



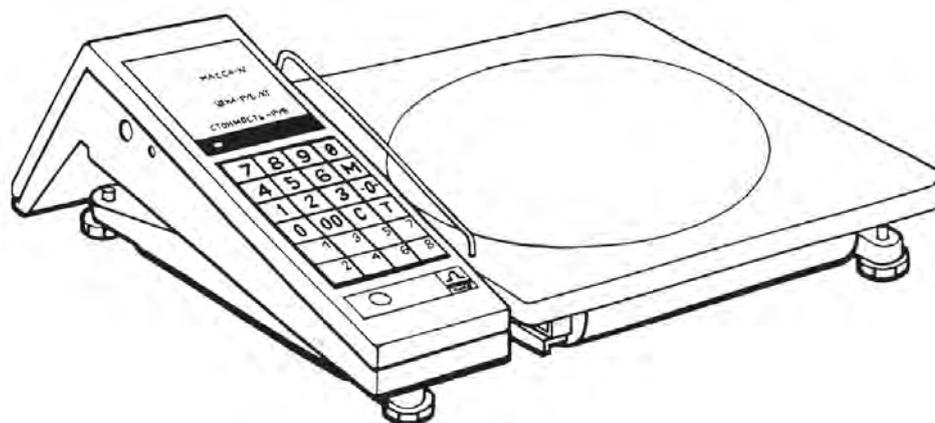
ЗАО «МАССА-К»

**Весы торговые электронные
настольные печатающие ВА
(с автономным питанием)**

Модели ВА-3Т.2, ВА-6Т.2, ВА-15Т.2, ВА-3Т, ВА-6Т, ВА-15Т

**ИНСТРУКЦИЯ
ПО НАСТРОЙКЕ И РЕМОНТУ**

(Хд 2.790.034 РД)



СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	3
2. Состав весов	3
3. Описание устройства и работы весов	3
4. Проверка основных узлов, входящих в состав весов	6
5. Калибровка весов	7
6. Полная калибровка весов	8
7. Перечень возможных неисправностей и их устранение	10
Приложение 1. Диаграммы напряжений	12
Приложение 2. Проверка и настройка весов. Замена элемента чувствительного. Определение неисправности в линиях управления COM0...COM3, S0...S31	13
Приложение 3. Установка параметров работы весов	16
Приложение 4. Установка зазоров	17
Приложение 5. Схемы электрические принципиальные, перечни элементов	18

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящая инструкция является руководством по ремонту весов электронных ВА-15Т, ВА-15Т.2, ВА-6Т, ВА-6Т.2, ВА-3Т, ВА-3Т.2, их проверке настройке и калибровке.

2. СОСТАВ ВЕСОВ

2.1. Весы состоят из устройства весового, блока управления и отсека для элементов питания. Весы комплектуются сетевым источником питания ИЭС-1201.

2.2. Устройство весовое состоит из следующих элементов:

- основание, крестовина, платформа, элемент чувствительный.

2.3. Блок управления состоит из следующих элементов:

- пластмассовый корпус, клавиатура, устройство управления.

2.4. Отсек для элементов питания рассчитан на установку 6-ти элементов типа А373 или их аналогов, а также аккумуляторов того же размера.

2.5. При настройке и ремонте рекомендуется пользоваться руководством по эксплуатации и паспортом к весам.

3. ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА И РАБОТЫ ВЕСОВ

3.1. Структурная схема весов приведена на рис.3.1. Назначение элементов описано в таблице 3.1.

