 Выполнить п.п. 6.3.7.1.1 ÷ 6.3.7.1.3.

6.3.8.2.2 Выполнить п.п. 6.3.8.1.2 ÷ 6.3.8.1.4.

6.3.8.2.3 Выполнить п.6.3.7.2.2.

6.3.9 Замена датчиков конца ленты

6.3.9.1 Отвинтить винты крепления крышки блока управления к корпусу (рис.6.10а).

6.3.9.2 Приподнять крышку и отсоединить кабель датчиков от разъема X7 блока управления CD-ВПП.

6.3.9.3 Отвинтить семь винтов крепления корпуса печатающего устройства (рис. 6.10а).

6.3.9.4 Снять корпус печатающего устройства.

6.3.9.5 Снять датчики.

6.3.9.6 Установить новые датчики. Собрать весы.

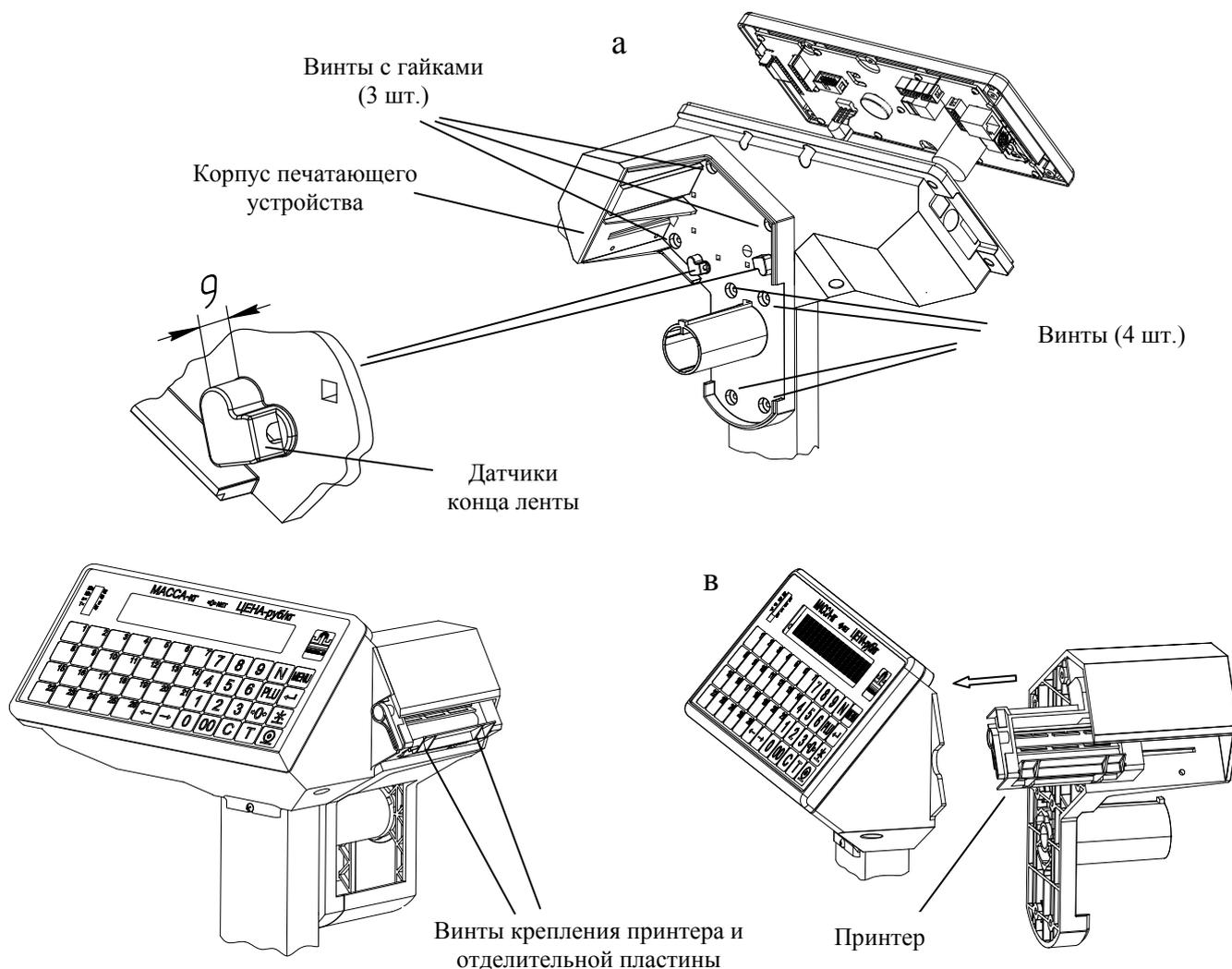


Рис. 6.10 - Замена принтера (см. п.6.3.7.3).

### 6.3.10 Замена индикатора DD- ВПМ-LCD.

Индикатор Вп5.104.140 устанавливается со стороны покупателя в весах ВПМ-Т, ВПМ-Т1 с индексом А.

6.3.10.1 Отвинтить винты крепления крышки блока управления к корпусу (рис.6.10а).

6.3.10.2 Поднять крышку блока управления и отсоединить индикатор от разъемов X21, X22, X23 блока управления.

6.3.10.3 Аккуратно соскоблить компаунд (термоклей), фиксирующий индикатор в пазах корпуса и вынуть индикатор.

6.3.10.4 Установить новый индикатор. Зафиксировать положение индикатора в пазах корпуса термоклеем. Собрать весы.

### 6.3.11 Замена блока индикации DD-ВПМ-LCD (в весах ВПМ\_Т, ВПМ\_Т1 без индекса А)

6.3.11.1 Отвинтить винты крепления крышки блока управления к корпусу.

6.3.11.2 Поднять крышку и отсоединить разъем от блока индикации.

6.3.11.3 Отвинтить блок индикации от крышки.

6.3.10.4 Установить новый блок индикации. Собрать весы.

### 6.3.12 Замена клавиатуры

6.3.12.1 Отвинтить винты крепления крышки блока управления к корпусу (рис. 6.6г).

6.3.12.2 Отсоединить шлейф клавиатуры от разъема X12 блока управления.

6.3.12.3 Снять клавиатуру с крышки блока управления. Установить новую клавиатуру. Собрать весы.

## Приложение А. Ремонт блока питания PU-DC-ВПМ

А.1 Приборы и оборудования необходимые для проверки и ремонта блока питания PU-DC-ВПМ:

- тестер DT832 или аналогичный;
- весы ВПМ\_;
- компьютер IBM-PC с сетевой картой с разъемом RJ-45 (для проверки интерфейса Ethernet).

А.2 Структурная схема блока питания PU-DC-ВПМ приведена на рисунке А.1.

А.3 Блок питания PU-DC-ВПМ (Мк5.087.001) входит в состав устройства питания Вп3.200.001.

А.4 Схемы электрические устройства питания PU-DC-ВПМ и блока питания PU-DC-ВПМ приведены в приложении Л.

А.5 Блок питания PU-DC-ВПМ обеспечивает:

- подключение сетевого адаптера 24В;
- подключение к блоку управления CD-ВПМ;
- подключение датчика DLC;
- подключение к линиям связи Ethernet и RS-232.

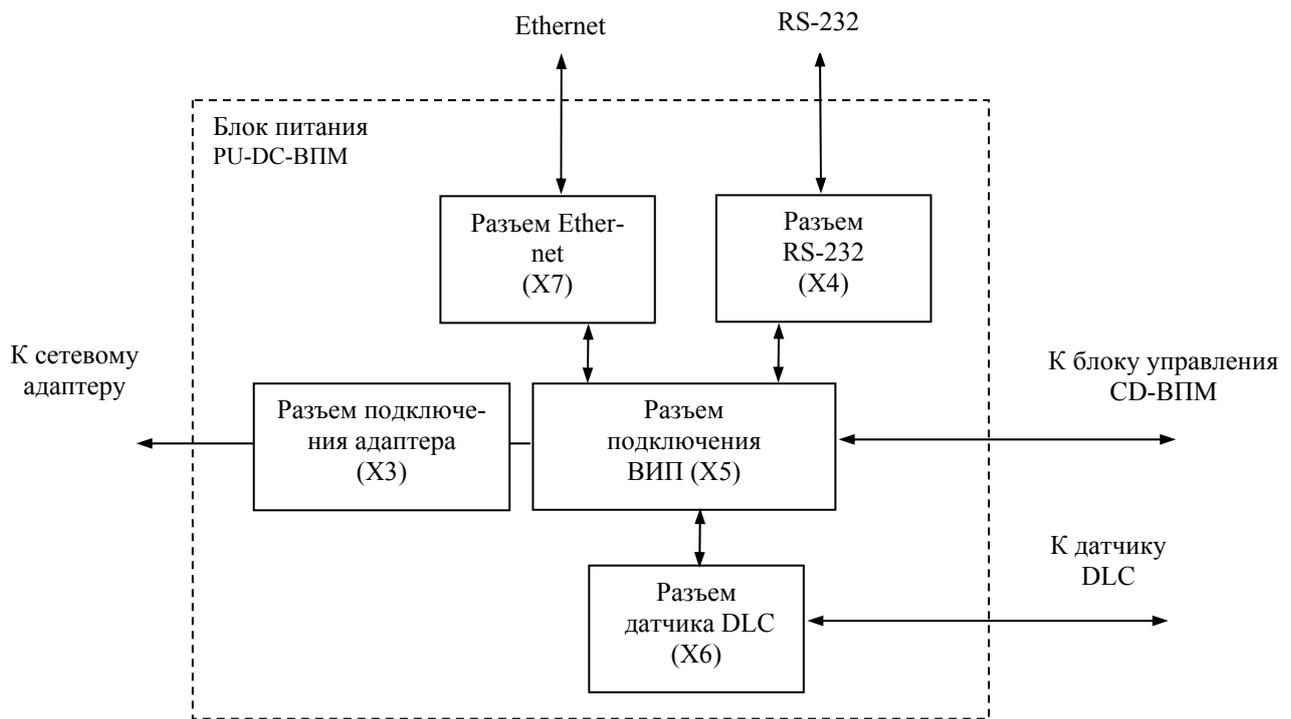


Рис. А.1 - Структурная схема блока питания PU-DC-ВПМ.

А.6 Проверка и устранение неисправностей блока питания PU-DC-ВПМ

А.6.1 Подключить блок питания к заведомо исправным весам ВПМ\_.

А.6.1.1 Установить переключатель S1 в положение «Работа». Включить весы. Начнется тест индикации. После прохождения теста весы включатся в рабочий режим, на индикаторе высветится нулевая масса.

Например в весах ВПМ\_Т:

		0	.	0	0	0	▲				0	.	0	0				0	.	0	0
--	--	---	---	---	---	---	---	--	--	--	---	---	---	---	--	--	--	---	---	---	---

А.6.1.2 Установить переключатель S1 в положение «Калибровка». Включить весы. Начнется тест индикации. После прохождения теста, индикация:

О	т	к	л	.	к	а	л	и	б	р	.										
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

При появлении признаков неисправности см. таблицу п.п.1, 2, 4 табл. А.1.

А.6.2 Проверить исправность интерфейса RS-232:

- войти в меню тестов (п.6.2.6.1);
- проверить исправность интерфейса RS-232 (п.6.2.6.5).

При обнаружении неисправности см.п.3 табл. А.1.

А.6.3 Проверить исправность интерфейса Ethernet:

- выполнить п.6.2.7.1 ÷ 6.2.7.4.

При обнаружении неисправности см. п.п.5, 6 табл. А.1.

Таблица А.1

№	Признаки неисправности	Причина	Способ определения и устранения
1	Весы не включаются	Неисправность в цепях разъема X1, X3, X5.	Промыть плату этиловым или изопропиловым спиртом. Устранить неисправности в цепях разъемов X1, X3, X5.
2	«Нет сигнала веса»	Неисправность в цепях разъема X6.	Промыть плату. Устранить неисправности в цепи разъема X6.
3	При проведении теста «Внешние устройства» (п.6.2.6.5) сообщение: «Устройство не найдено»	Неисправность в цепях разъема X4.	Промыть плату. Устранить неисправности в цепи разъема X4.
4	Весы не включаются в режим «Работа» или «Калибровка»	Неисправность в цепи переключателя S1.	Проверить цепь S1 - R8. Заменить неисправный элемент.
5	RS-232 - Ошибка	Установлен не тот COM-порт компьютера.  Неисправность в цепях разъемов X4, X5	Установить правильно COM-порт.  Промыть плату. Устранить неисправности в цепях разъемов. При необходимости заменить разъем X4, X5.
6	Ethernet - Ошибка	Неисправность в цепях разъемов X5, X7.	Промыть плату. Устранить неисправности в цепях разъемов. При необходимости заменить разъем X7.

## Приложение Б. Ремонт блока управления CD-ВПМ (CD-ВПМ-Т-А)

- Б.1 Приборы и оборудования необходимые для проверки и ремонта блока управления CD-ВПМ\_
- тестер DT832 или аналогичный;
  - осциллограф (50 МГц);
  - весы ВПМ\_ (для проверки блоков управления Вп5.009.001, Вп5.009.001-01);
  - весы ТВ\_РЗ (для проверки блоков управления Вп5.009.001-02);
  - компьютер IBM-PC с сетевой картой с разъемом RJ-45.

Б.2 Монтажные работы при ремонте блока выполнять при выключенном напряжении питания. После замены элементов промыть плату этиловым или изопропиловым спиртом.

Б.3 Структурные схемы модификаций блока управления приведены на рис. Б.1 и Б.2. (см. также рис.6.1÷6.4).

Б.4 Назначение элементов структурных схем приведено в табл. Б.1.

Б.5 Элементы блоков управления, которые могут отсутствовать, обведены в структурных схемах пунктиром (например, драйвер блока подмотки рис.Б.1).

Б.6 Схемы электрические блоков управления CD-ВПМ для модификаций весов приведены в приложении Л.

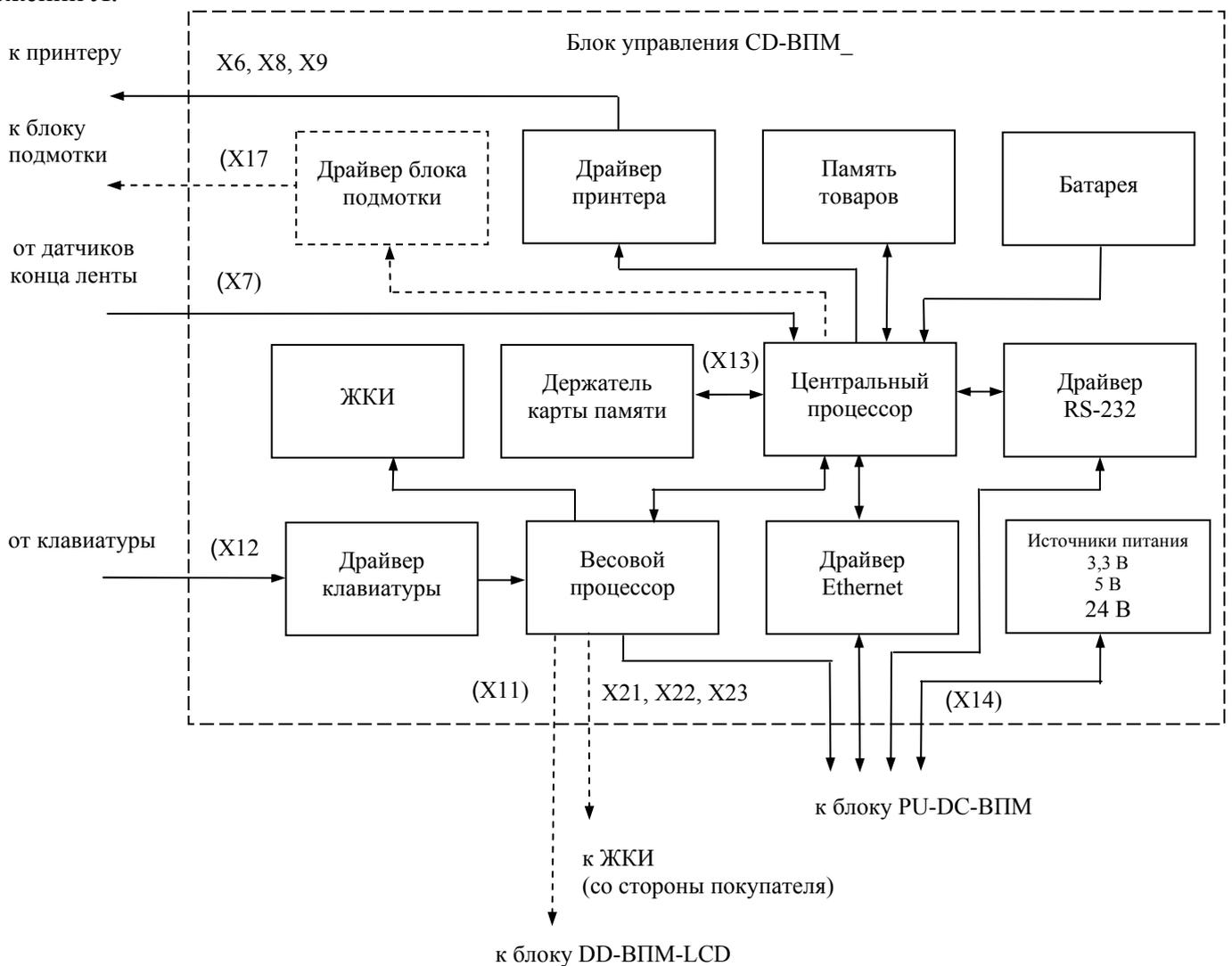


Рис. Б.1 Структурная схема блока управления CD-ВПМ\_ (для весов ВПМ\_).

