



ЗАО «МАССА-К»

Весы электронные настольные ряда МК

**ИНСТРУКЦИЯ
ПО НАСТРОЙКЕ И РЕМОНТУ**

(МК 2.790.053 РД)

СОДЕРЖАНИЕ

1	Введение	3
2	Обозначение весов	3
3	Описание устройства и работы весов	4
4	Проверка работоспособности весов	6
5	Ремонт весов	11
6	Установка рабочих параметров весов	14
7	Калибровка	16
8	Диагностика весов с помощью устройства тестирования	19
	Приложение А. Весы электронные. Схемы электрические принципиальные	20
	Приложение Б. Блоки весов. Схемы электрические принципиальные, перечни элементов, сборочные чертежи	21

1 Введение

1.1 Настоящая инструкция является руководством по настройке и ремонту весов электронных настольных ряда МК и весов В1-15_«САША».

1.2 При настройке и ремонте необходимо пользоваться руководствами по эксплуатации весов.

2 Обозначение весов

2.1 Обозначение весов ряда МК.

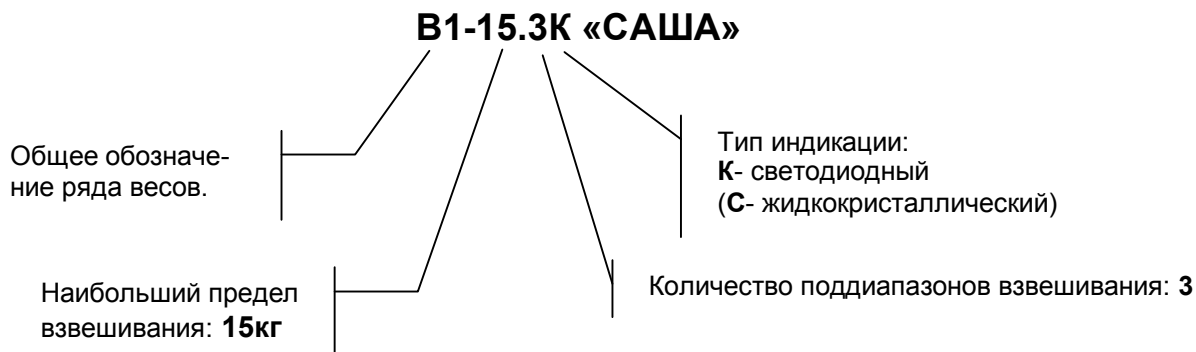
2.1.1 В обозначение весов ряда МК входит:

- общее обозначение весов: МК
- вариант исполнения весов:
 - А - весы общего назначения;
 - АВ - весы общего назначения, влагозащищенные;
 - ТВ - весы торговые с верхним расположением клавиатуры;
 - ТН - весы торговые с нижним расположением клавиатуры;
 - Т - весы торговые без стойки;
 - С - весы счетные.
- наибольший предел взвешивания весов;
- количество поддиапазонов взвешивания.
- тип индикации:
 - 1 - жидкокристаллическая индикация;
 - 2 - светодиодная индикация.
- вариант питания весов:
 - 0 - весы без аккумулятора;
 - 1 - весы с аккумулятором, с возможностью питания от сети через сетевой адаптер;
 - 2 - весы с аккумулятором, с возможностью питания от сети без адаптера.

Пример обозначения весов ряда МК :



2.2 Обозначение весов В1-15_«САША».



2.3 Конструктивно весы состоят из следующих устройств:

- Весовое устройство;
- Устройство управления;
- Устройство питания;
- Устройство индикации;
- Аккумуляторный блок.

2.4 При настройке и ремонте рекомендуется пользоваться руководствами по эксплуатации весов

3 Описание устройства и работы весов

3.1 Весы электронные ряда МК (ТУ 4274-023-27455080-2003) и весы В1-15_«САША» (ТУ 4274-018-27455080-2004), представляют ряд весов, состоящих из унифицированных блоков.

Обобщенная структурная схема электрической части весов приведена на рисунке 3.1. Назначение отдельных элементов описано в таблице 3.1.

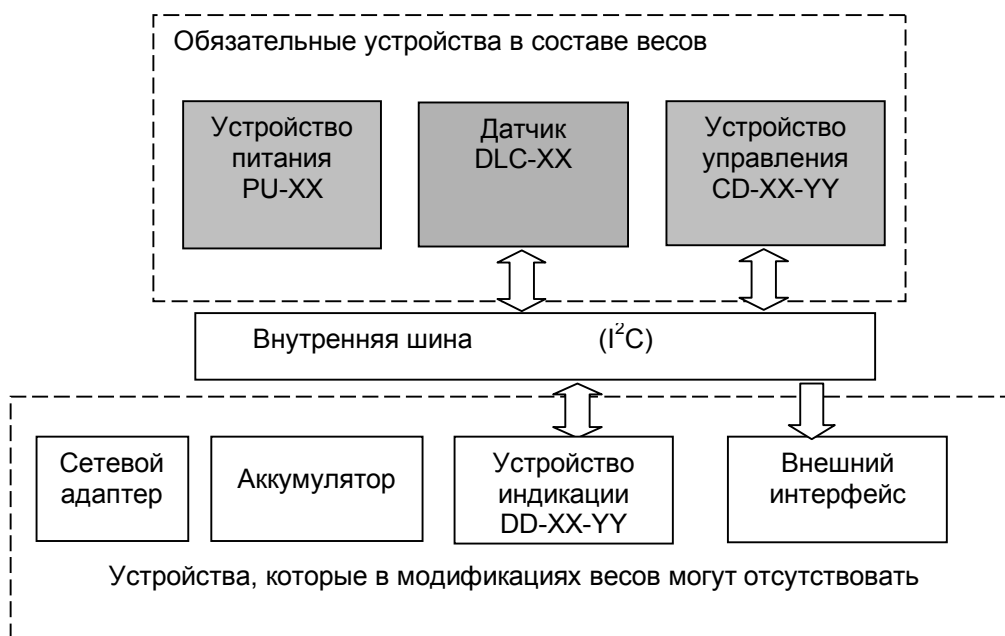


Рис. 3.1. Общая структурная схема весов

Примечание – 1 Устройство индикации может быть совмещенным с устройством управления.

2 В модификациях весов с внешним интерфейсом, интерфейс располагается в устройстве питания

3 Наименование устройств может отличаться в настоящей инструкции и руководстве по эксплуатации. Так например в руководстве по эксплуатации устройство питания имеет наименование «коммутационное устройство»

4 При поставке весы могут комплектоваться сетевым адаптером и аккумулятором отличными от указанных в схемах электрических принципиальных (приложение А) на усмотрение предприятия изготовителя.

3.2 Принцип работы весов основан на преобразовании в цифровой электрический сигнал величины деформации упругого элемента, возникающей под действием взвешиваемого груза. В каче-

стве такого преобразователя используется датчик DLC-XX.

3.3 При функционировании, устройство управления CD-XX-YY периодически опрашивает датчик DLC-XX и производит вывод на устройство индикации значения массы. Управление работой весов осуществляется при помощи кнопок.

Таблица 3.1

Наименование элемента структурной схемы	Назначение устройства	Примечание
Датчик DLC-XX	Измерение и преобразование аналогового сигнала в цифровой код	XX - наибольший предел взвешивания (3, 6, 15, 32) кг
Устройство управления CD-XX-YY	Индикация веса, управление режимом работы всех устройств весов	XX - применяемость в весах (А, АВ, Т, ТВ, ТН, С) YY - тип индикации (LCD - жидкокристаллическая индикация LED - светодиодная индикация)
Устройство питания PU-XX	Питание весов постоянным напряжением Заряд аккумулятора Обеспечение связи с внешними устройствами (только в устройстве PU-AC)	XX - вариант питания: DC - от сети через сетевой адаптер AC - от сети, без адаптера
Устройство индикации DD-XX-YY	Отображение визуальной информации текущего состояния весов	XX - применяемость в весах (А, АВ, Т, ТВ, ТН, С) YY - тип индикации (LCD- жидкокристаллическая индикация LED- светодиодная индикация)
Аккумулятор	Обеспечение весов автономным питанием	
Сетевой адаптер	Питание весов от сети	При отсутствии устройства питания PU-AC

3.4 Внутренняя шина весов содержит линии сигналов обмена (интерфейс I²C) и линии питания.

3.5 Устройство питания PU-AC подключается непосредственно к сети переменного тока. Устройство питания PU-AC имеет три варианта исполнения:

- Вариант PU-AC не содержит внешних разъемов;
- Вариант PU-AC-1F - содержит один интерфейсный разъем (шестиконтактный) для подключения внешних устройств;
- Варианты PU-AC-2F, PU-AC-2FE - содержат два разъема, один интерфейсный (шестиконтактный) для подключения внешних устройств, второй (пятиконтактный) для подключения выносного индикатора весов (усеченная внутренняя шина весов).

Примечание - Вариант PU-AC-2FE пониженной мощности и может использоваться только в весах МК-А.

3.6 Устройство питания PU-DC подключается к сети через сетевой адаптер.

3.7 Устройство индикации DD-XX-YY осуществляет перекодировку и визуальное отображение поступающей от устройства управления информации.

3.8 Заряд аккумулятора производится в составе весов при подключении к сети 220В.

4 Проверка работоспособности весов

4.1. Перед проверкой весы должны быть подготовлены к работе в соответствии с руководством по их эксплуатации. Проверка весов заключается в диагностике входящих в весы устройств (электронных блоков). Перечень неисправностей приведен в таблице 4.2. Для облегчения проведения диагностики весы содержат ряд вспомогательных тестов.

4.2 Проверка блока питания PU-XX.

4.2.1 Снимите грузоприемную платформу весов. Снимите крышку устройства питания PU-XX, предварительно отвинтив винты ее крепления.

4.2.2 Отсоедините розетки кабельные от разъемов X6, X7.

4.2.3 Включите питание весов (от сети или заряженного аккумулятора) и с помощью тестера проверьте напряжения на контактах разъемов X6, X7 (разъемы включены параллельно) на соответствие с таблицей 4.1 (напряжения измерять относительно контактов 3 или 8 разъемов X6, X7).

Таблица 4.1

Номер контакта разъема	Допустимое напряжение, В
1; 10	7 ÷ 16 (при питании от сети) 5,4 ÷ 7 (при питании от аккумулятора)
2	7 ÷ 16 (при питании от сети) 0 ÷ 1 (при питании от аккумулятора)
3; 8	0 ÷ 0,1
4; 7	4,5 ÷ 5,1
5; 6	4,9 ÷ 5,1
9	0 ÷ 0,1 (переключатель в режиме «работа»)

При отклонении измеренных напряжений от указанных значений см. п.10 таблицы 4.2.

4.2.4 Включите в сеть вилку сетевого питания (выключатель весов должен быть выключен). Проверьте величины напряжений на всех контактах разъемов X6, X7 (кроме контакта 2). Измеренные величины напряжений не должны превышать $0,3В \pm 10\%$, в противном случае блок питания неисправен и требует замены.

4.3 Включите режим тестирования.

Для этого включите весы. Во время прохождения теста индикации, нажмите кнопку $\rightarrow 0 \leftarrow$ и, удерживая ее, нажмите кнопку **T**. Индикация:

t E S t

Через несколько секунд весы переключатся в режим тестирования. Индикация:

C A L S

4.3.1 Выбор тестов производите нажатием кнопки $\rightarrow 0 \leftarrow$. Индикация:

CAL S	- калибровочное число
CnL	- тест датчика
CAL 0	- просмотр «нуля» весов
button	- тест клавиатуры
Ind	- тест индикации
IntrF	- тест интерфейса

Примечание – В различных модификациях весов некоторые из перечисленных тестов могут отсутствовать.

4.3.2 Вход в нужный тест осуществляется кнопкой **T**.

4.3.3 Выход из теста производится нажатием кнопки Σ (или: кнопки **MR** - в весах В1-15_«САША», кнопки **C** – в весах с клавиатурой 24 кнопки и более).

4.3.4 Выход из режима тестирования производится повторным нажатием кнопок указанных выше.

4.4 Калибровочное число.

Калибровочное число – код, который присваивается датчику весов при его изготовлении на предприятии-изготовителе и не изменяющийся в процессе его эксплуатации в составе весов. Контроль числа производится сервисным центром при необходимости. Для этого войдите в тест **CAL S** и запишите число. При дальнейших проверках несовпадение числа с записанным ранее будет означать, что в весах был заменен датчик DLC.

4.5 Тест датчика.

4.5.1 Тестирование датчика производится автоматически при каждом включении весов и при неисправности сопровождается выводом сообщения на индикатор (см. п.3, п.4 таблицы 4.2).

4.5.2 Тест **CnL** в центрах обслуживания весов для проверки датчиков не используется (тест применяется только на предприятии-изготовителе весов).

4.6 Просмотр «нуля» весов.

Войдите в тест просмотра «нуля» (**CAL 0**). На индикаторе отобразится значение смещения нуля весов. Допустимое значение смещения весов $\pm 10\%$ от НПВ.

Примечание – Тест на допустимое смещение нуля проводится весами автоматически при каждом их включении. При этом в случаях превышении допустимых пределов смещения нуля ($\pm 10\%$ от НПВ) появится сообщение об ошибке (см. п.6 таблицы 4.2).

4.7 Проверка клавиатуры.

4.7.1 Войдите в тест клавиатуры (**button**).

4.7.2 При входе в тест на индикаторе высветится число «0». Нажимая поочередно на кнопки клавиатуры проверьте соответствующее изменение индикации. При нажатии на любую из кнопок на индикацию должен выводиться код кнопки соответствующий ее номеру по схеме электрической принципиальной.

Примечания: 1 При проверке, кнопку **С** нажимайте последней, т. к. по истечении 3 секунд после ее нажатия произойдет выход из теста клавиатуры.

2 В весах МК-А и В1-15 «Саша» тест клавиатуры отсутствует.

4.8 Проверка индикации.

4.8.1 Войдите в тест индикации (**I n d**).

4.8.2 Для жидкокристаллических индикаторов тест заключается в поочередном гашении одного из сегментов индикатора.

В исправном блоке, при проверке, не должно быть нарушения последовательности прохождения теста.

4.8.3 Для светодиодных индикаторов тест заключается в высвечивании в каждом из шести разрядов индикатора одного сегмента, отличного от остальных. В процессе теста положение засвеченных сегментов меняется, создавая видимость бегущей строки.

В исправном блоке, при проверке, в любом из разрядов индикатора не должен быть высвечен больше чем один сегмент.

4.8.4 Автоматическое прохождение теста может быть остановлено нажатием кнопки **→0←** или **Т**. Далее тестирование можно продолжить в ручном режиме: гасить (высвечивать) следующий сегмент (нажатием кнопки **→0←**) или предыдущий сегмент (нажатием кнопки **Т**). Кнопкой **+** (**М+**) можно продолжить тест в автоматическом режиме.

При обнаружении неисправности см. п.8 таблицы 4.2.

4.9 Проверка интерфейса.

4.9.1 Проверка производится только при наличии у весов интерфейсного (шестиконтактного) разъема.

4.9.2 Присоедините к интерфейсному разъему технологическую заглушку (см. рис.4.1).

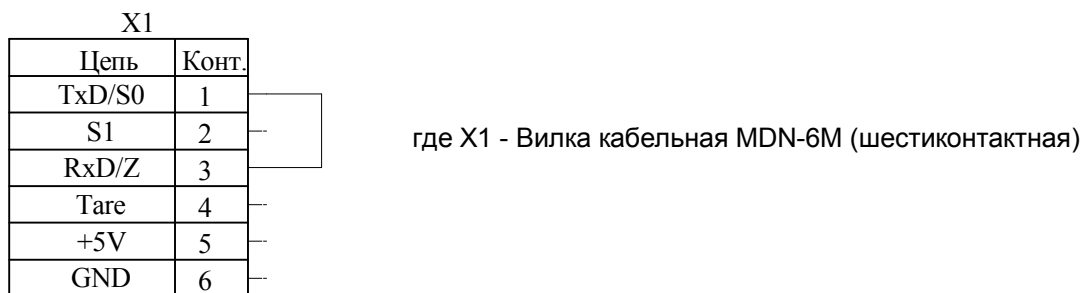


Рис.4.1. Заглушка для проверки интерфейса весов МК.

4.9.3 Войдите в тест проверки интерфейса (**I n t r F**). При исправном интерфейсе на индикаторе высветится число 55 в виде бегущей строки:

55

При появлении на индикаторе весов сообщения об ошибке Err 20, см. п.11 таблицы 4.2.

4.9.4 Тест может быть остановлен нажатием кнопки **→0←** или **Т**. Далее запросы по интерфейсу можно подавать в ручном режиме нажатием кнопок **→0←** или **Т**.

4.10 Возможные неисправности весов и способы их устранения приведены в таблице 4.2.

Примечание - Все монтажные работы при поиске и устранении неисправностей выполняйте при выключенном питании весов и отсоединенном аккумуляторе.

Таблица 4.2 Неисправности весов

№ п/п	Признак неисправности или сообщение об ошибке	Причина	Способ устранения
1.	Весы не включаются. Нет никакой индикации	Перегорел предохранитель FU1 или FU2 в блоке питания PU_ Неисправность блока питания PU_ Неисправность блока управления CD_	Снимите с весов грузоприемную платформу. Снимите крышку с блока питания PU_, отвинтив винты ее крепления. Замените перегоревший предохранитель Проверьте блок питания PU_ по методике изложенной в п.4.2. При необходимости замените блок Замените блок управления CD_ (см. гл. 5 настоящей инструкции)
2.	Весы не включаются выключателем	Неисправность блока питания PU_	Замените блок питания PU_ (см. гл. 5 настоящей инструкции)
3.	Err 1	Неисправность датчика DLC_	Замените датчик DLC_ (см. гл. 5 настоящей инструкции)
4.	Err 2, Err 4	Не отвинчен транспортировочный винт-упор Во время включения весов грузоприемная платформа была нагружена Неисправность датчика DLC_	Отвинтите транспортировочный винт упор Освободите грузоприемную платформу. Выключите и снова включите весы Замените датчик DLC_ (см. гл. 5 настоящей инструкции)
5.	Err 10	Один из блоков весов неподключен Неисправность одного из блоков весов	Проверьте правильность подсоединения блоков весов к блоку питания PU_ по электрической принципиальной схеме весов Поочередно заменяйте блоки весов на заведомо исправные до устранения ошибки. Начинайте с датчика DLC_ и устройства управления (см. гл. 5 настоящей инструкции).
6.	Err 11	Не отвинчен транспортировочный винт-упор Во время включения весов грузоприемная платформа была нагружена Уход нуля весов больше допустимого предела (более $\pm 10\%$ от НПВ)	Отвинтите транспортировочный винт-упор. Освободите грузоприемную платформу. Выключите и снова включите весы. Произведите калибровку весов (см. гл.7 настоящей инструкции).
7.	Err 15	Ошибка ввода данных в весы	См. устройство по эксплуатации

8.	Сбои индикации. Паразитная подсветка сегментов индикаторов. Неправильное прохождение теста индикации	Неисправность блока управления CD_, либо блока индикации DD_.	Замените неисправный блок индикации (см. гл. 5 настоящей инструкции)
9.	Неверная индикация при проверке клавиатуры	Неисправность блока управления CD_.	Замените блок управления CD_ (см. гл. 5 настоящей инструкции)
10.	Отклонение напряжений на блоке питания PU-XX от значений указанных в таблице 4.1	Неисправность блока питания PU_.	Замените блок питания PU_ (см. гл. 5 настоящей инструкции).
11.	Err 20 (при проверке интерфейса)	Неисправность блока питания PU-AC-1F(2F) Неисправна технологическая заглушка к интерфейсу	Замените блок питания PU-AC-1F(2F) (см. гл. 5 настоящей инструкции). Проверьте технологическую заглушку и ее подключение

5 Ремонт весов

5.1 Ремонт весов сводится к поиску неисправного блока (см. предыдущую главу) и последующей его замене.

Примечание - Все монтажные работы при поиске и устранении неисправностей выполняйте при отключенных от сети 220В весах и отсоединенном аккумуляторе (п.5.10.1)

5.2 Замена датчика DLC_ (кроме весов МК_AB).

5.2.1 Снимите с весов грузоприемную платформу.

5.2.2 Снимите крестовину, отвинтив два винта ее крепления к датчику.

5.2.3 Отвинтив винты крепления, снимите крышки, закрывающие кабель идущий от датчика к блоку питания.

5.2.4 Отвинтив винты крепления, снимите крышку устройства питания.

5.2.5 Отсоедините разъем кабеля датчика от блока питания.

5.2.6 Переверните весы и, отвинтив два винта крепления датчика к весовому устройству, снимите датчик (вместе с самоклеящейся площадкой).

5.2.7 Установку нового датчика производите в обратной последовательности.

5.2.8 После установки крестовины произведите установку зазоров в соответствии с разделом 5.4 настоящей инструкции.

5.2.9 Произведите калибровку весов (см. гл.7 настоящей инструкции).

5.3 Замена датчика DLC_ (в весах МК_AB).

5.3.1 Отвинтите два винта под корпусом устройства управления и приподнимите крышку вместе с блоком управления.

5.3.2 Снимите стяжку, крепящую кабель датчика к блоку управления и расстыкуйте разъем.

5.3.3 Отвинтив два винта внутри корпуса устройства управления, снимите угольник и, через отверстие в основании устройства управления проденьте кабель датчика.

5.3.4 Снимите с весов грузоприемную платформу.

5.3.5 Снимите крестовину, отвинтив два винта ее крепления к датчику.

5.3.6 Отвинтив два винта, снимите крышку, закрывающую кабель идущий от датчика.

5.3.7 Переверните весы и, отвинтив два винта крепления датчика к основанию весов, снимите датчик (вместе с самоклеящейся площадкой).

5.3.8 Установку нового датчика производите в обратной последовательности.

5.3.9 После установки крестовины произведите установку зазоров в соответствии с разделом 5.4 настоящей инструкции.

5.3.10 Произведите калибровку весов (см. гл.7 настоящей инструкции).

5.4 Установка зазоров.

5.4.1 В весах предусмотрена защита датчика DLC_ от статических перегрузок. Защита обеспечивается установкой зазоров определённой величины между четырьмя винтами на концах крестовины и основанием весового устройства. Винты фиксируются контргайками и контролочной краской. При возникновении перегрузок концы винтов, выступающие из крестовины, упираются в весовое устройство, не позволяя деформироваться элементу чувствительному выше допустимых пределов.

Следует помнить, что зазоры не предохраняют датчик от выхода из строя при резких ударах.

5.4.2 После замены датчика DLC_ следует проверить установку зазоров (для весов с НПВ 3 и 6кг – 0,2мм; для весов с НПВ 15 и 32кг – 0,5мм) и при необходимости установить их. Установка зазоров должна производиться сразу после закрепления датчика DLC_ в весовом устройстве и установки крестовины по методике приведенной ниже.

5.4.3 Установите на крестовину технологическую платформу (см.примечание). Визуально разделите платформу на четыре равных квадранта, и обозначьте центры квадрантов маркером.

Установите гири в центр одного из четырех квадрантов платформы:

- для весов с НПВ 3 кг установите гири массой равной 4 кг;
- для весов с НПВ 6 кг установите гири массой равной 6 кг;
- для весов с НПВ 15 кг установите гири массой равной 15 кг;
- для весов с НПВ 32 кг установите гири массой равной 25 кг.

5.4.4 Заворачивайте регулировочный винт, расположенный в нагруженном квадранте, до его легкого касания с весовым устройством.

5.4.5 Отверните регулировочный винт:

- на одну треть оборота для весов с НПВ 3 кг и 6 кг (обеспечив таким образом зазор в 0.2 мм);
- две трети оборота для весов с НПВ 15 кг и 32 кг (обеспечив таким образом зазор в 0.5 мм);

5.4.6 Удерживая отвёрткой регулировочный винт от проворота, застопорите его контргайкой.

5.4.7 Нанесите контрольную краску.

5.4.8 Для трех остальных квадрантов повторите пункты 5.4.3- 5.4.7 настоящей инструкции.

5.5 Замена блока управления CD_ в весах МК_А, МК_С, МК_ТН, МК_Т.

5.5.1 Снимите с весов грузоприемную платформу.

5.5.2 Переверните весы и, отвинтив винты крепления, приподнимите крышку устройства управления.

5.5.3 Отвинтите винты крепления печатной платы блока управления к крышке и, отсоединив кабель и шлейф клавиатуры (отсутствует в весах МК_А) от разъемов блока управления, снимите блок управления.

5.5.4 Установку нового блока управления производите в обратной последовательности.

5.5.5 Установите рабочие параметры весов (см. гл.6 настоящей инструкции).

5.5.6 Произведите калибровку весов (см. гл.7 настоящей инструкции).

5.6 Замена блока управления CD_ в весах МК_АВ.

5.6.1 Отвинтите два винта под корпусом устройства управления и приподнимите крышку вместе с блоком управления.

5.6.2 Снимите стяжку, крепящую кабель датчика к блоку управления и расстыкуйте разъем.

5.6.3 Отвинтите винты крепления печатной платы блока управления к крышке и снимите блок управления.

5.6.4 Установку нового блока управления производите в обратной последовательности.

5.6.5 Установите рабочие параметры весов (см. гл.6 настоящей инструкции).

5.6.6 Произведите калибровку весов (см. гл.7 настоящей инструкции).

5.7 Замена блока управления CD_ в весах МК_ТВ.

5.7.1 Отвинтите два винта крепления устройства управления к стойке, расстыкуйте разъем и снимите устройство управления.

5.7.2 Отвинтите два винта под корпусом устройства управления и приподнимите крышку вместе с блоком управления.

5.7.3 Отвинтив два винта внутри корпуса устройства управления, снимите угольник.

5.7.4 Отвинтите винты крепления печатной платы блока управления к крышке и, продев, через отверстие в основании устройства управления кабель блока управления снимите блок управления.

5.7.5 Установку нового блока управления производите в обратной последовательности.

5.7.6 Установите рабочие параметры весов (см. гл.6 настоящей инструкции).

5.7.7 Произведите калибровку весов (см. гл.7 настоящей инструкции).

5.8 Замена блока индикации DD_ в весах МК-ТВ, МК-ТН.

5.8.1 Отвинтите семь винтов крепления крышки устройства индикации к корпусу и снимите крышку.

5.8.2 Поднимите блок индикации и отсоедините разъем (разъемы) от блока индикации.

5.8.3 Установку нового блока индикации производите в обратной последовательности.

5.9 Замена блока питания PU_.

5.9.1 Снимите с весов грузоприемную платформу.

5.9.2 Отвинтив винты крепления, снимите крышку устройства питания.

5.9.3 Отсоедините все кабели с разъемами от блока питания.

5.9.4 Для снятия блока питания PU-DC отвинтите винты его крепления к пластмассовому корпусу.

5.9.5 Для снятия блока питания PU-AC:

- отвинтите винты его крепления к пластмассовому корпусу;
- приподнимите блок питания и отпаяйте от него сетевой кабель.

5.9.6 Установку нового блока питания, производите в обратной последовательности.

5.10 Отсоединение аккумулятора или его замена

5.10.1 Отсоединение аккумулятора:

- Снимите с весов грузоприемную платформу;
- Отвинтив винты крепления, снимите крышку аккумуляторного блока.
- Отсоедините аккумулятор.

5.10.2 Замена аккумулятора:

- Отключите аккумулятор (п.5.10.1);
- Выньте аккумулятор из аккумуляторного блока;
- Подключите новый аккумулятор, установите его в аккумуляторный блок и привинтите крышку блока.

6 Установка рабочих параметров весов

6.1 После замены датчика DLC-XX или блока управления CD-XX-YY требуется установка рабочих параметров весов в соответствии с их типом.

6.2 Переведите весы в режим калибровки. Для этого:

- выключите весы и отключите их от сети;
- снимите платформу весов;
- выверните винты крепления крышки устройства питания и снимите крышку, получив при этом доступ к переключателю режима работы (см. рисунок 7.1);
- установите переключатель режима работы в положение "Калибровка", в соответствии с рисунком 7.1;

Примечание- Местоположение переключателя показано на примере весов МК_А. В других вариантах весов МК и В1-15 местоположение переключателя аналогичное. Однако в первых модификациях весов местоположение переключателя калибровки может находиться в устройстве управления CD-XX-YY. В этом случае для доступа к переключателю нужно вывернуть винты крепления крышки устройства управления и приподнять ее (см. руководство по эксплуатации конкретного типа весов).

- включите весы (начнет идти тест индикации);
- не дожидаясь окончания теста индикации нажмите кнопку **M+** (кнопку **M←** - в весах В1-15_«САША» или **+** для весов с клавиатурой 24 кнопки и более). Индикация:

SEt

6.3 Нажатием кнопки **T** войдите в режим установки параметров. Перебор доступных изменений параметров производите нажатием кнопки **→0←**. Индикация:

dIAP

x

- число поддиапазонов
взвешивания

Hold

x

- вариант весов (В1-15_ или
МК)

tarE

x

- ограничение тары

6.4 Установка нужного параметра осуществляется кнопкой **T**. Возврат к предыдущему шагу, т.е. к отмене выбора производится кнопкой **Σ** (кнопкой **MR** - в весах В1-15_«САША», кнопкой **C** - в весах с клавиатурой 24 кнопки и более).

6.5 Установите параметры весов в соответствии с их наименованием (см. таблицу 6.1).

Таблица 6.1

Обозначение весов	Параметр		
	dIAP	Hold	tarE
В1-15.3_	3	1	0
МК-Х_	1	0	0
МК-Х.2_	2	0	0
МК-Х.3_	3	0	0

Примеры:

Обозначение весов	Параметр		
	dIAP	Hold	tarE
В1-15.3К «САША»	3	1	0
МК-15.2-AB20	2	0	0
МК-32.3-A22	3	0	0
МК-15.2-ТВ11	2	0	0

Примечание – установка параметров, отличающихся от указанных в таблице, приведет к нарушению эксплуатационных характеристик весов и поэтому запрещена.