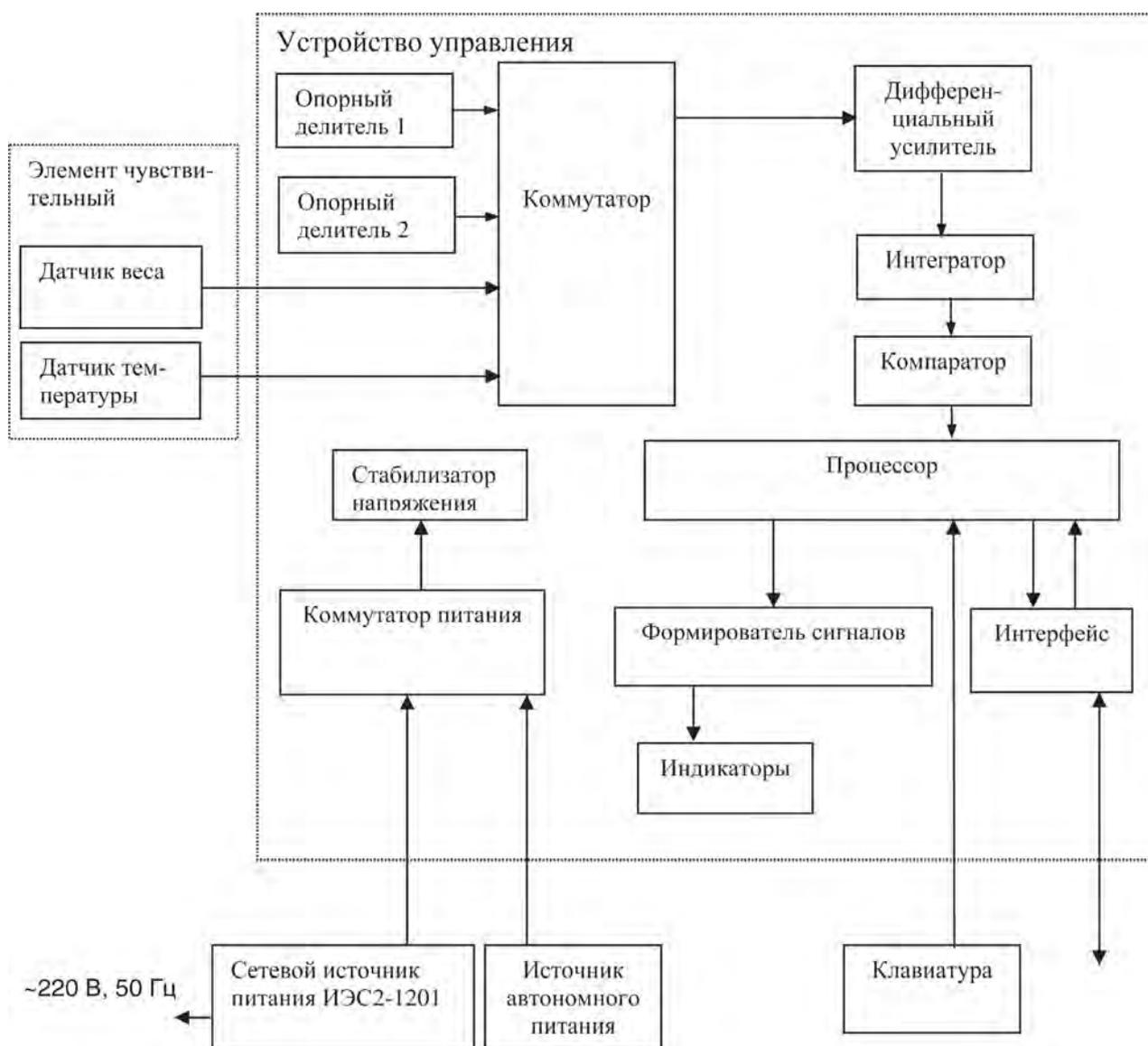


Рис. 3.1. Структурная схема весов

Наименование элемента структурной схемы	Назначение элемента
Датчик веса	Преобразование деформации упругого элемента в электрический сигнал.
Датчик температуры	Преобразование температуры упругого элемента в электрический сигнал.
Опорный делитель 1	Формирование сигнала об изменении напряжения питания.
Опорный делитель 2	Формирование сигнала об изменении средней точки напряжения питания.
Коммутатор	Коммутация аналоговых сигналов.
Дифференциальный усилитель	Усиление аналоговых сигналов.
Интегратор	Интегрирование аналоговых сигналов.
Компаратор	Сравнение проинтегрированных сигналов с постоянным уровнем.
Процессор	Управление работой весов, расчёт веса, передача информации на индикаторы, обеспечение сервисных функций.
Интерфейс	Формирование информации для выдачи внешним потребителям в формате RS-232C и обеспечение двухстороннего обмена данными.
Индикаторы	Два жидкокристаллических индикатора (ЖКИ) отображения информации для визуального считывания.
Формирователь сигналов	Формирование уровней сигналов для управления ЖКИ, хранение информации и передача её на индикаторы.
Клавиатура	Управление работой весов (24 клавиши).
Коммутатор питания	Переключение на питание от автономного источника при отключении сетевого напряжения.
Стабилизатор напряжения	Формирование стабилизированного напряжения питания 5 В.
Источник автономного питания	Питание весов от батареек или аккумуляторов.
Сетевой источник питания ИЭС2-1201	Питание весов при подключении к сети переменного тока 220 В.

3.2. Электрические принципиальные схемы весов приведены в приложении 5.

3.3. Устройство управления содержит стабилизатор напряжения (D2), коммутатор питания (VD3,VD4,VT3), пороговое устройство (R11,R13,R28...R30,D5.1,D4), измерительное устройство (D1,D3,D5.2,D6), процессор (D4), формирователь сигналов (D7), интерфейс RS-232 (VT1,VT2).

3.4. Принцип работы весов основан на измерении деформации упругого элемента, возникающей под действием взвешиваемого груза. Упругий элемент выполнен в виде балки из алюминиевого сплава.

3.5. Информация о величине деформации упругого элемента снимается с наклеенных на него четырёх тензорезисторов, соединённых в мостовую схему (датчик веса). Питание моста производится постоянным током через контакты 1, 2 устройства управления. Возникающее под воздействием взвешиваемого груза напряжение разбаланса, поступает на контакты 3, 4 устройства управления и далее на вход коммутатора D1 (конт. 1 и 12). Путь сигнала от датчика веса до коммутатора – канал датчика веса.

3.6. Для компенсации факторов, влияющих на точность взвешивания, на этот же коммутатор поступают сигналы:

- от датчика температуры (через конт. 5 и 6 платы управления на D1, конт. 2 и 15) – канал датчика температуры;
- от опорного делителя 1 (R8; R9; R10) на D1 (конт. 5 и 14) – канал опорный;
- от опорного делителя 2 (R22;R23;R24;R25 на D1(конт. 4 и 11) – канал нуля.

Все четыре сигнала поочередно проходят через коммутатор D1, дифференциальный усилитель D3, интегратор D6 и поступают на компаратор D5.2. Переключение коммутатора D1 производится процессором D4 (конт. 36 и 37).

3.7. Полный цикл преобразования в устройстве измерительном для любого измеряемого сигнала показан в Приложение 1 настоящей инструкции. Интервал времени 1-2 соответствует циклу интегрирования (рис.1b). Длительность этого интервала обратно пропорциональна величине измеряемого сигнала. В момент времени 2 напряжение на выводе 6 интегратора D6 становится равным опорному напряжению на входе 3 компаратора D5.2 и тот срабатывает. Процессор получает сигнал прерывания (рис.1с) и выдает импульс разряда интегратора (рис.1d). Далее происходит коммутация следующего канала и цикл повторяется.

3.8. Информация предназначенная для вывода на индикаторы передаётся процессором последовательным кодом в формирователь сигналов D7. Формирователь содержит встроенное ОЗУ, в котором хранится передаваемая информация и откуда она выводится на индикаторы.

3.9. Для варианта весов со звуковым сопровождением нажатия клавиш, устройство управления содержит пьезоизлучатель (BZ), подключаемый к формирователю D7(конт. 19 и 20).

3.10. ЖКИ мультиплексированные, т.е. в каждый момент времени подключена только часть сегментов. Управление сегментами осуществляется по линиям COM0...COM3 и S0...S31. На линиях S0...S31 всегда присутствует переменное напряжение с частотой генератора развёртки формирователя. На линиях COM0...COM3 управляющие сигналы появляются только в моменты коммутации соответствующих сегментов. В отсутствии коммутации на линиях COM0...COM3 имеется постоянный потенциал, равный половине напряжения питания индикатора. Выбранным в данный момент времени сегментам соответствуют противофазные сигналы на линии COM и на линиях S0...S31.