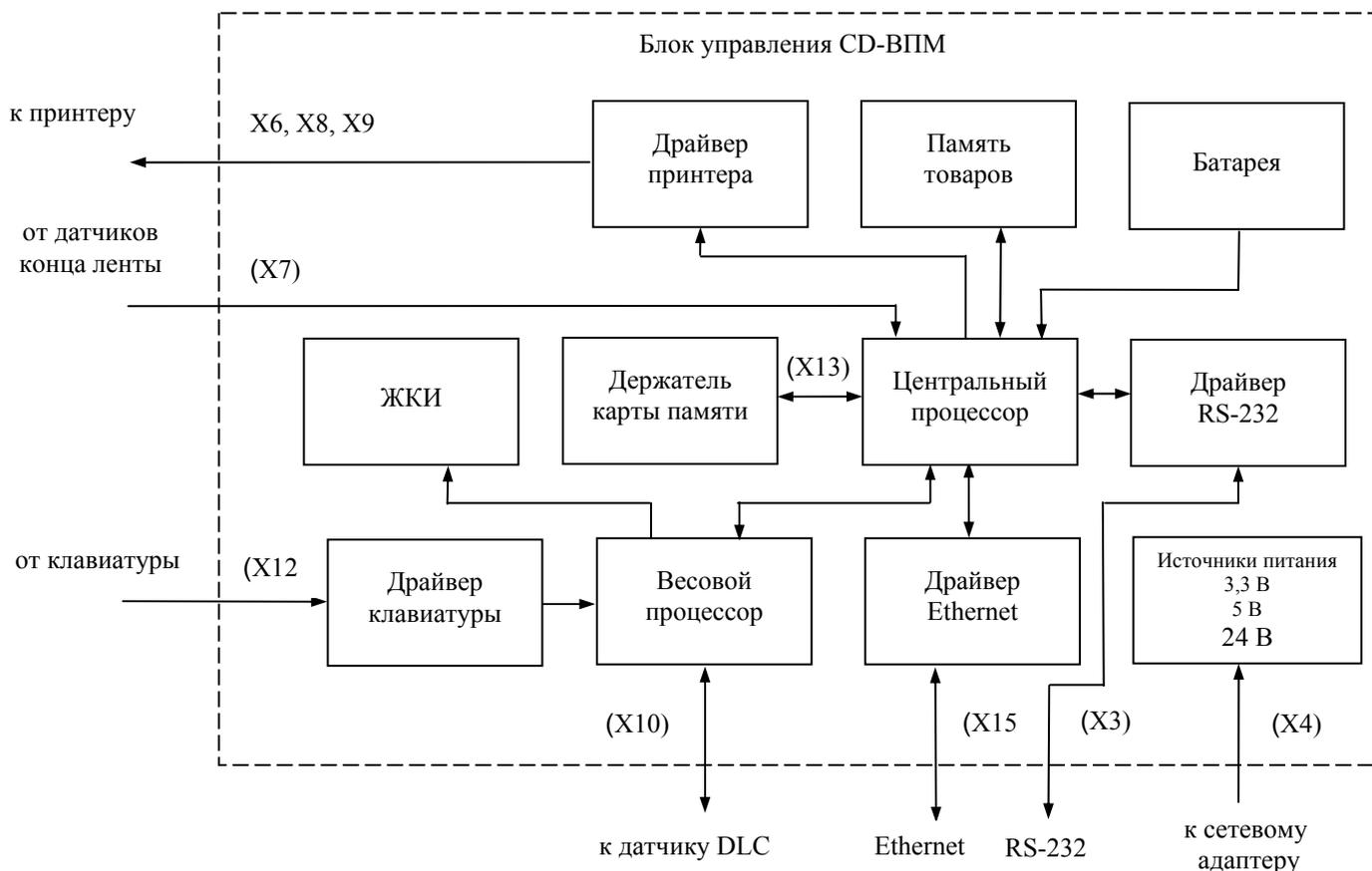


Рис. Б.2 Структурная схема блока управления CD-ВРМ  
(для весов ТВ\_Р3).

Таблица Б.1

Наименование элемента	Назначение элемента
Источники питания	Формирование стабилизированных напряжений: 3,3В - питание микроконтроллеров и драйвера Ethernet; 5В - питание остальных узлов.
Центральный процессор	Управление принтером, внешними интерфейсами и картой памяти. Часы реального времени.
Память товаров	Хранение базы товаров.
Батарея	Питание часов реального времени и памяти итогов при выключенных весах.
Драйвер принтера	Подключение принтера к центральному процессору.
Драйвер блока подмотки	Подключение узла подмотки к центральному процессору.
Весовой процессор	Управление работой ЖКИ, клавиатуры, связь с датчиком DLC.
ЖКИ	Отображение информации для визуального считывания.
Держатель карты памяти	Подключение карты памяти miniSD.
Драйвер Ethernet	Связь с внешними устройствами по Ethernet протоколу.
Драйвер RS-232	Связь с внешними устройствами по RS-232 протоколу.
Драйвер клавиатуры	Связь с кнопками клавиатуры

Б.7 Состав элементов структурных схем:

- источники питания: стабилизатор напряжения 5В (D6, VT2, VD4, VD22, L2, C7, C16, C17, C23, C25, C60, C61, FU1, стабилизатор напряжения 3,3В (D7, C19, C20, C22, C24, C26÷C33, C56) ;
- центральный процессор (D2, ZQ1, ZQ2, L1, L2, C1, C2 C5÷C8, J1, R1, R2);
- память товаров (D4, C10, R11);
- батарея (BT1, VD1, VD2, C9);

- драйвер принтера: цепь управления шаговым двигателем принтера (D8, VD5, C18, C21, R24, R26, R71, X6), схема согласования сигналов управления принтером (D9, D10, C35, C36, R34, R35, R37, R38, X9), цепи датчиков принтера (C34, C62, R32, R33, R36, X8), цепи датчиков конца ленты (VT6, C63, R28÷R30, R70, X7);

- драйвер блока подмотки (D15, VD20, C57, C58, R54, R79, X17);

- весовой процессор (D12, B1 R73 C34);

- ЖКИ (HG1, VT7, R40, R42, R46, R52, R53).

- драйвер RS-232 (D5, C11-C15, R12, R13);

- драйвер Ethernet (D13, C46÷C50, L3, R56, R58÷R61, ZQ3);

- держатель карты памяти (X13, VT8, VT9, R55, R57);

- драйвер клавиатуры (D11, D14, VD8÷VD19, X12);

## Б.8 Описание блока управления CD-ВППМ

Б.8.1 Напряжение питания блока 5В формируется из источника 24В с помощью DC-DC конвертора собранного на м/с D6. Делитель R22, R23 задает точность выходного напряжения 5В. Резистор R19 задает ограничение по току. Напряжение питания блока 3,3В образовано из источника 5В (м/с D7). При включении источника 3,3В формируется сигнал сброса центрального процессора (м/с D1).

Б.8.2 При функционировании, весовой процессор блока управления опрашивает датчик DLC и производит вывод на индикацию значения взвешиваемой массы.

В зависимости от модели весов связь блока управления с датчиком DLC осуществляется через разъем X14 (рис. Б.1) по шине I<sup>2</sup>C, либо через разъем X10 (рис. Б.2) через асинхронный последовательный порт UART в КМОП уровнях.

Б.8.3 Центральный процессор блока управления является ведомым и получает команды от клавиатуры через весовой процессор, или от внешних интерфейсов (Ethernet, RS-232). Связь центрального процессора с весовым процессором осуществляется по интерфейсу I<sup>2</sup>C.

Б.8.4 Сигналы управления печатью поступают в принтер через разъем X9. Управление шаговым двигателем принтера осуществляется через разъем X6. Сигналы от датчика принтера (датчика положения этикетки) и датчика прижима (положение флажка прижима бумаги) поступают через разъем X8 (конт.2 и 5 соответственно).

Б.8.5 Согласование уровней сигналов управления работой принтера осуществляется м/с D9, D10.

Б.8.6 Включение напряжения питания термоголовки принтера 24В производится с помощью цепей VT3÷VT5, R21, R25, R27, R72.

Б.8.7 Сигнал от датчиков конца ленты поступает в блок управления через конт. 3 разъема X7.

Б.8.8 Память товаров (D4), 2Mb с последовательным SPI интерфейсом, служит для хранения информации о товарах, форматах этикеток, штрихкодов, и другой служебной информации.

Б.8.9 ЖКИ (HG1) с встроенным на стекле драйвером (COG). Информации в ЖКИ поступает от весового процессора по шине I<sup>2</sup>C.

Подсветка ЖКИ светодиодная. Регулировка яркости осуществляется весовым процессором через ключ VT7 посредством ШИМ.

Б.8.10 Звуковая сигнализация осуществляется с помощью пьезоизлучателя B1.

Б.8.11 В модификации блока управления для весов ТВ\_РЗ, связь с внешними устройствами осуществляется через разъемы X8 (RS-232) и X15 (Ethernet).

Б.8.12 В модификации блока управления для весов ВППМ\_ связь с внешними устройствами осуществляется через разъем X14. Разъемы интерфейсов RS-232 и Ethernet в этом случае устанавливаются в блоке питания PU-DC-ВППМ.

## Б.9 Проверка и устранение неисправностей блока управления CD-ВППМ\_

Проверку блока управления можно проводить с помощью компьютера либо с помощью внутренних тестов весов.

Б.9.1 Проверка блока управления с помощью компьютера

Б.9.1.1 Подключить блок управления к весам.

Б.9.1.2 Включить весы. Произвести проверку величин напряжений питания 24В, 5В, 3,3В. При обнаружении неисправностей см. табл.Б.1.

Б.9.1.3 Подключить весы с проверяемым блоком управления к компьютеру и провести проверку (см. п.6.2.7).

Таблица Б.1

№ п/п	Признаки неисправности	Возможные причины неисправности	Способы устранения
1	Напряжение питания 5В превышает пределы (5,1÷5,5)В	Перегорела вставка плавкая FU1.  Неисправен источник питания 5В.	Проверить и при необходимости заменить вставку FU1.  Проверить цепи источника питания 5В. Заменить неисправные элементы.
2	Напряжение питания 3,3В превышает пределы (3,15÷3,45)В	Неисправен источник питания 3,3В.	Проверить цепи источника питания 3,3В. При необходимости заменить м/с D7.
3	Прерывистый звуковой сигнал:  - для блоков управления CD-ВММ- Т-А (Вп5.009.002)  - для всех модификаций блоков управления	Шлейф ЖКИ не подключен к разъему X20 (X21).  Неисправность в цепях интерфейса I <sup>2</sup> C.  Неисправна м/с D13 (или м/с D2).  Неисправен ЖКИ.  Неисправна м/с D12.	Проверить надежность подключения шлейфа ЖКИ к разъемам X20 (X21). Проверить шлейф ЖКИ на отсутствие механических дефектов. Заменить неисправный ЖКИ.  Проверить цепи на отсутствие обрывов и замыканий: - выв. 11 (12) м/с D12 - R50 (R49) - R44 (R43) - выв. 25 (24) м/с D2; - выв. 52 (51)HG1-2 - R53 (R52) - R50 (R49); - конт. 7 (4) разъема X11 - R50 (R49). Устранить обнаруженные неисправности.  Установить в блок управления джампер J1 и включить весы: - если звуковой сигнал прекратится и на ЖКИ появится сообщение «Error ARM», заменить м/с D13. - если звуковой сигнал не прекратится, заменить м/с D2. При замене м/с D2 должна быть запрограммирована соответствующей версией ПО.  Заменить индикатор ЖКИ.  Заменить ИМС D12. При замене м/с D12 должна быть запрограммирована соответствующей версией ПО.
4	RS-232 - Ошибка	Неисправность в цепях драйвера RS-232.  Неисправна м/с D5.	Проверить цепи TxD, RxD драйвера RS-232 на отсутствие замыканий или обрывов: - выв. 98 (99) м/с D2 - выв. 11 (12) м/с D5; - выв. 14 (13) м/с D5 - конт.1 (3) разъема X3 (Вп5.009.001; -01) или конт. 7 (8) разъема X14 (Вп5.009.001-02). Устранить обнаруженные неисправности.  Заменить м/с D5.
5	Ethernet - Ошибка	Неисправность м/с ZQ3.  Нарушение соединений в цепи драйвера Ethernet.  Неисправность м/с D13.	Проверить наличие напряжения питания +3,3В на выв. 1, 4 м/с ZQ3. С помощью осциллографа убедиться в наличии тактовой частоты 50МГц на выв. 3 м/с ZQ3 При отсутствии сигнала, заменить м/с ZQ3.  Проверить цепи: - м/с D13 - м/с D2; - м/с D13 - разъем- X14 (Вп5.009.001; -01) или X15 (Вп5.009.001-02). Устранить обнаруженные неисправности.  Заменить м/с D13.

6	Карта памяти - Ошибка	Неисправность в цепях разъема X13 (держателя карты памяти).  Неисправность транзисторов VT8, VT9.	Проверить цепи разъема X13 с м/с D2 на отсутствие обрывов и замыканий. Устранить обнаруженные неисправности.  Заменить транзисторы VT8, VT9.
7	Память товаров - Ошибка	Неисправность в цепях м/с D4 (памяти товаров).  Неисправность м/с D4.	Проверить цепи связи м/с D4 с м/с D2 на отсутствие обрывов и замыканий. Устранить обнаруженные неисправности.  Заменить м/с D4.
8	Датчик принтера - Ошибка	Неисправность в цепях связи с датчиками принтера (датчиками положения этикетки).	Проверить цепи связи разъема X8 с м/с D2. Устранить обнаруженные неисправности.
9	Датчик конца ленты - Ошибка	Неисправность в цепях связи с датчиками конца ленты (с датчиками ВПМ).	Проверить цепи связи разъема X7 с м/с D2. Устранить обнаруженные неисправности.
10	Термодатчик - Ошибка	Неисправность в цепи связи с датчиком температуры принтера.	Проверить цепь: конт. 4 разъема X9 - выв. 8 м/с D2. Устранить обнаруженные неисправности.
11	Прижим - Ошибка	Неисправность в цепи связи с датчиком прижима бумаги.	Проверить цепь: конт. 5 разъема X8 - выв. 7 м/с D2. Устранить обнаруженные неисправности.
12	Шаговый двигатель принтера - Ошибка	Неисправность в цепях управления шаговым двигателем принтера.  Отсутствие напряжения 24В на драйвере шагового двигателя принтера.  Неисправность драйвера шагового двигателя принтера.	Проверить цепи управления шаговым двигателем принтера на отсутствие обрывов и замыканий. Устранить обнаруженные неисправности.  Во время печати этикетки с помощью осциллографа проверить: - наличие напряжения 24В на выв. 10 м/с D8. - наличие импульса положительной полярности на базе транзистора VT5; - цепи транзисторов VT3-VT5. Устранить обнаруженные неисправности.  Заменить м/с D8.
13	Печать - Ошибка	Неисправность цепях согласования сигналов управления принтером  Неисправность м/с D9 (D10).	Проверить цепи согласования сигналов управления принтером. Устранить обнаруженные неисправности.  Проверить с помощью осциллографа логику работы м/с D9 (6 элементов НЕ) и D10 (4 элемента И-НЕ с триггером Шмидта). Заменить неисправные элементы.
14	Шаговый двигатель подмотки - Ошибка	Неисправность в цепях драйвера блока подмотки.  Неисправность м/с драйвера блока подмотки.	Проверить цепи: - X17 - м/с D15; - м/с D15 - м/с D2. Устранить обнаруженные неисправности.  Заменить м/с D15.

## Б.9.2 Проверка блока управления с помощью тестов

### Б.9.2.1 Проверку блока управления с помощью тестов см.п.6.2.6.

## Приложение В. Ремонт блока индикации DD-ВПМ-LCD

В.1 Приборы и оборудования необходимые для проверки и ремонта блока индикации DD-ВПМ-LCD:

- тестер DT832 или аналогичный;
- весы ВПМ\_Т (Вп2.790.064-02 или Вп2. 790.064-03).

В.2 Блок индикации DD-ВПМ-LCD входит в состав индикатора ВИП весов ВПМ\_Т, ВПМ\_Т1

В.3 Монтажные работы при ремонте блока выполнять при выключенном напряжении питания. После замены элементов промыть плату этиловым или изопропиловым спиртом.

В.4 Структурная схема блока индикации DD-ВПМ-LCD приведена на рис. В.1.

В.5 Схемы электрические принципиальную блока индикации DD-ВПМ-LCD (Вп5.043.001), входящего в состав индикатора ВИП (Вп3.031.006-02, Вп3.031.006-03) весов ВПМ\_Т, ВПМ\_Т1 (Вп2.790.064-02, Вп2. 790.064-03), приведены в приложении Л.

В.6 В состав блока индикации DD-ТВ,ТН-LCD (см. схему электрическую принципиальную) входят:

- микропроцессор (D1);
- цепь питания (3,3В) микропроцессора (С5, R8, VD3);
- драйверы ЖКИ (D3÷D5);
- индикаторы ЖКИ (HG1÷HG6) с подсветкой (HG7÷HG12);
- управление яркостью подсветки ЖКИ (VT2).

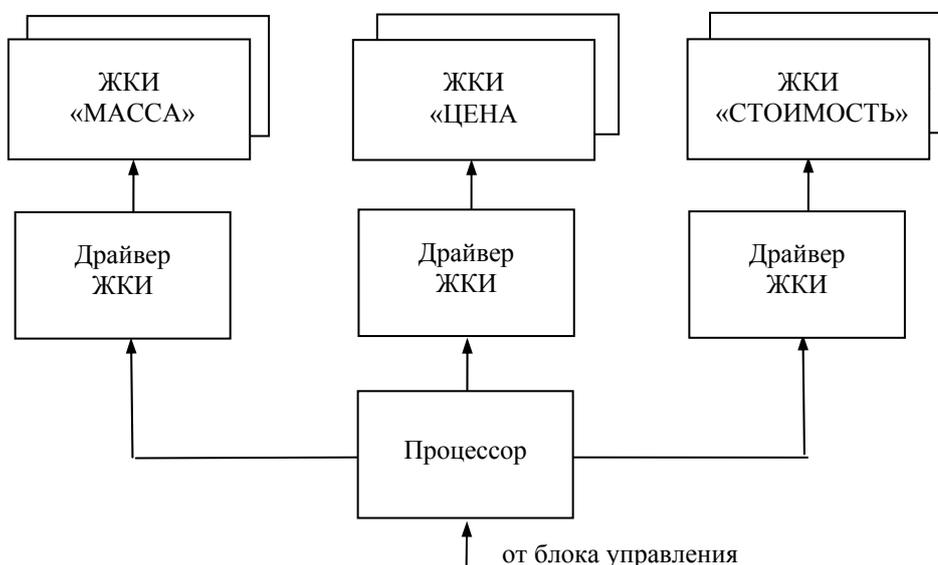


Рис. В.1 - Структурная схема блока индикации DD-ТВ,ТН-LCD.