7 Калибровка

7.1 Весы калибруются на географической широте Санкт-Петербурга (60° северной широты) при выпуске предприятием-изготовителем. При использовании весов в местах, значительно отличающихся по широте, появляются дополнительные погрешности. В этом случае следует провести калибровку весов заново. После калибровки весы предъявляются Государственному поверителю.

Кроме того калибровку весов следует проводить в обязательном порядке после замены датчика DLC-XX или устройства управления CD-XX-YY.

Примечания

1 Калибровка (здесь и далее по тексту) – определение градуировочной характеристики весов (градуировка).

2 Калибровку проводить эталонными гирями класса точности M_1 по ГОСТ 7328-2001. Допускается применение других эталонных гирь, обеспечивающих точность измерений.

Внимание! Калибровка весов должна проводиться только центрами технического обслуживания.

7.2 Калибровка весов проводится следующим образом:

- полностью собранные весы (с грузоприёмной платформой) выдержать в помещении, где проводится калибровка, при температуре $(20 \pm 3)^\circ\text{C}$ не менее 1 часа;
- При выключенных весах, снять грузоприёмную платформу, вывернуть винты крепления крышки устройства питания и снять крышку (рисунок 7.1);
- установить переключатель режима работы в положение "Калибровка", в соответствии с рисунком 7.1;

Примечание- Местоположение переключателя показано на примере весов МК_А. В других вариантах весов МК и В1-15 местоположение переключателя аналогичное.

Возможно местоположение переключателя калибровки в устройстве управления CD-XX-YY. В этом случае для доступа к переключателю нужно вывернуть винты крепления крышки устройства управления и приподнять ее (см. руководство по эксплуатации весов).

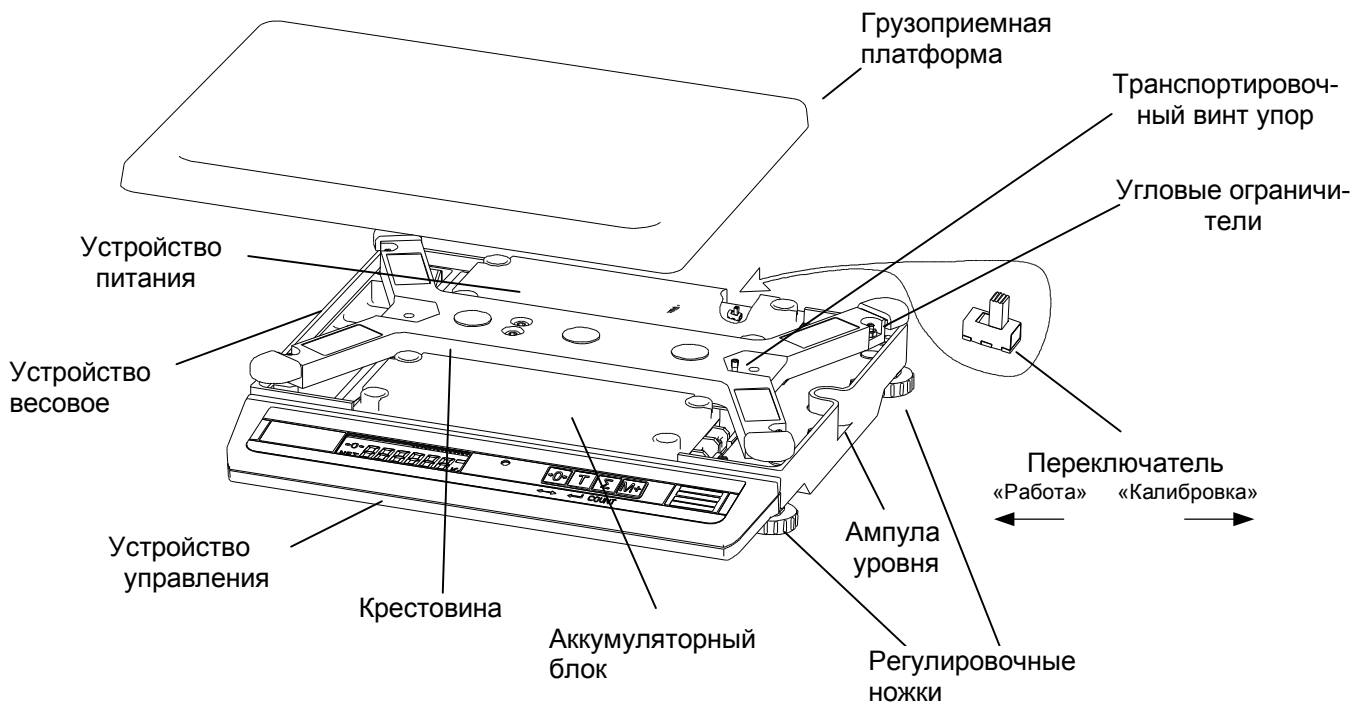


Рисунок 7.1

- установить весы по уровню в горизонтальном положении с помощью регулировочных ножек;
- установить платформу на весы;
- включить весы (начнет идти тест индикатора);
- по окончании теста весы войдут в режим калибровки. Индикация:

CAL	0
-----	---

Затем:

0.XXX kg

Для весов с жидкокристаллическим индикатором

0.XXX

Для весов со светодиодным индикатором (далее приводятся примеры индикации для весов с жидкокристаллическим индикатором)

- выдержать весы, включенные в режим калибровки, не менее 10 минут;
- перед началом калибровки весы несколько раз нагрузить весом, близким к НПВ;
- убедиться, что платформа весов не касается посторонних предметов;
- при ненагруженной платформе весов нажать кнопку Т.

Примечание – Кнопку Т нажимать при установившемся режиме. Индикацией установившегося режима является: высвечивание символа «kg» («g») - для весов с жидкокристаллическим индикатором или гашение мигающей точки - для весов со светодиодным индикатором.

Индикация:

0.0 g

Для весов с НПВ 3кг

0.000 kg

Для остальных весов

Допустимый разброс показаний $\pm 0,5$ г для весов с НПВ 3 кг, $\pm 1,0$ г для весов с НПВ 6 и 15 кг, $\pm 2,0$ г для весов с НПВ 30 и 32 кг.

- нажать кнопку $\rightarrow 0 \leftarrow$. В течение 3÷ 5 секунд на индикатор выводится сообщение:

CAL	3
-----	---

Для весов с НПВ 3кг

CAL	6
-----	---

Для весов с НПВ 6кг

CAL	15
-----	----

Для весов с НПВ 15кг

CAL	30
-----	----

Для весов с НПВ 32кг

Затем:

0.0 g

Для весов с НПВ 3кг

0.000 kg

Для остальных весов

- установить в центр платформы весов эталонные гири класса точности M_1 по ГОСТ 7328-2001 общей массой, равной массе указанной на индикаторе. Нажать кнопку **T** при установившемся режиме.

Индикация:

3000.0 g

Для весов с НПВ 3кг

6.000 kg

Для весов с НПВ 6кг

15.000 kg

Для весов с НПВ 15кг

30.000 kg

Для весов с НПВ 32кг

Допустимый разброс показаний $\pm e$ (где e – цена поверочного деления).

- снять гири с весов;
- установить переключатель в положение "Работа";
- выключить весы;
- собрать весы;
- провести поверку весов.

8 Диагностика весов с помощью устройства тестирования

8.1 Диагностика весов может проводиться с помощью персонального компьютера IBM PC. Для проведения такой диагностики весы подключаются к компьютеру совместно с устройством тестирования (CPD) разработки ЗАО Масса-К.

8.2 Функции выполняемые при использовании устройства тестирования.

8.2.1 Проверка весов в сборе:

- проверка всех входящих в весы устройств;
- выдача сообщения – какие устройства неисправны.

8.2.2 Проверка датчика:

- проверка параметров датчика;
- формирование файла с параметрами устройства для отправки на анализ предприятию изготовителю.

8.2.3 Проверка блока управления:

- проверка параметров блока;
- тест кнопок;
- тест индикации;
- формирование файла с параметрами устройства для отправки на анализ предприятию изготовителю.

8.2.4 Проверка блока питания PU-AC-1F(2F, 2FE)

- проверка параметров блока;
- проверка интерфейса;
- формирование файла с параметрами устройства для отправки на анализ предприятию изготовителю.

8.3 Подробная информация об устройстве тестирования размещена на сайте www.massa.ru.

Приложение А. Весы электронные. Схемы электрические принципиальные.

Таблица А.1

№ п/п	Номер документа	Наименование	Номер листа
1.	Хд2.790.038 ЭЗ	Весы электронные В1-15.3К «САША»	21
2.	Мк2.790.053 ЭЗ	Весы электронные МК_А	22
3.	Мк2.790.054 ЭЗ	Весы электронные МК_ТВ	23
4.	Мк2.790.055 ЭЗ	Весы электронные МК_АВ	24
5.	Мк2.790.057 ЭЗ	Весы электронные МК_ТН	25
6.	Мк2.790.058 ЭЗ	Весы электронные МК_С	26
7.	Мк2.200.001 ЭЗ	Устройство питания PU-AC	27
8.	Мк2.200.002 ЭЗ	Устройство питания PU-DC	28

Примечание - Весы электронные состоят из устройств. Каждое из устройств содержит электронный блок. Электрические принципиальные схемы блоков приведены в приложении Б.

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Устройство управления CD-A-LCD Мк3.031.001	1	
A2	Датчик ДЛС-15 Мк5.132.122-01	1	
A3	Сетевой адаптер КА23D0915033G	1	
A4	Устройство питания РУ-ДС Мк2.200.002	1	
A5	Аккумуляторный блок (см. таблицу исполнений)	1	
B1	Аккумулятор (см. таблицу исполнений)	1	
X2	Кабель Мк 6.649.015	1	

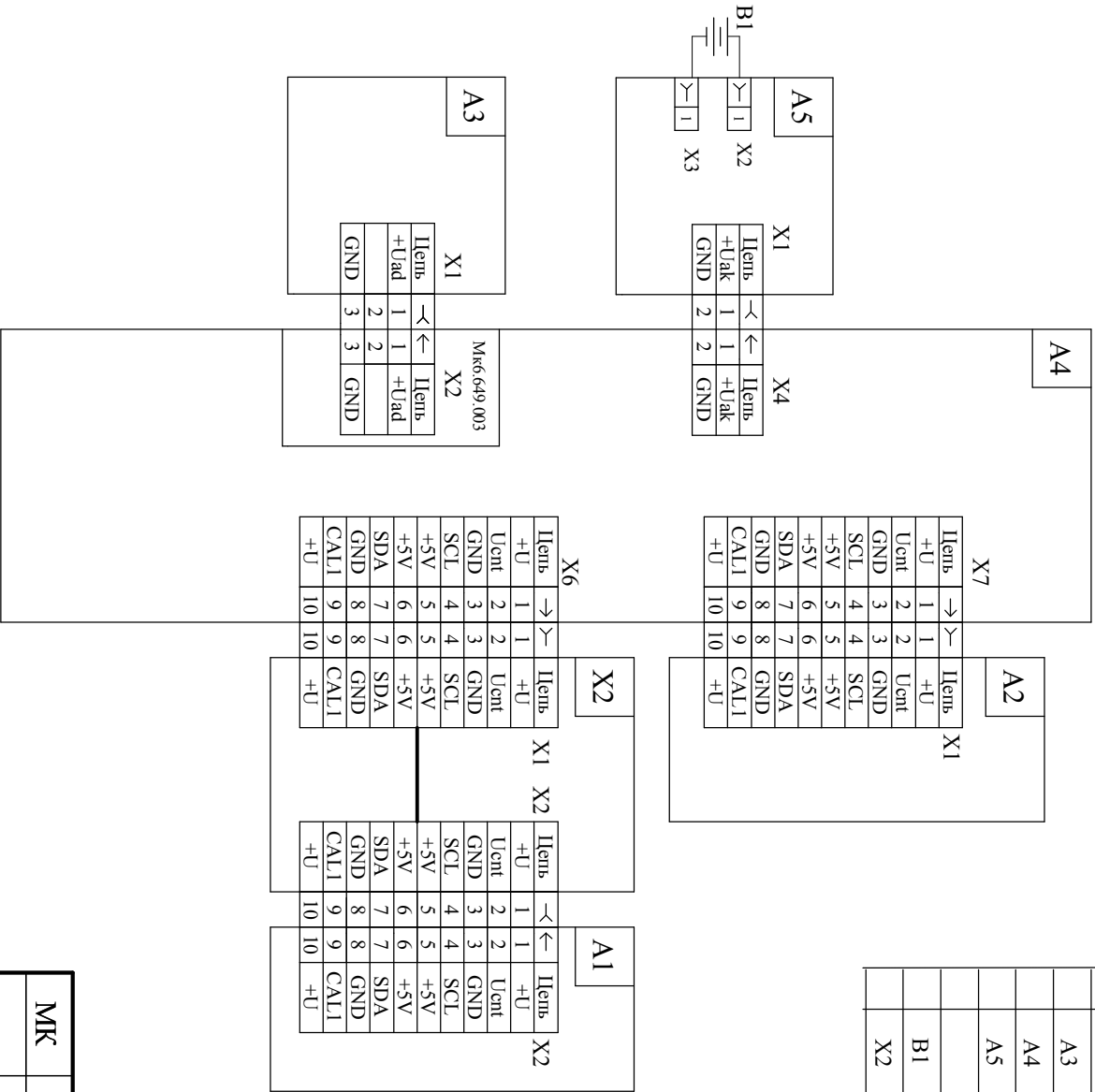


Таблица исполнений

Обозначение	A5	B1	Весы
Хд2.790.038	Мк5.529.001	СА628	В1-15.3К
Хд2.790.038-01	Отсутствует	Отсутствует	В1-15.3К-10

МК	Весы электронные В1-15.3К "Саша"	Разраб.	
	Хд 2.790.038 Э3	Пров.	
	ЗАО "МАССА-К"	Утв.	

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Устройство питания PU (см. таблицу исполнений)	1	
A2	Датчик DL-C-32 (15, 6, 3) Mk5.132.122 (-01, -02, -03)	1	
A3	Устройство управления CD (см. таблицу исполнений)	1	
A4	Сетевой адаптер (см. таблицу исполнений)	1	
A5	Устройство питания аккумуляторное (см. таблицу исполнений)	1	
B1	Аккумулятор (см. таблицу исполнений)	1	
X2	Кабель Mk 6.649.015	1	

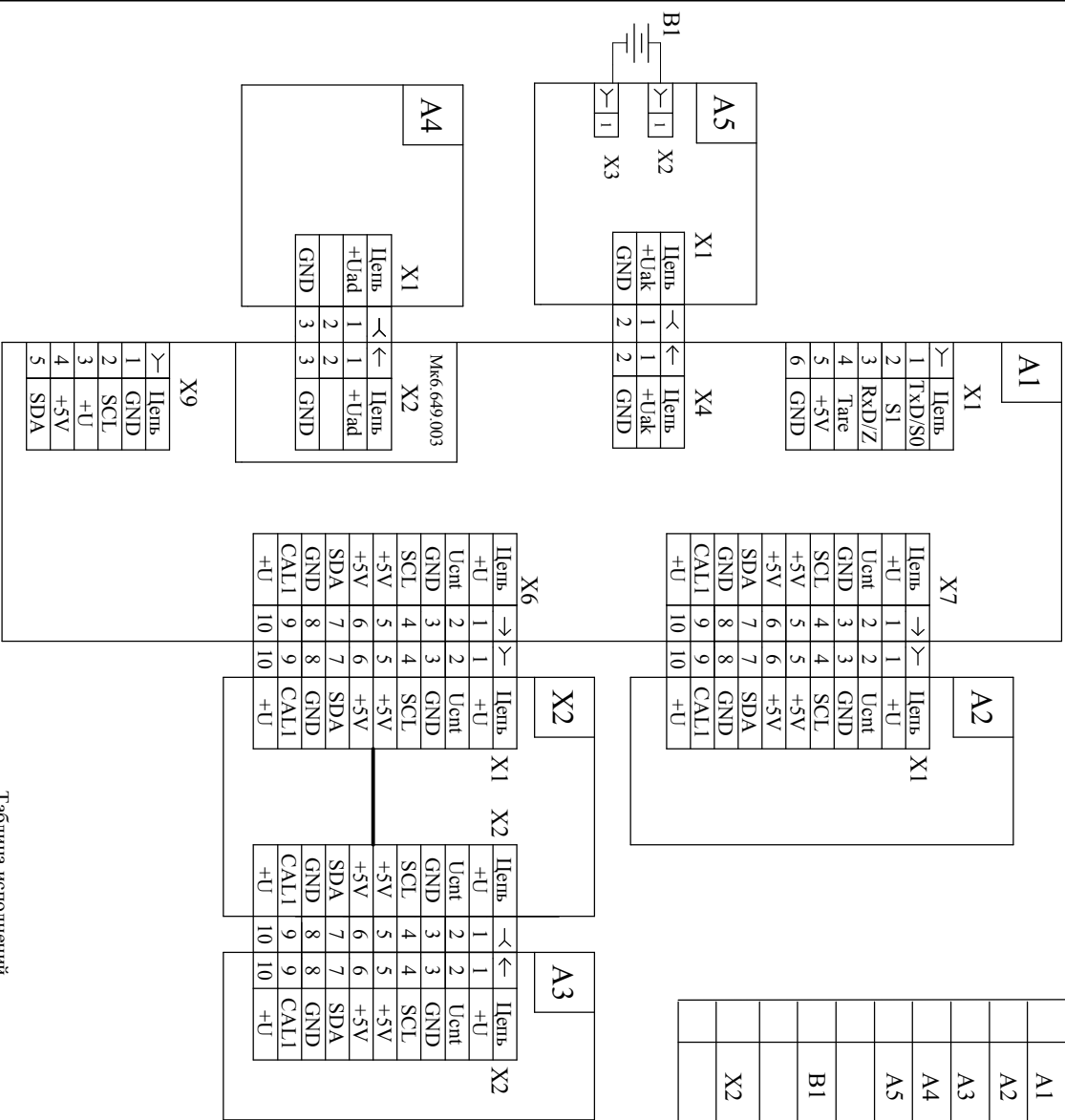


Таблица исполнений

Обозначение	A1	A3	B1	A4	A5	Примечание
Mk2.790.053	Mk2.200.002-01	Mk3.031.001-01	CA628	Ka23D0915033G	Mk5.529.001-01	MK-XX.X-A11
Mk2.790.053-01	Mk2.200.001-01	Mk3.031.002	CA628	Отсутствует	Mk5.529.001-01	MK-XX.X-A22
Mk2.790.053-02	Mk2.200.002-01	Mk3.031.002	Отсутствует	Ka23D0915033G	Отсутствует	MK-XX.X-A20
MK	Весы электронные МК_А					Разраб.
	Mk 2.790.053 Э3					Пров.
ЗАО "МАССА-К"						Утв.

Поз. обозн.	Наименование	Код	Примечание
A1	Устройство управления СД-ТВ МК3.031.003	1	
A2	Датчик ДЛС-32 (15, 6, 3) МК5.132.122 (-01,-02,-03)	1	
A3	Устройство индикации ДД-ТВ,ТН (см. таблицу исполнений)	1	
A4	Сетевой адаптер (см. таблицу исполнений)	1	
A5	Аккумуляторный блок (см. таблицу исполнений)	1	
A6	Устройство питания РЧ (см. таблицу исполнений)	1	
B1	Аккумулятор (см. таблицу исполнений)	1	
X1	Кабель МК6.649.011	1	

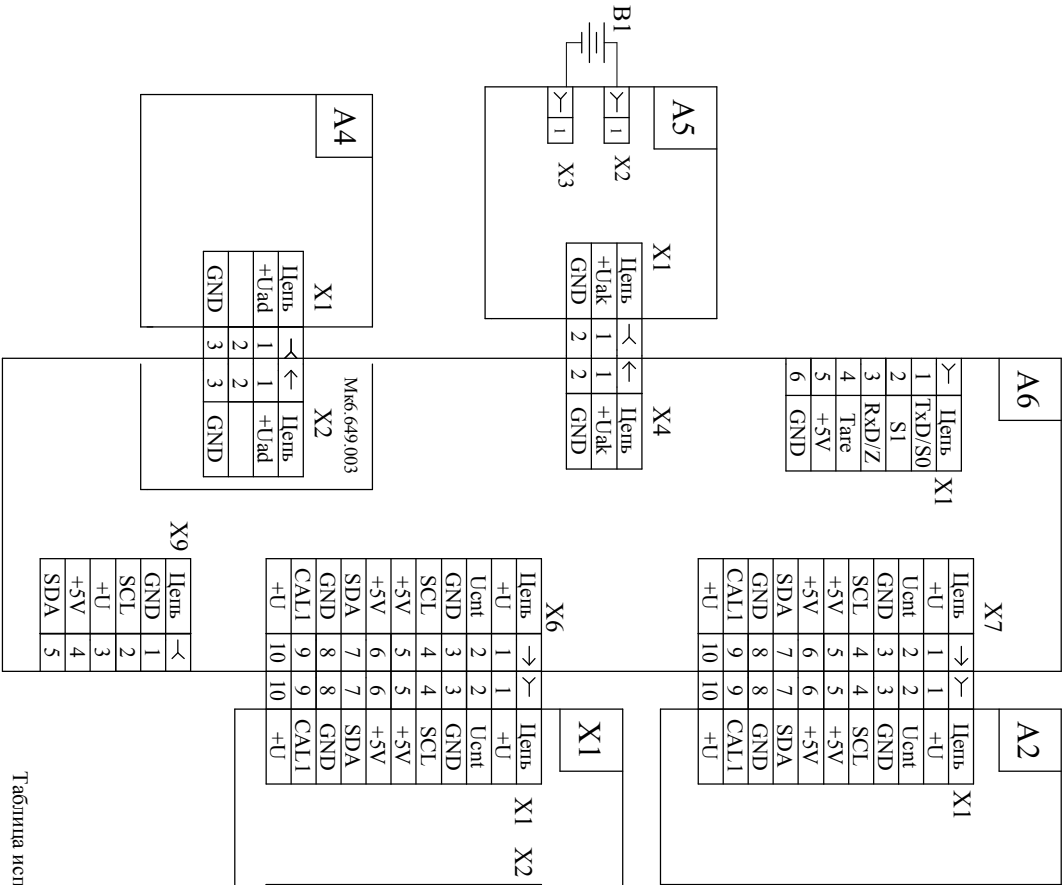
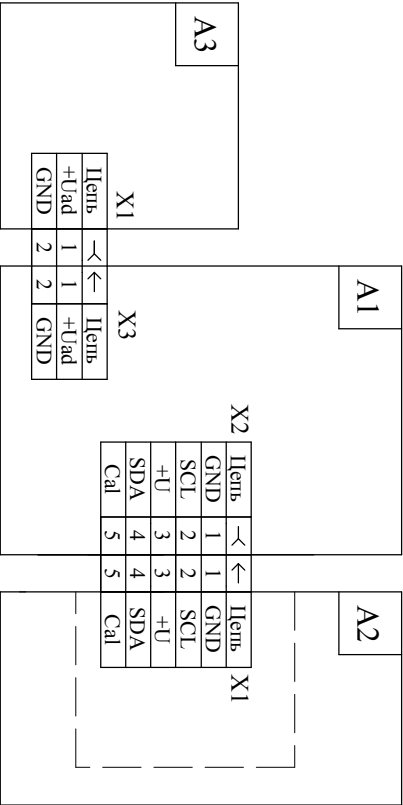


Таблица исполнений

Обозначение	A3	A4	A5	A6	B1	Весы
МК2.790.054	МК2.043.001	КА23Д0915033G	МК5.529.001-01	МК2.200.002-01	СА628	МК-ХХ.Х-ТБ11
МК2.790.054-01	МК2.043.001-02	Отсутствует	МК5.529.001-01	МК2.200.001-02	СА628	МК-ХХ.Х-ТБ22
МК2.790.054-02	МК2.043.001	КА23Д0915033G	Отсутствует	МК2.200.002-01	Отсутствует	МК-ХХ.Х-ТБ10
МК2.790.054-03	МК2.043.001-02	КА23Д090085046G	Отсутствует	МК2.200.002-01	Отсутствует	МК-ХХ.Х-ТБ20
МК2.790.054-04	МК2.043.001-02	КА23Д090085046G	МК5.529.001-01	МК2.200.002-01	СА628	МК-ХХ.Х-ТБ21

МК	Весы электронные МК_ТВ	Разраб.
	МК 2.790.054 Э3	Пров.
ЗАО "МАССА-К"		Утв.

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Устройство управления CD-AB-LED Мк3.031.004	1	
A2	Датчик DLС-32 (15, 6, 3) Мк5.132.123 (-01,-02,-03)	1	
A3	Сетевой адаптер КА23D0915033G	1	



МК	Весы электронные МК АВ	Разраб.	
	Мк 2.790.055 ЭЗ	Пров.	
	ЗАО "МАССА-К"	Утв.	

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Устройство питания РУ (см. таблицу исполнений)	1	
A2	Датчик ДЛС-32 (15, 6, 3) Мк5.132.122 (-01, -02, -03)	1	
A3	Устройство управления СД (см. таблицу исполнений)	1	
A4	Сетевой адаптер (см. таблицу исполнений)	1	
A5	Устройство питания аккумуляторное (см. таблицу исполнений)	1	
B1	Аккумулятор (см. таблицу исполнений)	1	
X2	Кабель Мк 6.649.015	1	
X3	Кабель интерфейсный МК Мк 6.649.017	1	

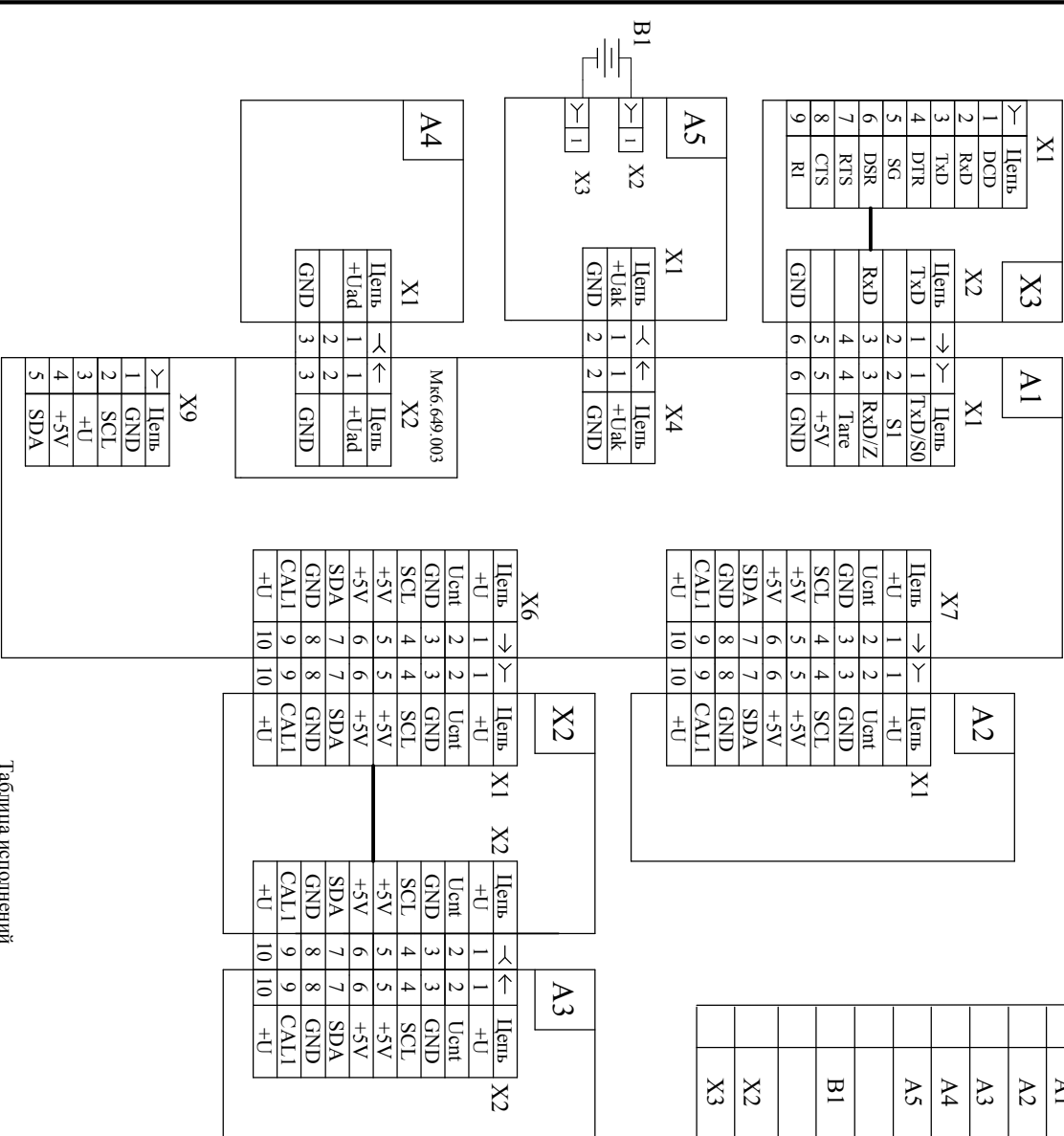
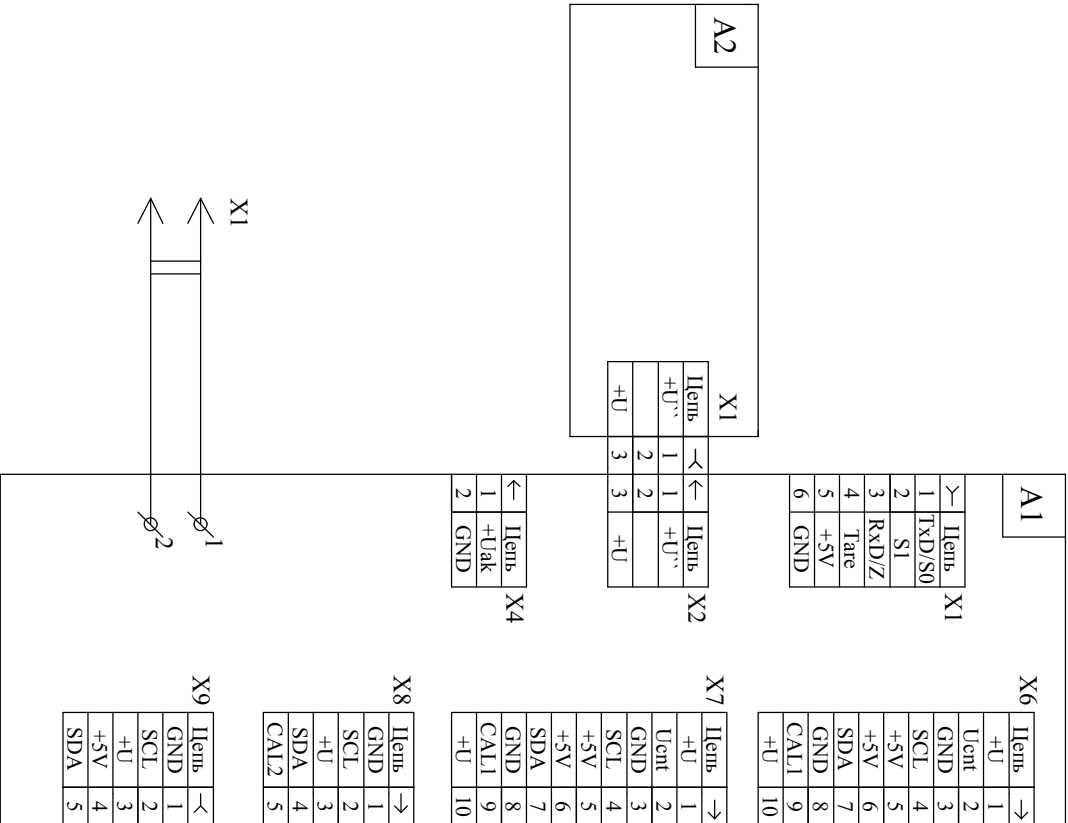


Таблица исполнений

Обозначение	A1	A3	B1	A4	A5	Примечание
Мк2.790.058	Мк2.200.002-01	Мк3.031.007	СА628	К А23D090085046G	Мк5.529.001-01	МК-ХХ.Х-С11
Мк2.790.058-01	Мк2.200.001-01	Мк3.031.008	СА628	Отсутствует	Мк5.529.001-01	МК-ХХ.Х-С22
Мк2.790.058-02	Мк2.200.002-01	Мк3.031.008	Отсутствует	К А23D090085046G	Отсутствует	МК-ХХ.Х-С20

МК	Весы электронные МК-С	Разраб.
	МК 2.790.058 Э3	Пров.
	ЗАО "МАССА-К"	Утв.



Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Блок питания PU-AC (см. таблицу исполнений)	1	
A2	Кабель МК6.649.002	1	
X1	Шнур сетевой ШВВП 2х0,5 ГОСТ7399-97 с вилкой	1,5м	

Обозначение	A1		Примечание
	Обозначение	Обозначение по МК1.001.001ТО	
МК 2.200.001	МК 2.087.001	PU-AC	Разъемы X1, X9 в блоке A1 отсутствуют
МК 2.200.001-01	МК 2.087.001-01	PU-AC-2F	
МК 2.200.001-02	МК 2.087.001-02	PU-AC-1F	Разъем X9 в блоке A1 отсутствуют
МК 2.200.001-03	МК 2.087.001-03	PU-AC-2FE	

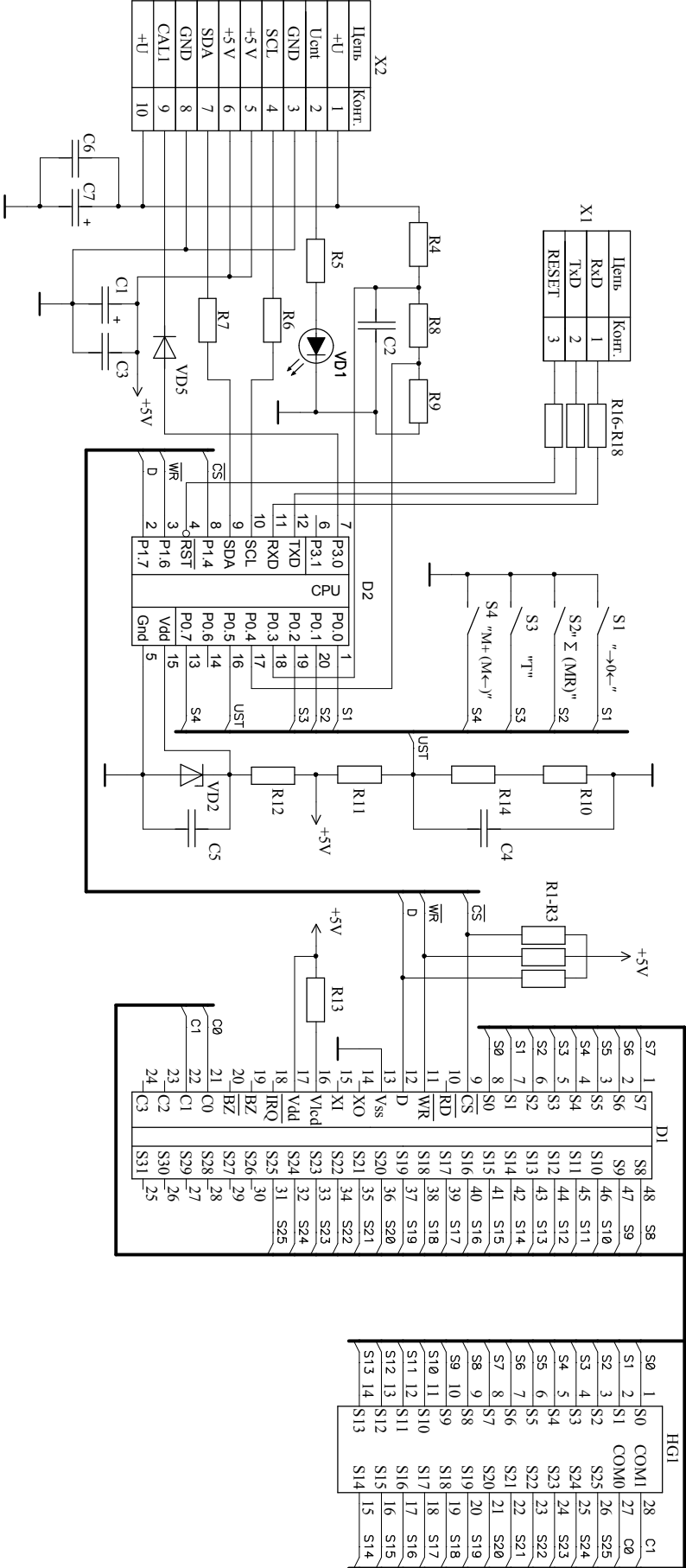
МК	Устройство питания PU-AC	Разраб.	Пацей
	МК 2.200.001 Э3	Пров.	
ЗАО "МАССА-К"		Утв.	Макаренко

Приложение Б. Блоки весов. Схемы электрические принципиальные, перечни элементов, сборочные чертежи.

Таблица Б.1

№ п/п	Номер документа	Наименование	Номер листа	Примечание
1.	Мк3.009.001	Блок управления CD-A-LCD	30	
2.	Мк3.009.002	Блок управления CD-A-LED (вариант1)	34	
3.	Мк3.009.002	Блок управления CD-A-LED (вариант2)	38	
4.	Мк5.043.012	Блок индикации DD-A(E)-LED (вариант1)	42	
5.	Мк5.043.012	Блок индикации DD-A(E)-LED (вариант2)	46	
6.	Мк3.009.005	Блок управления CD-AB-LED (вариант1)	50	
7.	Мк3.009.005	Блок управления CD-AB-LED (вариант2)	54	
8.	Мк3.009.003	Блок управления CD-TB,TH	58	
9.	Мк5.043.010	Блок индикации DD-TB,TH-LED (вариант1)	63	
10.	Мк5.043.010	Блок индикации DD-TB,TH-LED (вариант2)	68	
11.	Мк3.009.008	Блок управления CD-C-LED (вариант1)	73	
12.	Мк3.009.008	Блок управления CD-C-LED (вариант2)	78	
13.	Мк5.043.012	Блок индикации DD-C(E)-LED	83	
14.	Мк2.087.002	Блок питания PU-DC	88	
15.	Мк2.087.001	Блок питания PU-AC (вариант1)	92	
16.	Мк2.087.001	Блок питания PU-AC (вариант2)	98	

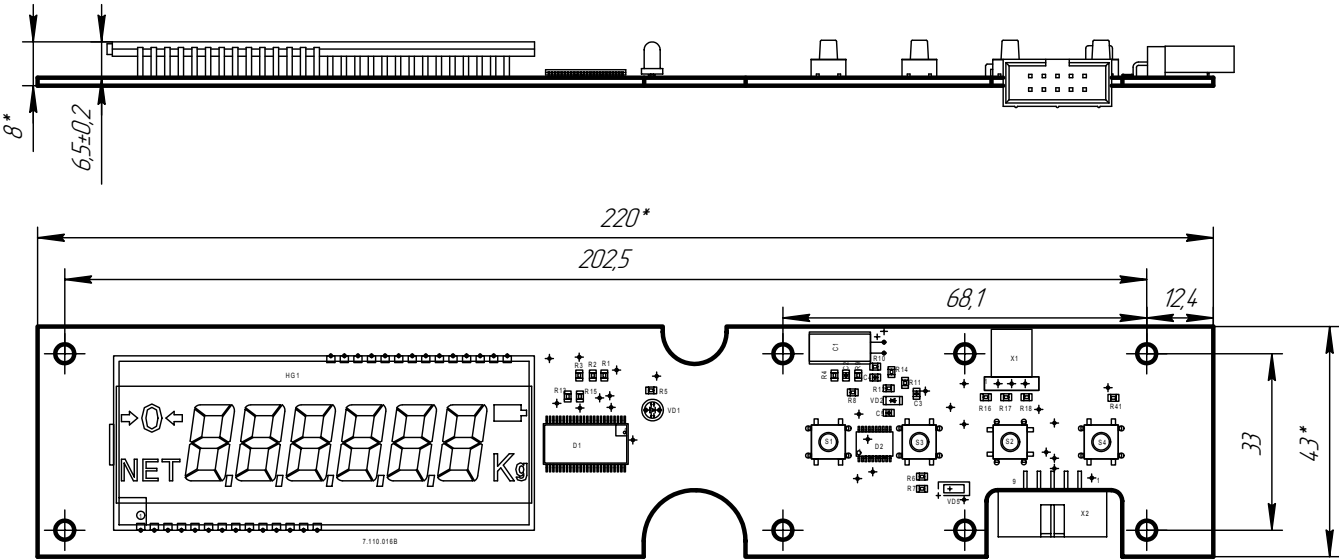
Примечание - Блоки весов входят в состав устройств, приведенных на принципиальных электрических схемах весов.



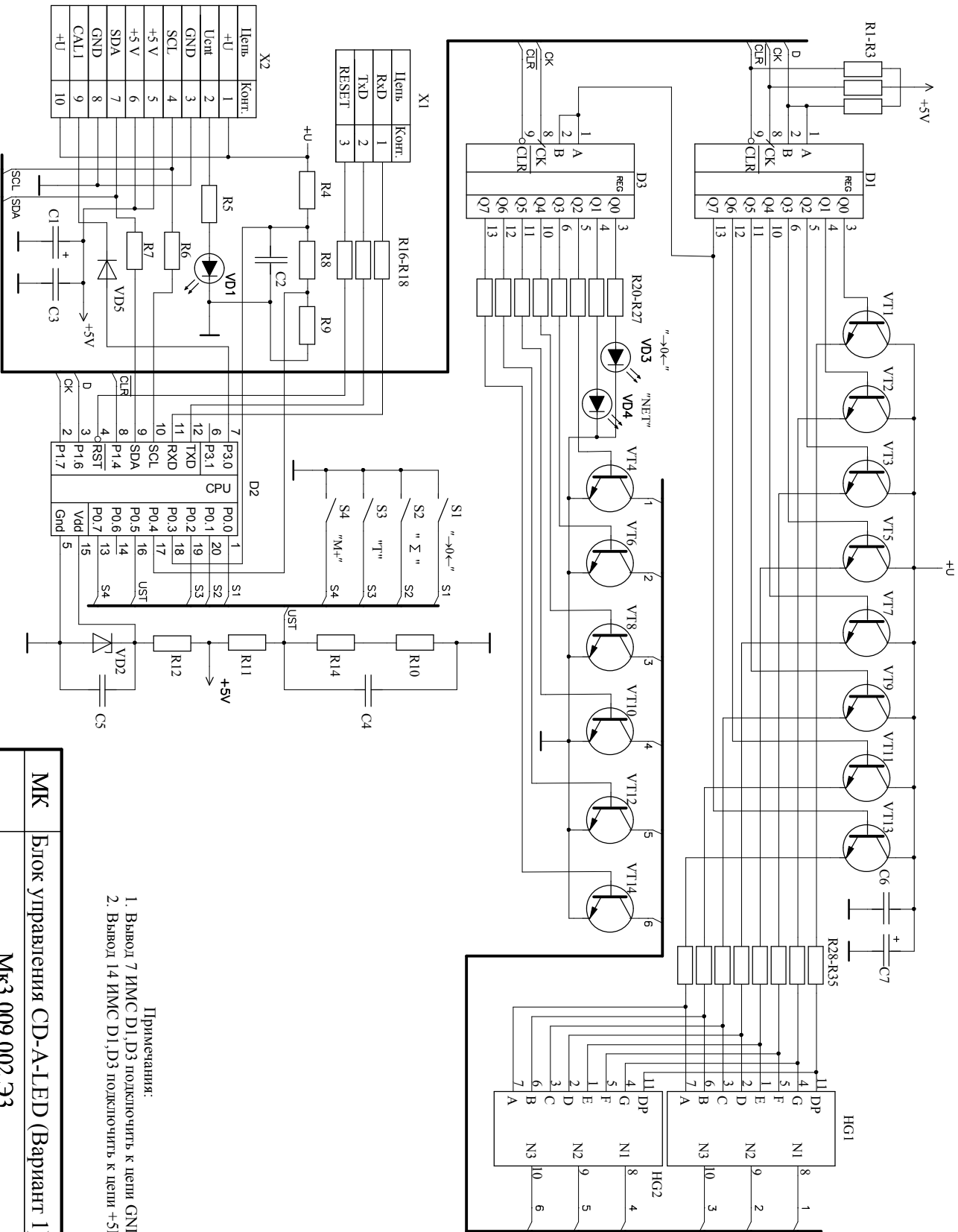
МК	Блок управления CD-A-LCD	Разраб.	
	МК 3.009.001 Э3	Пров.	
ЗАО "МАССА-К", Россия		Утв.	

Приложение Б. Лист 31	Поз. обозначение	Наименование			Кол.	Примечание		
	C1	Конденсатор C-Э/22,0 мкФ/25В (5x11 мм) (F=2)			1			
	C2-C5	Конденсатор C-К/0,1 мкФ/ 25В (50В) (SMD 0805)			4			
	D1	Микросхема HT1621В (SMD SSOP-48)			1			
	HG1	Индикатор WTN0106 I X35.104.006 ГЧ			1			
			Резисторы					
	R1-R3	Резистор R-0,125 - 5,1 кОм ± 5% (SMD 0805)			3			
	R4	Резистор R-0,125 - 4,7 кОм ± 1% 50ppm (SMD 0805)			1			
	R5	Резистор R-0,125 - 620 Ом ± 5% (SMD 0805)			1			
	R6, R7	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)			2			
	R8	Резистор R-0,125 - 10 Ом ± 5% (SMD 0805)			1			
	R9, R10	Резистор R-0,125 - 1 кОм ± 1% 50ppm (SMD 0805)			2			
	R11	Резистор R-0,125 - 4,7 кОм ± 1% 50ppm (SMD 0805)			1			
	R12	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)			1			
	R13	Резистор R-0,125 - 1 кОм ± 5% (SMD 0805)			1			
	R14	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)			1			
	R16, R17	Резистор R-0,125 - 620 Ом ± 5% (SMD 0805)			2			
	R18	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)			1			
	S1-S4	Микрокнопка TD-03XBV (SKHHBV) (SMD)			4			
	VD1	Диод светоизлучающий КИП-05/1 (зеленый)			1			
	VD2	Стабилитрон BZV55-C3V3 (SMD SOD-80)			1			
	VD5	Диод LL4148-GS08 (SOD-80)			1			
					Мк 3.009.001 ПЭЗ			
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
	Разраб.							
	Пров.							
	Утв.							
	Блок управления CD-A-LCD Перечень элементов					Лит.	Лист	Листов
							1	2
						ЗАО "МАССА-К", Россия		

[illegible]



МК	Блок управления CD-A-LCD	Разраб	
	Мк3009.001	Пров.	
	ЗАО "МАССА-К"	Утв.	

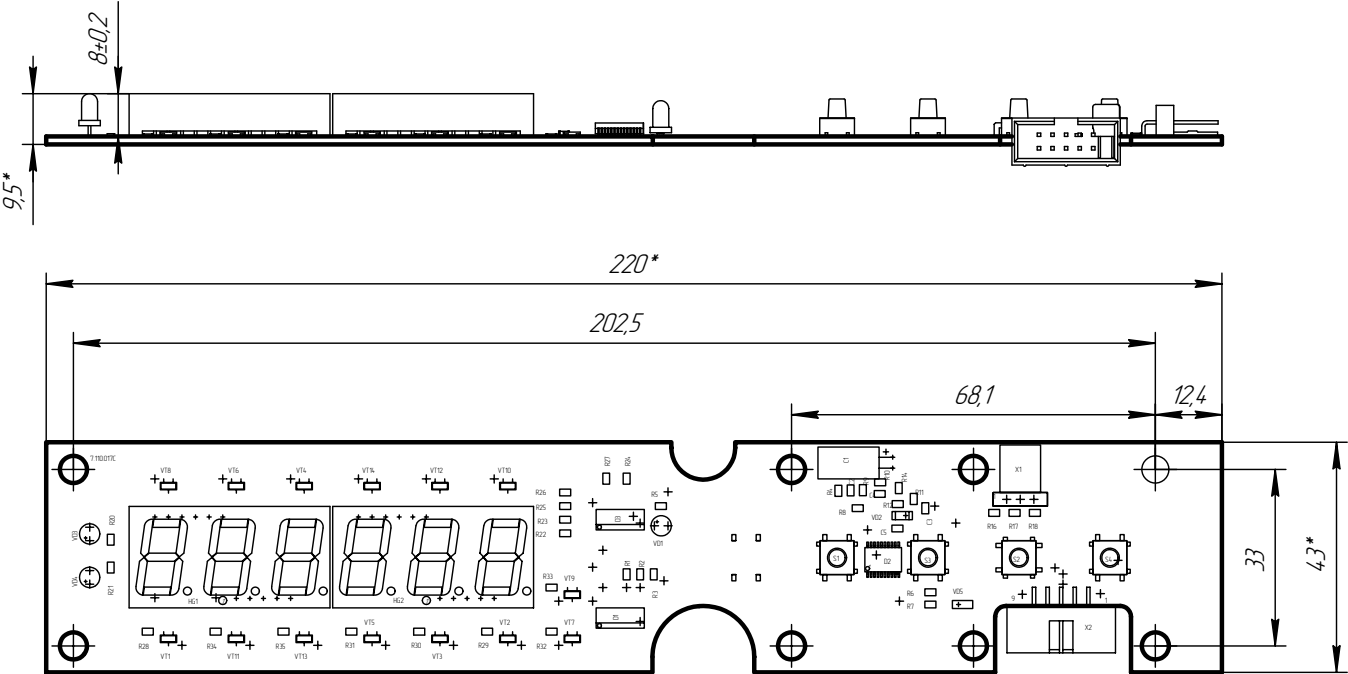


Примечания:
1. Вывод 7 ИМС D1, D3 подключить к цепи GND.
2. Вывод 14 ИМС D1, D3 подключить к цепи +5В.

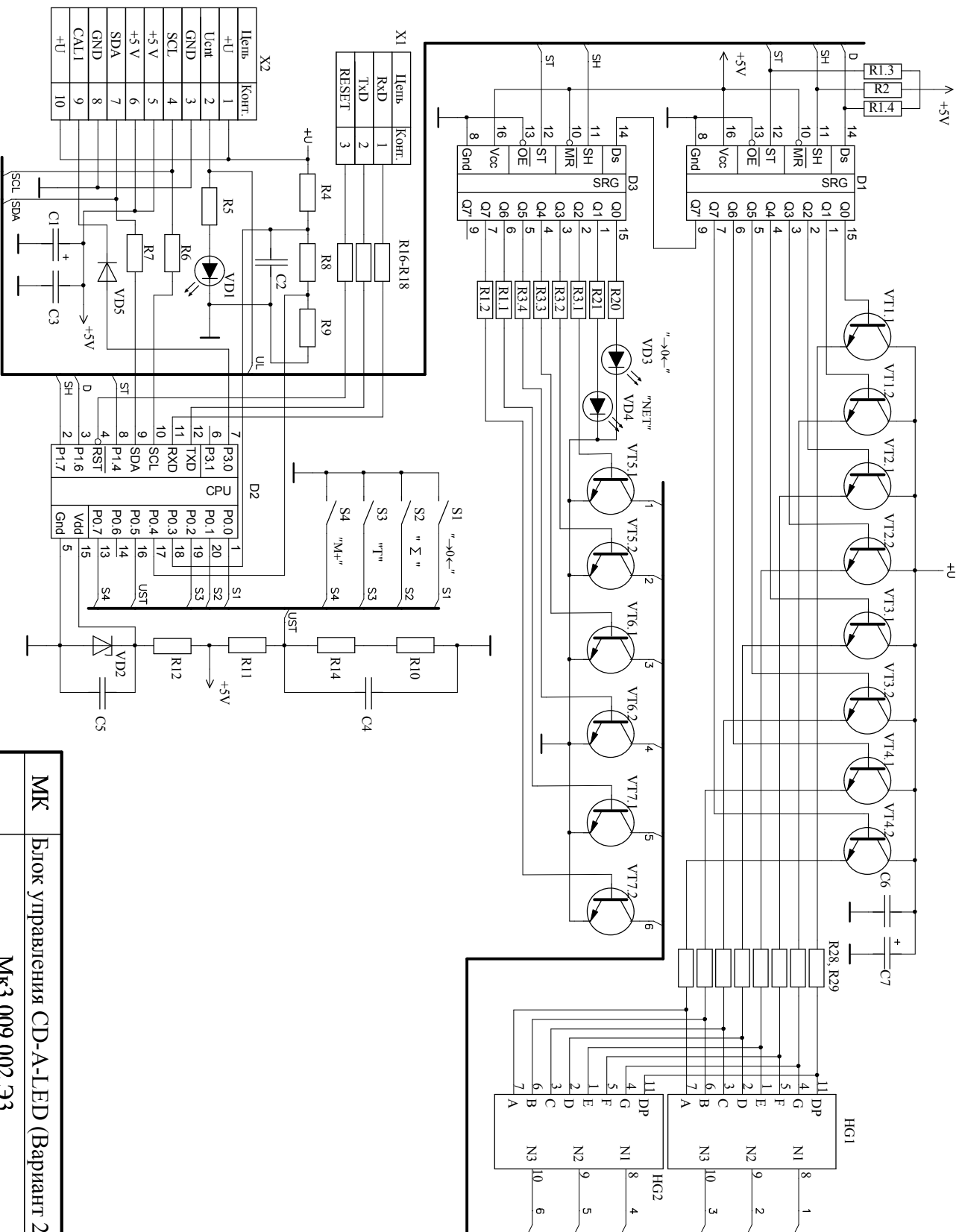
МК	Блок управления CD-A-LED (Вариант 1)	Разраб.	
	МК3.009.002 Э3	Пров.	
	ЗАО "МАССА-К", Россия	Утв.	

Приложение Б. Лист 35	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание				
		Конденсаторы						
	C1	Конденсатор C-Э/22,0 мкФ/25В (5x11 мм) (F=2)	1					
	C2-C6	Конденсатор C-К/0,1 мкФ/ 25В (50В) (SMD 0805)	5					
	C7	Конденсатор C-Э/22,0 мкФ/25В (5x11 мм) (F=2)	1					
		Микросхемы						
	D1	Микросхема 74HCT164AF (SMD SOP-14)	1					
	D2	Микросхема P89LPC922FDH (SMD TSOP-20)	1					
	D3	Микросхема 74HCT164AF (SMD SOP-14)	1					
	HG1, HG2	Индикатор TOT-5361РАМУ-Z10 (S)	2					
		Резисторы						
	R1-R3	Резистор R-0,125 - 5,1 кОм ± 5% (SMD 0805)	3					
	R4	Резистор R-0,125 - 4,7 кОм ± 1% 50ppm (SMD 0805)	1					
	R5	Резистор R-0,125 - 620 Ом ± 5% (SMD 0805)	1					
	R6, R7	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)	2					
	R8	Резистор R-0,125 - 10 Ом ± 5% (SMD 0805)	1					
	R9, R10	Резистор R-0,125 - 1 кОм ± 1% 50ppm (SMD 0805)	2					
	R11	Резистор R-0,125 - 4,7 кОм ± 1% 50ppm (SMD 0805)	1					
	R12, R14	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)	2					
	R16, R17	Резистор R-0,125 - 620 Ом ± 5% (SMD 0805)	2					
	R18	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)	1					
	R20, R21	Резистор R-0,125 - 620 Ом ± 5% (SMD 0805)	2					
	R22-R27	Резистор R-0,125 - 5,1 кОм ± 5% (SMD 0805)	6					
	R28-R35	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)	8					
	S1-S4	Микрокнопка TD-03XBV (SKHHBV) (SMD)	4					
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Мк 3.009.002 ПЗЗ		
	Разраб.					Блок управления CD-A-LED Перечень элементов (Вариант 1)		
	Пров.							
	Утв.					Лит.		
						Лист		
						Листов		
						1		
						2		
						ЗАО "МАССА-К"		

[illegible]

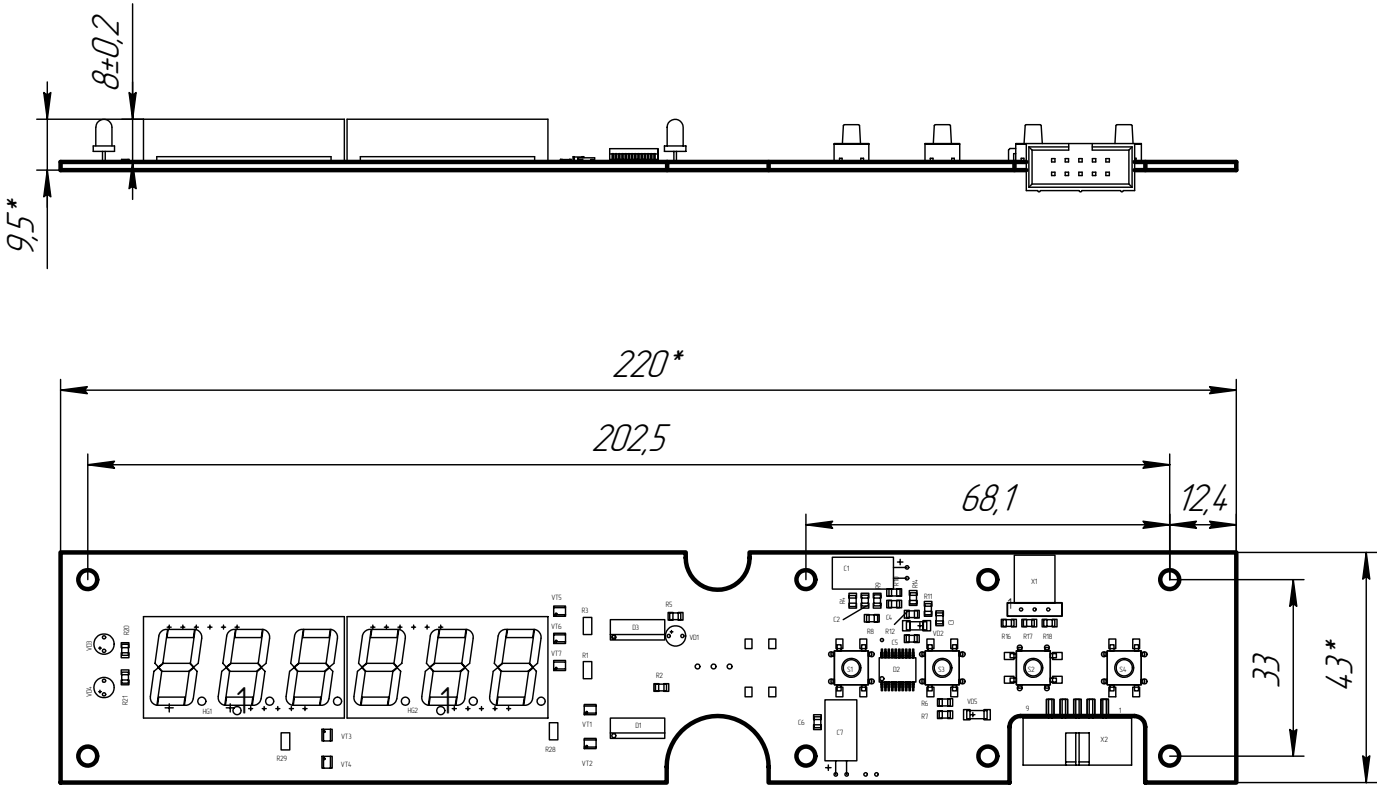


МК	Блок управления CD-A-LED (Вариант1)	Разраб	
	Мк3.009.002 СБ	Пров.	
	ЗАО "МАССА-К"	Учб.	