Для уменьшения влияния нагрузки и снижения паразитной подсветки во время коммутации, в каждую цепь COM0...COM3 включен повторитель (D8).

3.11. Напряжение питания ЖКИ подается на контакт 16 микросхемы D7. В первых модификациях весов питание ЖКИ осуществлялось через делитель R33, R35. В разрыв средней точки делителя мог устанавливаться переменный резистор R34 служивший для регулировки контрастности изображения. Начиная с 2003г в весах используются индикаторы с повышенной контрастностью и напряжением питания 5В (1110RH5, 1110RP5). В связи с этим делитель исключен из схемы.

3.12. Выходное напряжение сетевого источника питания 12 В. При подключении к весам сетевого источника происходит автоматическая коммутация напряжения питания диодами VD3, VD4 и автономный источник отключается. При подключении сетевого источника засвечивается светодиод VD2.

3.13. Через контакт 3 стабилизатора напряжения D2 осуществляется управление включением и выключением весов. Если напряжение на этом контакте превышает 2 В, выход стабилизатора обесточивается. Ток потребления весов в этом режиме не превышает 500 мкА. При напряжении на контакте 3 микросхемы D2 ниже 0,6 В, выходное напряжение стабилизатора становится равным номинальному (5 В) и весы включаются. Ток потребления в этом случае не превышает 18 мА.

3.14. Процесс включения весов происходит следующим образом. При нажатии клавиши  потенциал контакта 3 микросхемы D2 становится близким к нулю, стабилизатор включается и проходит инициализация процессора. В процессе инициализации процессор устанавливает логическую "1" (5 В) на контакте 10 (D4) и через транзистор VT3 удерживает стабилизатор во включенном состоянии. Выключение стабилизатора производится той же клавишей. В этом случае нажатая клавиша формирует запрос прерывания на контакте 9 процессора. Процессор ожидает окончания нажатия клавиши и снимает логическую "1" со своего контакта 10. Транзистор VT3 закрывается и выключает стабилизатор D2.

3.15. Контроль величины напряжения источника питания осуществляется посредством сравнения этого напряжения с пороговыми уровнями компаратора, встроенного в процессор и компаратора D5.1. Информация об уровне питающего напряжения снимается с делителя R11, R13. Пороги сравнения для компараторов формируются делителем на R28, R29, R30. При разряде автономного источника питания, первым срабатывает внутренний компаратор процессора, информируя процессор о приближении напряжения питания к границе рабочего диапазона питающего напряжения ($6,7 \pm 0,2В$). Это состояние индицируется на индикаторах миганием символа . При снижении напряжения питания до $6,2 \pm 0,1В$, срабатывает компаратор D 5.1 и символ  начинает высвечиваться непрерывно. В этом состоянии весы находятся не более 5 мин., после чего выключаются.

3.16. Весы содержат интерфейс RS-232 с выходом на разъём X3. Протокол обращения к весам по интерфейсу предусматривает выдачу запроса в весы со стороны внешнего устройства. При отсутствии запроса интерфейс не активизирован. Подробное описание протокола обмена по интерфейсу содержится в "Руководстве по эксплуатации".

Для возможности подключения внешних устройств с интерфейсом "токовая петля" на контакт 1 разъёма X3 выведено стабилизированное напряжение 5 В. Подключение к интерфейсу "токовая петля" возможно только через преобразователь (в комплект поставки не входит). Вариант схемы преобразователя приведён в приложении руководства по эксплуатации.

4. ПРОВЕРКА ОСНОВНЫХ УЗЛОВ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ ВЕСОВ

4.1. Проверка функционирования.

4.1.1. Проверка функционирования является проверкой работоспособности устройства управления в совокупности с устройством весовым. При проверке на весовом устройстве должна быть установлена крестовина и грузоприёмная платформа. Платформа должна быть пустая.

4.1.2. Проверка осуществляется в режиме, позволяющем включать любой из четырёх каналов и контролировать сигналы от датчиков веса, температуры и опорных делителей.

4.1.3. Для входа в режим включите весы и в момент прохождения теста индикации нажмите пять раз клавишу **→0←**. Включится канал датчика веса. Каждое следующее нажатие клавиши будет сопровождаться включением очередного канала и соответствующей индикацией на индикаторе "ЦЕНА". Величины сигналов в каналах будут отображаться на индикаторе "СТОИМОСТЬ" в виде чисел. Допустимые пределы этих чисел приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Наименование канала	Индикация в разрядах "ЦЕНА"	Пределы допустимых значений чисел на индикаторе "СТОИМОСТЬ"	Примечание
Канал датчика веса (ЭЧ-15ВА)	0	40000...60000	Для весов ВА-15Т, ВА-15Т.2
Канал датчика веса (ЭЧ-6ВА)	0	35000...60000	Для весов ВА-6Т, ВА-6Т.2
Канал датчика веса (ЭЧ-3ВА)	0	25000...60000	Для весов ВА-3Т, ВА-3Т.2
Канал опорный	1	20000...58000	Для всех моделей весов ВА
Канал датчика температуры	2	15000...30000	Для всех моделей весов ВА
Канал нуля	3	25000...64000	Для всех моделей весов ВА

Если при проверке числа на индикаторе не будут находиться в пределах, указанных в таблице 4.1, смотрите Приложение 2 настоящей инструкции.

4.2. Проверка индикации.

4.2.1. Включите весы. Нажмите клавишу **→0←** один раз. Наблюдайте за информацией на индикаторах. При исправном устройстве, во время теста, не должно быть сбоев и высвечивания искажённой информации.

4.3. Проверка клавиатуры.

4.3.1. Включите весы. Во время прохождения теста нажмите клавишу **→0←** два раза. По окончании теста индикации в разрядах индикатора **СТОИМОСТЬ** отобразится "0". Поочередно нажимая клавиши, проверьте соответствие высвечиваемых кодов клавиш таблице 4.2.