В.7 Проверка и устранения неисправностей блока индикации DD-ТВ,ТН-LCD

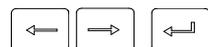
В.7.1 Подключить блок индикации DD-ТВ,ТН-LCD к заведомо исправным весам.

В.7.2 Включить весы. После прохождения теста индикации на всех индикаторах блока высветится нулевая масса, цена и стоимость. На ЖКИ не должно быть пропадающих или лишних засвеченных сегментов.

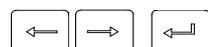
В.7.3 Включить весы.



Во время прохождения теста индикатора нажать и удерживать кнопку MENU до появления сообщения «Параметры».



Нажатием кнопки ←, → выбрать «Подсветка». Нажать ↵.



Нажимая кнопки ←, → убедиться в работе подсветки ЖКИ.

В.7.4 При обнаружении неисправностей см. таблицу В.1.

Таблица В.1

№	Признаки неисправности	Возможные причины неисправности	Способы устранения
1	Полное отсутствие индикации и подсветки	Неисправность м/с D1	Заменить м/с D1.
2	Отсутствие или появление лишних сегментов на индикации: - дефект одинаковый на идентичных ЖКИ (HG1-HG2, HG3-HG4 или HG5-HG6) - дефект присутствует только с одной из сторон блока	Неисправен драйвер, соответствующей пары ЖКИ. Неисправен ЖКИ.	Заменить соответствующий драйвер ЖКИ (D5, D4 или D3). Заменить неисправный ЖКИ.
3	Отсутствие или мигание (мерцание) подсветки: - дефект проявляется на одном ЖКИ - подсветка отсутствует на всех ЖКИ	Неисправность подсветки ЖКИ (HG7 ÷ HG12). Подсветка отключена. Неисправность транзистора VT2.	Заменить неисправную подсветку ЖКИ вместе с индикатором. Включить подсветку (см. руководство по эксплуатации). Заменить транзистор VT2.

### Приложение Г. Перепрограммирование версий программного обеспечения весов

Г.1 Весы имеет функцию перепрограммирования своего внутреннего программного обеспечения. Данная функция может понадобиться для расширения возможностей весов или устранения программных ошибок в текущей версии.

Г.2 Для перепрограммирования потребуется карта памяти mini SD (**объем памяти не должен превышать 2Гб. Карты miniSDHC - не подойдут**).

Г.3 Записать с компьютера в корневой каталог карты памяти файлы прошивки весов vr2368.bin, vr936.bin. Данные файлы можно взять с сайта [www.massa.ru](http://www.massa.ru) в разделе для партнеров.

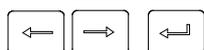
Г.4 Установить карту памяти в весы. Включить весы.



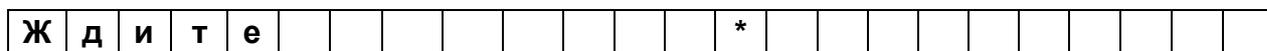
Во время прохождения теста индикатора нажать и удерживать кнопку MENU до появления сообщения «Параметры».



Нажатием кнопки ←, → выбрать «Калибровка». Нажать ↵.

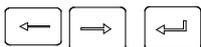


Кнопками ←, → выбрать «Перезапись ПО». Нажать ↵. Начнется перепрограммирование весов.



Процесс перепрограммирования может занимать до 5 минут. При успешном перепрограммировании весы перезагрузятся и после прохождения теста индикатора включатся в рабочий режим.

Г.6 Проверка номера текущей версии ПО весов.



В меню параметров кнопками ←, → выбрать «Тесты». Нажать ↵.

Кнопками ←, → выбрать «Версии ПО». Нажать ↵. На индикаторе появится номер текущей версии программного обеспечения.

Например:



Для выхода:



Нажатие кнопки MENU - возврат в исходное меню.



Нажатие кнопки C - возврат в режим теста индикатора.

## Приложение Д. Установка рабочих параметров

Д.1 Проверку и при необходимости установку параметров весов следует производить:

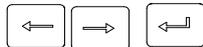
- в весах ВПМ\_ при замене блока управления CD-ВПМ;
- в весах ТВ\_РЗ при замене датчика DLC\_.

Д.2 Проверка установки параметров.

Д.2.1 Включить весы.

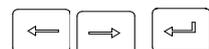


Во время прохождения теста индикатора нажать и удерживать кнопку MENU до появления сообщения «Параметры».



Нажатием кнопки ←, → выбрать «Калибровка». Нажать ↵.

Д.2.2 Проверка установки количества диапазонов.

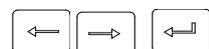


В меню «Калибровка» ←, → выбрать «Диапазон». Нажать ↵. На индикаторе высветится количество установленных в весах диапазонов.

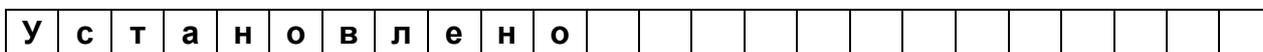
Например для весов с двумя диапазонами взвешивания:



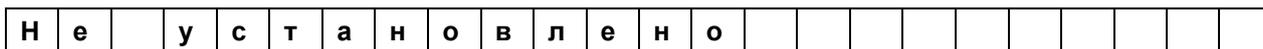
Д.2.3 Проверка установки ограничения тары (предела выборки массы тары).



В меню «Калибровка» ←, → выбрать «Ограничение тары». Нажать ↵. На индикаторе появится сообщение об установке ограничения тары.



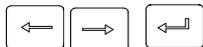
Или:



Д.3 Установка параметров.

Д.3.1 Установка параметров производится только в режиме «Калибровка».

Д.3.2 Войти в режим калибровки до появления сообщения «Параметры».



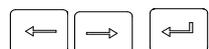
Нажатием кнопки ←, → выбрать «Калибровка». Нажать ↵.

### Примечания

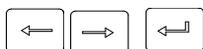
1 Порядок входа в режим калибровки весов ВПМ\_ см. п.п.5.1.3, 5.1.5.

2 Порядок входа в режим калибровки весов ТВ\_РЗ см. п.п.5.2.6.

Д.3.3 Установка количество диапазонов.

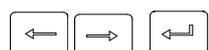


В меню «Калибровка» ←, → выбрать «Диапазон». Нажать ↵. На индикаторе высветится количество установленных в весах диапазонов.



Кнопками ←, → выбрать количество диапазонов «2». Нажать ↵.

Д.3.4 Установка ограничение массы тары.



В меню «Калибровка» ←, → выбрать «Ограничение тары». Нажать ↵.



Кнопками ←, → выбрать «Установлено» или «Не установлено». Нажать ↵.

### Примечания

1 Порядок выхода из режима калибровки весов ВПМ\_ см. п.п.5.1.11, 5.1.12.

2 Порядок выхода из режима калибровки весов ТВ\_РЗ см. п.п.5.2.11.

Д.3.4 Разрешенное количество диапазонов для модификаций весов приведено в табл.Д.1.

Таблица Д.1

Обозначение весов	Количество диапазонов
ВПМ-Х-Ф, ВПМ-Х- Т, ВПМ-Х-Ф1, ВПМ-Х- Т1, ТВ-S-Х-Р3, ТВ-М-Х-Р3	1
ВПМ-Х.2-Ф, ВПМ-Х.2-Т, ВПМ-Х.2-Ф1, ВПМ-Х.2- Т1, ТВ-S-Х.2-Р3, ТВ-М-Х.2-Р3	2
ВПМ-Х.3-Ф, ВПМ-Х.3- Т, ВПМ-Х.3-Ф1, ВПМ-Х.3-Т1, ТВ-S-Х.3-Р3, ТВ-М-Х.3-Р3	3

## Приложение Е. Установка зазоров

Е.1 В весах ВПМ\_ и ТВ\_Р3 предусмотрена защита датчика DLC\_ от статических перегрузок. Защита обеспечивается зазорами определенной величины с помощью упорных винтов.

### Е.1.1 Установка зазоров в весах ВПМ\_

Е.1.1.1 В весах ВПМ\_ защита датчика DLC\_ обеспечивается величиной зазоров между упорными винтами на концах крестовины и основанием весовой платформы. При возникновении перегрузок упорные винты касаются основания, не позволяя деформироваться датчику DLC\_ выше допустимых пределов. Винты фиксируются гайками и контролочной краской.

**! В весах ВПМ\_ защитные зазоры следует регулировать, если при нагрузках близких к НПВ возникает погрешность, связанная с касанием упорных винтов крестовины с основанием весов.**

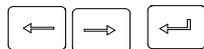
**Защитные зазоры не предохраняют датчик от выхода из строя при ударах по платформе весов.**

Е.1.1.2 Установить на весовое устройство технологическую платформу (рис. Е.2). Включить весы и произвести проверку показаний в каждом из четырех углов платформы. При касании упорными винтами основания произвести установку зазоров. Установку зазоров можно начинать с любого из четырех углов.

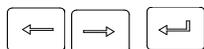
### Е.1.1.3 Включить весы.



Во время прохождения теста индикатора нажать и удерживать кнопку MENU до появления сообщения «Параметры».



Нажатием кнопки  $\leftarrow$ ,  $\rightarrow$  выбрать «Калибровка». Нажать  $\leftarrow$ .



Кнопками  $\leftarrow$ ,  $\rightarrow$  выбрать «Калибровка массы». Нажать  $\leftarrow$ .

### Е.1.1.4 Ослабить контргайки упорных винтов.

### Е.1.1.5 Запомнить показания индикатора.

Например:

		0	.	0	3	5													
--	--	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Е.1.1.6 Произвести контрольное взвешивание установкой на крестовину весов гири массой 2 кг. Величина показаний не должна превышать  $\pm 0,020$  кг.

Е.1.1.7 Поворачивая упорный винт обеспечить с помощью щупа величину зазора «m» или «n» (см. рис. Е.1 и табл. Е.1) для данного угла в соответствии с таблицей 6.5. При этом предельно допустимая величина нагрузки щупом на крестовину не должна превышать 0,100 кг от исходной величины.

Например:

		0	.	0	5	0													
--	--	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Е.1.1.8 Вынуть щуп. Удерживая регулировочный винт от поворота, затянуть контргайку и застопорить краской.

Е.1.1.9 Повторить процедуру для остальных трех упоров.

**!** При вращении упорных винтов не допускается превышать величин допустимых нагрузок на весы, так как это может привести к выходу датчика DLC из строя.

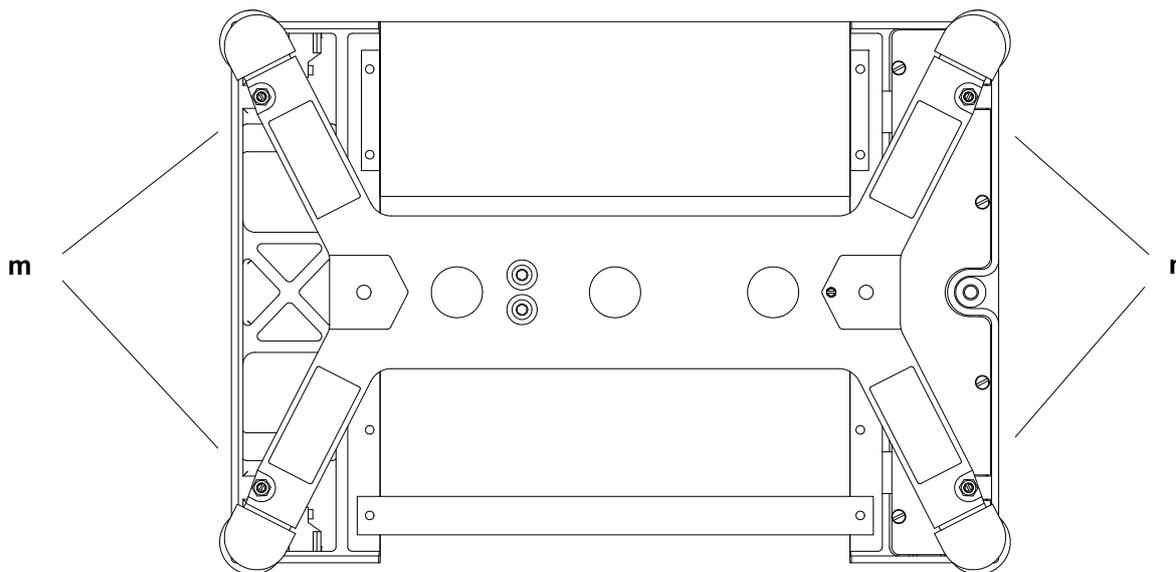


Рис. Е.1 - Весовое устройство весов ВПМ\_ (m, n - местоположение упорных винтов).

Таблица Е.1

Модификации весов	Величина зазоров	
	m, мм	n, мм
ВПМ - 6_	0,9	1,5
ВПМ - 15_	1,4	2,1
ВПМ - 32_	1,8	3,0

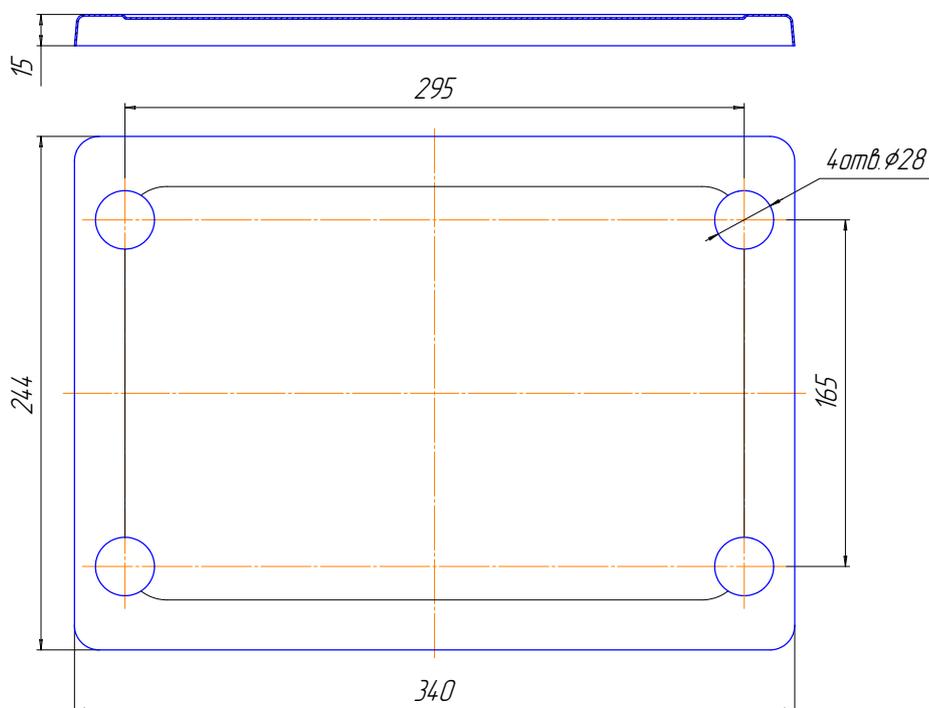


Рис. Е.2 - Технологическая грузоприемная платформа весов ВПМ\_.

### Е.1.2 Установка зазоров в весах ТВ\_Р3

Е.1.2.1 В весах ТВ-S\_Р3 защита датчика DLC\_ от статических перегрузок обеспечивается величиной зазоров между упорными винтами в углах корпуса и основанием весовой платформы. При воз-

никновении перегрузок упорные винты касаются основания, не позволяя деформироваться датчику DLC\_ выше допустимых пределов. Винты фиксируются гайками.

Е.1.2.2 В весах ТВ-М\_РЗ кроме упорных винтов в углах корпуса имеется упорный винт в основании весов под датчиком DLC\_

Е.1.2.3 При возникновении перегрузок упорные винты не позволяют деформировать датчик DLC выше допустимой величины, обеспечивая его защиту. Винты фиксируются контргайками.

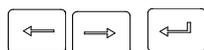
- ! **В весах ТВ\_РЗ защитные зазоры следует регулировать, если при нагрузках близких к НПВ возникает погрешность, связанная с касанием основания с корпусом весов. Защитные зазоры не предохраняют датчик от выхода из строя при ударах по платформе весов.**

Е.1.2.4 Установку зазоров можно начинать с любого из четырех углов.

Е.1.2.5 Ослабить контргайки упорных винтов. Включить весы.



Во время прохождения теста индикатора нажать и удерживать кнопку MENU до появления сообщения «Параметры».



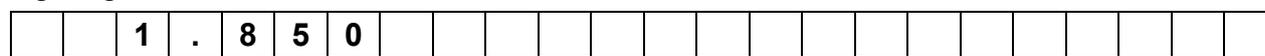
Нажатием кнопки ←, → выбрать «Калибровка». Нажать ↵.



Кнопками ←, → выбрать «Калибровка массы». Нажать ↵.

Е.1.2.6 Запомнить показания индикатора.

Например:



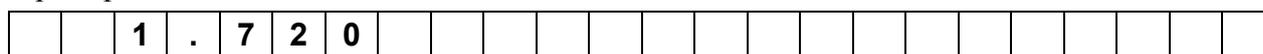
Е.1.2.7 Поворачивая упорный винт обеспечить величину зазора в соответствии с требованием таблиц рисунков А.3 и А.4.

Е.1.2.8 Удерживая упорный винт от поворота, затянуть контргайку с усилием и застопорить.