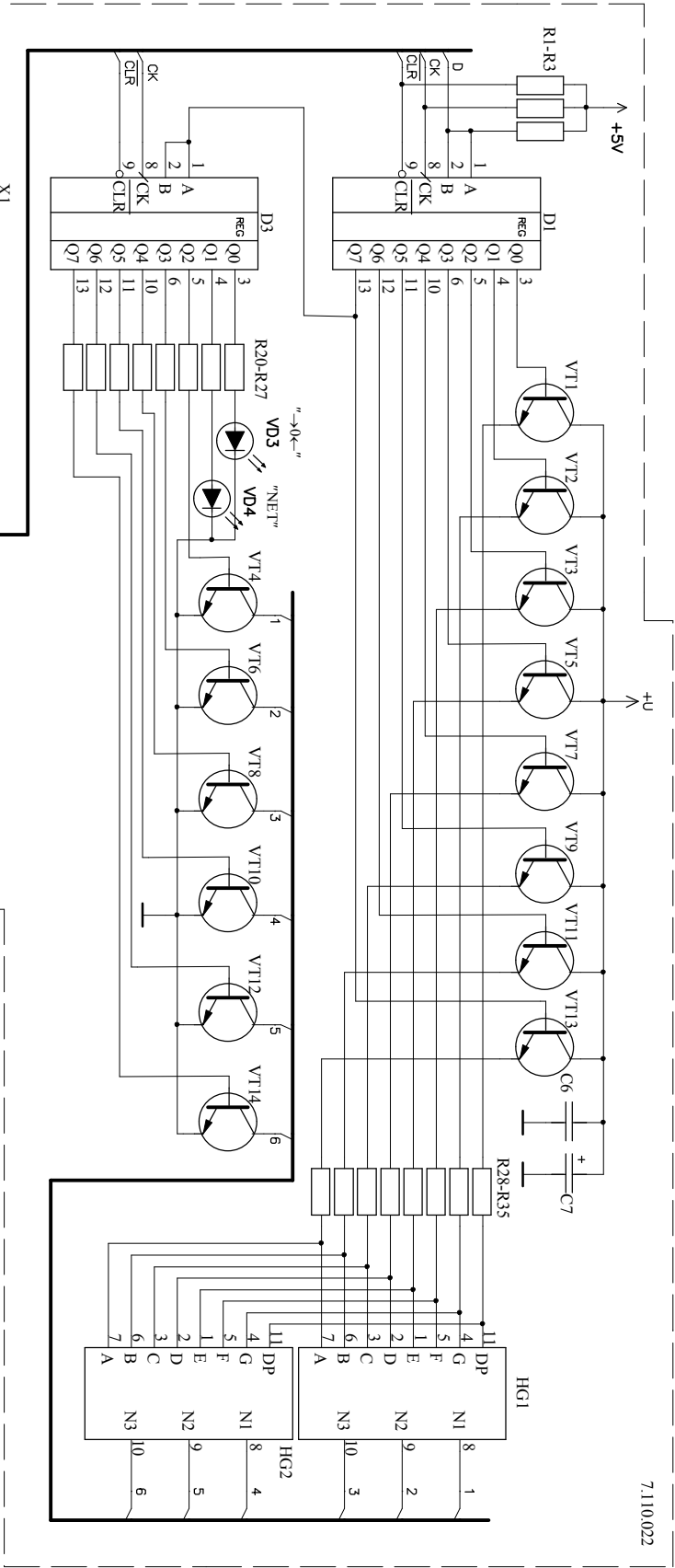


МК	Блок управления CD-A-LED (Вариант 2)	Разраб.	
	МК3.009.002 Э3	Пров.	
ЗАО "МАССА-К"		УТВ.	

Перв. примен.	Лист 39	Поз. обозначение	Наименование			Кол.	Примечание		
			Конденсаторы						
Справ. №		C1	Конденсатор C-Э/22,0 мкФ/25В (5x11 мм) (F=2)			1			
		C2-C6	Конденсатор C-К/0,1 мкФ/ 25В (50В) (SMD 0805)			5			
		C7	Конденсатор C-Э/22,0 мкФ/25В (5x11 мм) (F=2)			1			
			Микросхемы						
		D1	Микросхема 74НСТ595D (SMD SO-16)			1			
		D2	Микросхема P89LPC922FDH (SMD TSOP-20)			1			
		D3	Микросхема 74НСТ595D (SMD SO-16)			1			
		HG1, HG2	Индикатор TOT-5361РАМУ-Z10 (S)			2			
			Резисторы						
		R1	Резисторная сборка YC164-JR-07 4,7k (SMD 0603)			1			
		R2	Резистор R-0,125 - 5,1 кОм ± 5% (SMD 0805)			1			
		R3	Резисторная сборка YC164-JR-07 4,7k (SMD 0603)			1			
		R4	Резистор R-0,125 -4,7 кОм ± 1% 50ppm (SMD 0805)			1			
		R5	Резистор R-0,125 - 620 Ом ± 5% (SMD 0805)			1			
		R6, R7	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)			2			
		R8	Резистор R-0,125 - 10 Ом ± 5% (SMD 0805)			1			
		R9, R10	Резистор R-0,125 - 1 кОм ± 1% 50ppm (SMD 0805)			2			
		R11	Резистор R-0,125 -4,7 кОм ± 1% 50ppm (SMD 0805)			1			
		R12, R14	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)			2			
		R16, R17	Резистор R-0,125 - 620 Ом ± 5% (SMD 0805)			2			
		R18	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)			1			
		R20, R21	Резистор R-0,125 - 620 Ом ± 5% (SMD 0805)			2			
		R28, R29	Резисторная сборка YC164-JR-07 100R (SMD 0603)			2			
Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам инв. №	Подп. и дата	Мк 3.009.002 ПЗЗ					
				Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
				Разраб.					
				Пров.					
				Н.контр					
Инв. № подл.				Блок управления CD-A-LED Перечень элементов (Вариант 2)			Лит.	Лист	Листов
								1	2

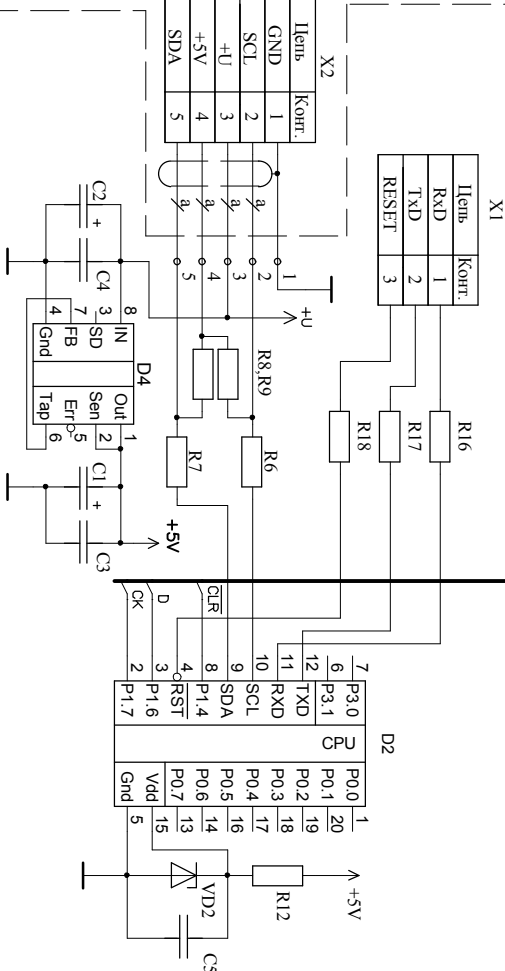


МК	Блок управления CD-A-LED (Вариант2)	Разраб	
	Мк3.009.002 СБ	Пров.	
	ЗАО "МАССА-К"	Утв.	



7.110.022

- Примечания:
1. Вывод 7 ИМС D1, D3 подключить к цепи GND.
 2. Вывод 14 ИМС D1, D3 подключить к цепи +5В.

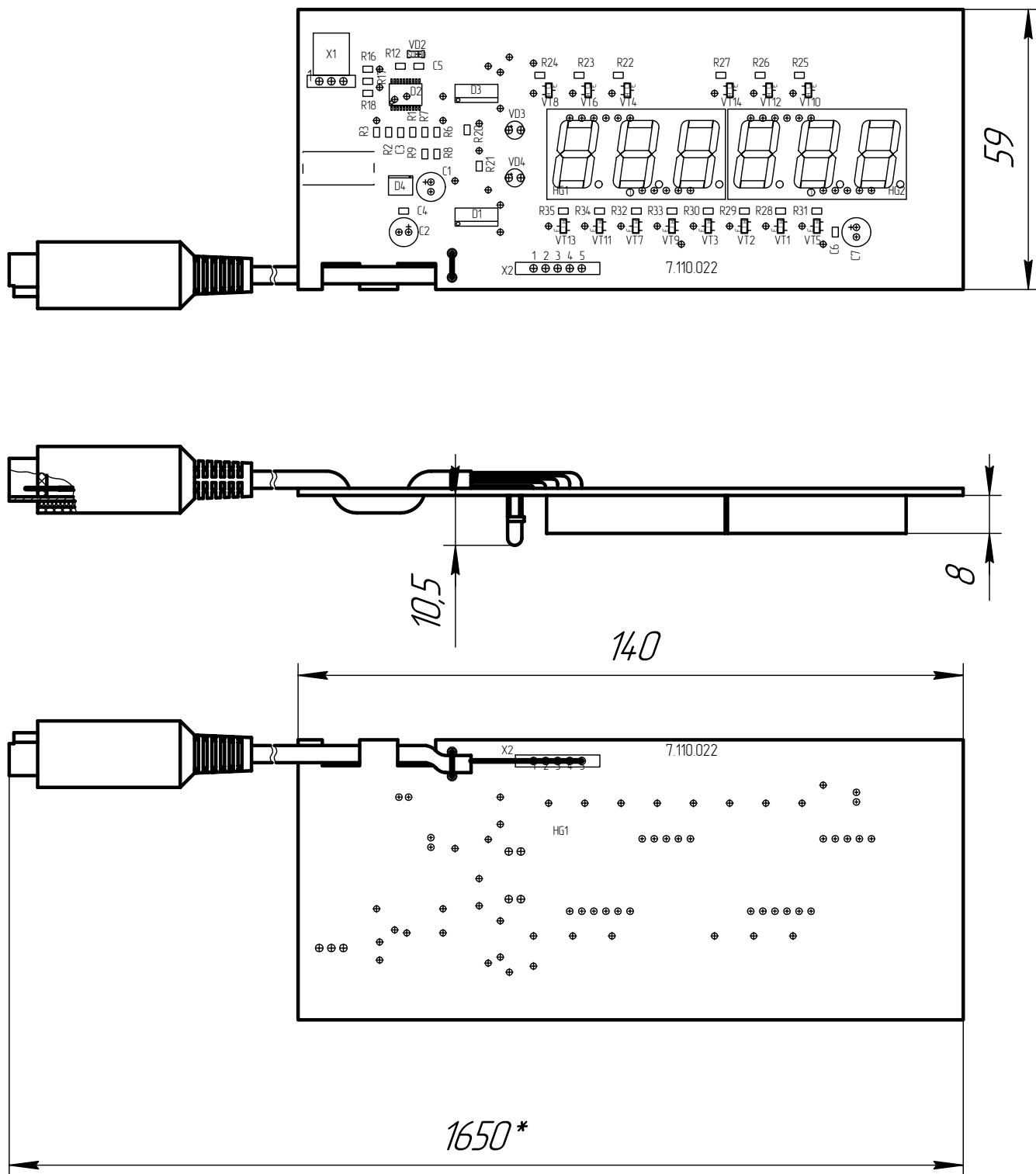


Указания по электрокомонтажу:
1. Цепи "a" вести кабелем КММ-4 0,12 (длина кабеля 1,5м):

МК	Блок индикации DD-A(E)-LED (Вариант 1))	Разраб.
	Мкс.043.012 ЭЗ	Пров.
	ЗАО "МАССА-К", Россия	Утв.

Приложение Б. Лист 43	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Конденсаторы		
	C1, C2	Конденсатор C-Э/22,0 мкФ/25В (5x11 мм) (F=2)	2	
		(C-Э/22,0 мкФ/25В (6,3x5,5 мм))(SMD)		
	C3-C6	Конденсатор C-К/0,1 мкФ/ 25В (50В) (SMD 0805)	4	
	C7	Конденсатор C-Э/22,0 мкФ/25В (5x11 мм) (F=2)	1	
		(C-Э/22,0 мкФ/25В (6,3x5,5 мм))(SMD)		
		Микросхемы		
	D1	Микросхема 74HCT164AF (SMD SOP-14)	1	
	D2	Микросхема P89LPC921FDH (SMD TSOP-20)	1	
	D3	Микросхема 74HCT164AF (SMD SOP-14)	1	
	D4	Микросхема LP2951CM (RC2951MT) (SMD SO-8)	1	
	HG1, HG2	Индикатор TOT-5361РАМУ-Z10 (S)	2	
		Резисторы		
	R1-R3	Резистор R-0,125 - 22 кОм ± 5% (SMD 0805)	3	
	R6, R7	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)	2	
	R8, R9	Резистор R-0,125 - 22 кОм ± 5% (SMD 0805)	2	
	R12	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)	1	
	R16, R17	Резистор R-0,125 - 620 Ом ± 5% (SMD 0805)	2	
	R18	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)	1	
	R20, R21	Резистор R-0,125 - 620 Ом ± 5% (SMD 0805)	2	
	R22-R27	Резистор R-0,125 - 5,1 кОм ± 5% (SMD 0805)	6	
	R28-R35	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)	8	

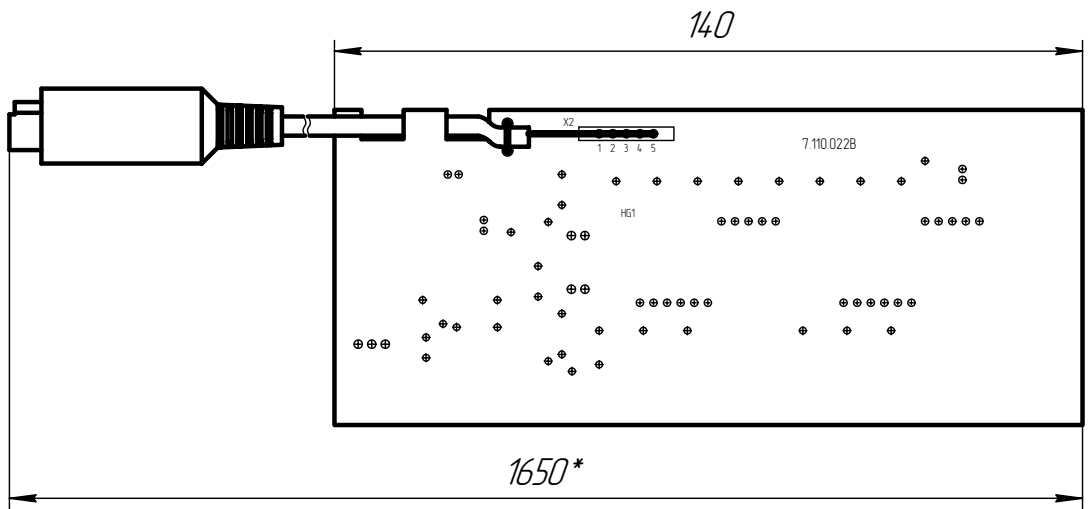
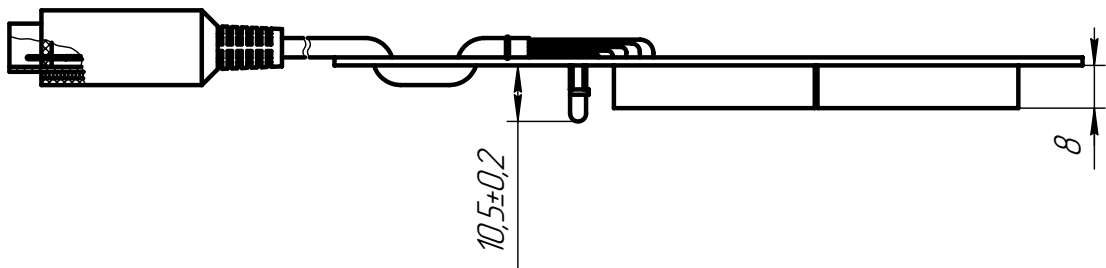
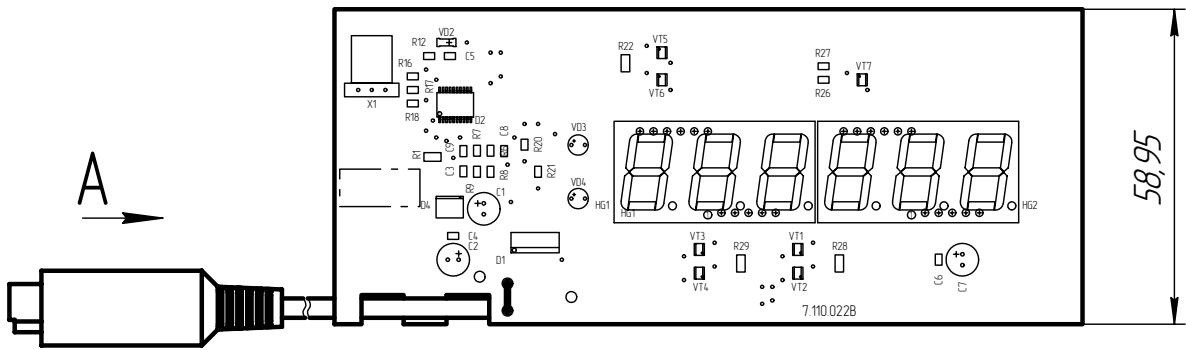
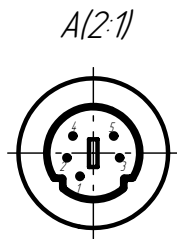
[illegible]



МК	Блок индикации DD-A(E)-LED (Вариант 1)	Разраб.	
	Мк5.043.012 СБ	Пров.	
	ЗАО "МАССА-К"	Утв.	

Перв. примен.	Лист 47	Поз. обозначение	Наименование			Кол.	Примечание			
Справ. №			Конденсаторы							
		C1, C2	Конденсатор C-Э/22,0 мкФ/25В (5х11 мм) (F=2)			2				
		C3-C6	Конденсатор C-К/0,1 мкФ/ 25В (50В) (SMD 0805)			4				
		C7	Конденсатор C-Э/22,0 мкФ/25В (5х11 мм) (F=2)			1				
			Микросхемы							
		D1	Микросхема 74НСТ164D (SMD SOP-14)			1				
		D2	Микросхема P89LPC922FDH (SMD TSOP-20)			1				
		D4	Микросхема LP2951СМ (RC2951MT) (SMD SO-8)			1				
		HG1, HG2	Индикатор TOT-5361РАМУ-Z10 (S)			2				
			Резисторы							
		R1	Резисторная сборка YC164-JR-07 4,7k (SMD 0603)			1				
		R6, R7	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)			2				
R8, R9	Резистор R-0,125 - 22 кОм ± 5% (SMD 0805)			2						
R12	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)			1						
		R16, R17	Резистор R-0,125 - 620 Ом ± 5% (SMD 0805)			2				
		R18	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)			1				
		R20, R21	Резистор R-0,125 - 620 Ом ± 5% (SMD 0805)			2				
		R22	Резисторная сборка YC164-JR-07 4,7k (SMD 0603)			1				
		R26, R27	Резистор R-0,125 - 4,7 кОм ± 5% (SMD 0805)			2				
		R28, R29	Резисторная сборка YC164-JR-07 100R (SMD 0603)			2				
									Мк 5.043.012 ПЗЗ	
Изм.	Лист			№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.							Блок индикации DD-A(E)-LED Перечень элементов (Вариант 2)			
Пров.										
Н.контр										
Утв.										
Инв. № подл.							Лит.		Лист	Листов
								1	2	

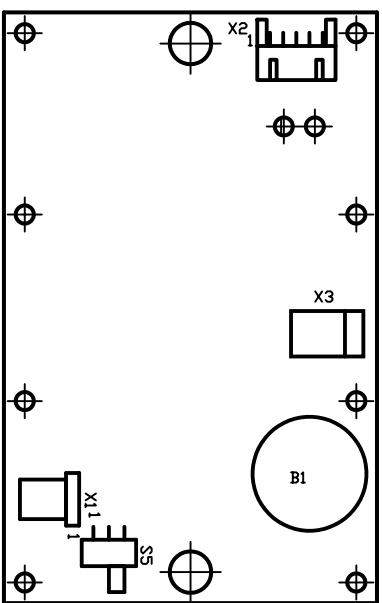
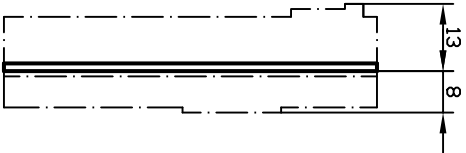
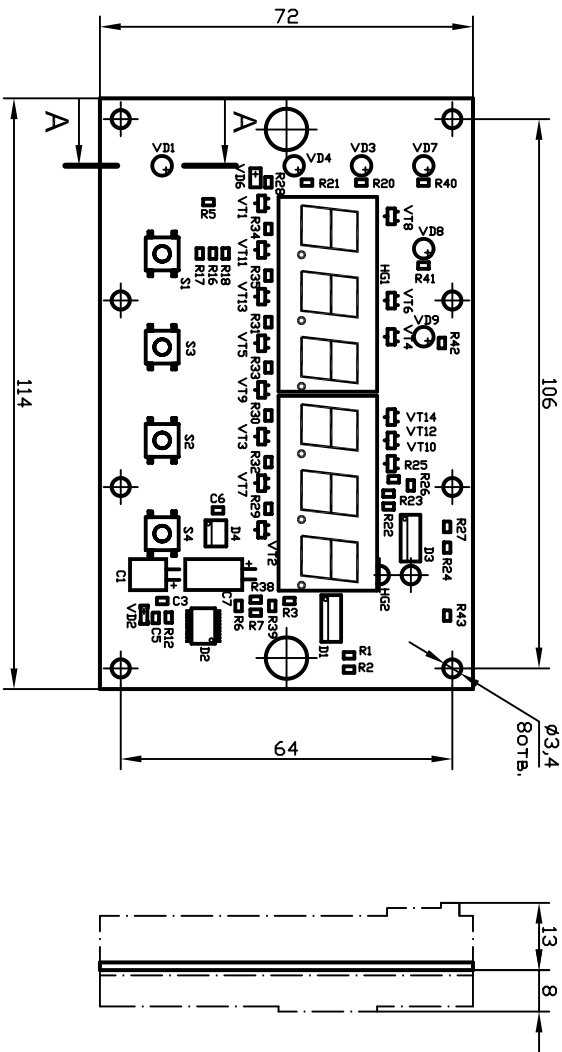
[illegible]



МК	Блок индикации DD-A(E)-LED (Вариант 2)	Разраб.	
	Мк5.04.3.012 СБ	Пров.	
	ЗАО "МАССА-К"	Утв.	

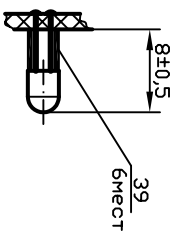
Приложение Б. Лист 51	Поз. обозначение	Наименование			Кол.	Примечание		
	B1	Пьезоизлучатель ЗП-25			1			
		Конденсаторы						
	C1	Конденсатор С-Э/22,0 мкФ/25В (5x11 мм) (F=2)(С-Э/22,0 мкФ/25В (6,3x5,5 мм))(SMD)			1			
	C3, C5, C6	Конденсатор С-К/0,1 мкФ/ 25В (50В) (SMD 0805)			3			
	C7	Конденсатор С-Э/22,0 мкФ/25В (5x11 мм) (F=2)(С-Э/22,0 мкФ/25В (6,3x5,5 мм))(SMD)			1			
	D1	Микросхема 74HCT164AF (SMD SOP-14)			1			
	D2	Микросхема P89LPC922FDH (SMD TSOP-20)			1			
	D3	Микросхема 74HCT164AF (SMD SOP-14)			1			
	D4	Микросхема LP2951CM (RC2951MT) (SMD SO-8)			1			
	HG1, HG2	Индикатор TOT-5361РАМУ-Z10 (S)			2			
		Резисторы						
	R1-R3	Резистор R-0,125 - 5,1 кОм ± 5% (SMD 0805)			3			
	R5	Резистор R-0,125 - 2,7 кОм ± 5% (SMD 0805)			1			
	R6, R7, R12	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)			3			
	R16, R17	Резистор R-0,125 - 620 Ом ± 5% (SMD 0805)			2			
	R18	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)			1			
	R20, R21	Резистор R-0,125 - 620 Ом ± 5% (SMD 0805)			2			
	R22-R27	Резистор R-0,125 - 5,1 кОм ± 5% (SMD 0805)			6			
	R28-R35	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)			8			
	R38, R39	Резистор R-0,125 - 2,7 кОм ± 5% (SMD 0805)			2			
					Мк 3.009.005 ПЗЗ			
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
	Разраб.					Блок управления CD-AB-LED Перечень элементов (Вариант 1)		
	Пров.							
	Утв.							
						Лит.	Лист	Листов
							1	2
						ЗАО "МАССА-К"		

[illegible]

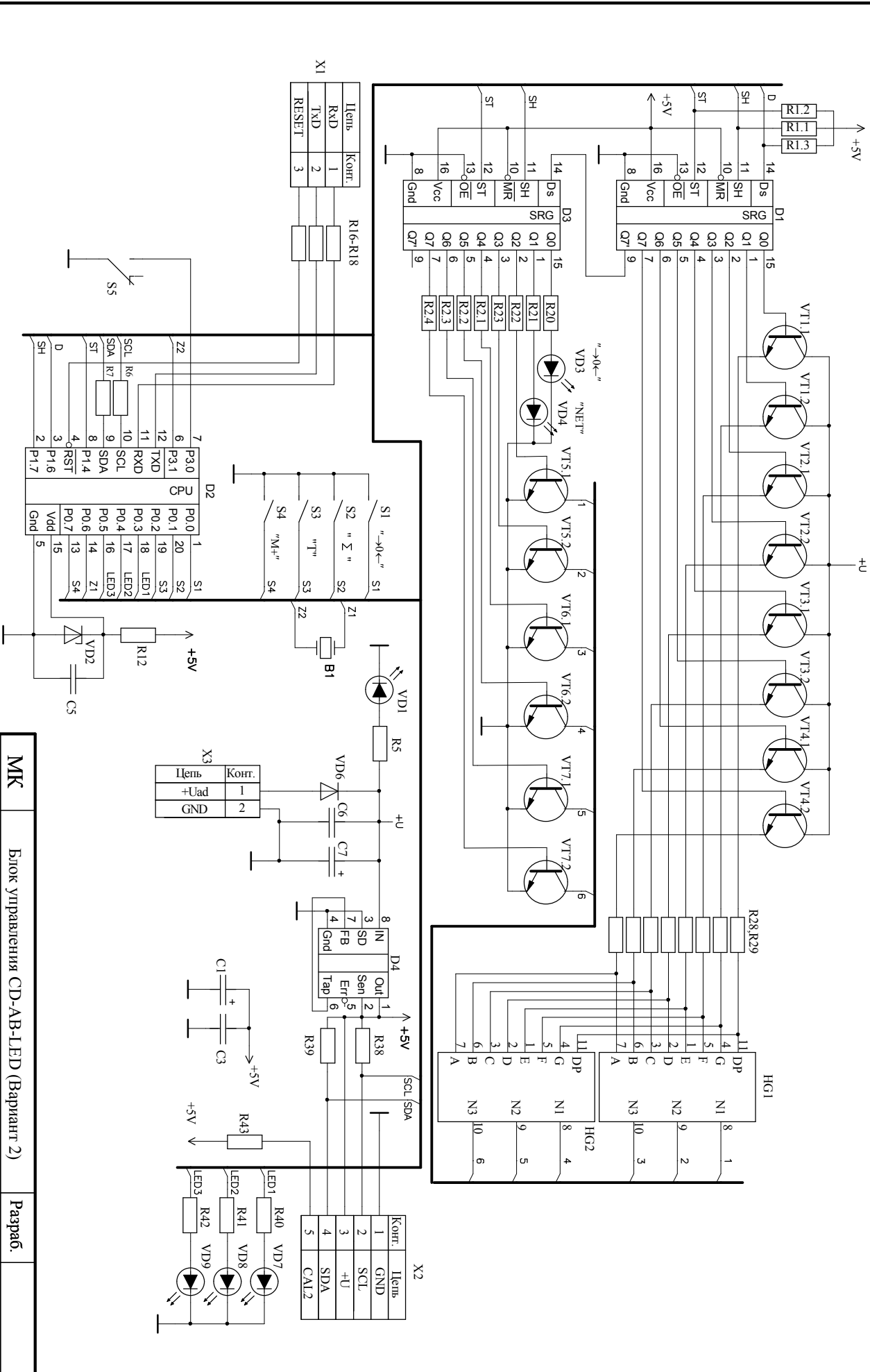


A-A(2:1)

Установка VD1, VD3, VD4, VD7...VD9

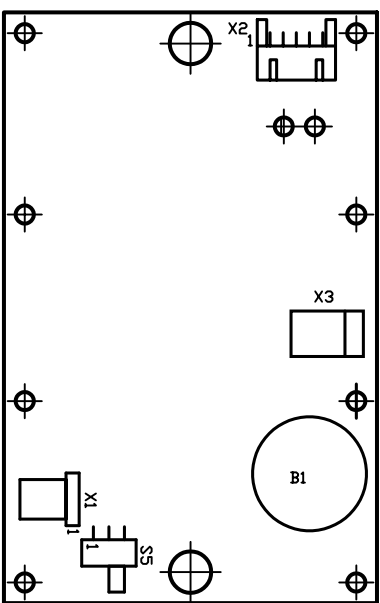
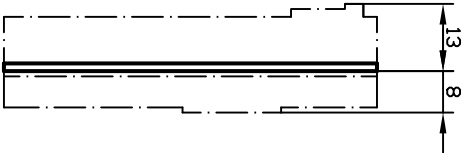
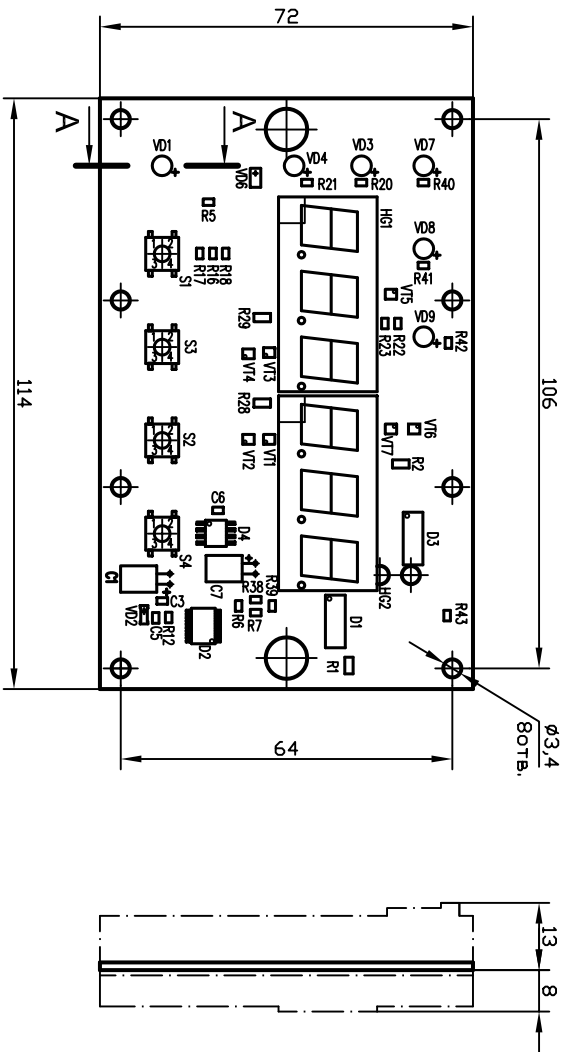


МК	Блок управления CD-AB-LED (Вариант 1)	Разраб.	
	МК3.009.005СВ	Пров.	
ЗАО "МАССА-К", Россия		Утв.	