Если при нажатии какой-либо из клавиш высвечиваемый на индикаторе код не совпадёт с табличным значением, смотрите табл. 7.1, п.4 настоящей инструкции.

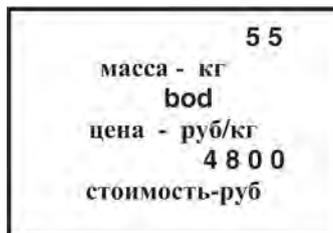
Таблица 4.2

Клавиши набора цены	Код	Клавиши памяти	Код	Функциональные клавиши	Код
0	14	1	18	С	15
1	10	2	22	Т	16
2	9	3	17	→0←	12
3	11	4	21	М	8
4	6	5	19		
5	5	6	23		
6	7	7	20		
7	2	8	24		
8	1				
9	3				
00	13				

4.4. Проверка интерфейса.

4.4.1. Присоедините к интерфейсному разъёму разъём-заглушку (электрическая

принципиальная схема разъёма-заглушки приведена в Приложении 5. Включите весы. Во время теста нажмите клавишу → 0← три раза. При исправном интерфейсе после прохождения теста на индикаторе **МАССА** появится число **55**, на индикаторе **СТОИМОСТЬ** отобразится установленная в весах скорость передачи. Например:



Последовательно нажимая кнопку **M**, проведите проверку для скоростей передачи информации 9600 и 19200 бод. По окончании проверки выключите весы и отсоедините вилку от интерфейсного разъёма.

Если при проверке не происходит индикации числа **55**, смотрите табл. 7.1, п.9 настоящей инструкции.

5. КАЛИБРОВКА ВЕСОВ

5.1. Калибровка проводится в том случае, когда погрешность весов превышает допустимые пределы. При калибровке (а также при полной калибровке) производится запись корректирующих коэффициентов в репрограммируемую память процессора D4 устройства управления.

5.2. Калибровка должна выполняться при температуре воздуха в помещении $(20\pm 3)^\circ\text{C}$. Весы должны быть выдержаны в помещении, где проводится калибровка, не менее 1 часа.

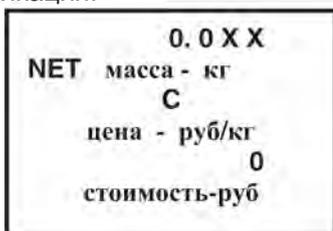
5.3. Калибровку проводите на полностью собранных весах.

5.4. Перед началом калибровки:

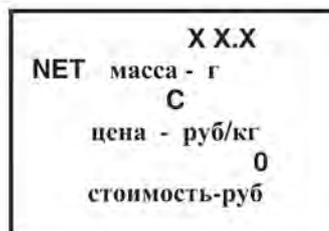
- переверните весы регулировочными ножками вверх. Выверните опломбированный винт, отмеченный знаком «С», из днища пластмассового корпуса;
- выверните четыре винта крепления клавиатурной крышки к пластмассовому корпусу весов; удерживая крышку прижатой к корпусу, верните весы в исходное положение. Установите весы по уровню в горизонтальное положение при помощи регулировочных ножек;
- включите весы. Во время теста осторожно приподнимите крышку над корпусом на высоту не более 2-3 см и сдвиньте движок переключателя «Калибровка» в сторону его маркировки «S1» на печатной плате. Опустите крышку на место.

По окончании теста включится режим калибровки.

Индикация:



для весов
BA-15T, BA-15T.2,
BA-6T, BA-6T.2



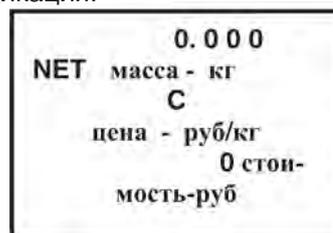
для весов
BA-3T, BA-3T.2

Примечание. Символ X обозначает произвольную цифру.

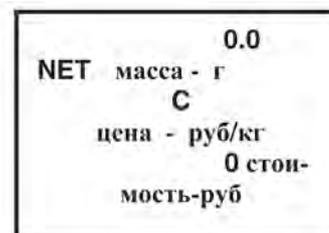
5.5. Выдержите весы во включенном состоянии не менее 10 минут. Рукой надавите несколько раз на платформу с усилием, близким к максимальной нагрузке для данной модели весов.

5.6. При ненагруженных весах нажмите клавишу **T**.

Индикация:



для весов
BA-15T, BA-15T.2,
BA-6T, BA-6T.2



для весов
BA-3T, BA-3T.2

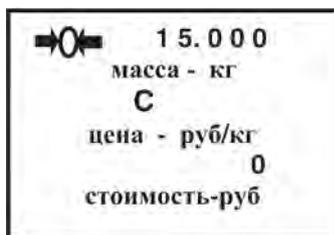
Примечание. Здесь и далее при калибровке клавишу **T** нажимайте во время установившегося режима. Индикацией установившегося режима является высвечивание нуля на индикаторе **СТОИМОСТЬ**.

5.7. Установите на платформу весов аттестованные гири 4-го разряда общей массой:

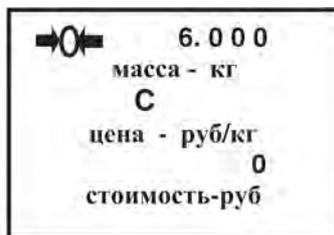
- 3 кг - для весов ВА-3Т, ВА-3Т.2,
- 6 кг - для весов ВА-6Т, ВА-6Т.2,
- 15 кг - для весов ВА-15Т, ВА-15Т.2.

5.8. Нажмите клавишу **T**.

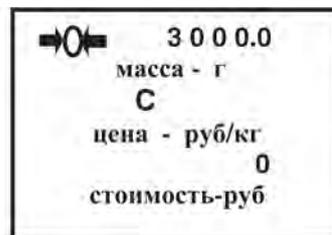
Индикация:



для весов ВА-15Т и ВА-15Т.2



для весов ВА-6Т и ВА-6Т.2



для весов ВА-3Т, ВА-3Т.2

5.9. Снимите гири с весов.