#### Примечания

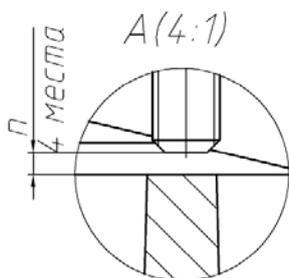
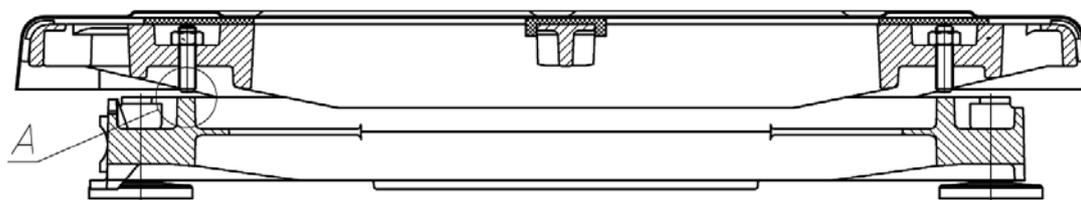
1 Если установка зазора производится в мм (см. табл. рисунков Е.3 и Е.4), то установку зазора производить при помощи щупа. Щуп должен без усилия входить в зазор. Индикацией касания будет являться изменение показаний индикатора. Предельно допустимая величина изменения показаний не должна превышать 0,2кг от исходной величины, например:

Например:



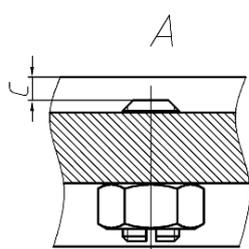
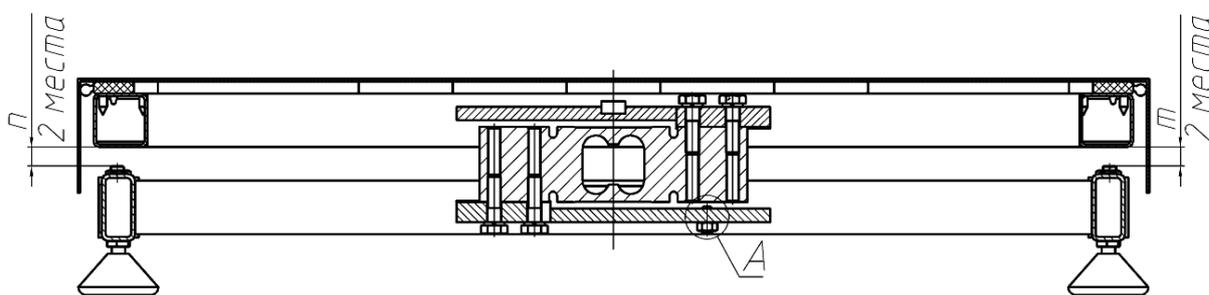
2 Если установка зазора производится в оборотах (см. табл. рисунков Е.3 и Е.4), то предварительно следует повернуть регулировочный винт до касания опорной поверхности (на величину изменения показаний не более 0,2кг) и затем отвернуть винт на заданное количество оборотов.

- ! **При вращении упорных винтов не допускается превышать величины допустимых нагрузок на весы, так как это может привести к выходу датчика DLC из строя.**



Модель весов	п	
	мм	об.
ТВ-S-15	0,6	0,5
ТВ-S-32	1,1	0,9
ТВ-S-60	1,2	1
ТВ-S-200, Весы медицинские	4,5	3,75

Рис. Е.3 - Весовое устройство весов ТВ-S\_P3.



Наименование	т, мм	п, мм	с, об.	Примечание
ТВ-M-60	3,8	4,2	0,5	
ТВ-M-150	6,5	7,0	0,5	
ТВ-M-300	-	-	1	Гайку поз.11 не устанавливать.
				болт поз.8 закрутить до упора.
ТВ-M-600	-	-	2	Болт поз.8 и гайку поз.11 не устанавливать

Рис. Е.4 - Величины зазоров в весах ТВ-M\_P3.

## Приложение К. Перечень инструментов и приборов, необходимых для работы

Таблица К.1

№	Наименование	Примечание
1	Ключ для винтов с внутренним шестигранником ГОСТ 11737-93	S4
2	Ключ для винтов с внутренним шестигранником ГОСТ 11737-93	S5
3	Ключ для винтов с внутренним шестигранником ГОСТ 11737-93	S6
4	Ключ гаечный ГОСТ 11737-93	S13
5	Ключ динамометрический	Fmax не менее 100 Нм
6	Торцевая головка с внутренним шестигранником	S5
7	Торцевая головка (обычная)	S17
8	Осциллограф (50 МГц)	
9	Тестер DT-832	или аналогичный
10	Отвертка крестовая под винт М3	C-Z
11	Отвертка шлицевая	
12	Паяльная станция	
13	Пинцет монтажный	
14	Набор грузов класса М1 (для проведения калибровки)	

## Приложение Л. Схемы электрические принципиальные, перечни элементов

Таблица А.1

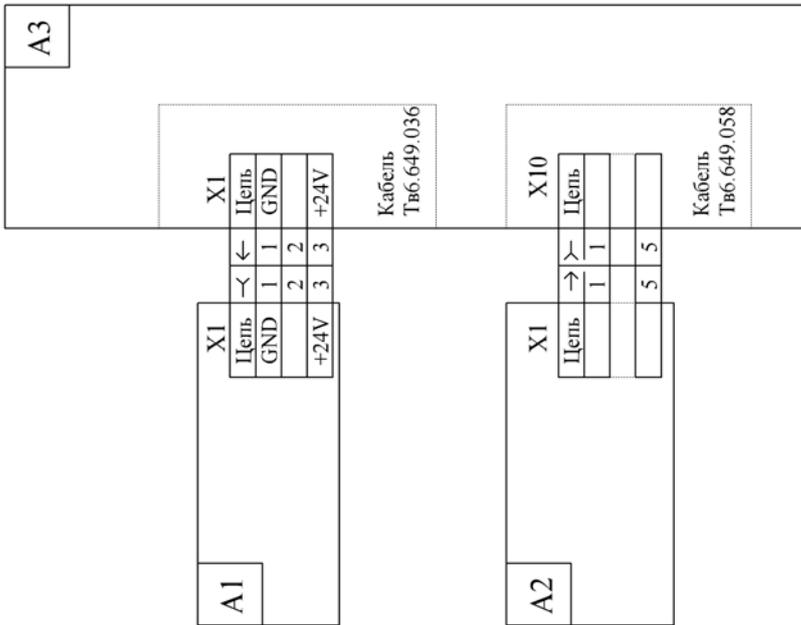
№	Номер документа	Наименование	Примечание
1	Вп2.790.064 ЭЗ	Весы печатающие ВПМ. Схема электрическая принципиальная	
2	Тв2.790.066 ЭЗ	Весы печатающие ТВ-S(M)_P3. Схема электрическая принципиальная	
3	Вп3.031.006 ЭЗ	Индикатор ВИП. Схема электрическая принципиальная	Входит в весы ВПМ_
4	Вп3.031.007 ЭЗ	Индикатор с термопечатью ВИП . Схема электрическая принципиальная	Входит в весы ТВ_P3
5	Вп3.031.008 ЭЗ	Индикатор с термопечатью ВИП-А. Схема электрическая принципиальная	Входит в весы ВПМ_Т с инд. «А»
6	Вп3.200.001 ЭЗ	Устройство питания PU-DC-ВПМ. Схема электрическая принципиальная	
7	Вп5.087.001 ЭЗ	Блок питания PU-DC-ВПМ. Схема электрическая принципиальная	Входит в весы ВПМ_
8	Вп5.087.001 ПЭЗ	Блок питания PU-DC-ВПМ. Перечень элементов	
9	Вп5.009.001 ЭЗ	Блок управления CD-ВПМ. Схема электрическая принципиальная	Входит в весы ВПМ_, ТВ_P3
10	Вп5.009.001 ПЭЗ	Блок управления CD-ВПМ. Перечень элементов	
11	Вп5.009.002 ЭЗ	Блок управления CD-ВПМ-Т-А. Схема электрическая принципиальная	Входит в весы ВПМ_Т, ВПМ_Т1 с инд. «А»
12	Вп5.009.002 ПЭЗ	Блок управления CD-ВПМ-Т-А. Перечень элементов	
13	Вп5.043.001 ЭЗ	Блок индикации DD-ВПМ-LCD. Схема электрическая принципиальная	Входит в весы ВПМ_Т, ВПМ_Т1
14	Вп5.043.001 ПЭЗ	Блок индикации DD-ВПМ-LCD. Перечень элементов	
15	Вп7.132.002 ЭЗ	Датчики конца ленты Схема электрическая принципиальная	
16	Вп6.132.001	Блок подмотки	
17	Вп6.649.017СБ	Кабель интерфейсный	



Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Сетевой адаптер HS72-2403000EU	1	
A2	Датчик DLC-15 (-32, -60, -150, -200, -300, -600)	1	
A3	Индикатор с термолентами ВИП Вп3.031.007	1	

Таблица исполнений

Обозначение	A2	Примечание
ТВ2.790.066	Датчик DLC-S ТВ5.132.130	Весы ТВ-S_Р3 ТВ2.790.066СБ
ТВ2.790.066+01	Датчик DLC-M ТВ5.132.131	Весы ТВ-M_Р3 ТВ2.790.067СБ



ТВ 2.790.066 Э3

Лев. примен.

Справ. N

Инв. N дубл.

Инв. нив. N

Взам. нив. N

Подл. и дата

Подл. и дата

ТВ2.790.066 Э3

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Машш.
Разраб.							
Пров.							
Т.контр.							
Н. контр.							
УТВ.							
Весы печатающие ТВ-S(M)_Р3							
Схема электрическая принципиальная							
							Лист 1
							Листов 1
							3А0 "МАССА-К"

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Блок управления CD-ВПМ (см. таблицу исполнений)	1	
A2	Клавиатура ВПМ (см. таблицу исполнений)	1	
A3	Датчики конца ленты Вп 7.132.002	1	
A4	Термопринтер LTR2242C-S432	1	
A5	Блок подмотки ВПМ (см. таблицу исполнений)	1	
A6	Блок индикации DD-ВПМ-LCD (см. таблицу исполнений)	1	
K1	Кабель блочный ВПМ- III-20x0,53 Вп 6.649.047	1	
K2	Кабель (см. таблицу исполнений)	1	
K4	Кабель CON-CABLE-HT200	1	

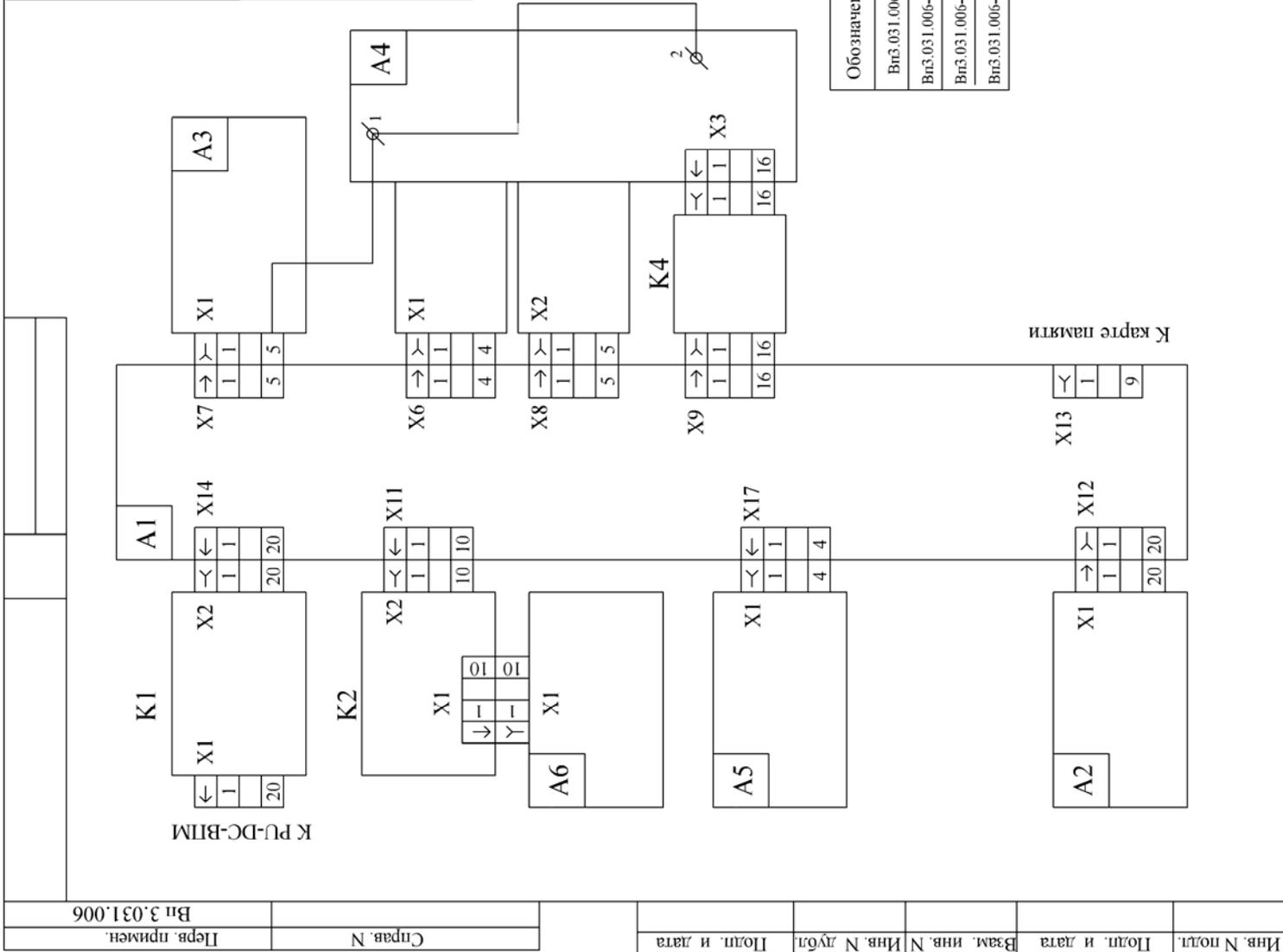


Таблица исполнений

Обозначение	A1	A2	A5	A6	K2	Примечание
Вп3.031.006	Вп 5.009.001	Вп 6.619.019ГЧ	отсутствует	отсутствует	отсутствует	ВПМ-XX.X-Ф
Вп3.031.006-01	Вп 5.009.001-01	Вп 6.619.019ГЧ	Вп 6.132.001	отсутствует	отсутствует	ВПМ-XX.X-Ф1
Вп3.031.006-02	Вп 5.009.001	Вп 6.619.020ГЧ	отсутствует	Вп5.043.001	Мк6.649.011-01	ВПМ-XX.X-Г
Вп3.031.006-03	Вп 5.009.001-01	Вп 6.619.020ГЧ	Вп 6.132.001	Вп5.043.001	Мк6.649.011-01	ВПМ-XX.X-Г1

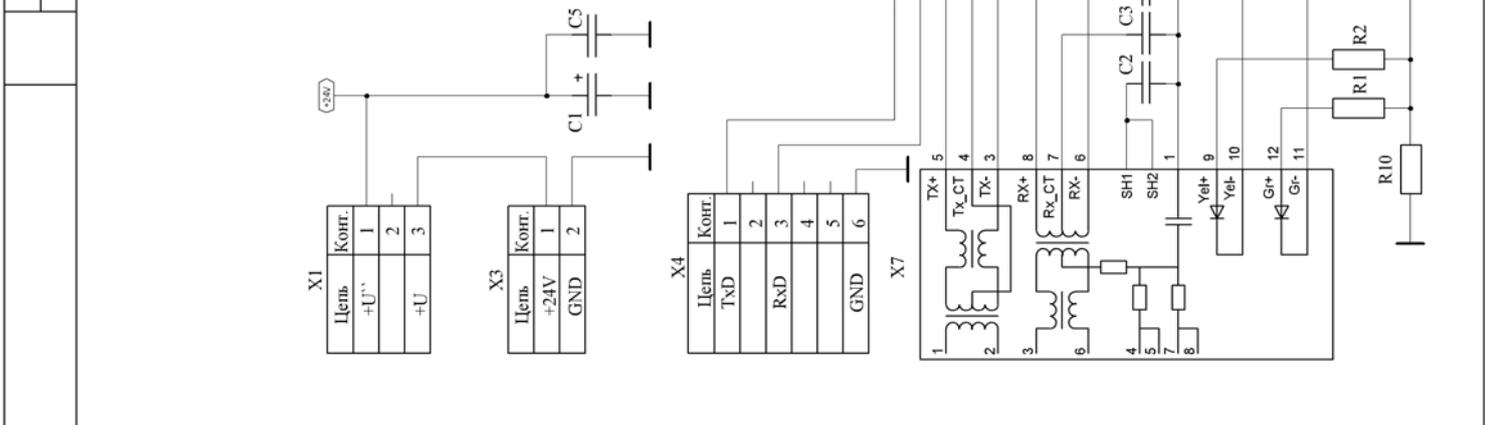
<b>Вп 3.031.006 ЭЗ</b>			
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.			
Пров.			
Т.копир.			
Н. контр.			
УТВ.			
Индикатор ВПИ		Лит.	Масса
Схема электрическая принципиальная		Лист	Листов 1
		ЗАО "МАССА-К"	







Ивл. N полт.	Подп. и дата	Взам. ивл. N	Ивл. N дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------