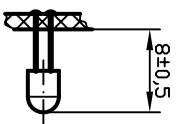
МК	Блок управления СД-АВ-LED (Вариант 2)	Разраб.	
	МкЗ.009.005 ЭЗ	Пров.	
	ЗАО "МАССА-К"	Утв.	

Перв. примен.	Лист 55	Поз. обозначение	Наименование			Кол.	Примечание			
		B1	Пьезоизлучатель ЗП-25			1				
Справ. №		Конденсаторы								
		C1	Конденсатор С-З/22,0 мкФ/25В (5x11 мм) (F=2)			1				
		C3, C5, C6	Конденсатор С-К/0,1 мкФ/ 25В (50В) (SMD 0805)			3				
		C7	Конденсатор С-З/22,0 мкФ/25В (5x11 мм) (F=2)			1				
		Микросхемы								
		D1	Микросхема 74НСТ595D (SMD SO-16)			1				
		D2	Микросхема P89LPC922FDH (SMD TSOP-20)			1				
		D3	Микросхема 74НСТ595D (SMD SO-16)			1				
		D4	Микросхема LP2951СМ (RC2951MT) (SMD SO-8)			1				
		HG1, HG2	Индикатор TOT-5361РАМУ-Z10 (S)			2				
		Резисторы								
		R1, R2	Резисторная сборка YC164-JR-07 4,7k (SMD 0603)			2				
		R5	Резистор R-0,125 - 2,7 кОм ± 5% (SMD 0805)			1				
		R6, R7,	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)			4				
		R12, R13								
		R16, R17	Резистор R-0,125 - 620 Ом ± 5% (SMD 0805)			2				
		R18	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)			1				
		R20, R21	Резистор R-0,125 - 620 Ом ± 5% (SMD 0805)			2				
		R22, R23	Резистор R-0,125 - 4,7 кОм ± 5% (SMD 0805)			2				
		R28, R29	Резисторная сборка YC164-JR-07 100R (SMD 0603)			2				
		R38, R39	Резистор R-0,125 - 2,7 кОм ± 5% (SMD 0805)			2				
		R40-R42	Резистор R-0,125 - 300 Ом ± 5% (SMD 0805)			3				
		R43	Резистор R-0,125 - 5,1 кОм ± 5% (SMD 0805)			1				
Инв. № подл.					Мк 3.009.005 ПЗЗ					
		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
		Разраб.								
		Пров.								
Инв. № подл.					Блок управления СD-AB-LED Перечень элементов (Вариант 2)			Лит.	Лист	Листов
									1	2

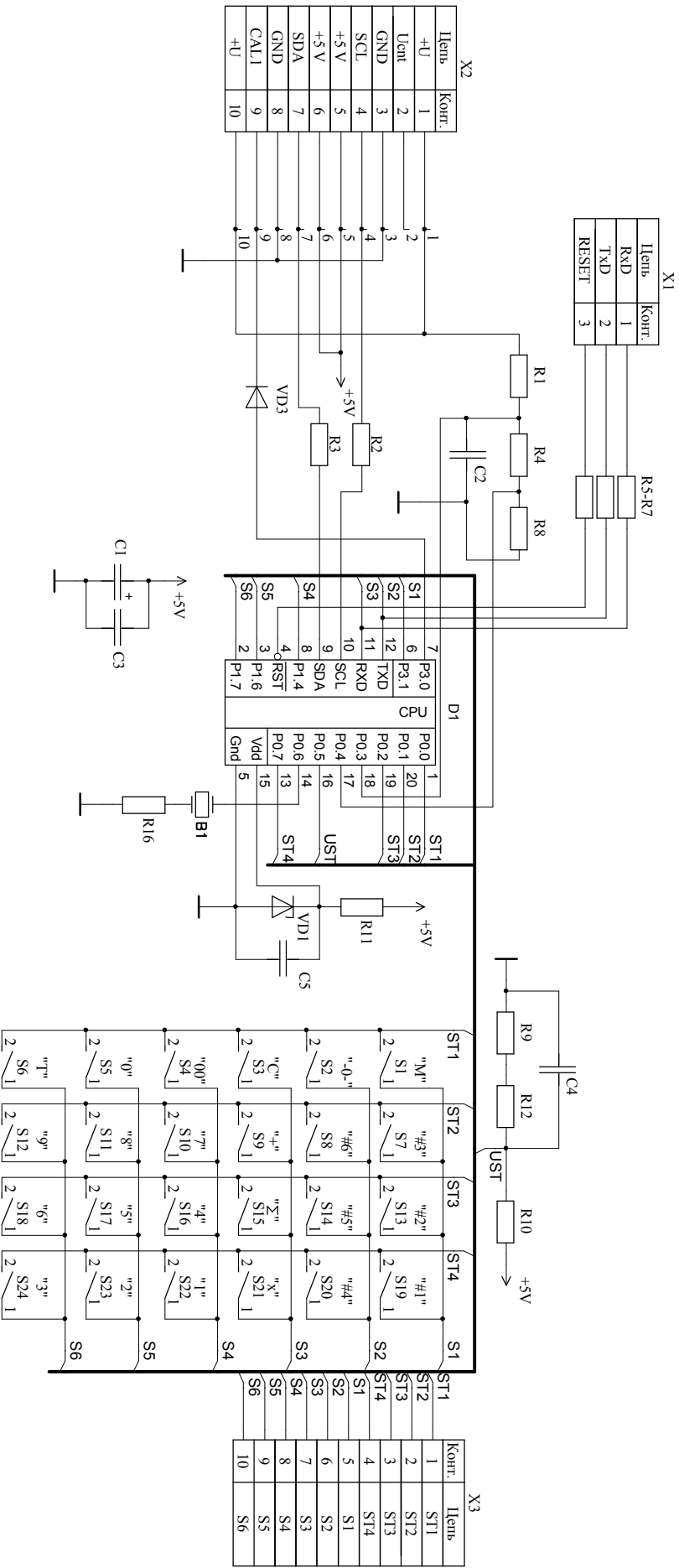


A-A(2:1)

Установка VD1, VD3, VD4, VD7...VD9



МК	Блок управления CD-AB-LED (Вариант 2)	Разраб.	
	МК3.009.005СВ	Пров.	
ЗАО "МАССА-К", Россия		Утв.	

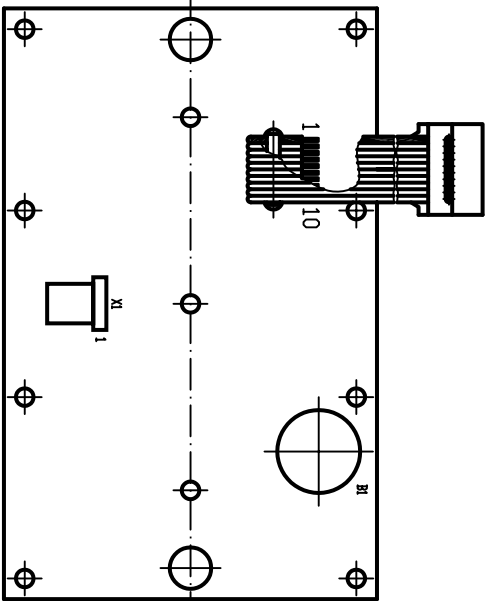
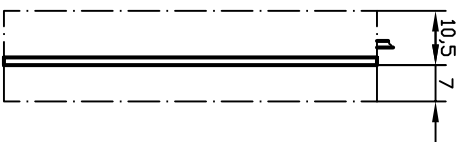


Обозначение	Не устанавливаемые элементы	Весы
МК 3.009.003 ЭЗ	X2, X3	МК-XX.X-TB
МК 3.009.003-01 ЭЗ	S1-S24	МК-XX.X-TB

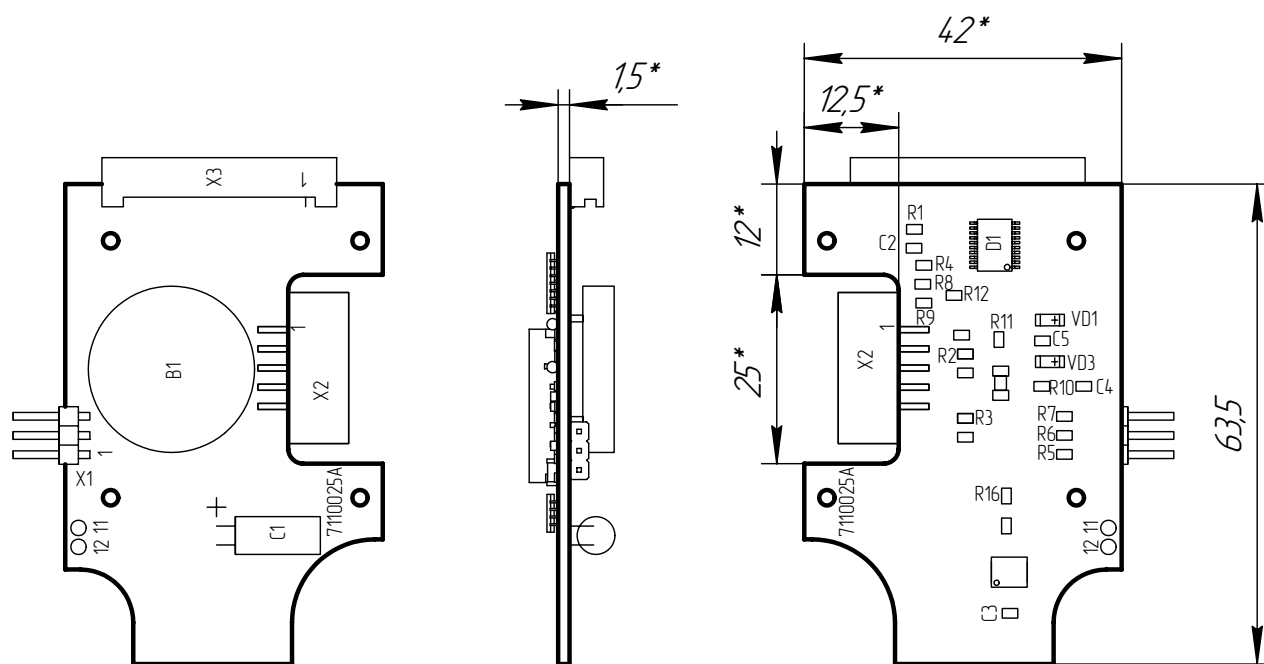
МК	Блок управления СД-ТВ, ТН	Разраб.	
	МК 3.009.003 ЭЗ	Пров.	
ЗАО "МАССА-К", Россия		Утв.	

Приложение Б. Лист 59	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	B1	Пьезоизлучатель ЗП-25	1	
		Конденсаторы		
	C1	Конденсатор C-Э/22,0 мкФ/25В (5х11 мм)	1	
	C2-C5	Конденсатор C-К/0,1 мкФ/ 25В (50В) (SMD 0805)	4	
	D1	Микросхема P89LPC922FDH (SMD TSOP-20)	1	
		Резисторы		
	R1	Резистор R-0,125 -4,7 кОм ± 1% 50ppm (SMD 0805)	1	
	R2...R4	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)	3	
	R5, R6	Резистор R-0,125 - 620 Ом ± 5% (SMD 0805)	2	
	R7	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)	1	
	R8, R9	Резистор R-0,125 - 1 кОм ± 1% 50ppm (SMD 0805)	2	
	R10	Резистор R-0,125 -4,7 кОм ± 1% 50ppm (SMD 0805)	1	
	R11, R12,	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)	3	
	R16			
	VD1	Стабилитрон BZV55-C3V3 (SMD SOD-80)	1	
	VD3	Диод LL4148-GS08 (SOD-80)	1	
	X1	Штыри угловые на плату PLSR1-3-G	1	

[illegible]

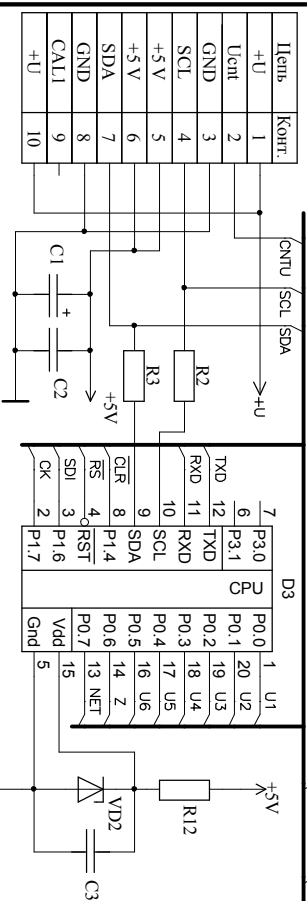
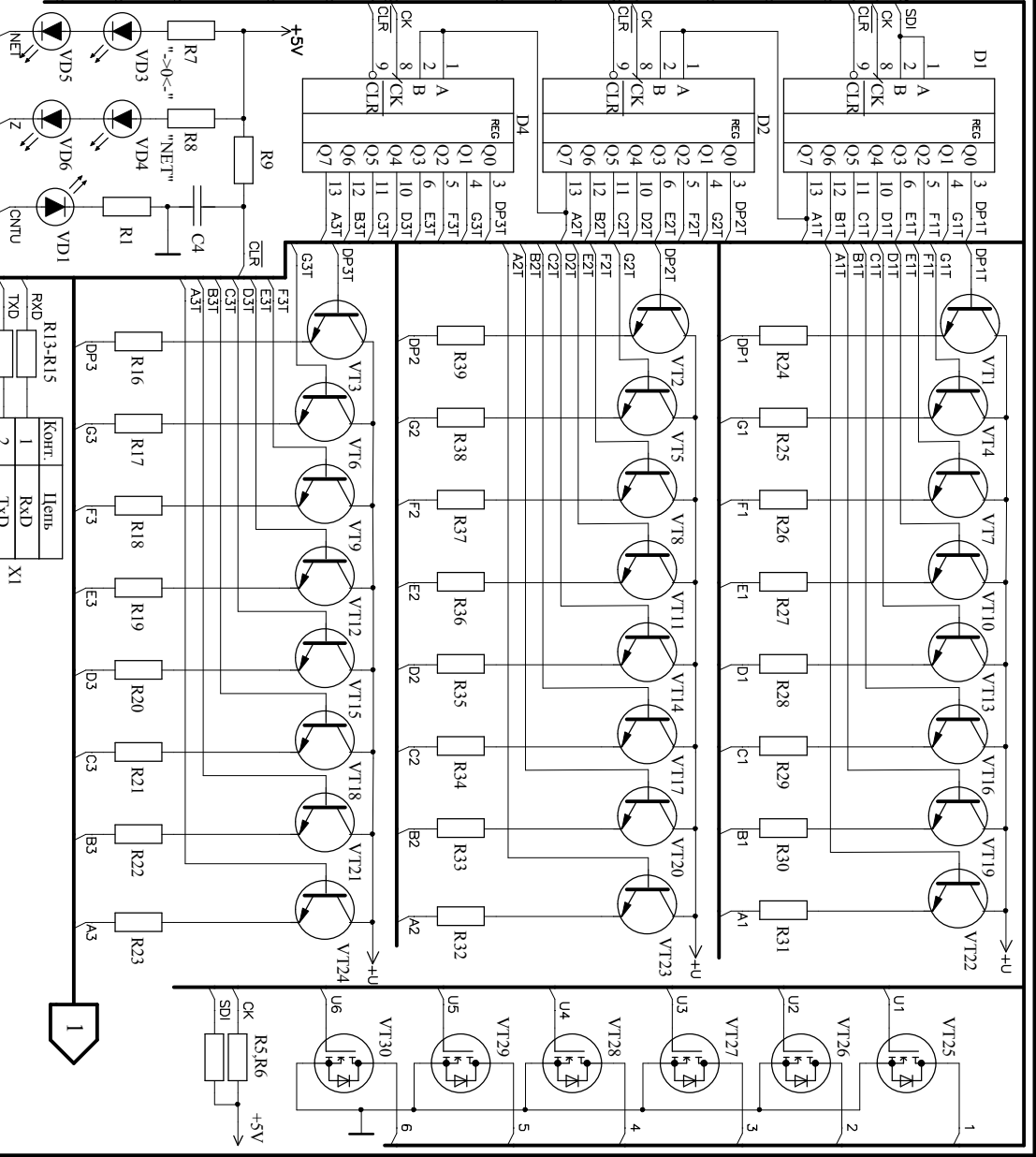
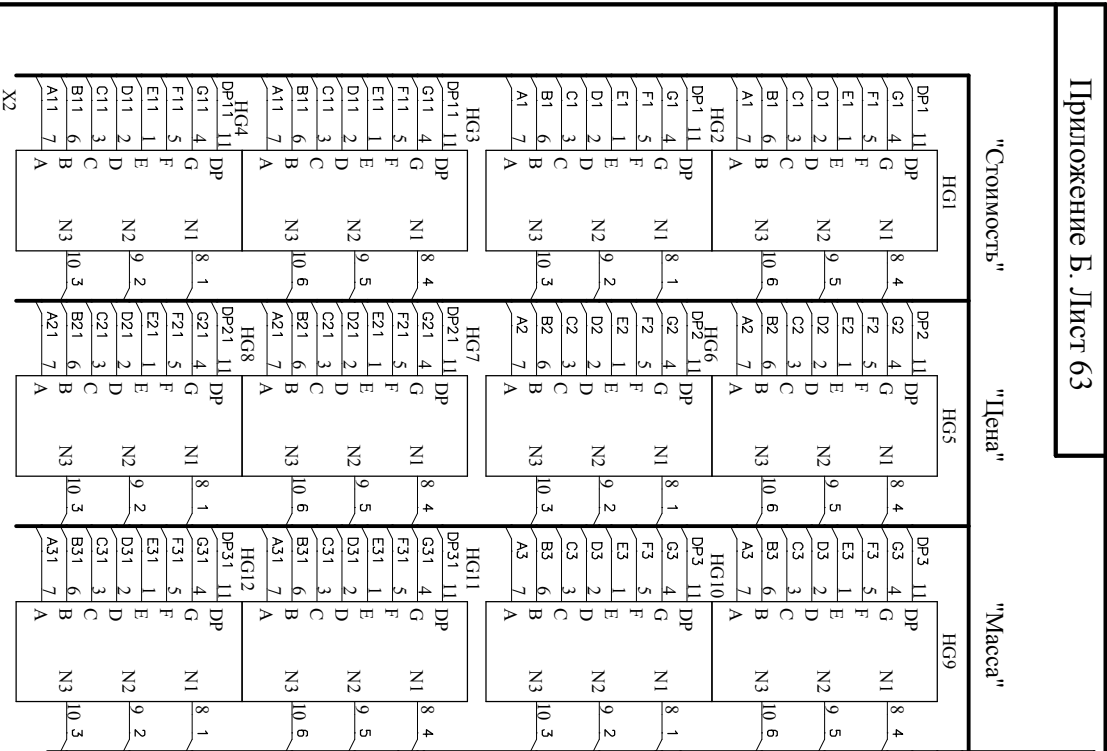


МК	Блок управления СД-ТВ	Разраб.	
	МК3.009.003СБ	Пров.	
	ЗАО "МАССА-К", Россия	Уфа.	



МК	Блок управления CD-TN	Разраб.	
	Мк3.009.006СБ	Пров.	
ЗАО "МАССА-К"		Утв.	

Приложение Б. Лист 63

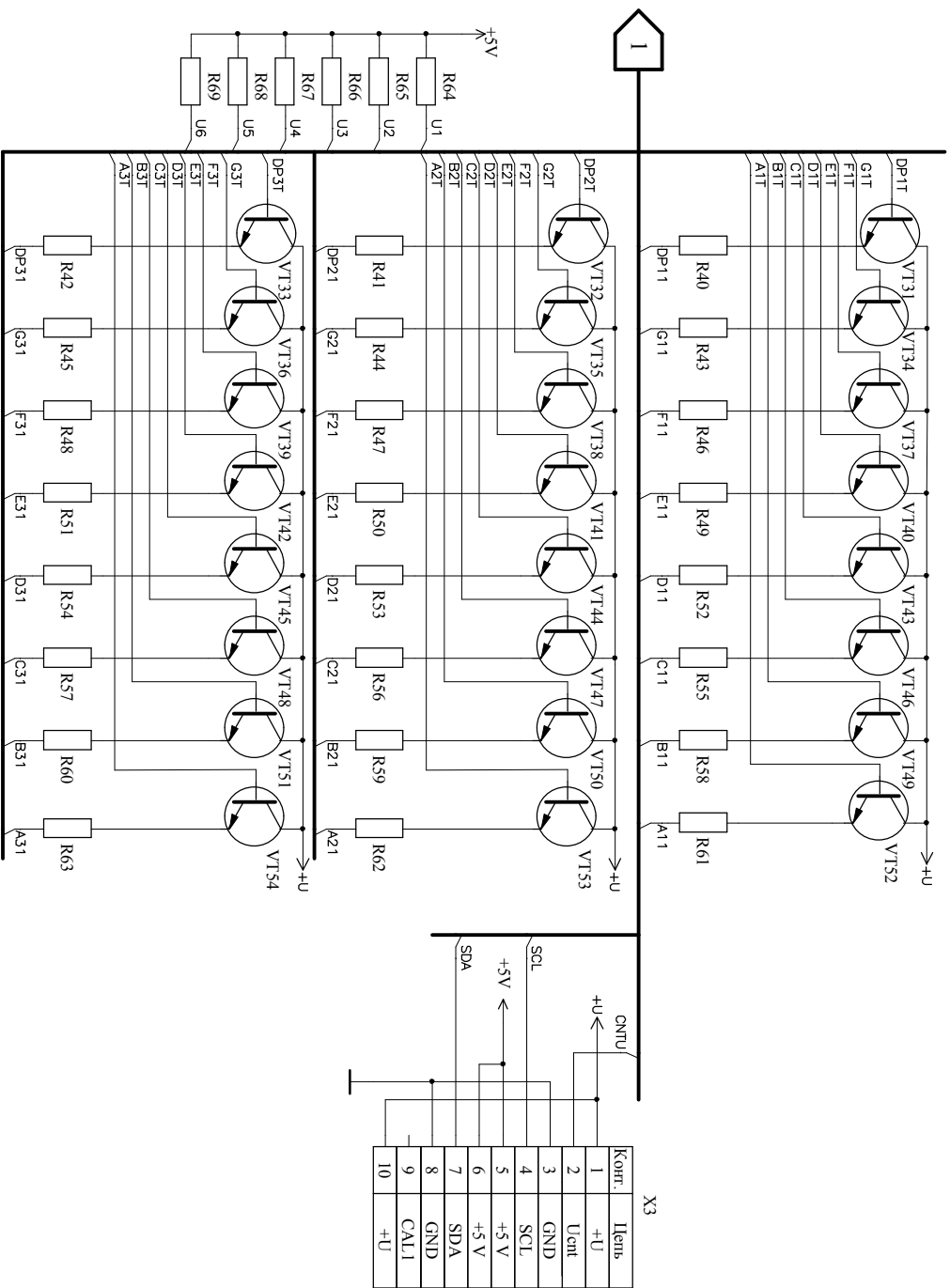


R13-R15		Конт.	Цепь
RxD		1	RxD
TxD		2	TxD
RS		3	RESET

МК	Блок индикации DD-TV, TH-LED (Вариант 1)	Разраб.
----	--	---------

Мк 5.043.110 ЭЗ	Ипов.	
ЗАО "МАССА-К", Россия	Утв.	

 $y_{TB.}$

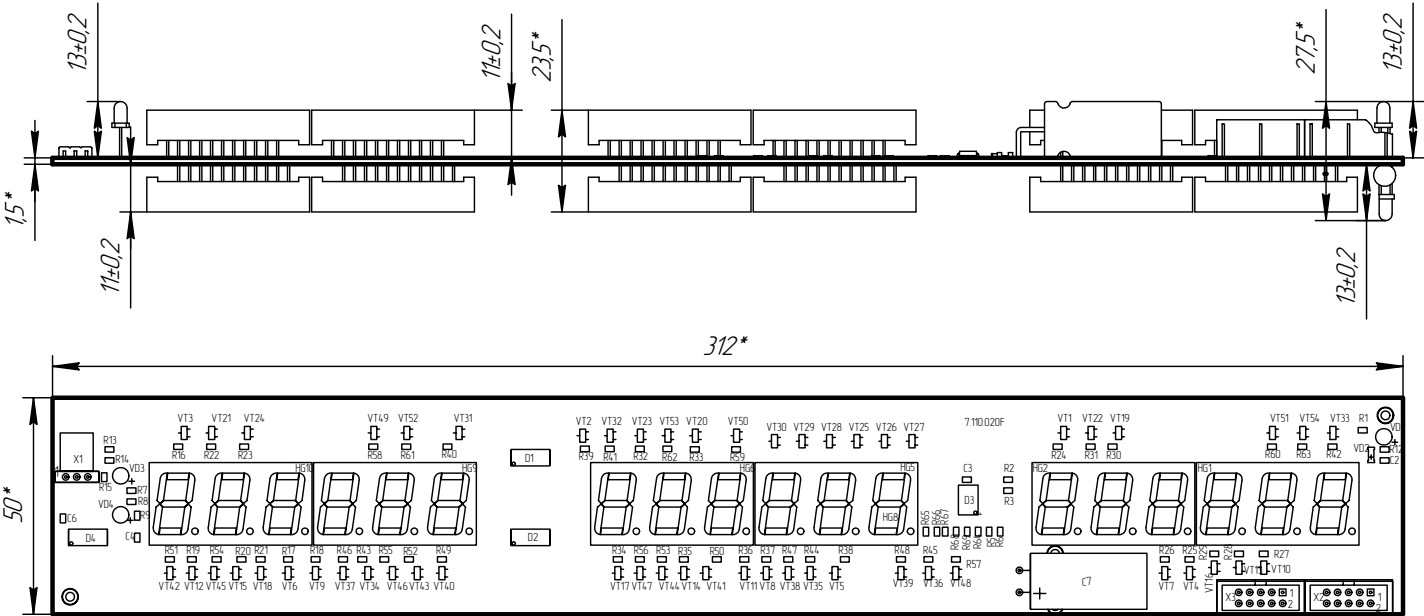


- Примечания:
1. Вывод 7 ИМС D1,D2,D4 подключить к цепи GND
 2. Вывод 14 ИМС D1,D2,D4 подключить к цепи +5V

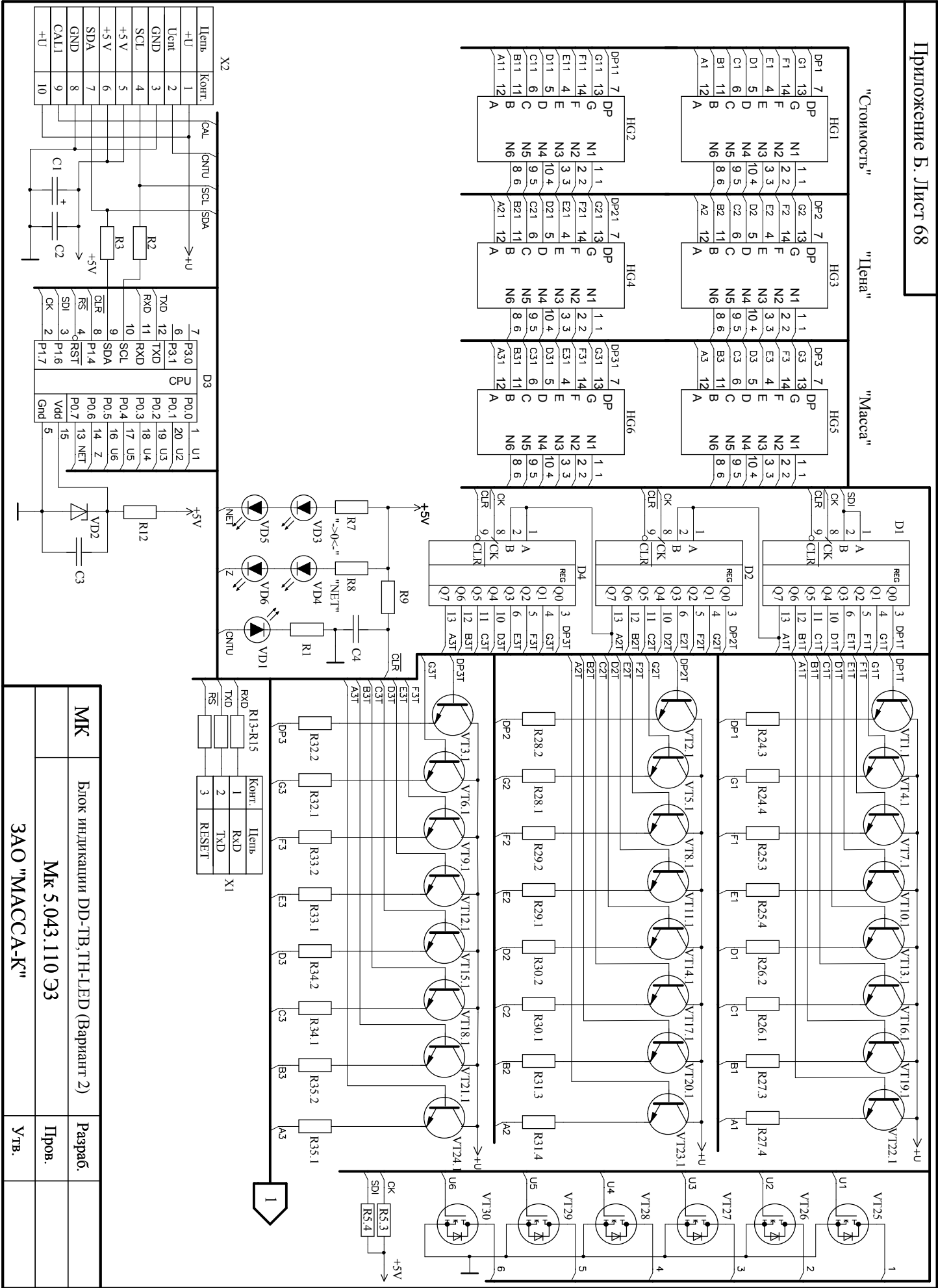
МК	Блок индикации DD-ТВ, TH-LED (Вариант 1)	Разраб.	
	МК 5.043.110 ЭЗ	Пров.	
	ЗАО "МАССА-К", Россия	УТВ.	