5.10. Проверьте результаты калибровки, нагрузив весы гирей массой 1 кг. Если погрешность весов будет превышать допустимые пределы (см. паспорт), смотрите табл. 7.1. п.7.

5.11. Проверьте правильность установки параметров весов (см. Приложение 3 настоящей инструкции). При необходимости установите требуемые параметры.

5.12. Установите переключатель S1 в исходное положение. Выключите весы.

5.13. Приверните крышку к корпусу. Приверните винт с пломбировочной чашкой.

5.14. Весы позволяют запоминать код, с помощью которого можно контролировать проведение несанкционированных калибровок. Код изменяется после каждой калибровки весов. Для того чтобы вывести его на индикатор, включите весы и нажмите клавишу памяти 1. Запишите код в блокнот. В дальнейшем, при проверках, несоответствие кода записанному Вами ранее означает, что весы подвергались калибровке без Вашего ведома.

6. ПОЛНАЯ КАЛИБРОВКА ВЕСОВ

6.1. Полная калибровка весов проводится в обязательном порядке после ремонта, связанного с заменой элемента чувствительного или элементов устройства управления. В противном случае изменение температуры окружающей среды приведет к появлению значительной погрешности весов.

6.2. Полная калибровка включает в себя калибровку весов при температуре $(20 \pm 3)^\circ\text{C}$ и калибровку весов, выдержанных в термокамере.

6.3. Выполните п.п.5.1 - 5.10, 5.12.

6.4. Установите весы в термокамере, нагретой до температуры $(40 \pm 3)^\circ\text{C}$. Включите весы.

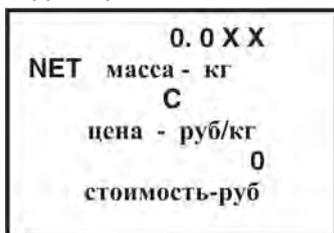
6.5. Выдержите весы в термокамере при $(40 \pm 3)^\circ\text{C}$ во включенном состоянии не менее 1 часа.

По истечении времени выдержки выключите весы и выньте их из термокамеры.

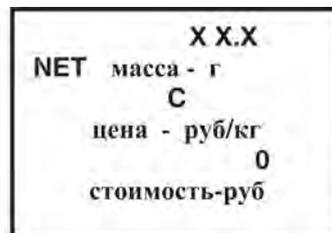
6.6. Установите весы по уровню в горизонтальное положение.

6.7. Включите весы. Во время теста сдвиньте движок переключателя «Калибровка» в сторону его маркировки «S1» на печатной плате. По окончании теста включится режим калибровки.

Индикация:



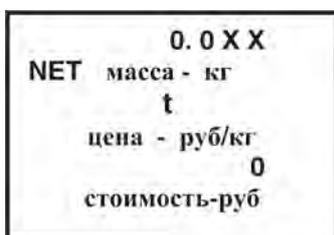
для весов
ВА-15Т, ВА-15Т.2,
ВА-6Т, ВА-6Т.2



для весов
ВА-3Т, ВА-3Т.2

6.8. Включите режим температурной калибровки. Для этого нажмите клавишу $\rightarrow 0 \leftarrow$ один раз.

Индикация:



для весов
ВА-15Т, ВА-15Т.2,
ВА-6Т, ВА-6Т.2



для весов
ВА-3Т, ВА-3Т.2

6.9. Нажмите клавишу **T**. Индикация:

0.000
NET масса - кг
t
цена - руб/кг
0 стоим-
мость-руб

для весов
ВА-15Т, ВА-15Т.2,
ВА-6Т, ВА-6Т.2

0.0
NET масса - г
t
цена - руб/кг
0 стоим-
мость-руб

для весов
ВА-3Т, ВА-3Т.2

6.10. Выполните п.5.7 и 5.8. Индикация:

15.000
масса - кг
t
цена - руб/кг
0
стоимость-руб

6.000
масса - кг
t
цена - руб/кг
0
стоимость-руб

3000.0
масса - г
t
цена - руб/кг
0
стоимость-руб

для весов ВА-15Т и ВА-15Т.2

для весов ВА-6Т и ВА-6Т.2

для весов ВА-3Т, ВА-3Т.2

6.11. Снимите гири с весов. Выполните п.п.5.10 - 5.14. Полная калибровка весов закончена.

Примечания.

1. Калибровку весов после изъятия их из термокамеры проводите за время, не превышающее 2 минут с момента изъятия.

2. Вместо термокамеры можно помещать весы в бытовой холодильник при температуре (5...10)°С.

3. Высвечивание символа "L" на индикаторе при выполнении п.6.10. информирует о том, что не достигнут требуемый температурный перепад при нагреве (охлаждении) весов. В этом случае повторите калибровку, начиная с п.6.4, проверив температуру, задаваемую термокамерой или холодильником.

4. Сразу после температурной калибровки возможно появление незначительной погрешности взвешивания весов, которая исчезнет после выравнивания температуры между корпусом весов и воздухом помещения, в котором они находятся.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

7.1. Перед началом ремонта внимательно прочитайте раздел 3 настоящей инструкции.