Цепь	Конг.
+U	1
+U	2
+U	3

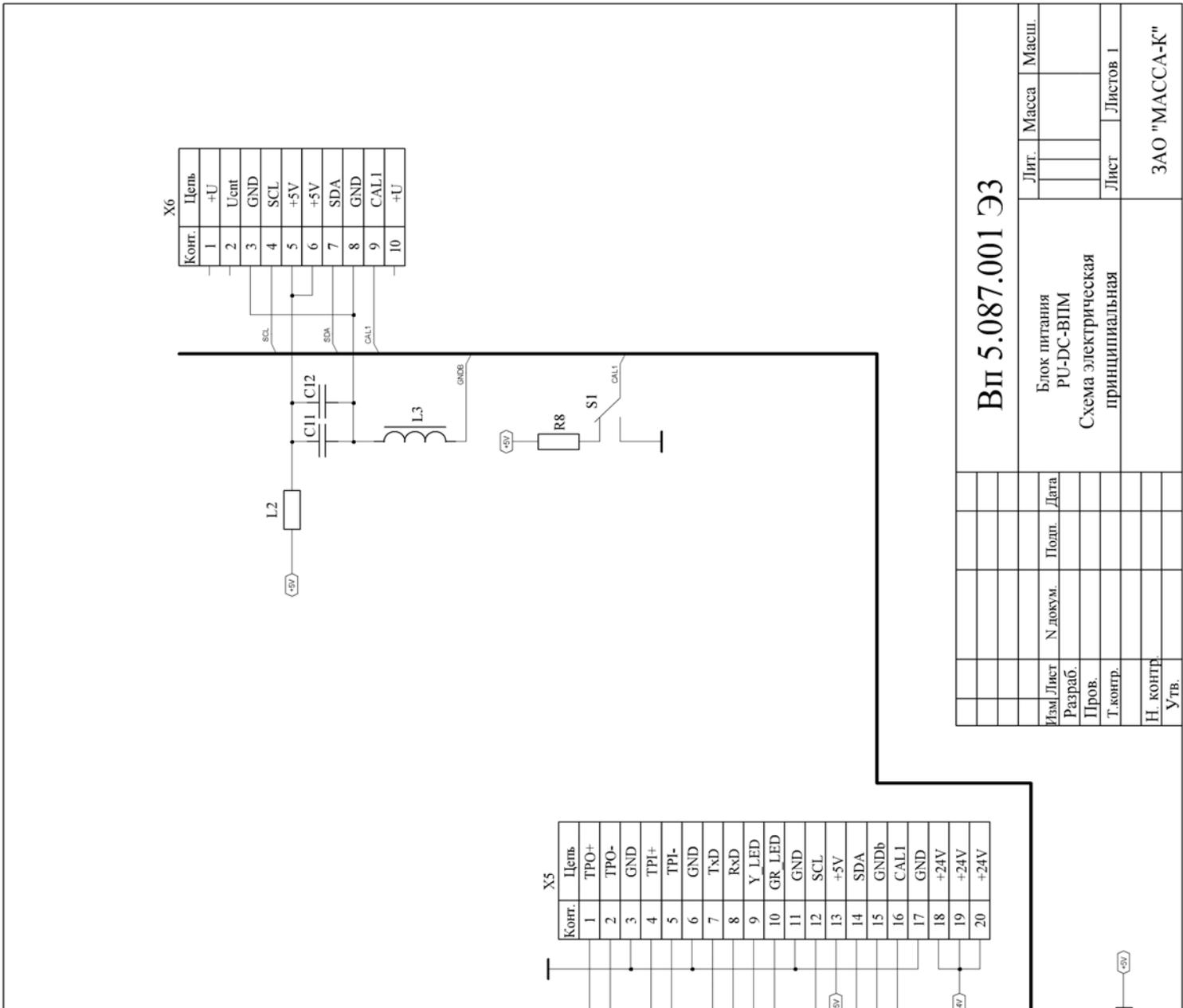
Цепь	Конг.
+24V	1
GND	2

Цепь	Конг.
TxD	1
RxD	2
RxD	3
RxD	4
RxD	5
GND	6

Цепь	Конг.
TxD	1
TxD	2
GND	3
TxD	4
TxD	5
GND	6
TxD	7
RxD	8
Y LED	9
GR LED	10
GND	11
SCL	12
+5V	13
SDA	14
GNDb	15
CAL1	16
GND	17
+24V	18
+24V	19
+24V	20



Цепь	Конг.
+U	1
Ucont	2
GND	3
SCL	4
+5V	5
SDA	6
SDA	7
GND	8
CAL1	9
+U	10

Вп 5.087.001 Э3

Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.			
Пров.			
Т.контр.			
И. контр.			
УТВ.			

Лит.	Масса	Масш.

Лист	Листов
1	1

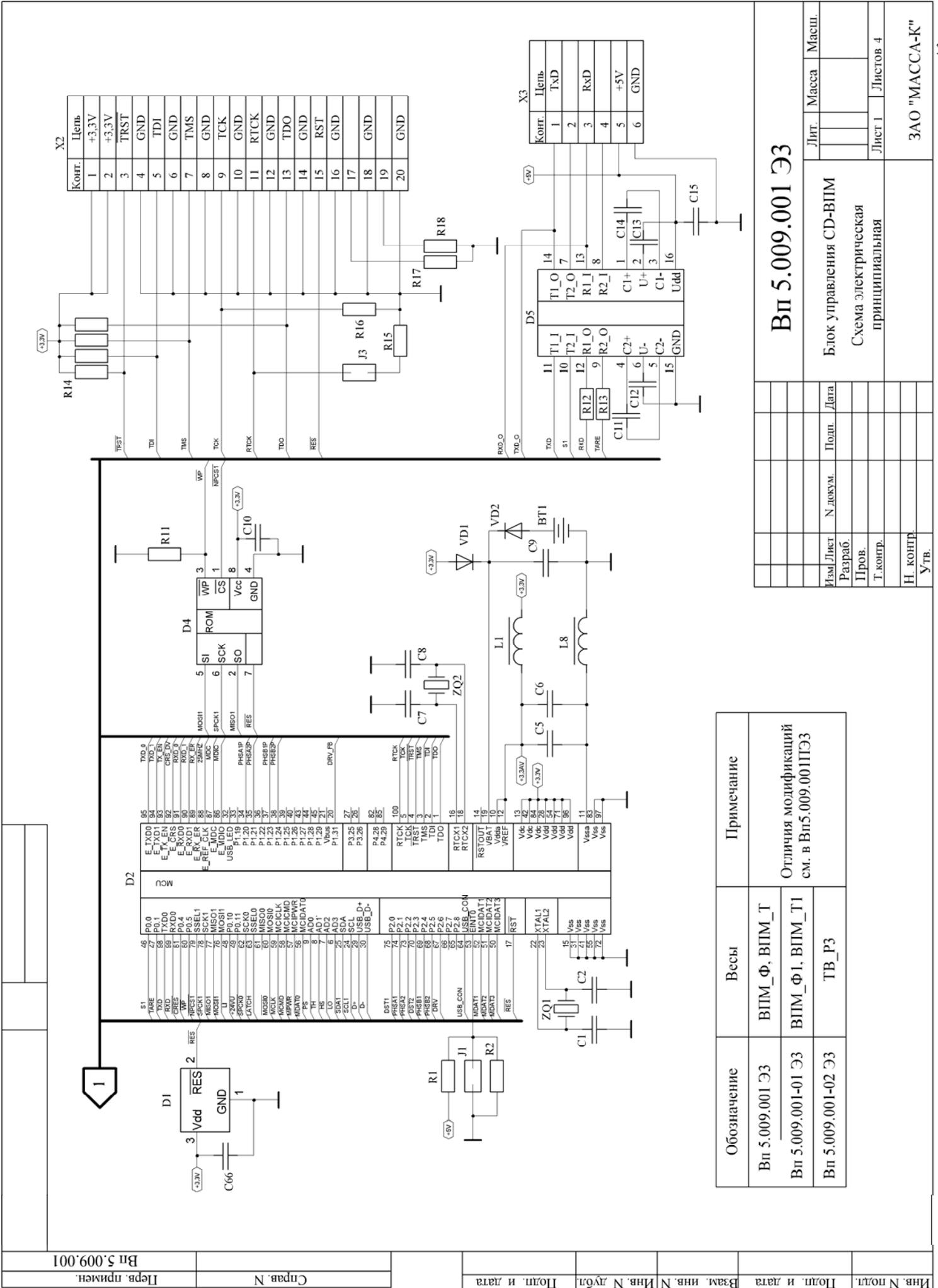
Блок питания  
 PU-DC-ВГМ  
 Схема электрическая  
 принципиальная

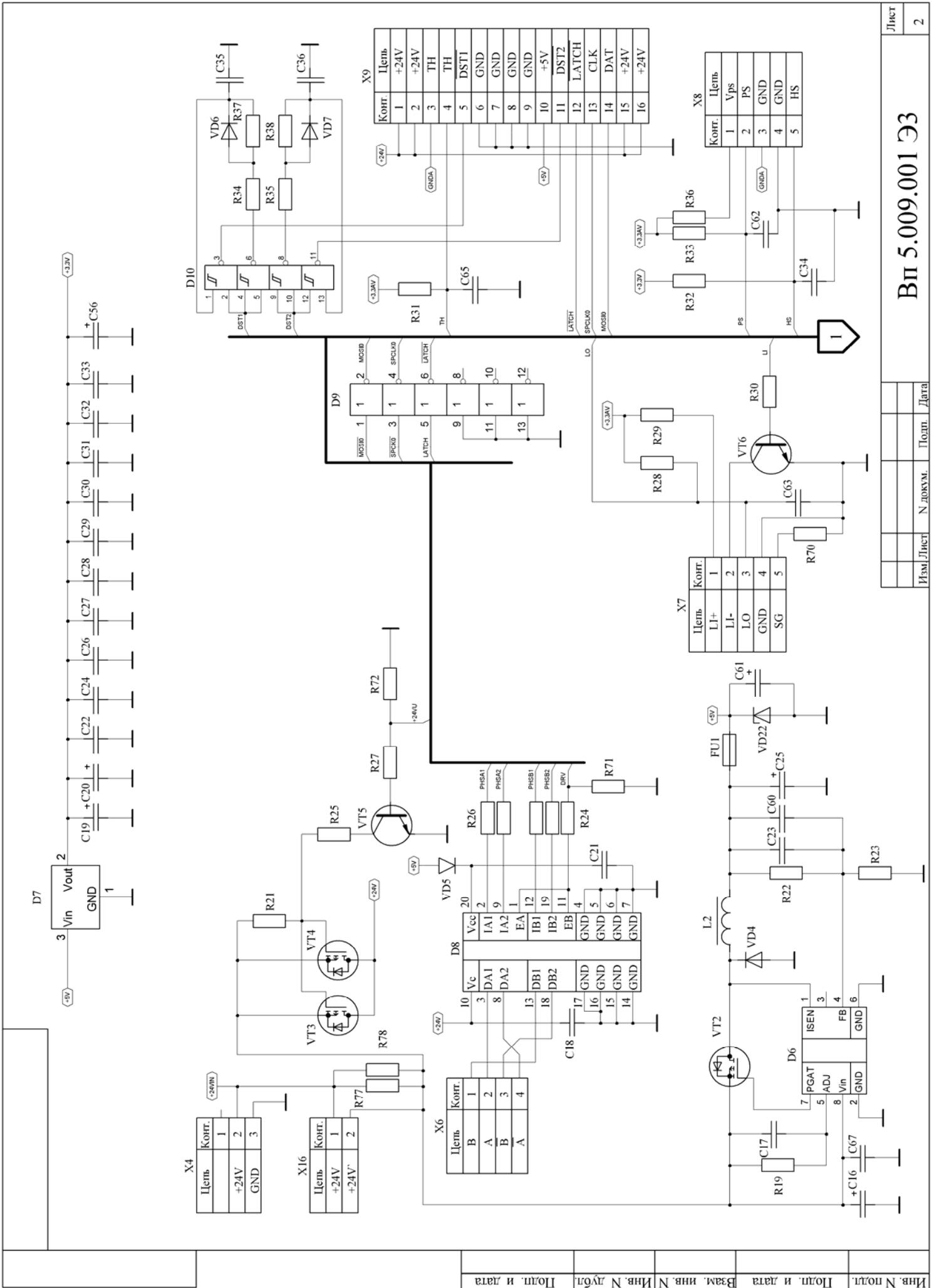
ЗАО "МАССА-К"

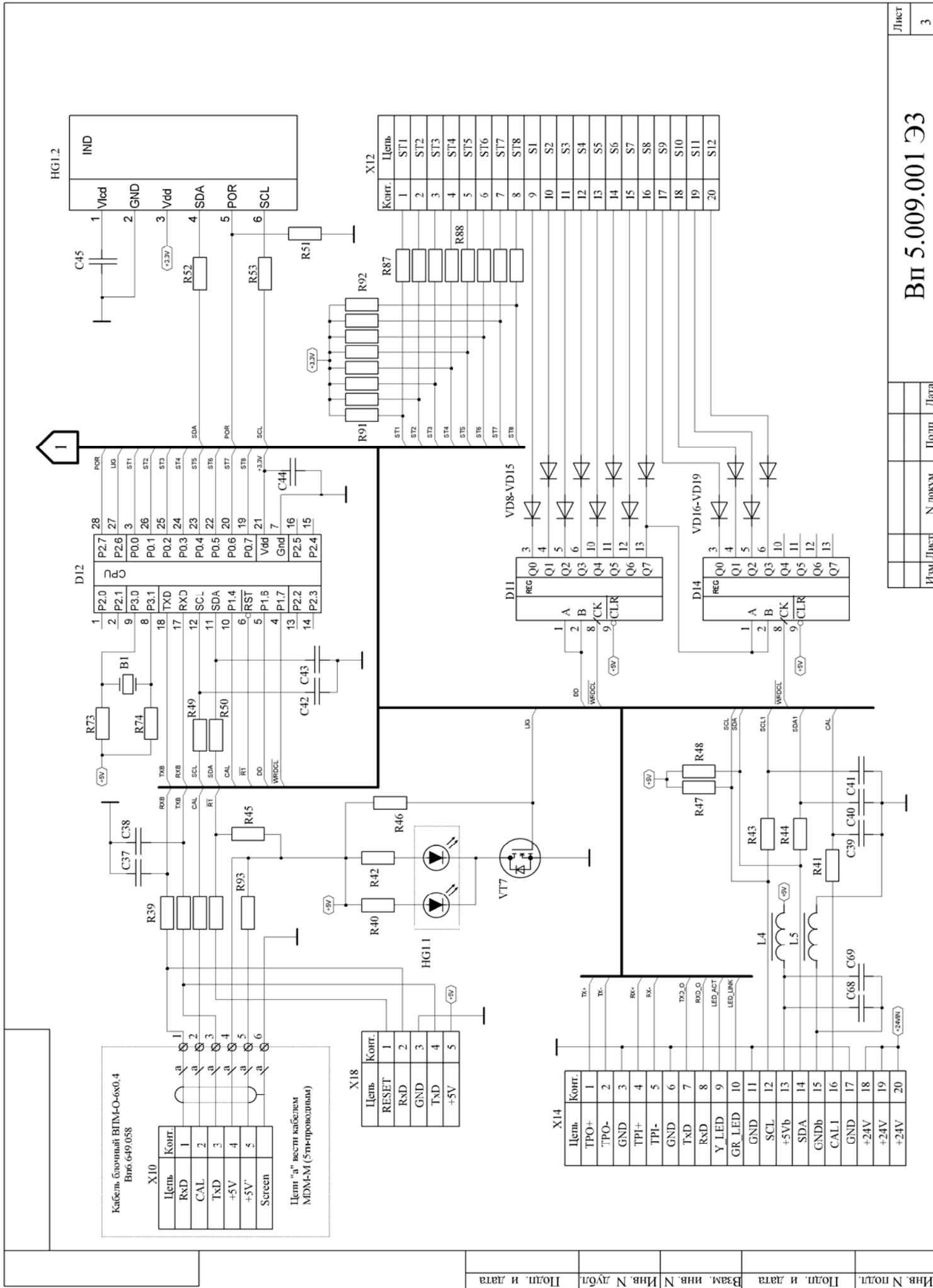
Поз. обозначение	Наименование				Кол.	Примечание
	Конденсаторы					
C1	Конденсатор С-Э/1000 мкФ±20%/35 В (13x26мм)(F=5)(Hitano серия EXR)				1	
C2-C4	Конденсатор С-К/0,1 мкФ/ 25В (50В) (SMD 0805)				3	
C5	Конденсатор С-К/0,1 мкФ/ 50В (SMD 0805)				1	
C11	Конденсатор С-К/100 нФ/ 25В (50В) (SMD 0805)				1	
C12	Конденсатор С-К/0,1 мкФ/ 50В (SMD 0805)				1	
L3	Дроссель BLM21 A601S (SMD 0805)				1	
<b>Резисторы</b>						
L2	Резистор R-0,125 - 10 Ом ± 5% (SMD 0805)				1	
R1, R2	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)				2	
R3, R4, R8	Резистор R-0,125 - 2,7 кОм ± 5% (SMD 0805)				3	
R9	Резистор R-0,125 - 620 Ом ± 5% (SMD 0805)				1	
R10	Резистор R-0,125 - 1 кОм ± 5% (SMD 0805)				1	
S1	Переключатель SC1				1	
<b>Присоединительные изделия</b>						
X1	Вилка прямая на плату PwL-3				1	
X3	Вилка прямая на плату PwL-2				1	
X4	Розетка угловая на плату MDN-6R				1	
X5	Вилка прямая на плату BH-20				1	
X6	Вилка прямая на плату BH-10				1	
X7	Разъем с трансформатором (Ethernet) TRJ1001BB NL				1	
Вн 5.087.001 ПЭЗ						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Разраб.					Лист	Листов
Пров.					1	1
Н.контр						
Утв.						
Блок питания PU-DC-ВПМ Перечень элементов						