Приложение Б. Лист 65	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание				
		Конденсаторы						
	C1	Конденсатор C-Э/22,0 мкФ/25В (5x11 мм) (F=2)	1					
	C2-C4	Конденсатор C-К/0,1 мкФ/ 25В (50В) (SMD 0805)	3					
	C5	Конденсатор C-Э/22,0 мкФ/25В (5x11 мм) (F=2)	1					
	C6	Конденсатор C-К/0,1 мкФ/ 25В (50В) (SMD 0805)	1					
	C7	Конденсатор C-Э/2200 мкФ±20%/25 В (13x27мм) (F=5)	1					
		Микросхемы						
	D1, D2	Микросхема 74HCT164AF (SMD SOP-14)	2					
	D3	Микросхема P89LPC921FDH (SMD TSOP-20)	1					
	D4	Микросхема 74HCT164AF (SMD SOP-14)	1					
	HG1-HG12	Индикатор TOT-5361РАМУ-Z10 (S)	12					
		Резисторы						
	R1	Резистор R-0,125 - 620 Ом ± 5% (SMD 0805)	1					
	R2, R3	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)	2					
	R5, R6	Резистор R-0,125 - 5,1 кОм ± 5% (SMD 0805)	2					
	R7, R8	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)	2					
	R9	Резистор R-0,125 - 10 кОм ± 5% (SMD 0805)	1					
	R12	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)	1					
	R13, R14	Резистор R-0,125 - 620 Ом ± 5% (SMD 0805)	2					
	R15-R39	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)	25					
	R40-R63	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)	24					
	R64-R69	Резистор R-0,125 - 22 кОм ± 5% (SMD 0805)	6					
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Мк 5.043.110 ПЗЗ		
	Разраб.					Блок индикации DD-TB,TH-LED Перечень элементов (Вариант 1)		
	Пров.							
	Утв.					Лит. Лист Листов 		

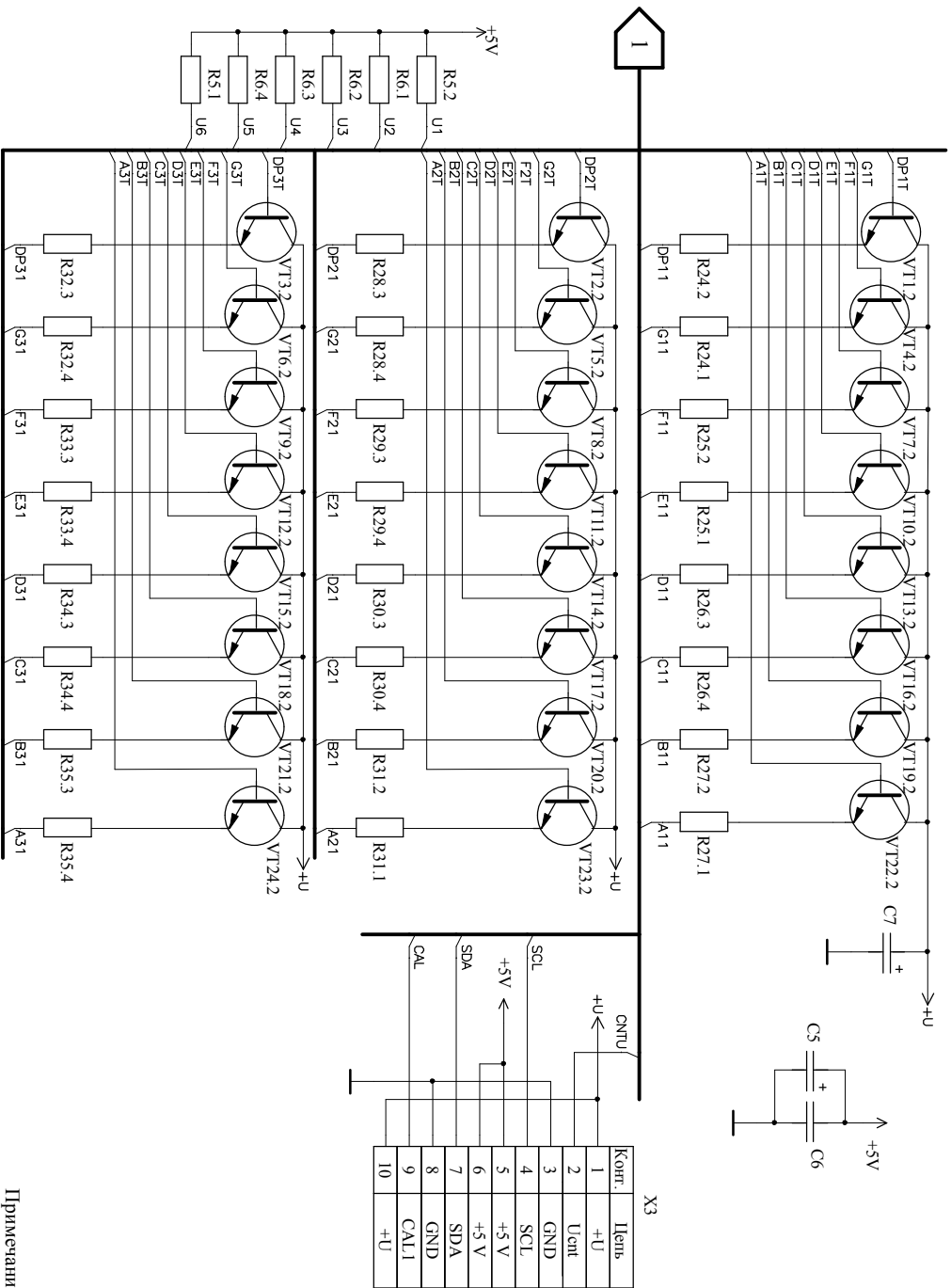
[illegible]



МК	Блок индикации DD-TB, TH-LED (Вариант 1)	Разраб.	
	Мк5.043.110 СБ	Пров.	
	ЗАО "МАССА-К"	Умб.	



МК	Блок индикации DD-ТВ, TN-LED (Вариант 2)	Разраб.
	МК 5.043.110 Э3	Пров.
	ЗАО "МАССА-К"	УТВ.



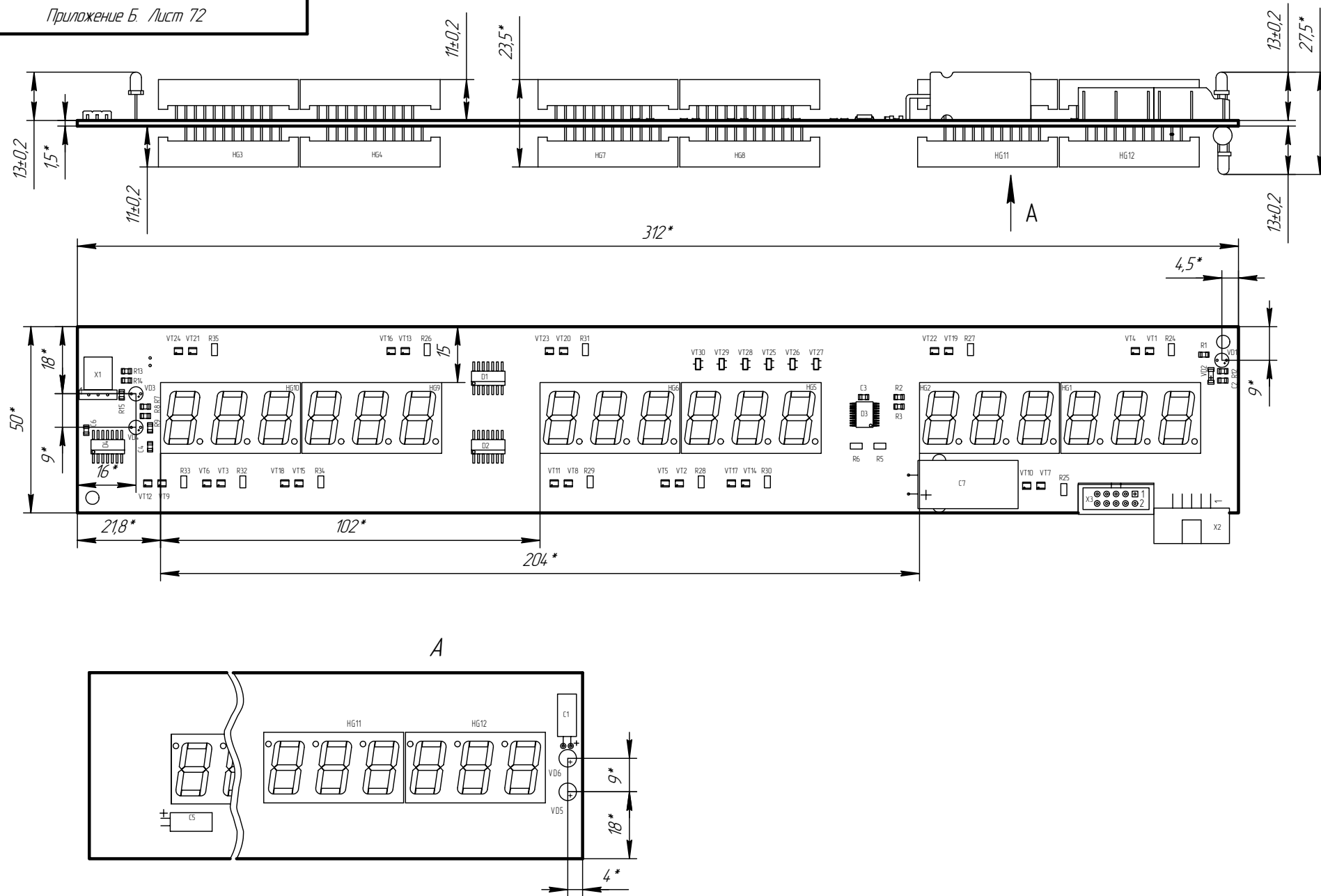
Примечания:
1. Вывод 7 ИМС D1, D2, D4 подключить к цепи GND
2. Вывод 14 ИМС D1, D2, D4 подключить к цепи +5V

МК	Блок индикации DD-TV, TH-LED (Вариант 2)	Разраб.	
	МК 5.043.110 Э3	Пров.	
ЗАО "МАССА-К"		УТВ.	

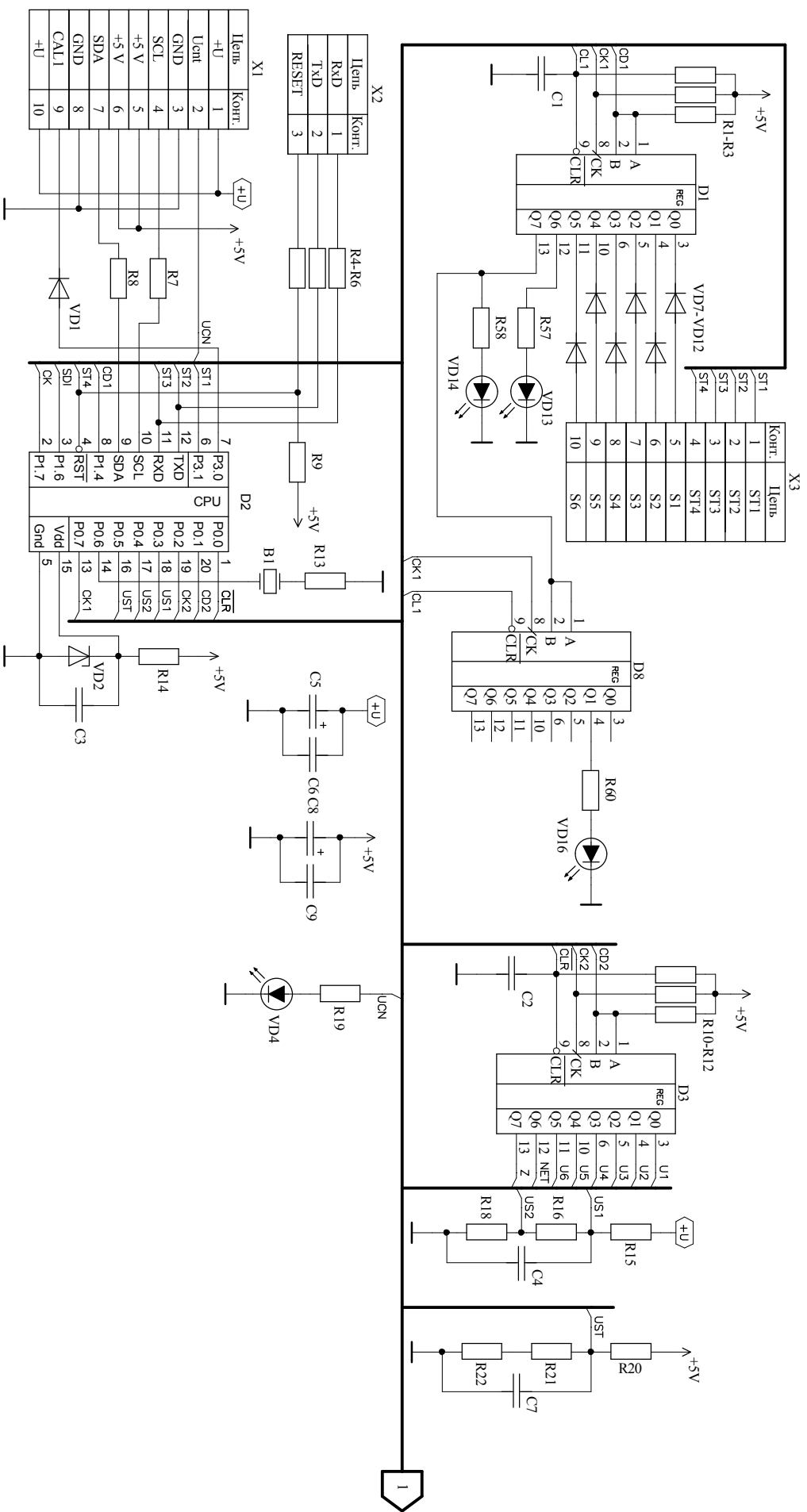
Перв. примен.	Приложение Б. Лист 70	Поз. обозначение	Наименование				Кол.	Примечание					
			Конденсаторы										
		C1	Конденсатор C-Э/22,0 мкФ/25В (5x11 мм) (F=2)				1						
		C2-C4	Конденсатор C-К/0,1 мкФ/ 25В (50В) (SMD 0805)				3						
		C5	Конденсатор C-Э/22,0 мкФ/25В (5x11 мм) (F=2)				1						
		C6	Конденсатор C-К/0,1 мкФ/ 25В (50В) (SMD 0805)				1						
		C7	Конденсатор C-Э/2200 мкФ±20%/25 В (13x27мм)				1						
			(F=5)										
Справ. №		Микросхемы											
	D1, D2	Микросхема 74HCT164D (SMD SOP-14)				2							
	D3	Микросхема P89LPC922FDH (SMD TSOP-20)				1							
	D4	Микросхема 74HCT164D (SMD SOP-14)				1							
	HG1-HG12	Индикатор TOT-5361РАМУ-Z10 (S)				12							
		Резисторы											
	R1	Резистор R-0,125 - 620 Ом ± 5% (SMD 0805)				1							
	R2, R3	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)				2							
Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам инв. №	Подп. и дата	R5, R6	Резисторная сборка YC164-JR-07 4,7k (SMD 0603)				2				
				R7, R8	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)				2				
				R9	Резистор R-0,125 - 10 кОм ± 5% (SMD 0805)				1				
				R12	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)				1				
				R13, R14	Резистор R-0,125 - 620 Ом ± 5% (SMD 0805)				2				
				R15	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)				1				
				R24-R35	Резисторная сборка YC164-JR-07 100R (SMD 0603)				12				
									Мк 5.043.110 ПЗЗ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата									
Инв. № подл.	Разраб.	Пров.	Н.контр	Утв.						Блок индикации DD-TB,TH-LED Перечень элементов (Вариант 2)	Лит.		
											1		
											2		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
				Приложение Б. Лист 71

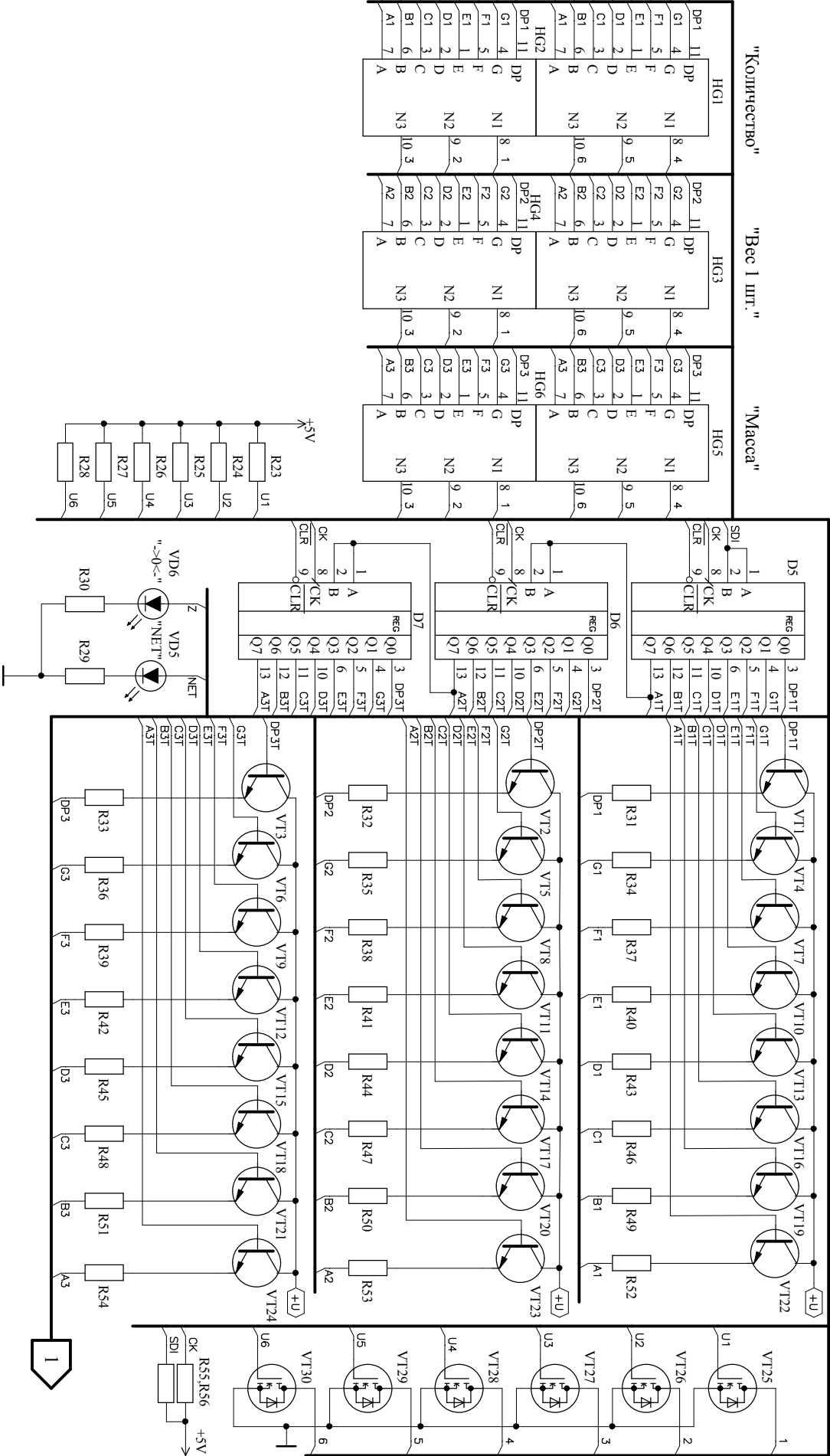
[illegible]



МК	Блок индикации DD-ТВ, TH-LED (Вариант 2)	Разраб.	
	Мк5.043.110 СБ	Пров.	
	ЗАО "МАССА-К"	Умб.	



МК	Блок управления CD-C-LED (Вариант 1)	Разраб.	
	МК 3.009.008 Э3	Пров.	
	ЗАО "МАССА-К" Россия	УТВ.	



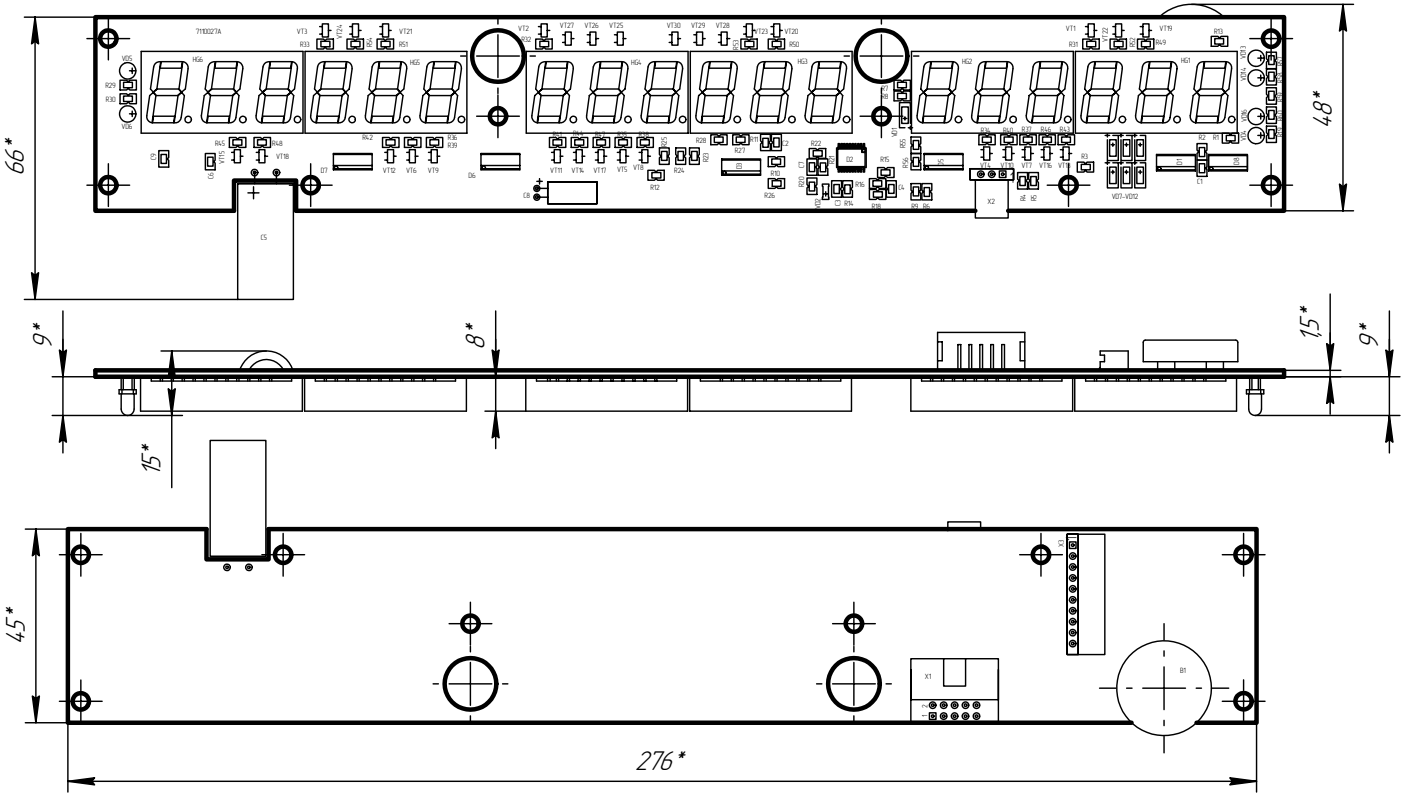
Примечания:

1. Вывод 7 ИМС D1, D3, D5-D8 подключить к цепи GND.
2. Вывод 14 ИМС D1, D3, D5-D8 подключить к цепи -5В.

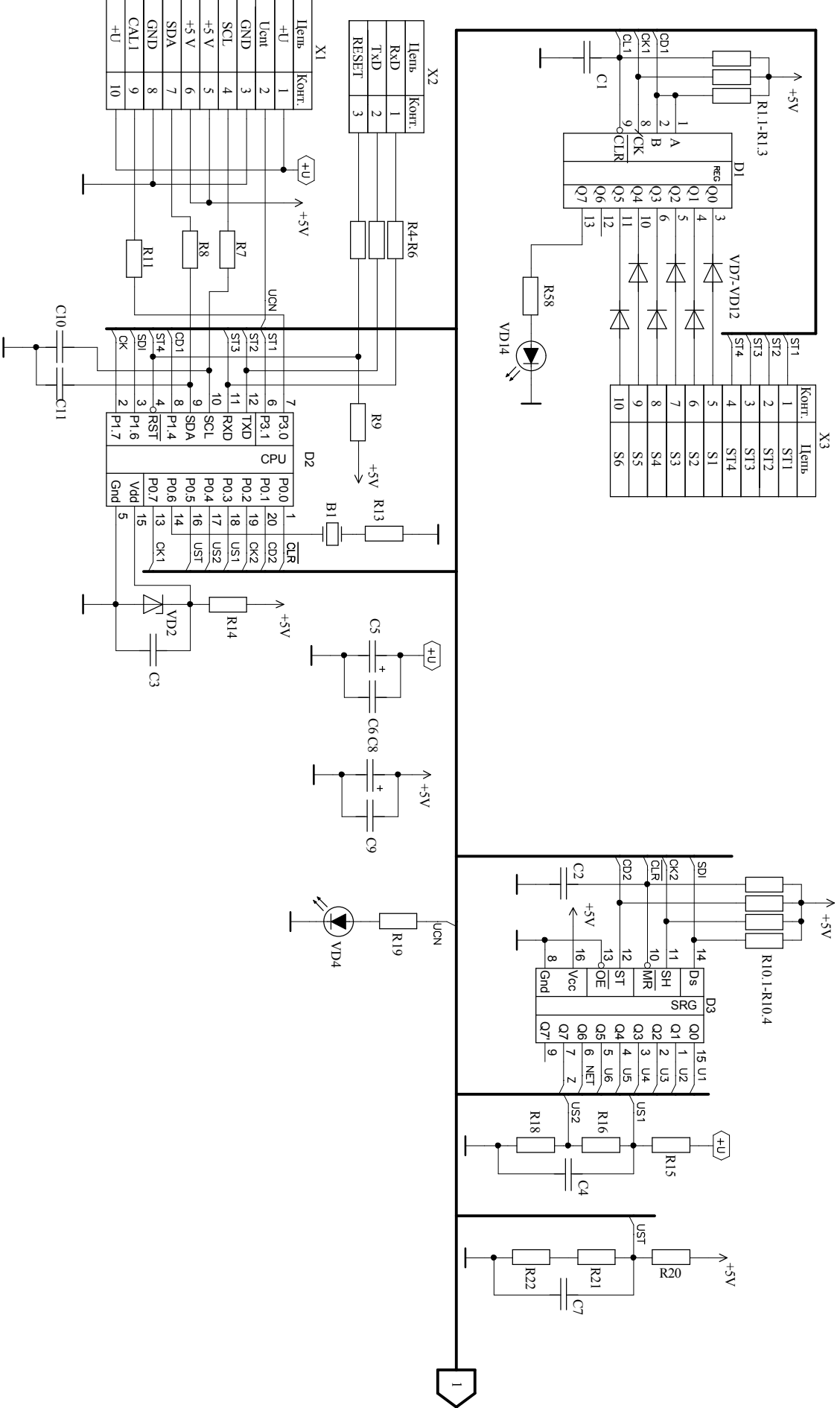
МК	Блок управления CD-S-LED (Вариант 1)	Разраб.	
	МК 3.009.008 Э3	Пров.	
	ЗАО "МАССА-К" Россия	Утв.	