7.2. Перечень возможных неисправностей весов и способов их устранения приведен в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Признаки	Причина	Способ определения и устранения неисправностей
1. При включении весов не светится индикатор сетевого питания.	Отсутствует контакт в штекере сетевого источника питания. Неисправен сетевой источник питания.	Проверьте наличие контакта. Отремонтируйте или замените сетевой источник питания.
2. После прохождения теста индикации весы не переключаются в режим взвешивания. Индикация: 00.000. 0000.0 (для весов ВА-ЗТ.2).	На весах не установлена платформа или платформа нагружена. Незначительная разбалансировка элемента чувствительного весов вследствие неправильной эксплуатации (ударов по платформе). Неисправность в одном из четырех каналов: датчика веса, опорном, датчика температуры, нуля. Неисправна микросхема D3 (D6, D5.2).	Установите платформу или снимите груз с платформы. Переведите весы в контрольный режим в соответствии с п.4.1.3 настоящей инструкции. Убедитесь в том, что значения чисел, выводимых на индикатор СТОИМОСТЬ, не выходят за пределы, установленные в таблице 4.1. Если числа находятся в пределах, указанных в таблице, проведите полную калибровку весов. При несоответствии чисел табличным значениям, проведите настройку весов в соответствии с приложением 2 настоящей инструкции. Проведите полную калибровку весов. Включите весы в контрольный режим в соответствии с п. 4.1.3. С помощью осциллографа убедитесь в наличии управляющих уровней на конт. 9,10 микросхемы D1, а также в их переключении при нажатии клавиши →0←. После устранения неисправности проведите настройку весов в соответствии с Приложением 2 настоящей инструкции). Проведите полную калибровку весов. Проверьте соответствие сигналов на выходах микросхем D3, D6, D5.2, D4 диаграммам, приведенным в Приложении 1 для каждого из каналов. При неисправности одной из этих микросхем, замените ее. Проведите настройку весов в соответствии с приложением 2 настоящей инструкции. Проведите полную калибровку весов.
3. Весы не переключаются в режим калибровки.	Неисправен переключатель S1.	Проверьте и при необходимости замените переключатель S1.
4. Несовпадение информации на индикаторах, при нажатии какой-либо из клавиш клавиатуры, с информацией приведенной в Руководстве по эксплуатации. Тест индикации проходит без искажений.	Неисправность клавиатуры.	Выполните п. 4.3.1 настоящей инструкции. При неисправности любой из клавиш, замените клавиатуру. Если клавиатура исправна, проверьте состояние печатных проводников от разъема X5 до входов м/с D4 и устраните обрывы или замыкания.
5. В рабочем режиме при пустой платформе нет устойчивой индикации нуля.	Уровень пульсаций на выходе стабилизатора 5 В превышает норму.	Проверьте уровень пульсаций на контакте 1 м/с D2. Размах пульсаций не должен превышать 5мВ. Отыщите причину перегрузки источника питания 5 В и устраните ее. При необходимости замените неисправную микросхему стабилизатора.

<p>При выполнении п. 1.4.2 приложения 2, величина разбросов превышает норму</p>	<p>Утечка в цепи конденсатора С18.</p> <p>Загрязнение проводящей поверхности переменного резистора R 24.</p> <p>Общее загрязнение платы.</p>	<p>Проведите полную калибровку весов.</p> <p>Замените конденсатор С18. Проведите полную калибровку весов.</p> <p>Замените резистор R 24. Проведите полную калибровку весов.</p> <p>Удалите загрязнение, промойте плату спиртом. После промывки просушите плату. Если в результате промывки с платы сошел защитный слой лака, то после просушки платы покройте ее лаком АК-113 или аналогичным и снова просушите. Проведите полную калибровку весов.</p>
<p>6. Пропадание сегментов или свечение незадействованных сегментов в момент теста индикации или после него:</p> <p>- на одном индикаторе</p> <p>- на двух индикаторах одновременно</p>	<p>Отсутствие контакта в месте пайки индикатора.</p> <p>Неисправность индикатора.</p> <p>Замыкание контактов на линиях СОМ0...СОМ3, S0...S31.</p>	<p>Восстановите нарушенный контакт.</p> <p>Замените неисправный индикатор. При замене индикатора см. электрическую принципиальную схему устройства управления, табл.2 . Примечание. Нельзя устанавливать на плату устройства управления два разных типа индикаторов.</p> <p>При определении места неисправности см. п. 1.6 Приложения 2 настоящей инструкции.</p>
<p>7. При проверке результатов калибровки (или полной калибровки) наблюдается значительная погрешность весов.</p>	<p>Нарушена величина зазоров между основанием весов и регулируемые упорами крестовины (всего 4 упора).</p> <p>Загрязнение промежутка между элементом чувствительным и упорным выступом под ним в основании весов.</p>	<p>Удалите загрязнения в промежутке между упорами и основанием весов. При необходимости отрегулируйте зазоры (см. приложение 4 настоящей инструкции). Повторите калибровку (или полную калибровку).</p> <p>Проверьте наличие загрязнений под элементом чувствительным. При наличии загрязнений удалите их. Повторите калибровку (или полную калибровку).</p>
<p>8. Высвечивание на индикаторе символа «Е».</p>	<p>Не проведена полная калибровка весов после ремонта.</p> <p>Нарушены требования пунктов при проведении полной калибровки.</p>	<p>Проверьте весы в соответствии приложением 2 настоящей инструкции и проведите полную калибровку весов.</p> <p>Повторите полную калибровку весов.</p>
<p>9. Нет связи с внешними устройствами.</p>	<p>Неисправность интерфейса весов</p>	<p>Произведите проверку интерфейса весов в соответствии с п.4.4.1 настоящей инструкции. Если при проверке не происходит индикации числа 55 на индикаторе МАССА, то не выходя из режима проверки интерфейса, с помощью осциллографа проверьте прохождение сигналов в линии от конт. 7 м/с D4 до конт. 5 м/с D4. Устраните неисправность.</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к инструкции по настройке и ремонту
весов ВА-3Т, ВА-3Т.2, ВА-6Т, ВА- 6Т.2, ВА-15Т, ВА-15Т.2.