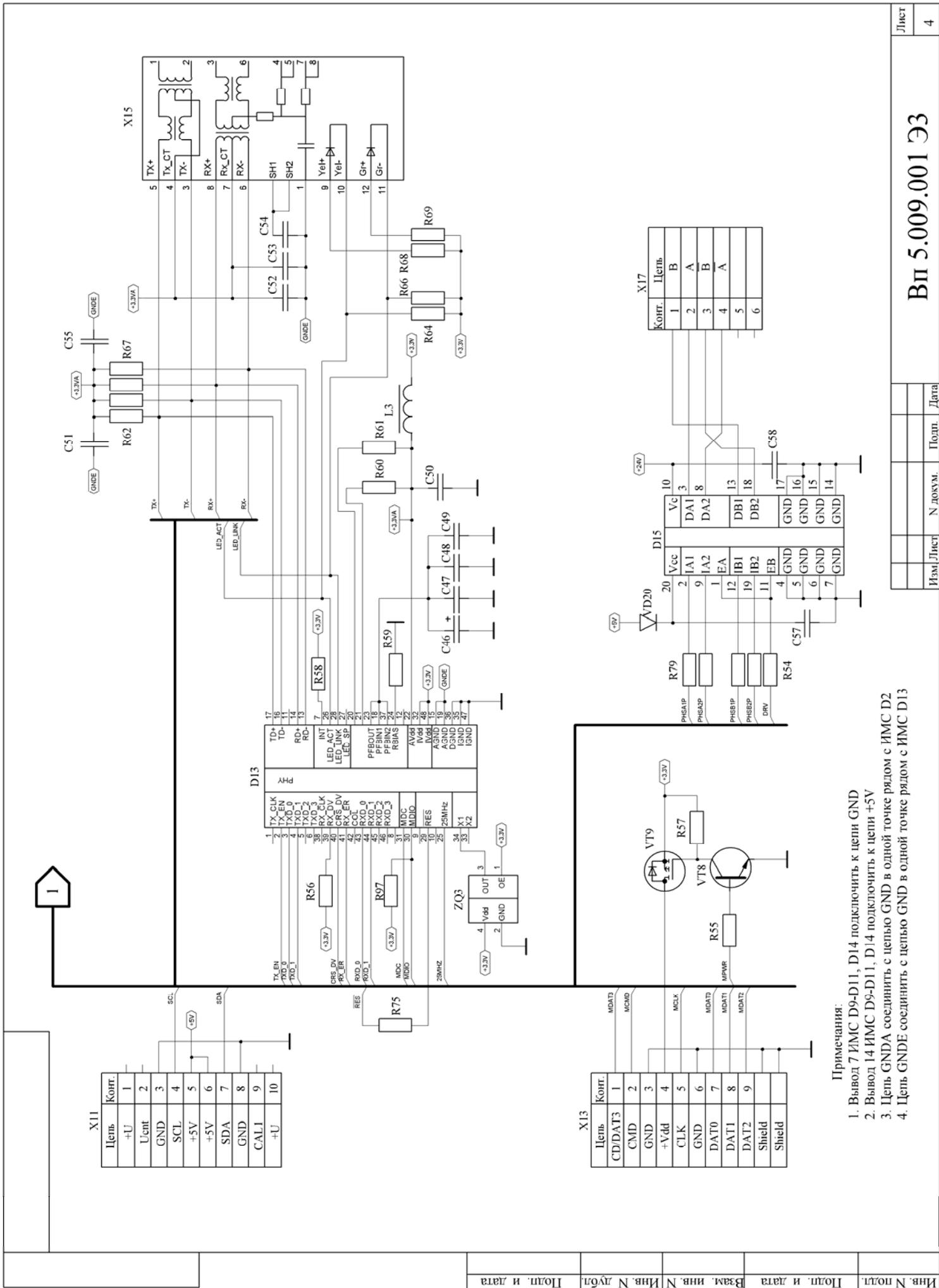
Копировать

Формат А4



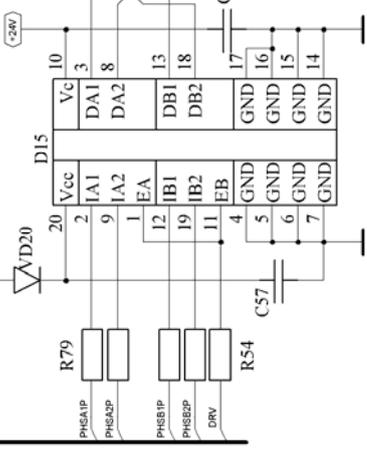
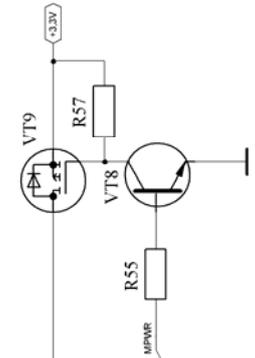






Цепь	Конгр.
+U	1
Ucont	2
GND	3
SCL	4
+5V	5
+5V	6
SDA	7
GND	8
CALJ	9
+U	10

Цепь	Конгр.
CD/DAT3	1
CMD	2
GND	3
+Vdd	4
CLK	5
GND	6
DAT0	7
DAT1	8
DAT2	9
Shield	
Shield	



Конгр.	Цепь
1	B
2	A
3	B
4	A
5	
6	

Примечания:

1. Вывод 7 ИМС D9-D11, D14 подключить к цепи GND
2. Вывод 14 ИМС D9-D11, D14 подключить к цепи +5V
3. Цепь GNDА соединить с цепью GND в одной точке рядом с ИМС D2
4. Цепь GNDЕ соединить с цепью GND в одной точке рядом с ИМС D13

Поз. обозначение	Наименование				Кол.	Примечание	
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.			Дата
ВТ1	Батарея CR2032-VA3				1		
В1	Пьезоизлучатель ТРТ-1306С				1		
<b>Конденсаторы</b>							
С1, С2	Конденсатор С-К/30 пФ/25В NPO (SMD 0805)				2		
С5	Конденсатор С-К/0,1 мкФ/ 50В (SMD 0805)				1		
С6	Конденсатор С-К/100 пФ/50В NPO (SMD 0805)				1		
С7, С8	Конденсатор С-К/30 пФ/25В NPO (SMD 0805)				2		
С9, С10	Конденсатор С-К/0,1 мкФ/ 50В (SMD 0805)				2		
С11-С14	Конденсатор С-К/1,0 мкФ/25В (50В) (SMD 0805)				4		
С15	Конденсатор С-К/0,1 мкФ/ 50В (SMD 0805)				1		
С16	Конденсатор С-Э/1000 мкФ±20%/35 В (13x26мм)(F=5)(Z<0,05 ом на 100кГц)				1		
С17, С18	Конденсатор С-К/0,1 мкФ/ 50В (SMD 0805)				2		
С19, С20	Конденсатор С-Э/22,0 мкФ/35В (5x11 мм) (F=2)				2		
С21-С24	Конденсатор С-К/0,1 мкФ/ 50В (SMD 0805)				4		
С25	Конденсатор С-Э/470,0 мкФ±20%/25 В (13x21мм) (F=5)				1		
С26-С36	Конденсатор С-К/0,1 мкФ/ 50В (SMD 0805)				11		
С37-С43	Конденсатор С-К/12 пФ/25В (50В) (SMD 0805)				7		
С44	Конденсатор С-К/0,1 мкФ/ 50В (SMD 0805)				1		
С45	Конденсатор С-К/100 пФ/50В NPO (SMD 0805)				1		
С46	Конденсатор С-Э/22,0 мкФ/35В (5x11 мм) (F=2)				1		
С47-С55	Конденсатор С-К/0,1 мкФ/ 50В (SMD 0805)				9		
С56	Конденсатор С-Э/2200 мкФ±20%/25 В (13x27мм) (F=5)				1		
С57, С58	Конденсатор С-К/0,1 мкФ/ 50В (SMD 0805)				2		
<b>Вп 5.009.001 ПЭЗ</b>							
					Лит.	Лист	Листов
						1	7
Блок управления СД-ВГМ Перечень элементов							

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
C60	Конденсатор С-К/100 пФ/50В NPO (SMD 0805)	1	
C61	Конденсатор С-Э/2200 мкФ±20%/25 В (13x27мм) (F=5)	1	
C62	Конденсатор С-К/100 пФ/50В NPO (SMD 0805)	1	
C63	Конденсатор С-К/0,1 мкФ/ 50В (SMD 0805)	1	
C65	Конденсатор С-К/100 пФ/50В NPO (SMD 0805)	1	
C66-C68	Конденсатор С-К/0,1 мкФ/ 50В (SMD 0805)	3	
C69	Конденсатор С-К/100 пФ/50В NPO (SMD 0805)	1	
<b>Микросхемы</b>			
D1	Микросхема LM809M3X-3,08 (SMD SOT23-3)	1	
D2	Микросхема LPC2368FBD100 (SMD LQFP-100)	1	
D4	Микросхема AT26DF161-SU (SMD SO-8)	1	
D5	Микросхема SP202EEN (SMD SO-16)	1	
D6	Микросхема LM3485MM (SMD MSOP-8)	1	
D7	Микросхема LM1117IDTX-3,3 (SMD TO-252)	1	
D8	Микросхема L293DD (SMD SO(12+4+4))	1	
D9	Микросхема 74HCT04D (SMD SOL-14)	1	
D10	Микросхема 74HCT132D (SMD SO-14)	1	
D11	Микросхема 74HCT164D (SMD SOP-14)	1	
D12	Микросхема P89LPC936FDH (SMD TSSOP28)	1	
D13	Микросхема DP83848I (SMD LQFP-48)	1	
D14	Микросхема 74HCT164D (SMD SOP-14)	1	
FU1	Вставка плавкая 220В 1А (20x5мм)	1	
HG1.1	Светодиодная подсветка JE-14835W-04 (Вп5.104.125ГЧ)	1	
HG1.2	Индикатор JCC6458 (Вп5.104.125ГЧ)	1	

Подп. и дата  
 Инв. № дубл.  
 Взам инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата	Вп 5.009.001 ПЗЗ	Лист 2
------	------	----------	-------	------	------------------	-----------

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
J1	Штыри на плату прямые PLS-2	1	
<b>Дроссели, катушки индуктивности</b>			
L1	Дроссель BLM21 A601S (SMD 0805)	1	
L2	Дроссель LQH55DN220M03L (SMD)	1	
L3-L5, L8	Дроссель BLM21 A601S (SMD 0805)	4	
<b>Резисторы</b>			
R1	Резистор R-0,125 - 10 кОм ± 5% (SMD 0805)	1	
R2	Резистор R-0,125 - 22 кОм ± 5% (SMD 0805)	1	
R11	Резистор R-0,125 - 10 кОм ± 5% (SMD 0805)	1	
R12, R13	Резистор R-0,125 - 620 Ом ± 5% (SMD 0805)	2	
R14	Резисторная сборка YC164-JR-07 4,7k (SMD 0603)	1	
R15-R18	Резистор R-0,125 - 10 кОм ± 5% (SMD 0805)	4	
R19	Резистор R-0,125 - 56 кОм ± 5% (SMD 0805)	1	
R21	Резистор R-0,125 - 4,7 кОм ± 1% 50ppm (SMD 0805)	1	
R22	Резистор R-0,125 - 31,6 кОм ± 1% 50ppm (SMD 0805)	1	
R23	Резистор R-0,125 - 10 кОм ± 5% (SMD 0805)	1	
R24, R25	Резистор R-0,125 - 4,7 кОм ± 1% 50ppm (SMD 0805)	2	
R26	Резисторная сборка YC164-JR-07 4,7k (SMD 0603)	1	
R27	Резистор R-0,125 - 2,7 кОм ± 5% (SMD 0805)	1	
R28	Резистор R-0,125 - 31,6 кОм ± 1% 50ppm (SMD 0805)	1	
R29	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)	1	
R30	Резистор R-0,125 - 2,7 кОм ± 5% (SMD 0805)	1	
R31	Резистор R-0,125 - 22 кОм ± 5% (SMD 0805)	1	
R32	Резистор R-0,125 - 10 кОм ± 5% (SMD 0805)	1	
R33	Резистор R-0,125 - 100 кОм ± 5% (SMD 0805)	1	
R34-R36	Резистор R-0,125 - 620 Ом ± 5% (SMD 0805)	3	
R37, R38	Резистор R-0,125 - 22 кОм ± 5% (SMD 0805)	2	
			/Лист
			3

Вн 5.009.001 ПЗЗ

Изм. Лист. № докум. Подп. Дата

Копировал

Формат А4



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<b><u>Диоды, стабилитроны</u></b>			
VD1, VD2	Диод LL4148-GS08 (SMD SOD-80)	2	
VD4	Диод 10MQ100NTR (BYD127) (SMD SMA)	1	
VD5-VD19	Диод LL4148-GS08 (SMD SOD-80)	15	
VD22	Стабилитрон 1N5339B	1	
<b><u>Транзисторы</u></b>			
VT2-VT4	Транзистор IRLML5203TR (SMD SOT-23)	3	
VT5, VT6	Транзистор BC846BLT1 (SMD SOT-23)	2	
VT7	Транзистор IRLML2502 (SMD SOT-23)	1	
VT8	Транзистор BC846BLT1 (SMD SOT-23)	1	
VT9	Транзистор IRLML5203TR (SMD SOT-23)	1	
<b><u>Присоединительные изделия</u></b>			
X6	Вилка прямая на плату MOLEX 53324-0460	1	
X7	Вилка прямая на плату WF-5	1	
X8	Вилка прямая на плату MOLEX 53324-0560	1	
X9	Вилка прямая на плату Куосега 00 8283 161200 000	1	
X12	Разъем под сверхплоский кабель C3912-20CRTX10	1	
X13	Держатель для карты памяти miniSD CYSD610 (Molex SD-48050-0001)	1	
X18	Штыри прямые на плату PLS1-5-G	1	
ZQ1	Резонатор кварцевый HC-49S/SMD-11.0592 MHz/20pF	1	
ZQ2	Резонатор кварцевый TC-38-32,768кГц	1	
ZQ3	Кварцевый генератор FX0-HC736R-50 (SG8002JC-PCB-50.0 MHz (SMD))	1	

Инв. № подл.	Подп.	Дата	
	Инв. № дубл.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Взам инв. №	Подп.	Дата
	Инв. № дубл.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Вп 5.009.001 ПЗЗ	Лист
						5

Копировал

Формат А4

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<b>Переменные данные для исполнений</b>		
	<b><u>Вп5.009.001</u></b>		ВПМ_Ф, ВПМ_Т
R77, R78	Резистор R-0,125 - 0 Ом ± 5% (SMD 0805)	2	
	<b>Присоединительные изделия</b>		
X11	Вилка прямая на плату ВН-10	1	
X14	Вилка прямая на плату ВН-20	1	
	<b><u>Вп5.009.001-01</u></b>		ВПМ_Ф1, ВПМ_Т1
C57, C58	Конденсатор С-К/0,1 мкФ/ 50В (SMD 0805)	2	
D15	Микросхема L293DD (SMD SO(12+4+4))	1	
	<b>Резисторы</b>		
R77, R78	Резистор R-0,125 - 0 Ом ± 5% (SMD 0805)	2	
R79	Резисторная сборка YC164-JR-07 4,7k (SMD 0603)	1	
VD20	Диод LL4148-GS08 (SMD SOD-80)	1	
	<b>Присоединительные изделия</b>		
X11	Вилка прямая на плату ВН-10	1	
X14	Вилка прямая на плату ВН-20	1	
X17	Вилка прямая на плату WF-4	1	
			<b>Вп 5.009.001 ПЗЗ</b>
			Лист
			6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата

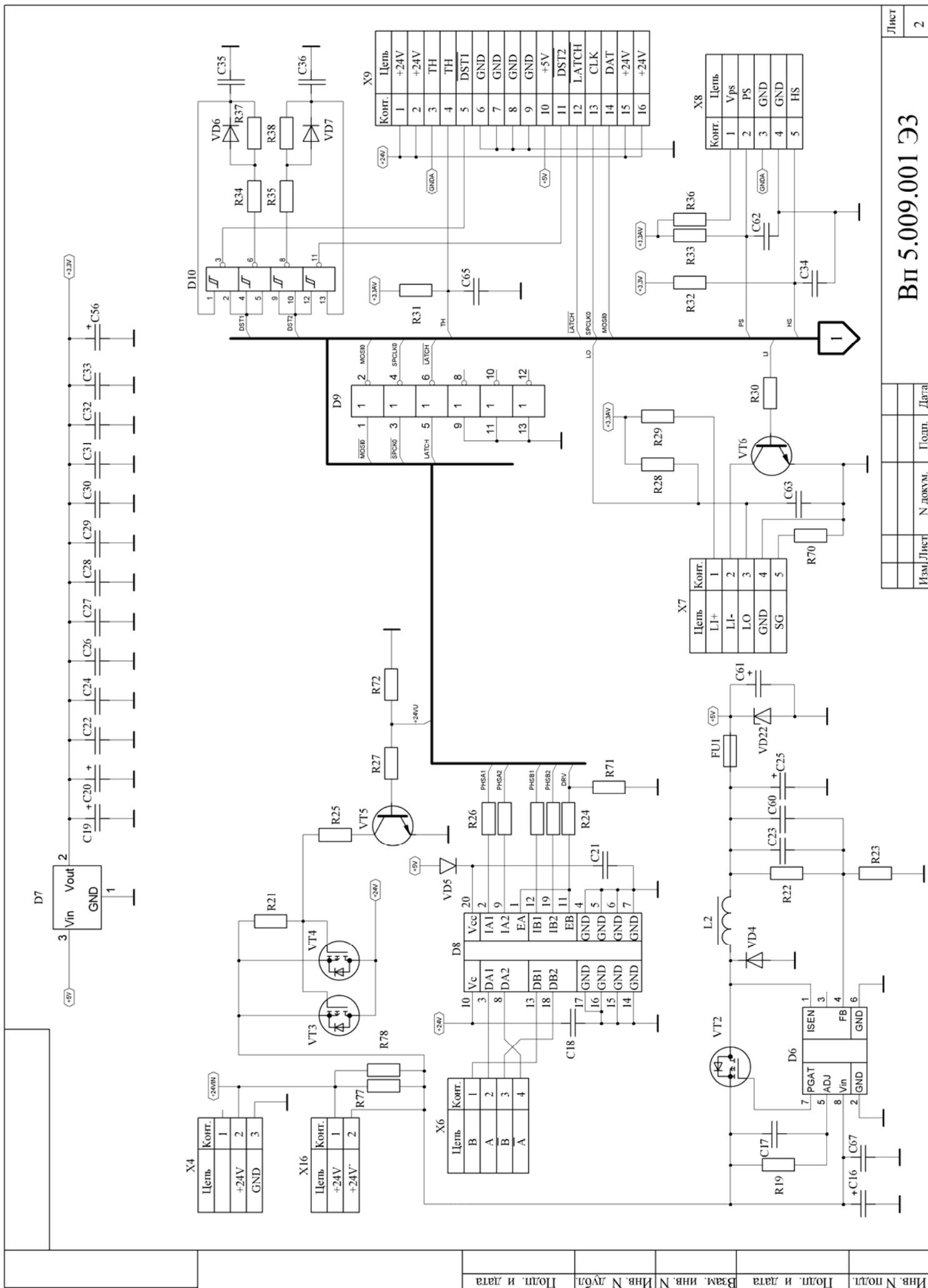
Копировал

Формат А4

РД ВПМ (Редакция 2) 2009





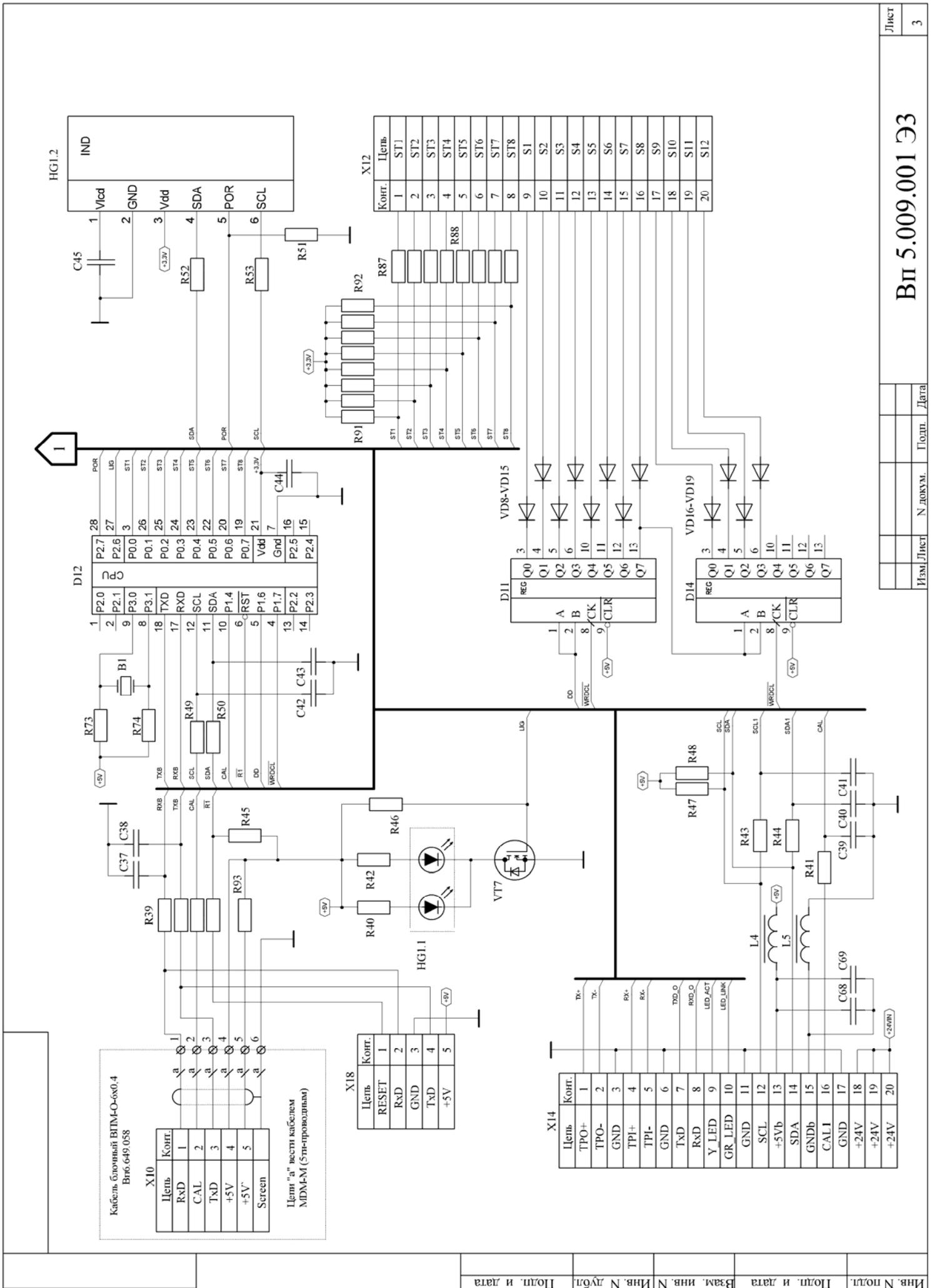


Изм./Лист	№ докум.	Год изд.	Дата

Изм. №	Лист	Всего листов

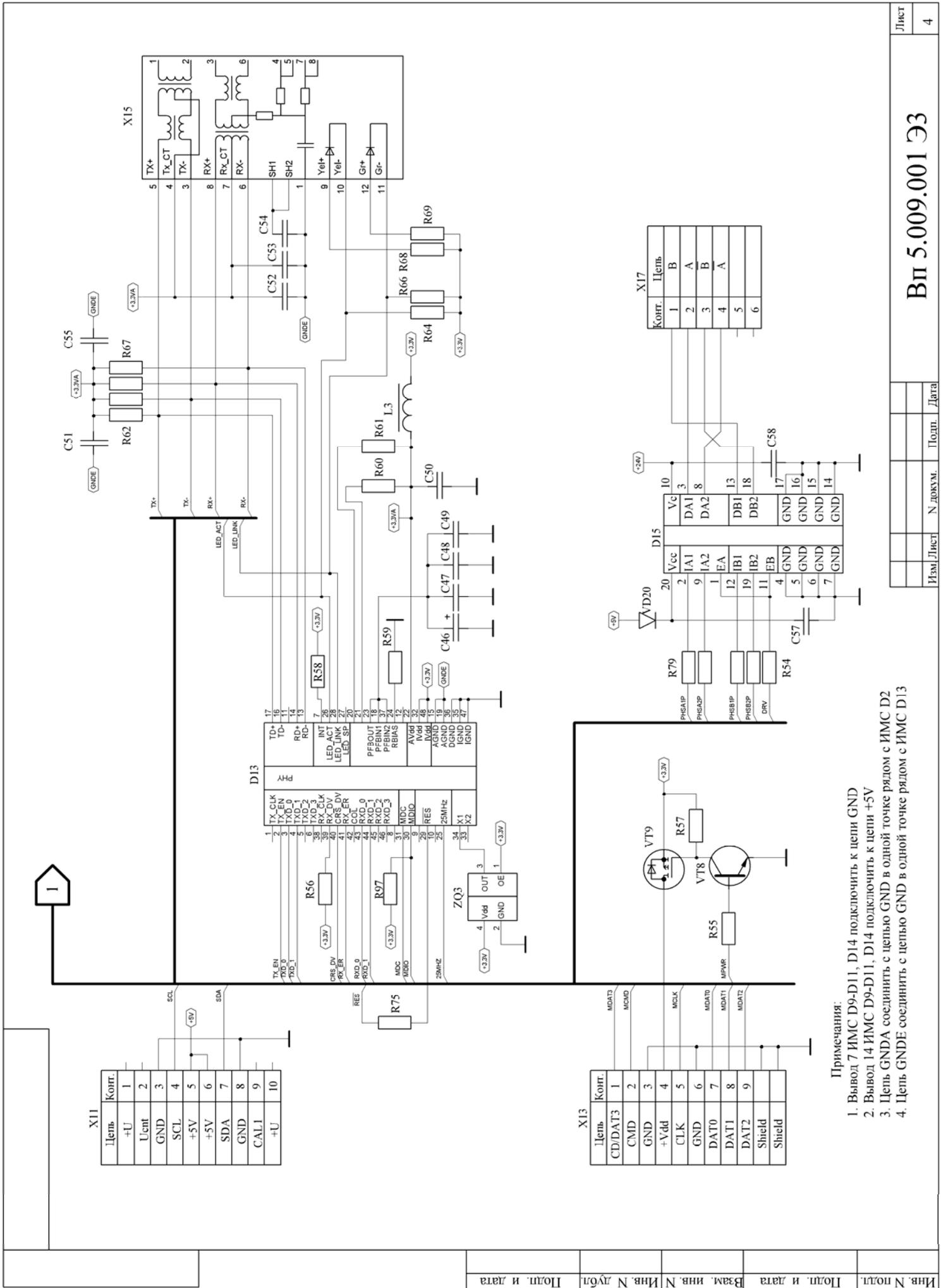
Лист 2

Вп 5.009.001 Э3



Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм. Лист	N докум.	Подп.	Дата
<b>ВП 5.009.001 Э3</b>			
Лист			
3			



**Примечания:**

1. Вывод 7 ИМС D9-D11, D14 подключить к цепи GND
2. Вывод 14 ИМС D9-D11, D14 подключить к цепи +5V
3. Цепь GNDa соединить с цепью GND в одной точке рядом с ИМС D2
4. Цепь GNDc соединить с цепью GND в одной точке рядом с ИМС D13

Поз. обозначение	Наименование				Кол.	Примечание
BT1	Батарея CR2032-VA3				1	
B1	Пьезоизлучатель TPT-1306C				1	
<b>Конденсаторы</b>						
C1, C2	Конденсатор C-K/30 нФ/25В NPO (SMD 0805)				2	
C5	Конденсатор C-K/0,1 мкФ/ 50В (SMD 0805)				1	
C7, C8	Конденсатор C-K/30 нФ/25В NPO (SMD 0805)				2	
C9, C10	Конденсатор C-K/0,1 мкФ/ 50В (SMD 0805)				2	
C11-C14	Конденсатор C-K/1,0 мкФ/25В (50В) (SMD 0805)				4	
C15	Конденсатор C-K/0,1 мкФ/ 50В (SMD 0805)				1	
C16	Конденсатор C-Э/1000 мкФ±20%/35 В (13x26мм)(F=5)(Z<0,05 ом на 100кГц)				1	
C17, C18	Конденсатор C-K/0,1 мкФ/ 50В (SMD 0805)				2	
C19, C20	Конденсатор C-Э/22,0 мкФ/35В (5x11 мм) (F=2)				2	
C21-C24	Конденсатор C-K/0,1 мкФ/ 50В (SMD 0805)				4	
C25	Конденсатор C-Э/470,0 мкФ±20%/25 В (13x21мм) (F=5)				1	
C26-C36	Конденсатор C-K/0,1 мкФ/ 50В (SMD 0805)				11	
C37-C43	Конденсатор C-K/12 нФ/25В (50В) (SMD 0805)				7	
C44	Конденсатор C-K/0,1 мкФ/ 50В (SMD 0805)				1	
C45	Конденсатор C-K/100 нФ/50В NPO (SMD 0805)				1	
C46	Конденсатор C-Э/22,0 мкФ/35В (5x11 мм) (F=2)				1	
C47-C55	Конденсатор C-K/0,1 мкФ/ 50В (SMD 0805)				9	
C56	Конденсатор C-Э/22,0 мкФ/35В (5x11 мм) (F=2)				1	
C57, C58	Конденсатор C-K/0,1 мкФ/ 50В (SMD 0805)				2	
C59, C60	Конденсатор C-K/100 нФ/50В NPO (SMD 0805)				2	
<b>Вп5.009.002ПЭЗ</b>						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Разраб.					Лит.	Лист
Проб.						1
Н.контр						7
Утв.						
Блок управления СД-ВРМ-Т-А Перечень элементов						

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
С61	Конденсатор С-Э/2200 мкФ±20%/25 В (13x27мм)	1	
	(F-5)		
С62	Конденсатор С-К/100 пФ/50В NPO (SMD 0805)	1	
С63	Конденсатор С-К/0,1 мкФ/ 50В (SMD 0805)	1	
С65	Конденсатор С-К/100 пФ/50В NPO (SMD 0805)	1	
С66-С68	Конденсатор С-К/0,1 мкФ/ 50В (SMD 0805)	3	
С69	Конденсатор С-К/100 пФ/50В NPO (SMD 0805)	1	
	<b>Микросхемы</b>		
D1	Микросхема LM809M3X-3,08 (SMD SOT23-3)	1	
D2	Микросхема LPC2368FBD100 (SMD LQFP-100)	1	
D4	Микросхема AT26DF161-SU (SMD SO-8)	1	
D5	Микросхема SP202EEN (SMD SO-16)	1	
D6	Микросхема LM3485MM (SMD MSOP-8)	1	
D7	Микросхема LM1117IDTX-3,3 (SMD TO-252)	1	
D8	Микросхема L293DD (SMD SO(12+4+4))	1	
D9	Микросхема 74НСТ04D (SMD SOL-14)	1	
D10	Микросхема 74НСТ132D (SMD SO-14)	1	
D11	Микросхема 74НСТ164D (SMD SOP-14)	1	
D12	Микросхема P89LPC936FDH (SMD TSSOP28)	1	
D13	Микросхема DP83848I (SMD LQFP-48)	1	
D14	Микросхема 74НСТ164D (SMD SOP-14)	1	
FU1	Вставка плавкая 220В 1А (20x5мм)	1	
J1	Штыри на плату прямые PLS-2	1	
HG1	Индикатор с подсветкой NM241G-052WFL	1	Вп5.104.138ГЧ

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. № докл.
Взам инв. №	Подп. и дата
	Инв. № докл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Вп5.009.002ПЗЗ

Лист

2

Копировал

Формат А4

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<b>Дроссели</b>			
L1	Дроссель BLM21 A601S (SMD 0805)	1	
L2	Дроссель LQH55DN220M03L (SMD)	1	
L3-L5	Дроссель BLM21 A601S (SMD 0805)	3	
<b>Резисторы</b>			
R1, R11	Резистор R-0,125 - 10 кОм ± 5% (SMD 0805)	2	
R12	Резистор R-0,125 - 620 Ом ± 5% (SMD 0805)	1	
R14	Резисторная сборка YC164-JR-07 4,7k (SMD 0603)	1	
R15-R18	Резистор R-0,125 - 10 кОм ± 5% (SMD 0805)	4	
R19	Резистор R-0,125 - 56 кОм ± 5% (SMD 0805)	1	
R21	Резистор R-0,125 - 4,7 кОм ± 1% 50ppm (SMD 0805)	1	
R22	Резистор R-0,125 - 31,6 кОм ± 1% 50ppm (SMD 0805)	1	
R23	Резистор R-0,125 - 10 кОм ± 5% (SMD 0805)	1	
R24, R25	Резистор R-0,125 - 4,7 кОм ± 1% 50ppm (SMD 0805)	2	
R26	Резисторная сборка YC164-JR-07 4,7k (SMD 0603)	1	
R27	Резистор R-0,125 - 2,7 кОм ± 5% (SMD 0805)	1	
R28	Резистор R-0,125 - 31,6 кОм ± 1% 50ppm (SMD 0805)	1	
R29	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)	1	
R30	Резистор R-0,125 - 2,7 кОм ± 5% (SMD 0805)	1	
R31	Резистор R-0,125 - 22 кОм ± 5% (SMD 0805)	1	
R32	Резистор R-0,125 - 10 кОм ± 5% (SMD 0805)	1	
R33	Резистор R-0,125 - 100 кОм ± 5% (SMD 0805)	1	
R34-R36	Резистор R-0,125 - 620 Ом ± 5% (SMD 0805)	3	
R37, R38	Резистор R-0,125 - 22 кОм ± 5% (SMD 0805)	2	
R39	Резисторная сборка YC164-JR-07 100R (SMD 0603)	1	
R40	Резистор R-0,125 - 49,9 Ом ± 1% 50ppm (SMD 0805)	1	
R41	Резистор R-0,125 - 2,7 кОм ± 5% (SMD 0805)	1	
			Изм. / Лист
			№ док. / Подп. / Дата
Вн5.009.002П33			Лист
			3

Инв. № подл. / Подп. и дата / Взам инв. № / Инв. № дубл. / Подп. и дата



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<b>Диоды, стабилитроны</b>		
VD1, VD2	Диод LL4148-GS08 (SMD SOD-80)	2	
VD4	Диод 10MQ100NTR (BYD127) (SMD SMA)	1	
VD5-VD19	Диод LL4148-GS08 (SMD SOD-80)	15	
VD22	Стабилитрон 1N5339B	1	
	<b>Транзисторы</b>		
VT2-VT4	Транзистор IRLML5203TR (SMD SOT-23)	3	
VT5, VT6	Транзистор BC846BLT1 (SMD SOT-23)	2	
VT7	Транзистор IRLML2502 (SMD SOT-23)	1	
VT8	Транзистор BC846BLT1 (SMD SOT-23)	1	
VT9	Транзистор IRLML5203TR (SMD SOT-23)	1	
	<b>Присоединительные изделия</b>		
X6	Вилка прямая на плату MOLEX 53324-0460	1	
X7	Вилка прямая на плату WF-5	1	
X8	Вилка прямая на плату MOLEX 53324-0560	1	
X9	Вилка прямая на плату Куосега 00 8283 161200 000	1	
X12	Разъем под сверхплоский кабель C3912-20CCTX10	1	
X13	Держатель для карты памяти miniSD CYSD610 (Molex SD-48050-0001)	1	
X18	Штыри прямые на плату PLS1-5-G	1	
X20, X21	Разъем CF10-8	2	
X22, X23	Вилка прямая на плату WF-2	2	

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. № докл.
Инв. № инв.	Взам инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Вп5.009.002ПЗЗ	Лист 5

Копировал

Формат А4

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ZQ1	Резонатор кварцевый HC-49S/SMD-11.0592 MHz/20pF	1	
ZQ2	Резонатор кварцевый TC-38-32,768кГц	1	
ZQ3	Кварцевый генератор FXO-HC736R-50 (SG8002JC-PCB-50.0 MHz (SMD))	1	
<b>Переменные данные для исполнений</b>			
<b><u>Vn5.009.002</u></b>			VPM_T (с индексом A)
R77, R78	Резистор R-0,125 - 0 Ом ± 5% (SMD 0805)	2	
X14	Вилка прямая на плату ВН-20	1	
<b><u>Vn5.009.002-01</u></b>			VPM_T1 (с индексом A)
D15	Микросхема L293DD (SMD SO(12+4+4))	1	
R77, R78	Резистор R-0,125 - 0 Ом ± 5% (SMD 0805)	2	
R79	Резисторная сборка YC164-JR-07 4,7k (SMD 0603)	1	
VD20	Диод LL4148-GS08 (SMD SOD-80)	1	
X14	Вилка прямая на плату ВН-20	1	
X17	Вилка прямая на плату WF-4	1	