Приложение Б. Лист 75	Поз. обозначение	Наименование			Кол.	Примечание					
	B1	Пьезоизлучатель ЗП-25			1						
		Конденсаторы									
	C1, C2	Конденсатор С-К/33 пФ/ 25В (50В) (SMD 0805)			2						
	C3, C4	Конденсатор С-К/0,1 мкФ/ 25В (50В) (SMD 0805)			2						
	C5	Конденсатор С-Э/2200 мкФ±20%/25 В (13x27мм) (F=5)			1						
	C6, C7	Конденсатор С-К/0,1 мкФ/ 25В (50В) (SMD 0805)			2						
	C8	Конденсатор С-Э/22,0 мкФ/25В (5x11 мм)			1						
	C9	Конденсатор С-К/0,1 мкФ/ 25В (50В) (SMD 0805)			1						
		Микросхемы									
	D1	Микросхема 74HCT164AF (SMD SOP-14)			1						
	D2	Микросхема P89LPC922FDH (SMD TSOP-20)			1						
	D3, D5-D7	Микросхема 74HCT164AF (SMD SOP-14)			4						
	D8	Микросхема 74HCT164AF (SMD SOP-14)			1						
	HG1-HG6	Индикатор TOT-5361РАМУ-Z10 (S)			6						
		Резисторы									
	R1	Резистор R-0,125 - 10 кОм ± 5% (SMD 0805)			1						
	R2, R3	Резистор R-0,125 - 5,1 кОм ± 5% (SMD 0805)			2						
	R4, R5	Резистор R-0,125 - 620 Ом ± 5% (SMD 0805)			2						
	R6-R8	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)			3						
	R9	Резистор R-0,125 - 22 кОм ± 5% (SMD 0805)			1						
	R10	Резистор R-0,125 - 10 кОм ± 5% (SMD 0805)			1						
	R11, R12	Резистор R-0,125 - 5,1 кОм ± 5% (SMD 0805)			2						
	R13, R14	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)			2						
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Мк 3.009.008 ПЗЗ					
	Разраб.					Блок управления CD-C-LED			Лит.	Лист	Листов
	Пров.									1	2
						Перечень элементов (Вариант 1)			ЗАО "МАССА-К"		
	Н										
	Утв.										

Поз. обозначение		Наименование	Кол.	Примечание
R15		Резистор R-0,125 -4,7 кОм ± 1% 50ppm (SMD 0805)	1	
R16		Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)	1	
R18		Резистор R-0,125 - 1 кОм ± 1% 50ppm (SMD 0805)	1	
R19		Резистор R-0,125 - 620 Ом ± 5% (SMD 0805)	1	
R20		Резистор R-0,125 -4,7 кОм ± 1% 50ppm (SMD 0805)	1	
R21		Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)	1	
R22		Резистор R-0,125 - 1 кОм ± 1% 50ppm (SMD 0805)	1	
R23-R28		Резистор R-0,125 - 5,1 кОм ± 5% (SMD 0805)	6	
R29-R54		Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)	26	
R55, R56		Резистор R-0,125 - 5,1 кОм ± 5% (SMD 0805)	2	
R57, R58,		Резистор R-0,125 - 300 Ом ± 5% (SMD 0805)	3	
R60				
		Диоды, стабилитроны		
VD1		Диод LL4148-GS08 (SOD-80)	1	
VD2		Стабилитрон BZV55-C3V3 (SMD SOD-80)	1	
VD4-VD6		Диод световосвещающий КИП-05/1 (зеленый)	3	
VD7-VD12		Диод LL4148-GS08 (SOD-80)	6	
VD13,VD14		Диод световосвещающий КИП-05/1 (красный)	2	
VD16		Диод световосвещающий КИП-05/1 (зеленый)	1	
		Транзисторы		
VT1-VT24		Транзистор BC846BLT1 (SMD SOT-23)	24	
VT25-		Транзистор IRLML2502 (SMD SOT-23)	6	
VT30				
		Присоединительные изделия		
X1		Вилка угловая на плату BH-10R	1	
X2		Штыри угловые на плату PLSR1-3-G	1	
X3		Разъем под сверхплоский шлейф FB-10R	1	
				Лист
		Мк 3.009.008 ПЭЗ		2



МК	Блок управления СD-С-LED (Вариант1)	Разраб.	
	Мк3.009.008СБ	Пров.	
	ЗАО "МАССА-К"	Утв.	

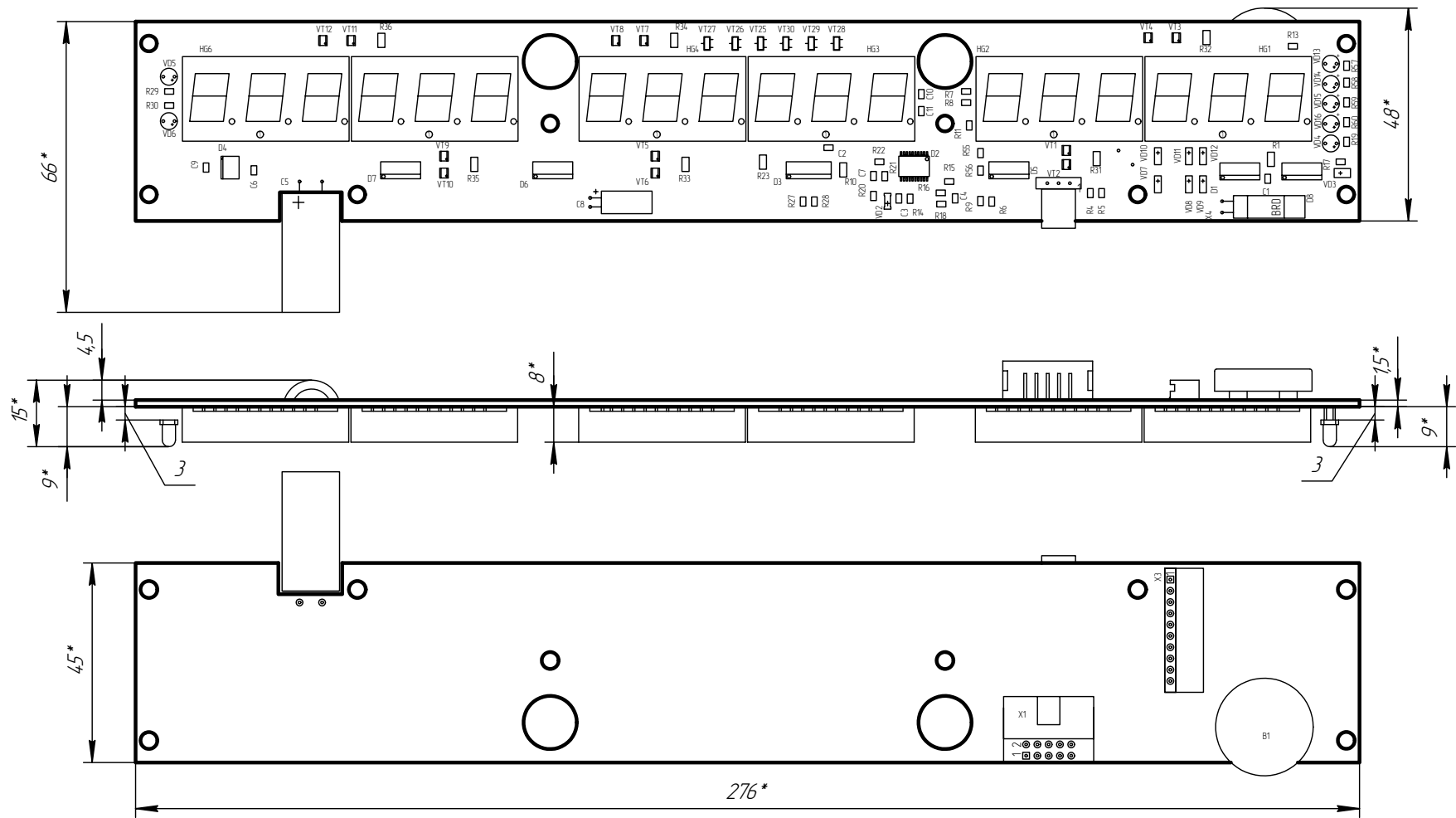


МК	Блок управления CD-C-LED (Вариант 2)	Разраб.	
	МК 3.009.008 Э3	Пров.	
	ЗАО "МАССА-К"	УТВ.	

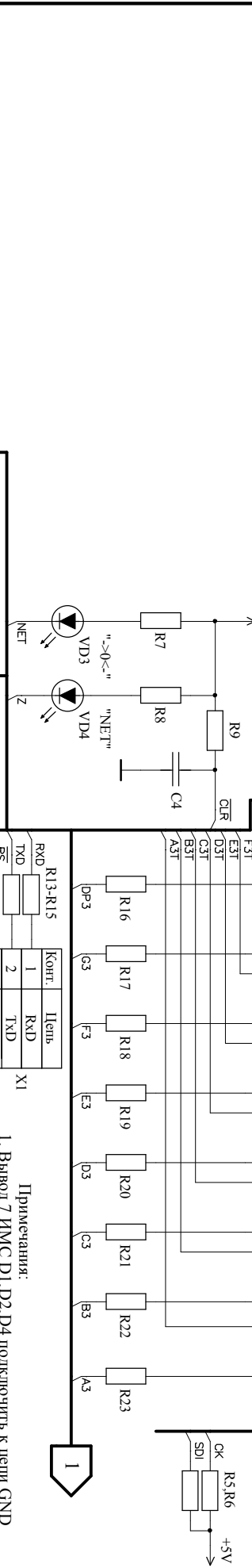
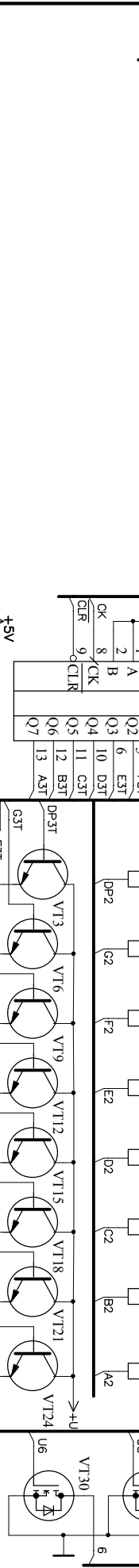
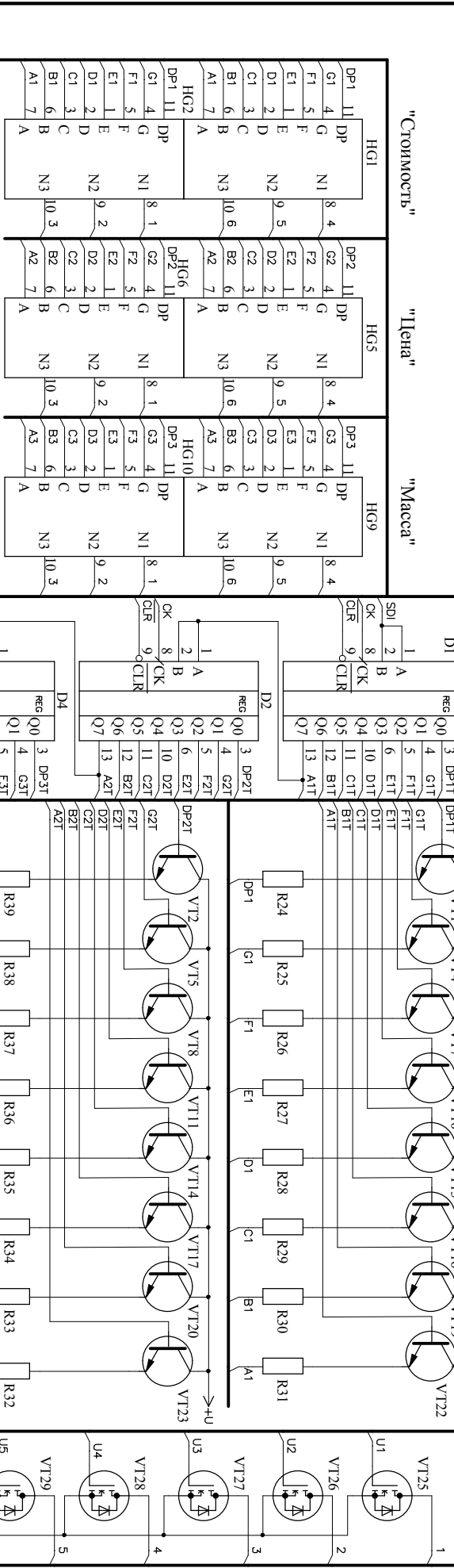
Перв. примен.	Приложение Б. Лист 80	Поз. обозначение	Наименование			Кол.	Примечание					
		B1	Пьезоизлучатель ЗП-25			1						
			Конденсаторы									
		C1, C2	Конденсатор С-К/33 пФ/ 25В (50В) (SMD 0805)			2						
		C3, C4	Конденсатор С-К/0,1 мкФ/ 25В (50В) (SMD 0805)			2						
		C5	Конденсатор С-Э/2200 мкФ±20%/25 В (13x27мм) (F=5)			1						
Справ. №		C6, C7	Конденсатор С-К/0,1 мкФ/ 25В (50В) (SMD 0805)			2						
		C8	Конденсатор С-Э/22,0 мкФ/25В (5x11 мм)			1						
		C9	Конденсатор С-К/0,1 мкФ/ 25В (50В) (SMD 0805)			1						
		C10, C11	Конденсатор С-К/33 пФ/ 25В (50В) (SMD 0805)			2						
			Микросхемы									
		D1	Микросхема 74HCT164AF (SMD SOP-14)			1						
		D2	Микросхема P89LPC922FDH (SMD TSOP-20)			1						
			D3	Микросхема 74HCT595D (SMD SO-16)			1					
Подп. и дата		D5-D7	Микросхема 74HCT164AF (SMD SOP-14)			3						
		HG1-HG6	Индикатор TOT-5361РАМУ-Z10 (S)			6						
			Резисторы									
		R1	Резисторная сборка YC164-JR-07 4,7k (SMD 0603)			1						
		R4, R5	Резистор R-0,125 - 620 Ом ± 5% (SMD 0805)			2						
		R6-R8	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)			3						
		R9	Резистор R-0,125 - 22 кОм ± 5% (SMD 0805)			1						
Инв. № подл.		R10	Резисторная сборка YC164-JR-07 4,7k (SMD 0603)			1						
		R11	Резистор R-0,125 -4,7 кОм ± 1% 50ppm (SMD 0805)			1						
		R13, R14	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)			2						
						Мк 3.009.008 ПЗЗ						
		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
	Взам инв. №		Разраб.				Блок управления CD-C-LED Перечень элементов (Вариант 2)			Лит.	Лист	Листов
			Пров.								1	2
Подп. и дата		Н.контр										
		Утв.										
Инв. № подл.												

Поз. обозначение		Наименование			Кол.	Примечание
R15		Резистор R-0,125 -4,7 кОм ± 1% 50ppm (SMD 0805)			1	
R16		Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)			1	
R18		Резистор R-0,125 - 1 кОм ± 1% 50ppm (SMD 0805)			1	
R19		Резистор R-0,125 - 620 Ом ± 5% (SMD 0805)			1	
R20		Резистор R-0,125 -4,7 кОм ± 1% 50ppm (SMD 0805)			1	
R21		Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)			1	
R22		Резистор R-0,125 - 1 кОм ± 1% 50ppm (SMD 0805)			1	
R23		Резисторная сборка YC164-JR-07 4,7k (SMD 0603)			1	
R27, R28		Резистор R-0,125 - 4,7 кОм ± 5% (SMD 0805)			2	
R29, R30		Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)			2	
R31-R36		Резисторная сборка YC164-JR-07 100R (SMD 0603)			6	
R56		Резистор R-0,125 - 300 Ом ± 5% (SMD 0805)			1	
		Диоды, стабилитроны				
VD1		Диод LL4148-GS08 (SOD-80)			1	
VD2		Стабилитрон BZV55-C3V3 (SMD SOD-80)			1	
VD4-VD6		Диод световосвещающий КИП-05/1 (зеленый)			3	
VD7-VD12		Диод LL4148-GS08 (SOD-80)			6	
VD14		Диод световосвещающий КИП-05/1 (красный)			1	
		Транзисторы				
VT1-VT12		Транзисторная сборка BC847BS (SMD SOT363)			12	
VT25-		Транзистор IRLML2502 (SMD SOT-23)			6	
VT30						
		Присоединительные изделия				
X1		Вилка угловая на плату BH-10R			1	
X2		Штыри угловые на плату PLSR1-3-G			1	
X3		Разъем под сверхплоский шлейф FB-10R			1	
Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
						2

Мк 3.009.008 ПЭЗ

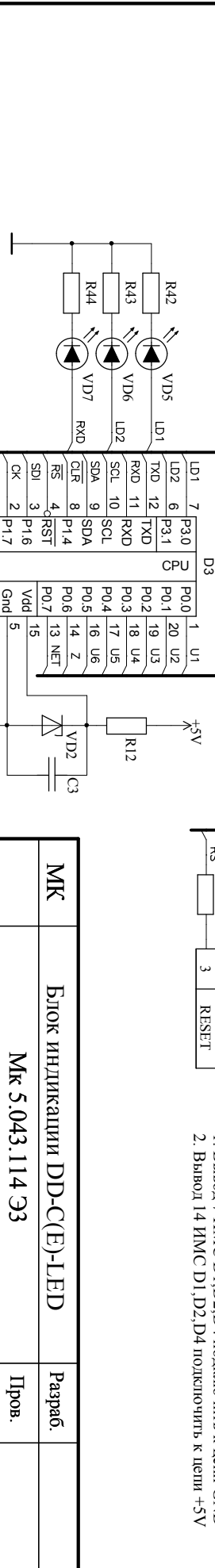


МК	Блок управления CD-C-LED (Вариант 2)	Разраб.	
	Мк3.009.008СБ	Пров.	
	ЗАО "МАССА-К"	Учб.	

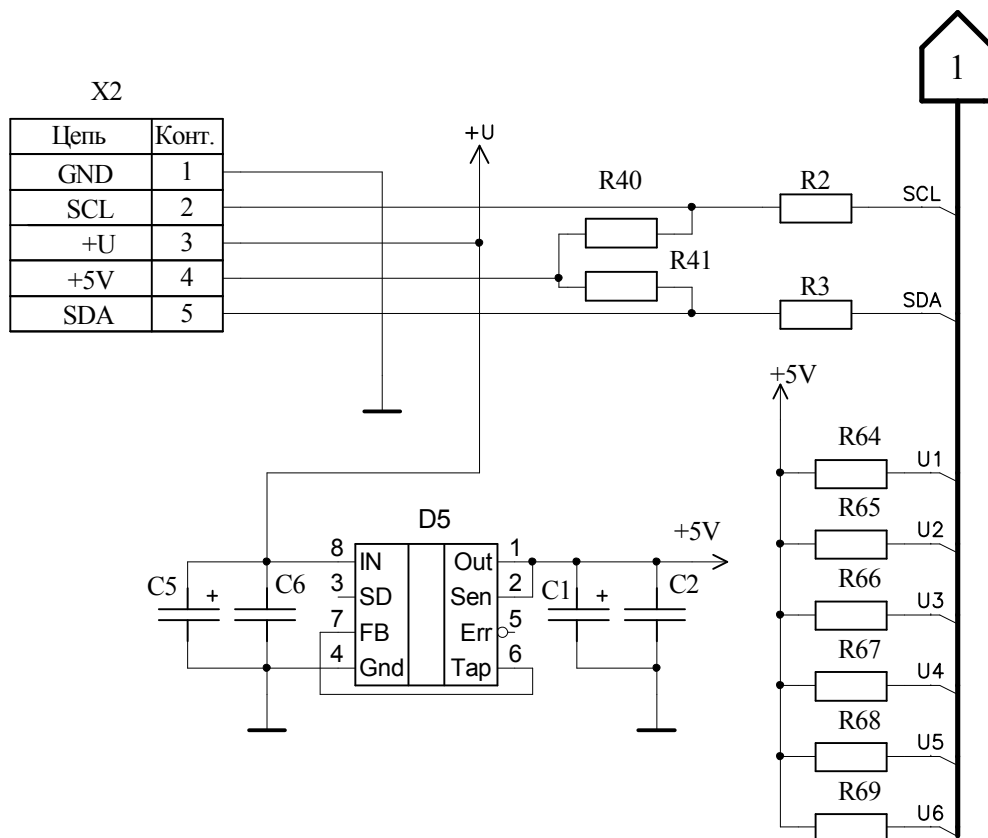


10

- 10

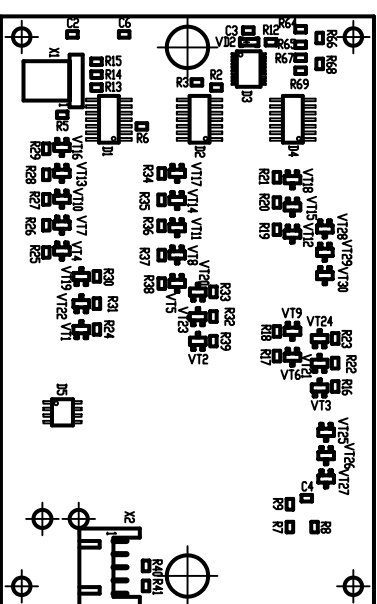
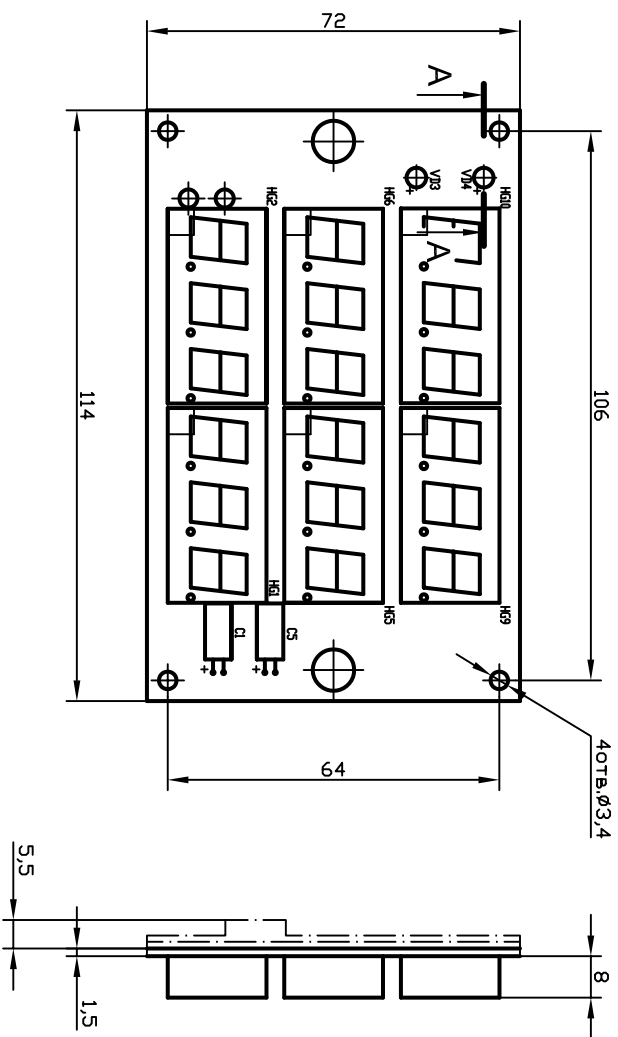


ЗАО "МАССА-К", Россия
УТБ.

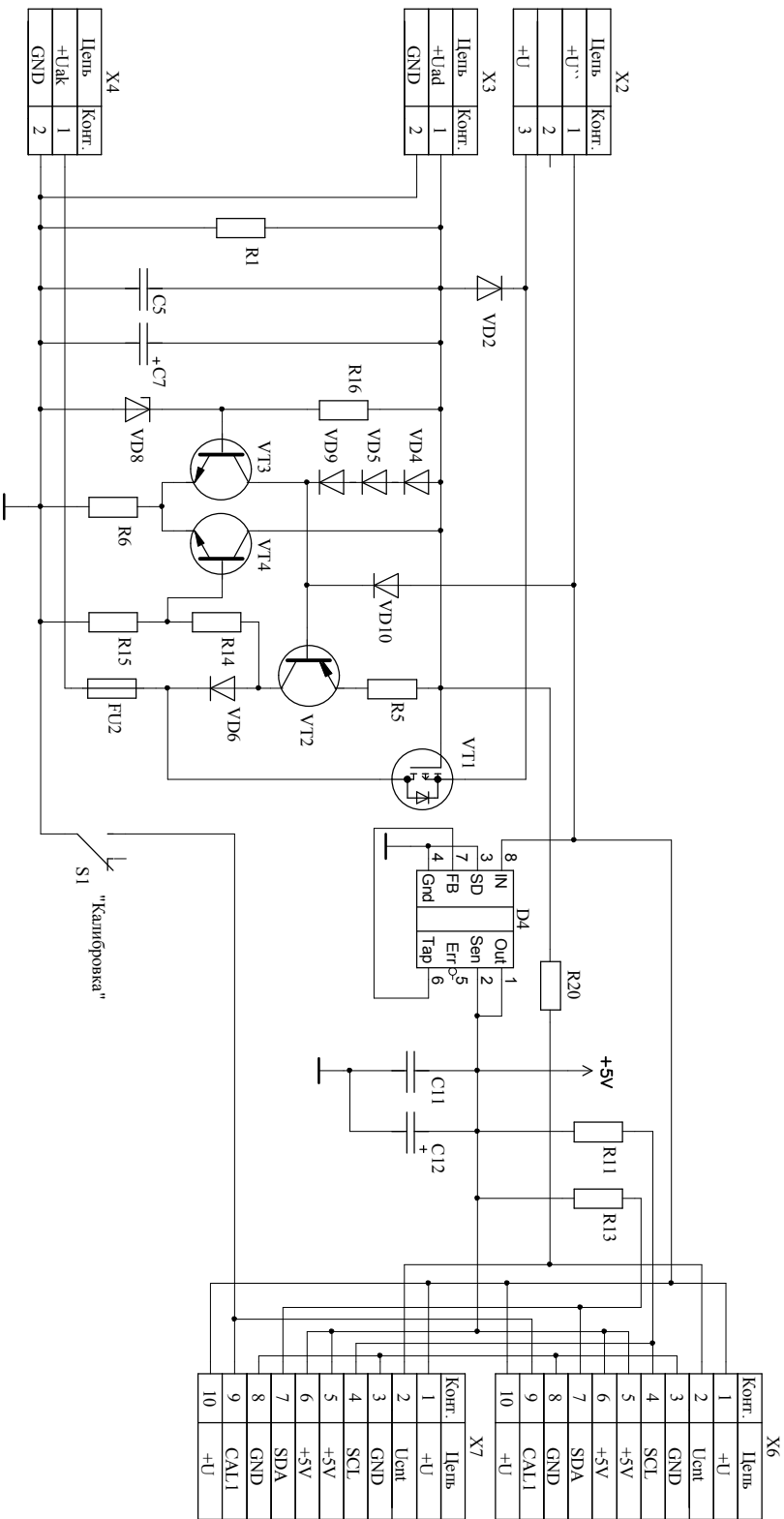


МК	Блок индикации DD-C(E)-LED	Разраб.	
	Мк 5.043.114 ЭЗ	Пров.	
ЗАО "МАССА-К", Россия		Утв.	

Приложение Б. Лист 85	Поз. обозначение		Наименование			Кол.	Примечание					
			Конденсаторы									
	C1		Конденсатор C-Э/22,0 мкФ/25В (5x11 мм) (F=2)			1						
	C2-C4		Конденсатор C-К/0,1 мкФ/ 25В (50В) (SMD 0805)			3						
	C5		Конденсатор C-Э/22,0 мкФ/25В (5x11 мм) (F=2)			1						
	C6		Конденсатор C-К/0,1 мкФ/ 25В (50В) (SMD 0805)			1						
			Микросхемы									
	D1, D2		Микросхема 74HCT164AF (SMD SOP-14)			2						
	D3		Микросхема P89LPC921FDH (SMD TSOP-20)			1						
	D4		Микросхема 74HCT164AF (SMD SOP-14)			1						
	D5		Микросхема LP2951CM (RC2951MT) (SMD SO-8)			1						
	HG1-HG12		Индикатор TOT-5361РАМУ-Z10 (S)			12						
			Резисторы									
	R2, R3		Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)			2						
	R5, R6		Резистор R-0,125 - 5,1 кОм ± 5% (SMD 0805)			2						
	R7, R8		Резистор R-0,125 - 300 Ом ± 5% (SMD 0805)			2						
	R9		Резистор R-0,125 - 10 кОм ± 5% (SMD 0805)			1						
	R12		Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)			1						
	R13, R14		Резистор R-0,125 - 620 Ом ± 5% (SMD 0805)			2						
	R15-R39		Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)			25						
	R40, R41		Резистор R-0,125 - 22 кОм ± 5% (SMD 0805)			2						
	R42-R44		Резистор R-0,125 - 300 Ом ± 5% (SMD 0805)			3						
	R64-R69		Резистор R-0,125 - 22 кОм ± 5% (SMD 0805)			6						
						Мк 5.043.114 ПЗЗ						
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата							
	Разраб.					Блок индикации DD-C(E)-LED Перечень элементов						
	Пров.											
	Утв.											
						Лит.	Лист	Листов				
							1	2				
						ЗАО "МАССА-К"						



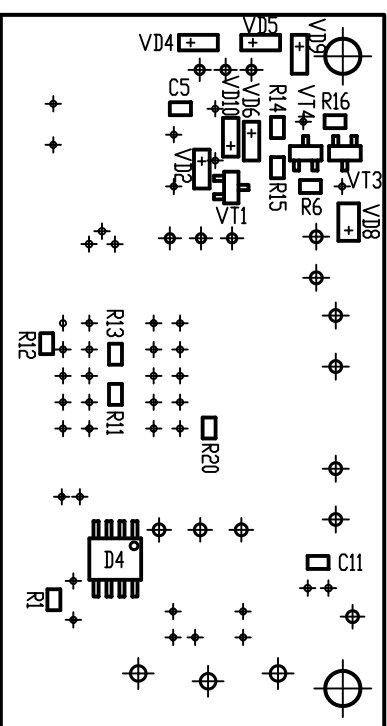
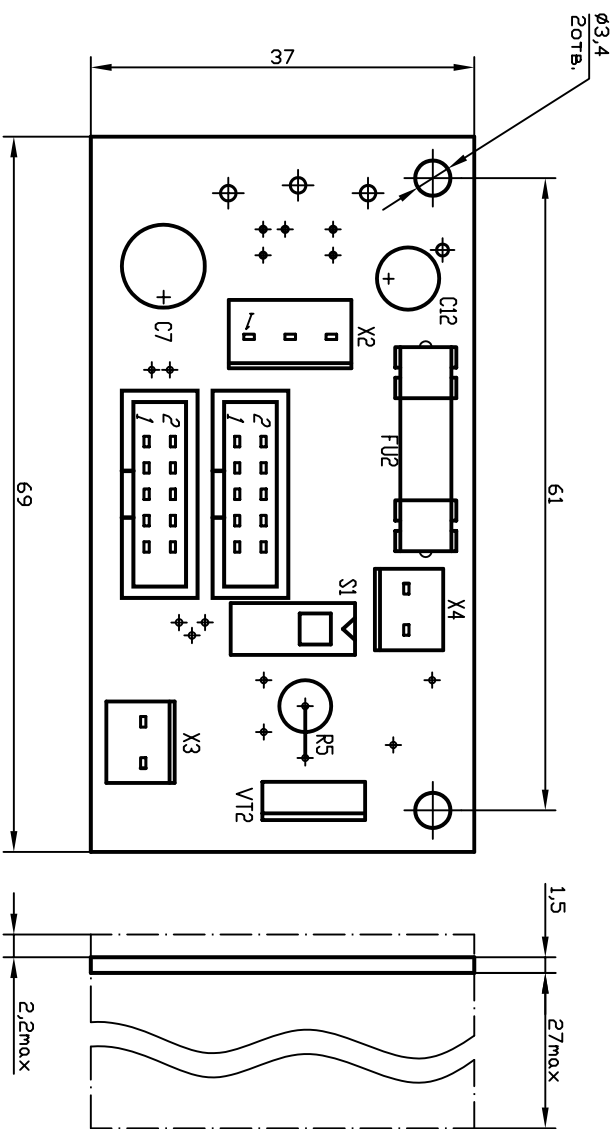
МК	Блок индикации ИД-С-LED	Разраб.	
	МК5.043.114СБ	Пров.	
ЗАО "МАССА-К", Россия		Утв.	