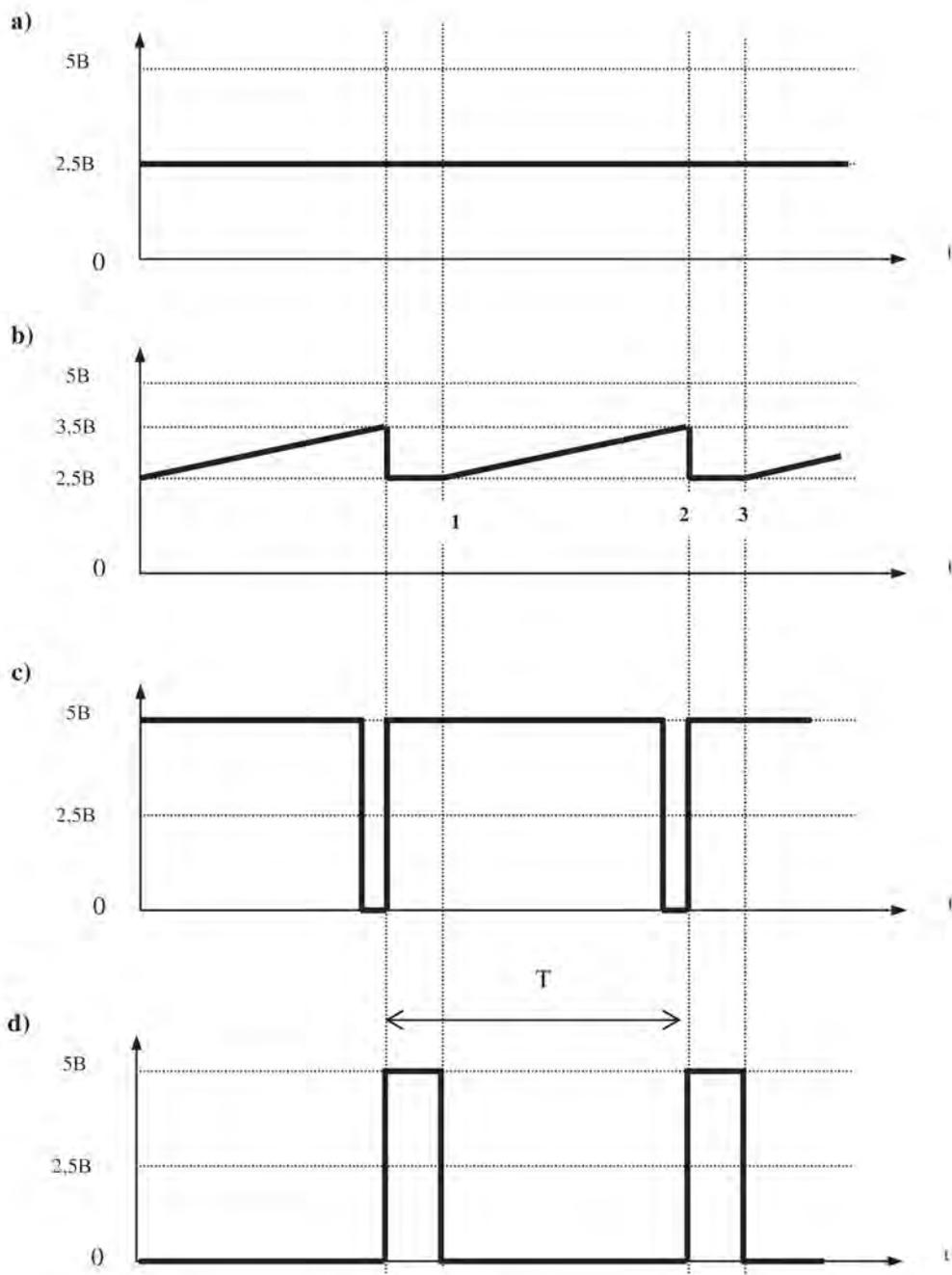


Рис. 1. Диаграммы напряжений. Контрольный режим.

Диаграммы аналогичны при включении любого из каналов (изменяется только период следования импульсов T).

Обозначения:

а) диаграмма напряжения на контакте 6 микросхемы D3.

б) диаграмма напряжения на контакте 6 микросхемы D6 (контрольная точка 12).

с) диаграмма напряжения на контакте 1 микросхемы D5.

д) диаграмма напряжения на контакте 35 микросхемы D4.

Диаграммы всех напряжений приведены относительно контрольной точки 11 (см. схему электрическую принципиальную устройства управления).

Примечание. Период следования импульсов T (мкс) в контрольном режиме совпадает с числом на индикаторе СТОИМОСТЬ.

**ПРОВЕРКА И НАСТРОЙКА ВЕСОВ.
ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТА ЧУВСТВИТЕЛЬНОГО
ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТИ В ЛИНИЯХ УПРАВЛЕНИЯ СОМ0...СОМ3, S0...S31.**

1.1. Все монтажные работы проводите при отсоединённом внешнем источнике питания. Элементы автономного питания должны быть извлечены из отсека.

- Для получения доступа к плате управления снимите крышку пластмассового корпуса.
Для этого:
 - переверните весы регулировочными ножками вверх,
 - выверните опломбированный винт, отмеченный знаком «С», из днища пластмассового корпуса,
 - выверните четыре винта крепления клавиатурной крышки к пластмассовому корпусу весов,
 - удерживая крышку прижатой к корпусу, верните весы в исходное положение.
 - Приподнимите крышку на 2-3 см над корпусом. Потянув рукой шлейф клавиатуры, отсоедините его от разъёма устройства управления. Снимите крышку.
 - Для получения доступа к элементам отверните 4 винта крепления устройства управления к корпусу и переверните плату.
 - При проверке и настройке подсоедините шлейф клавиатуры к разъёму устройства управления.

1.3. Проверка источника питания.

1.3.1. Подключите штеккер сетевого источника питания к весам. Вставьте источник в сетевую розетку и включите весы.

1.3.2. Вольтметром проверьте величину выходного напряжения стабилизатора. Величину напряжения измеряйте между контактами 2 и 6 разъёма X4. Величина напряжения должна составлять $5\text{ В} \pm 5\%$.

1.4. Настройка весов.

1.4.1. Выполните п.п.4.1.1 - 4.1.3 настоящей инструкции.