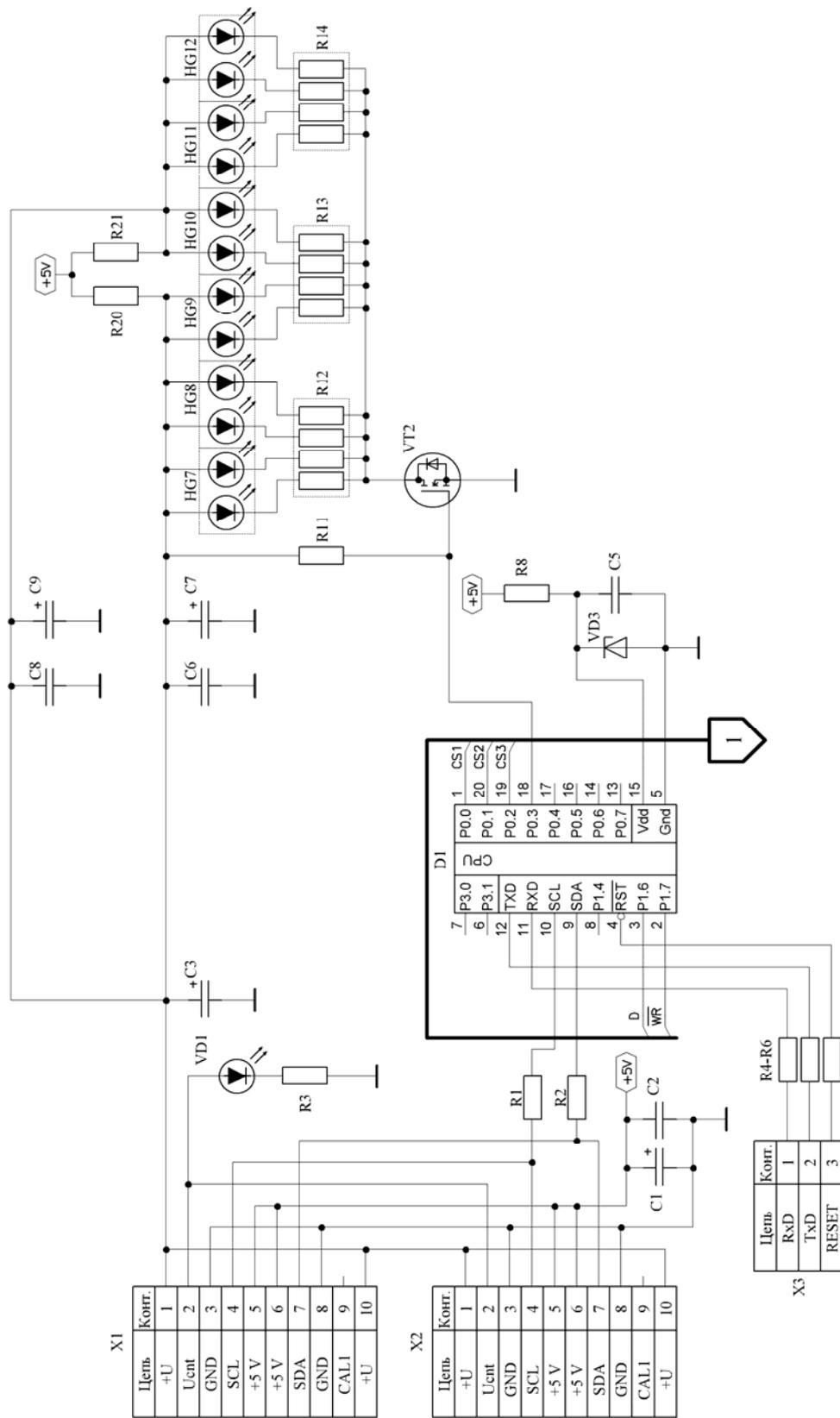
Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. № дубл.
Взам инв. №	Подп. и дата
	Инв. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>Vn5.009.002ПЗЗ</b>	Лист 6
------	------	----------	-------	------	-----------------------	-----------

Копировал

Формат А4

Исп. примеч.	Мк 5.043.109
Справ. N	

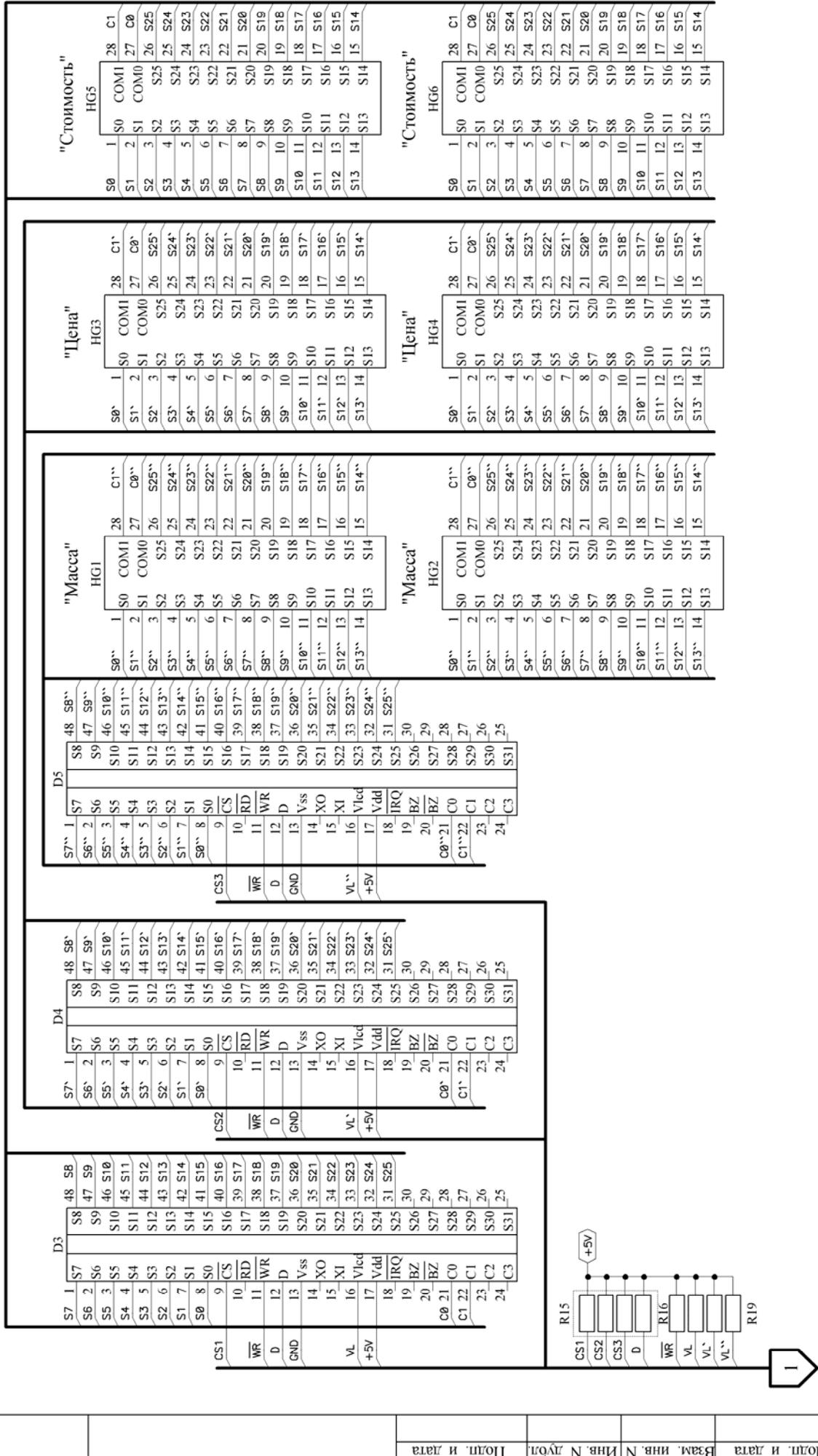


Изм. Лист		N докум.		Подп.		Дата	
Разраб.		Пров.		Т. контр.			
Н. КОНТР		УТВ.					
Вп 5.043.001 Э3				Лит.		Масса	
Блок индикации DD-ВПМ-LCD				Лист 1		Листов 2	
Схема электрическая принципиальная						ЗАО "МАССА-К"	

Исп. примеч.	Мк 5.043.109
--------------	--------------

Справ. N	
----------	--

Изм. Лист	N докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Пров.	Т. контр.	
Н. КОНТР	УТВ.		
Вам. инв. N		Инд. N дубл.	
Взам. инв. N		Инд. N дубл.	
Инд. N подл.		Инд. N подл.	
Инд. N подл.		Инд. N подл.	



Изм. №	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм. №	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Поз. обозначение	Наименование				Кол.	Примечание
<b>Конденсаторы</b>						
C1	Конденсатор С-Э/22,0 мкФ/25В (5x11 мм) (F=2)				1	
C2	Конденсатор С-К/0,1 мкФ/ 25В (50В) (SMD 0805)				1	
C3	Конденсатор С-Э/470,0 мкФ±20%/25 В (8x14мм) (F=3,5)				1	
C5, C6	Конденсатор С-К/0,1 мкФ/ 25В (50В) (SMD 0805)				2	
C7	Конденсатор С-Э/22,0 мкФ/25В (5x11 мм) (F=2)				1	
C8	Конденсатор С-К/0,1 мкФ/ 25В (50В) (SMD 0805)				1	
C9	Конденсатор С-Э/22,0 мкФ/25В (5x11 мм) (F=2)				1	
<b>Микросхемы</b>						
D1	Микросхема P89LPC922FDH (SMD TSOP-20)				1	
D3-D5	Микросхема HT1621B (SMD SSOP-48)				3	
<b>Резисторы</b>						
HG1-HG6	Индикатор ADT7730				6	
HG7-HG18	Подсветка индикатора ADT7730				6	
R1, R2	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)				2	
R3-R5	Резистор R-0,125 - 620 Ом ± 5% (SMD 0805)				3	
R6, R8	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)				2	
R11	Резистор R-0,125 - 4,7 кОм ± 1% (SMD 0805)				1	
R12-R14	Резисторная сборка YC164-JR-07 220 Ом (SMD 0603)				3	
Вн 5.043.001 ПЭЗ						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Разраб.					Лит.	Лист
Проб.						1
Н.контр						2
Утв.					Блок индикации DD-ВПМ-LCD Перечень элементов	

Копіювати

Формат А4

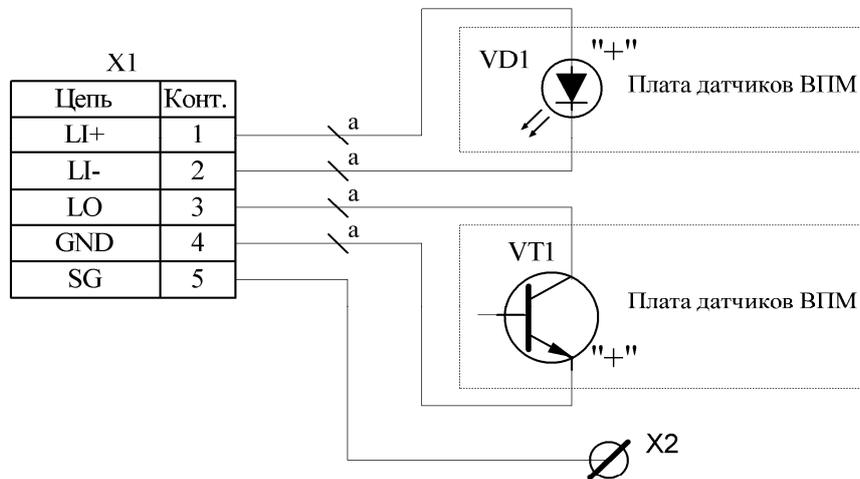
Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
R15	Резисторная сборка YC164-JR-07 4,7k (SMD 0603)	1	
R16	Резистор R-0,125 - 4,7 кОм ± 1% (SMD 0805)	1	
R17-R19	Резистор R-0,125 - 1 кОм ± 5% (SMD 0805)	3	
R20, R21	Резистор R-0,125 - 0 Ом ± 5% (SMD 0805)	2	
<b>Диоды, стабилитроны</b>			
VD1	Диод светоизлучающий КИП-05Л (зеленый)	1	
VD3	Стабилитрон BZV55-C3V3 (SMD SOD-80)	1	
VT2	Транзистор IRLML2502 (SMD SOT-23)	1	
<b>Присоединительные изделия</b>			
X1	Вилка прямая на плату ВН-10	1	
X2	Вилка угловая на плату ВН-10R	1	
X3	Штыри угловые на плату PLSR1-3-G	1	

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Вп 5.043.001 ПЭЭ	Лист 2
------	------	----------	-------	------	------------------	-----------

Копировал

Формат А4



Указание по электромонтажу:

цепи а вести проводом НВ-4 1х0,2

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
VD1	Диод светоизлучающий L-34F3C	1	
VT1	Фототранзистор SFH-310FA	1	
X1	Розетка на кабель HU-5	1	
X2	Лепесток 1-1-3,2х12-0-С(50)6 ГОСТ 22376-77	1	

## Вп7.132.002 Э3

Датчики конца ленты

Схема электрическая  
принципиальная

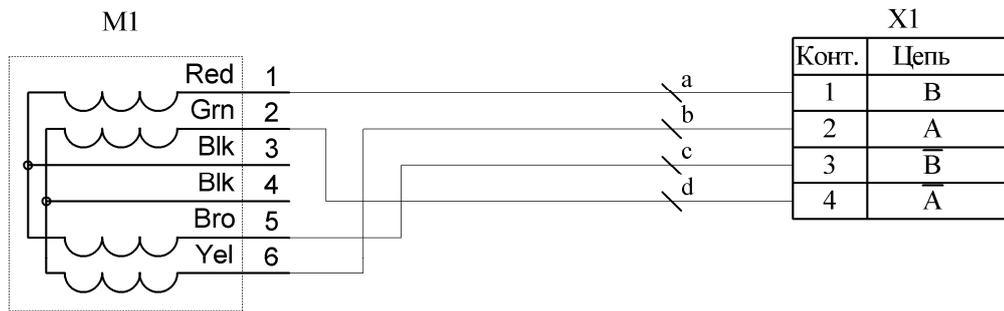
Лит.	Масса	Масш.
Лист 1		Листов

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т.контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Перв. примен.

Вп 6.132.002

Справ. N



Указания по электромонтажу:

1. Цепи а вести красным проводом двигателя М1
2. Цепи b вести желтым проводом двигателя М1
3. Цепи с вести коричневым проводом двигателя М1
4. Цепи d вести зеленым (синим) проводом двигателя М1

Подп. и дата

Инв. N дубл.

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
М1	Шаговый двигатель с редуктором FL42BY12/40JB4K10 (30 Ом)	1	
X1	Вилка на кабель MF-4M	1	

## Вп 6.132.002 ЭЗ

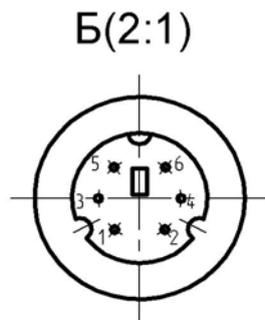
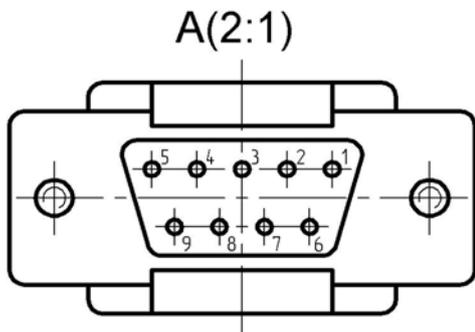
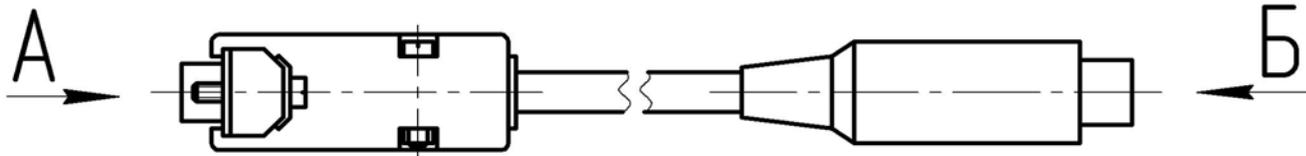
Блок подмотки ВПМ

Схема электрическая  
принципиальная

Лит.	Масса	Масш.
------	-------	-------

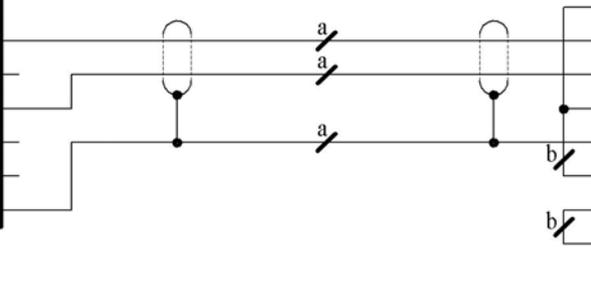
Лист	Листов 1
------	----------

Мк6.649.017 СБ



X1	
Цепь	Конт.
TxD	1
	2
RxD	3
	4
+5V	5
GND	6

X2	
Конт.	Цепь
1	DCD
2	RxD
3	TxD
4	DTR
5	SG
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	RI



Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
X1	Вилка на кабель MDN-6M	1	
X2	Розетка DB9-F	1	с кожухом

1. Цепи "а" вести кабелем КММ-4 0,12 (длина кабеля 2,5м).
2. Цепи "б" вести проводом МНВ 0,12 (МНВ 0,08).

Мк6.649.017 СБ

Кабель интерфейсный  
К1-МК  
Сборочный чертеж

Лит.	Масса	Масштаб
		1:1
Лист		Листов 1

ЗАО "МАССА-К"

Копировал

Формат А4  
РД ВПМ (Редакция 2) 2009



Адрес предприятия-изготовителя - ЗАО "МАССА-К"

Россия, 194044, Санкт-Петербург, Пироговская наб., 15, лит.А  
Торговый отдел: тел./факс (812)346-57-03 (04)  
Отдел гарантийного ремонта: тел.(812)542-85-44  
Отдел маркетинга: тел./факс (812)327-55-47, тел. (812)346-57-02

E-mail: [support@massa.ru](mailto:support@massa.ru), <http://www.massa.ru>