МК	Блок питания РУ-ДС	Разраб.	
	МК 2.087.002 ЭЗ	Пров.	
ЗАО "МАССА-К", Россия		Утв.	

Приложение Б. Лист 89		Поз. обозначение	Наименование			Кол.	Примечание					
			Конденсаторы									
		C5	Конденсатор C-K/1,0 мкФ/25В (50В) (SMD 0805)			1						
		C7	Конденсатор C-Э/470,0мкФ±20%/25 В (8x14мм)			1						
			(F=3,5)									
		C11	Конденсатор C-K/0,1 мкФ/25В (50В) (SMD 0805)			1						
		C12	Конденсатор C-Э/22,0 мкФ±20%/25В (5x11мм) (F=2)			1						
		C13	Конденсатор C-K/0,1 мкФ/25В (50В) (SMD 0805)			1						
		C14	Конденсатор C-Э/22,0 мкФ±20%/25В (5x11мм) (F=2)			1						
		D4, D5	Микросхема LP2951СМ (RC2951MT) (SMD SO-8)			2						
		FU2	Вставка плавкая 2А (20x5мм)			1						
			Резисторы									
		R1	Резистор R-0,125 – 10 кОм ± 5% (SMD 0805)			1						
		R5	Резистор R-0,25 – 15 Ом ± 5%			1						
		R6	Резистор R-0,125 – 620 Ом ± 5% (SMD 0805)			1						
		R11, R13	Резистор R-0,125 – 2,7 кОм ± 5% (SMD 0805)			2						
		R14	Резистор R-0,125 – 300 Ом ± 1% 50ppm (SMD 0805)			1						
		R15	Резистор R-0,125 – 1 кОм ± 1% 50ppm (SMD 0805)			1						
		R16	Резистор R-0,125 – 620 Ом ± 5% (SMD 0805)			1						
		R18	Резистор R-0,125 – 10 кОм ± 5% (SMD 0805)			1						
		R19	Резистор R-0,125 – 2,7 кОм ± 5% (SMD 0805)			1						
		R20	Резистор R-0,125 – 620 Ом ± 5% (SMD 0805)			1						
		S1	Переключатель SC1			1						
						Мк 2.087.002 ПЭЗ						
		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
		Разраб.					Блок питания PU-DC Перечень элементов					
		Пров.										
		Утв.										
							Лит.	Лист	Листов			
								1	2			
							ЗАО "МАССА-К"					

[illegible]



МК	Блок питания ПУ-ДС	Разраб.	
	МК2.087.002СБ	Пров.	
ЗАО "МАССА-К", Россия		Утв.	

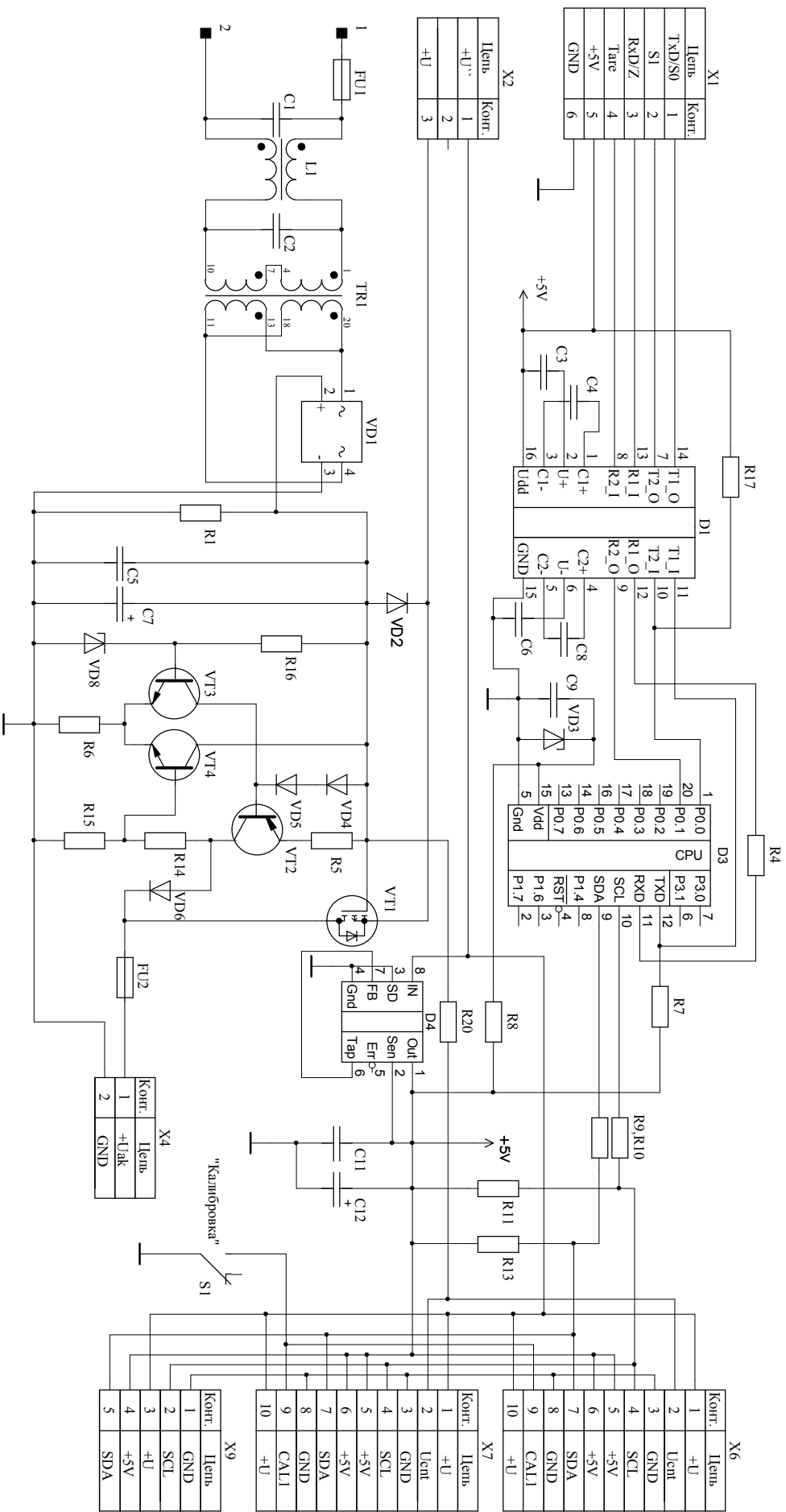


Таблица исполнений

Обозначение	Не устанавливаемые элементы	Вариант исполнения
Мк 2.087.001 Э3	С3,С4,С6,С8,С9,Д1,Д3,Р4,Р7-Р10,Р17,VD3,Х1,Х9	PU-AC
Мк 2.087.001-01 Э3	-	PU-AC-2F
Мк 2.087.001-02 Э3	Х9	PU-AC-1F

МК	Блок питания PU-AC (Вариант 1)	Разраб.
	Мк 2.087.001 Э3	Пров.
ЗАО "МАССА-К", Россия		Утв.

Приложение Б. Лист 93	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание				
		Конденсаторы						
	C1, C2	Конденсатор С-П/0033 мкф (275VAC, 2000VDC, Y2, VDE) (275VAC, X2)	2					
	C5	Конденсатор С-К/1,0 мкф/25В (50В) (SMD 0805)	1					
	C7	Конденсатор С-Э/2200 мкФ±20%/25 В (13x27мм) (F=5)	1					
	C11	Конденсатор С-К/0,1 мкФ/25В (50В) (SMD 0805)	1					
	C12	Конденсатор С-Э/22,0 мкФ±20%/25В (5x11мм) (F=2)	1					
	D4	Микросхема LP2951СМ (RC2951MT) (SMD SO-8)	1					
	FU1	Вставка плавкая 220В 0,5А (20x5мм)	1					
	FU2	Вставка плавкая 2А (20x5мм)	1					
	L1	Дроссель D2250 (RSD42V2020) (Radiohm)	1					
		Резисторы						
	R1	Резистор R-0,125 - 10 кОм ± 5% (SMD 0805)	1					
	R5	Резистор R-0,5 - 3,2 Ом ± 5%	1					
	R6	Резистор R-0,125 - 620 Ом ± 5% (SMD 0805)	1					
	R11, R13	Резистор R-0,125 - 2,7 кОм ± 5% (SMD 0805)	2					
	R14	Резистор R-0,125 - 300 Ом ± 1% 50ppm (SMD 0805)	1					
	R15	Резистор R-0,125 - 1 кОм ± 1% 50ppm (SMD 0805)	1					
	R16	Резистор R-0,125 - 620 Ом ± 5% (SMD 0805)	1					
	R20	Резистор R-0,125 - 2,7 кОм ± 5% (SMD 0805)	1					
	S1	Переключатель SC1	1					
			Мк 2.087.001 ПЗЗ					
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
	Разраб.							
	Пров.							
	Утв.							
	Блок питания ПУ-АС Перечень элементов (Вариант 1)					Лит.	Лист	Листов
							1	3
						ЗАО "МАССА-К"		

[illegible]

[illegible]

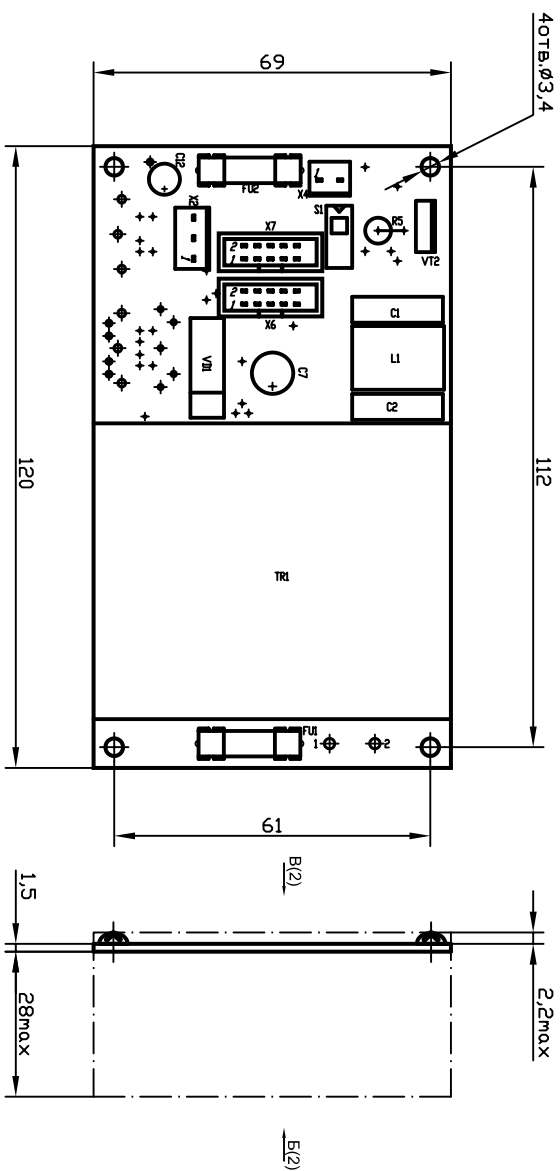
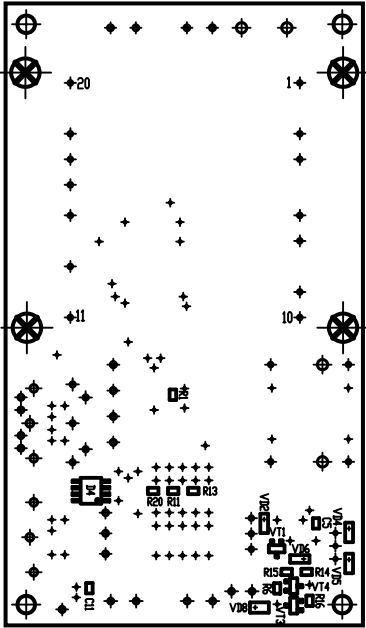


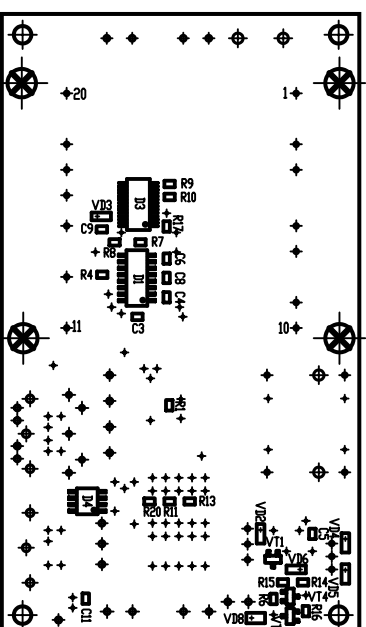
Рис. 1



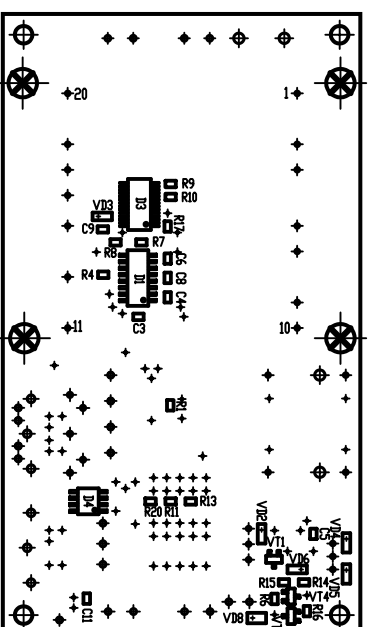
Описание	Рис.
МК2.087.001	1
-01	2
-02	3

МК	Блок управления ПУ-АС (Вариант 1)	Разраб.	
	МК2.087.001СБ	Пров.	
ЗАО "МАССА-К", Россия		Утв.	

B(1)



Остальное, см. рис. 1

$$B(1)$$


МК	Блок управления ПУ-АС (Вариант 1)	Разраб.	
	МК2.087.001СБ	Пров.	
	ЗАО "МАССА-К", Россия	Утв.	

Перв. примен.	Лист 99	Поз. обозначение	Наименование				Кол.	Примечание			
			Конденсаторы								
		C1, C2	Конденсатор С-П/0033 мкф (275VAC, 2000VDC, Y2, VDE) (275VAC, X2)				2				
		C5	Конденсатор С-К/1,0 мкф/25В (50В) (SMD 0805)				1				
		C7	Конденсатор С-Э/2200 мкФ±20%/25 В (13x27мм) (F=5)				1				
		C11	Конденсатор С-К/0,1 мкФ/25В (50В) (SMD 0805)				1				
		C12	Конденсатор С-Э/22,0 мкФ±20%/25В (5x11мм) (F=2)				1				
		D4	Микросхема LP2951CM (RC2951MT) (SMD SO-8)				1				
		FU1	Вставка плавкая 220В 0,5А (20x5мм)				1				
		FU2	Вставка плавкая 2А (20x5мм)				1				
		Справ. №									
L1	Дроссель D2250 (RSD42V2020)				1						
	Резисторы										
R1	Резистор R-0,125 - 10 кОм ± 5% (SMD 0805)				1						
R5	Резистор R-0,5 - 6,8 Ом ± 5%				1						
R6	Резистор R-0,125 - 620 Ом ± 5% (SMD 0805)				1						
R11, R13	Резистор R-0,125 - 2,7 кОм ± 5% (SMD 0805)				2						
R14	Резистор R-0,125 - 300 Ом ± 1% 50ppm (SMD 0805)				1						
R15	Резистор R-0,125 - 1 кОм ± 1% 50ppm (SMD 0805)				1						
R16	Резистор R-0,125 - 620 Ом ± 5% (SMD 0805)				1						
R20	Резистор R-0,125 - 2,7 кОм ± 5% (SMD 0805)				1						
Подп. и дата	Подп. и дата										
		S1	Переключатель SC5				1				
		Мк 2.087.001 ПЗЗ									
		Инв. № подл.		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
				Разраб.							
				Пров.							
				Н.контр							
		Инв. № подл.		Утв.							
Блок питания PU-AC Перечень элементов (Вариант 2)					Лит.	Лист	Листов				
						1	4				
					ЗАО "МАССА-К"						

Копии

Формат А4

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Приложение Б. Лист 101

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание					
D1	Микросхема SP202EEN (SMD SO-16)	1						
D3	Микросхема P89LPC921FDH (SMD TSOP-20)	1						
	Резисторы							
R4	Резистор R-0,125 - 2,7 кОм ± 5% (SMD 0805)	1						
R7, R17	Резистор R-0,125 - 5,1 кОм ± 5% (SMD 0805)	2						
R8-R10	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)	3						
TR1	Трансформатор ТПГ-18 2х9В (ТП15 - 2х8,5В)	1						
VD1	Диодный мост FBU4D (RS404L)	1						
VD3	Стабилитрон BZV55-C3V3 (SMD SOD-80)	1						
X1	Розетка угловая на плату MDN-6R	1						
X9	Розетка угловая на плату MDN-5R	1						
	Мк 2.087.001 ПЗЗ-02		PU-AC-1F					
	Конденсаторы							
C3, C4, C6, C8	Конденсатор C-K/1,0 мкф/25В (50В) (SMD 0805)	4						
C9	Конденсатор C-K/0,1 мкФ/25В (50В) (SMD 0805)	1						
D1	Микросхема SP202EEN (SMD SO-16)	1						
D3	Микросхема P89LPC921FDH (SMD TSOP-20)	1						
	Резисторы							
R4	Резистор R-0,125 - 2,7 кОм ± 5% (SMD 0805)	1						
R7, R17	Резистор R-0,125 - 5,1 кОм ± 5% (SMD 0805)	2						
R8-R10	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)	3						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Мк 2.087.001 ПЗЗ			Лист
								3

Поз. обозначе- ние	Наименование	Кол.	Примечание
TR1	Трансформатор ТПГ-18 2х9В (ТП15 - 2х8,5В)	1	
VD1	Диодный мост FBU4D (RS404L)	1	
VD3	Стабилитрон BZV55-C3V3 (SMD SOD-80)	1	
X1	Разетка угловая на плату MDN-6R	1	
Мк 2.087.001 ПЗЗ-03			PJ-AC-2FE
Конденсаторы			
C3, C4, C6,	Конденсатор С-К/1,0 мкФ/25В (50В) (SMD 0805)	4	
C8			
C9	Конденсатор С-К/0,1 мкФ/25В (50В) (SMD 0805)	1	
D1	Микросхема SP202EEN (SMD SO-16)	1	
D3	Микросхема P89LPC921FDH (SMD TSOP-20)	1	
Резисторы			
R4	Резистор R-0,125 - 2,7 кОм ± 5% (SMD 0805)	1	
R7, R17	Резистор R-0,125 - 5,1 кОм ± 5% (SMD 0805)	2	
R8-R10	Резистор R-0,125 - 100 Ом ± 5% (SMD 0805)	3	
TR2	Трансформатор ТП-321-9В	1	
VD1	Диодный мост MDB07G (SMD)	1	
VD3	Стабилитрон BZV55-C3V3 (SMD SOD-80)	1	
VD10	Диод LL4148-GS08 (SMD SOD-80)	1	
X1	Разетка угловая на плату MDN-6R	1	
X9	Разетка угловая на плату MDN-5R	1	
Мк 2.087.001 ПЗЗ			Лист 4

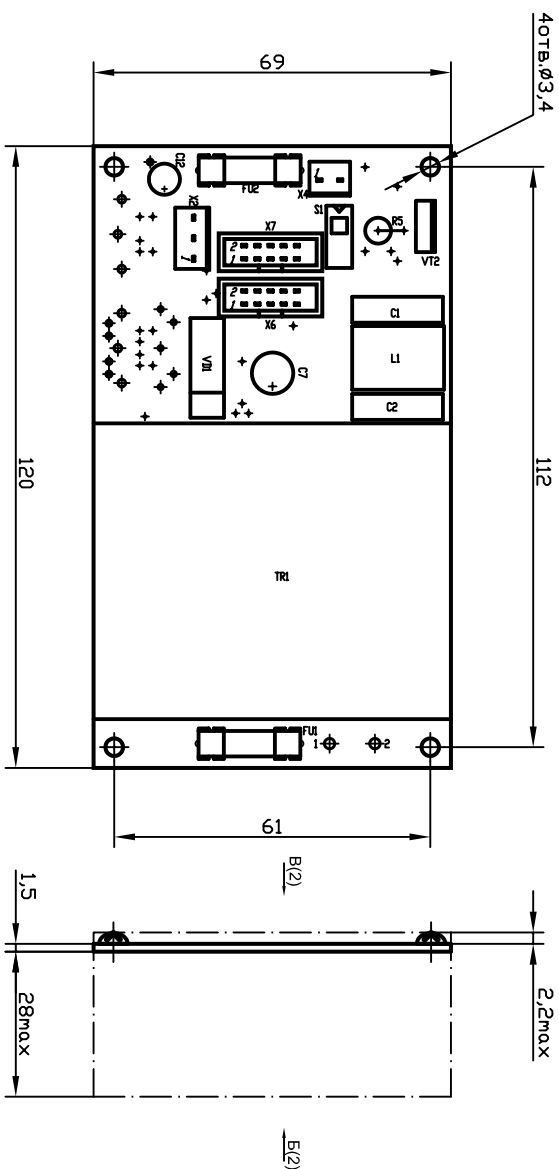
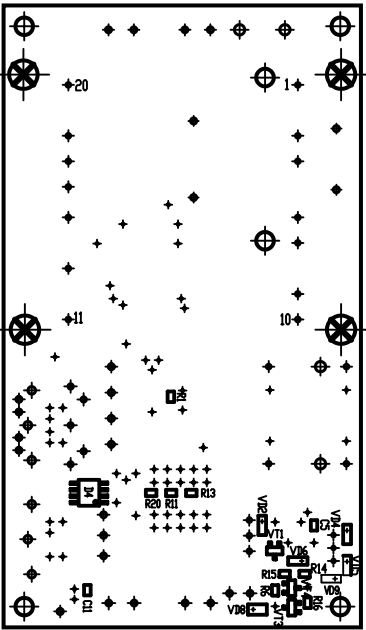


Рис. 1



Обозначение	Рис.
МК2.087.001	1
-01	2
-02	3
-03	4

МК	Блок управления ПУ-АС (Версия 2)	Разраб.	
	МК2.087.001СБ	Пров.	
ЗАО "МАССА-К", Россия		Утв.	

Рис. 2 (1:1)
Остальное, см. рис. 1

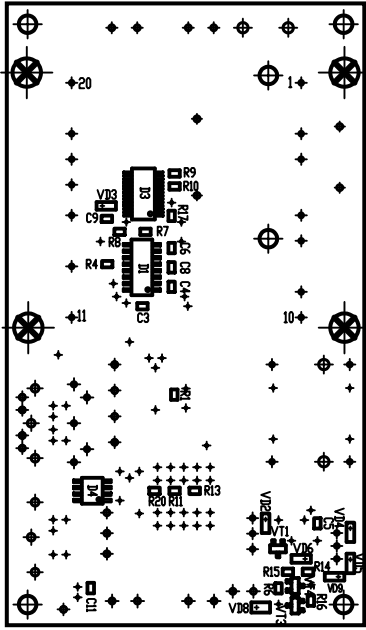
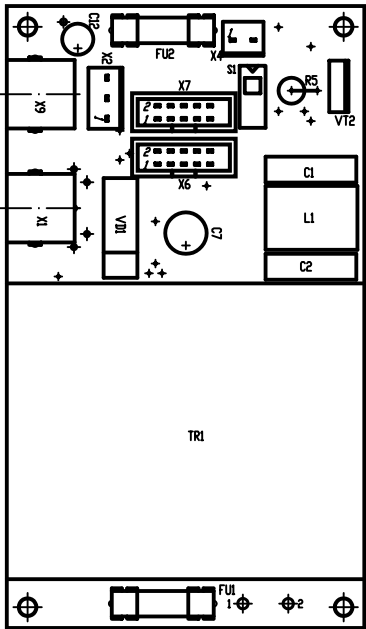
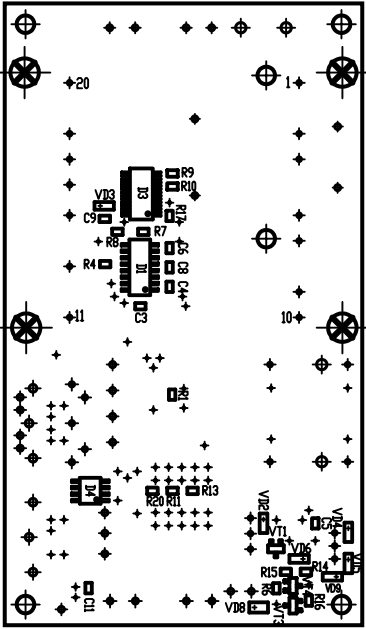
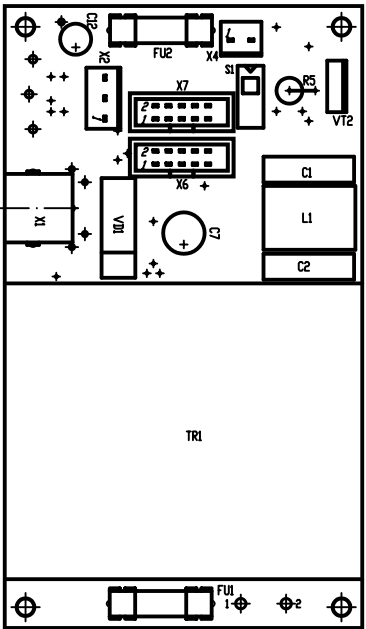


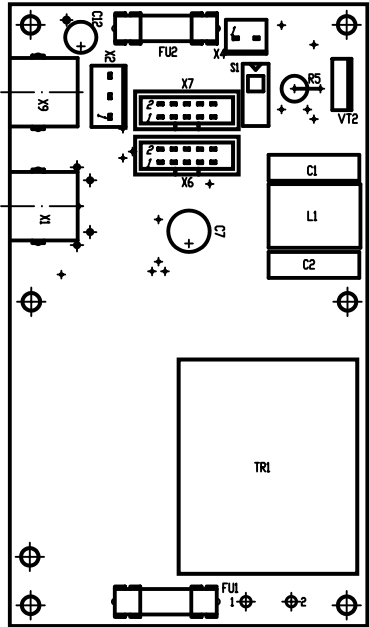
Рис. 3 (1:1)
Остальное, см. рис. 1



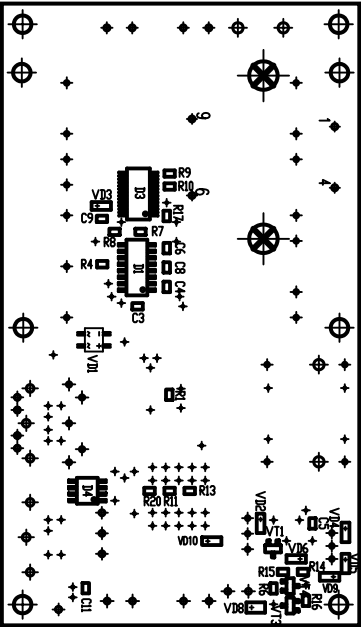
МК	Блок управления РУ-АС (Версия 2)	Разраб.	
	МК2.087.001СБ	Пров.	
ЗАО "МАССА-К", Россия		Утв.	

Рис. 4 (1:1)
Остальное, см. рис. 1

Б(1)



Б(1)



МК	Блок управления РУ-АС (Версия 2)	Разраб.	
	МК2.087.001СБ	Пров.	
ЗАО "МАССА-К", Россия		Утв.	