- Если числа на индикаторе не будут находиться в пределах указанных в таблице 4.1 настоящей инструкции, то включите **канал нуля**. Не выключая весов, поворачивайте движок переменного резистора R24 по часовой стрелке от его крайнего положения, установите число на индикаторе СТОИМОСТЬ у верхнего предела (62000 – 64000). Последовательно включите каналы опорный и температурный. При включении этих каналов числа должны попасть в пределы, указанные в табл. 4.1. Если этого не произойдёт, прозвоните цепи этих каналов до входов м/с D1 (см. Приложение 5 настоящей инструкции). Убедитесь в отсутствии обрывов проводов, соединяющих датчик температуры элемента чувствительного с устройством управления. При обрыве, замыкании на корпус или отклонении от номинала электрического сопротивления самого датчика температуры, элемент чувствительный подлежит замене с последующей настройкой весов, начиная с п.1.4.1 настоящего приложения.
- Устраните неисправность и повторите проверку по п.п.4.1.1 - 4.1.3 настоящей инструкции.
- Если при повторной проверке числа при включении каналов нуля, опорного и температурного будут находиться в пределах указанных в табл.4.1, а при включении канала датчика веса нет, то при включённом канале датчика веса продолжайте медленно поворачивать движок резистора R24 до тех пор пока не попадёте в заданный предел. Регулировку остановите по возможности ближе к верхней границе указанных в таблице 4.1 пределов для датчика веса. Повторите проверку п.п.4.1.1 - 4.1.3 настоящей инструкции.
- Если при включённом канале датчика веса не удаётся установить число даже у нижней границы указанных пределов (40000 для весов ВА- 15Т, 35000 для весов ВА-6Т и 25000 для весов ВА-3Т), убедитесь в отсутствии обрывов проводов, соединяющих датчик веса элемента чувствительного с устройством управления. При обрыве, замыкании на корпус или отклонении от номинала электрического сопротивления самого датчика веса, элемент чувствительный подлежит замене. Если прозвонка датчика веса не показала его неисправности, значит датчик разбалансирован в результате сильного удара по платформе при эксплуатации весов. Такой элемент чувствительный подлежит замене с последующей настройкой весов, начиная с п.1.4.1 настоящего приложения.
- Если числа на индикаторе будут находиться в пределах, указанных в таблице 4.1 настоящей инструкции, то переходите к следующему пункту.

1.4.2. Включите канал нуля. Выдержите весы во включенном состоянии несколько минут. Нажатием клавиши **T** обнулите показания индикатора СТОИМОСТЬ и проверьте величину разбросов

(шумов) в канале нуля. Величина разбросов не должна превышать ± 5 ед. за время наблюдения 20-30 сек.

- Если величина разбросов превышает норму, устраните их причину (см. табл.7.1, п.5).
- Если величина разбросов будет отвечать требованию п. 1.4.2, проведите полную калибровку весов.

Примечание. При проверке величины разбросов сразу после включения весов, некоторое время может наблюдаться дрейф показаний индикатора. Дрейф проявляется в медленном смещении среднего значения величины разбросов в ту или иную сторону и не является критерием оценки работы весов.

1.5. Замена элемента чувствительного.

1.5.1. Новый элемент чувствительный устанавливайте в устройство весовое промаркированной поверхностью (точкой) к крестовине. Для замены элемента чувствительного выполните п.1.1 настоящего приложения. Отпаяйте элемент чувствительный, подлежащий замене, от контактов платы устройства управления. Размотав дроссель L1, извлеките ферритовое кольцо. Установите новый элемент чувствительный. Перед припайкой выводов элемента чувствительного к устройству управления произведите намотку дросселя на ферритовое кольцо в соответствии с электрической схемой (3 витка жгутом из 6-ти проводов).

1.5.2. Подсоедините клавиатуру и произведите проверку правильности припайки выводов элемента чувствительного к устройству управления. Для этого включите канал датчика веса и резистором R24 установите число на индикаторе СТОИМОСТЬ в пределах 40000 - 60000. Нажмите слегка рукой на элемент чувствительный в зоне крепления крестовины. При правильной припайке, при нажатии на элемент чувствительный число на индикаторе СТОИМОСТЬ должно уменьшаться.

- Если, при нажатии, число не изменяется, значит элемент припаян неправильно. Произведите распайку элемента в соответствии с электрической схемой и повторите проверку.
- Если, при нажатии, число на индикаторе увеличивается, поменяйте местами проводники, припаянные к контактам 3 и 4 устройства управления, и повторите проверку. Установите устройство управления. Произведите настройку, начиная с п.1.4.1 настоящего приложения.

1.6. Начиная с версии 12.1 в программное обеспечение весов введён контрольный тест, позволяющий выявить замыкания в линиях управления индикаторами.

1.6.1. Для включения контрольного теста включите весы и в момент теста индикации нажмите клавишу памяти 4. Включится тест во время которого в автоматическом режиме будет происходить поочерёдное гашение сегментов индикаторов.

Для перевода теста в ручной режим управления нажмите любую клавишу на клавиатуры. Произойдёт остановка теста. Далее каждое нажатие любой из клавиш (кроме клавиши выключения весов) будет сопровождаться гашением очередного сегмента, каждое нажатие клавиши памяти 4 будет сопровождаться гашением предыдущего сегмента. Возобновление автоматического режима возможно только через повторное включение весов.

1.6.2. Проверку номера установленной версии можно произвести двумя способами:

- посмотреть маркировку микропроцессора устройства управления (м\с D4);
- во время теста индикации нажать клавишу памяти 3. На индикаторе **ЦЕНА** появится номер версии, на индикаторе **СТОИМОСТЬ** дата в формате число /месяц/год.

1.6.3. Если во время контрольного теста в автоматическом (или ручном) режиме вместе с выбранным сегментом гаснут посторонние сегменты, то с помощью таблицы соответствия и рисунков расположения сегментов на индикаторах приведённых ниже, определите номер контакта индикатора соответствующего выбранному сегменту. Таким образом Вы определите линию управления, в которой происходит замыкание. Устраните замыкание и повторите проверку.

Примечание. Начиная с 2003г в весы устанавливаются индикаторы с повышенной контрастностью и напряжением питания 5В. Тип индикаторов 1110RH5 и 1110RP5.

При выходе из строя индикатора(-ов) в ранее выпущенных весах (с индикаторами Т116122, 1110RH, 1110RP), рассчитанными на напряжение питания 3В, необходимо заменять сразу оба индикатора.

Индикатор 1110RH5 устанавливается на место HG1 (со стороны покупателя), а индикатор 1110RP5 устанавливается на место HG2 (со стороны продавца). После установки индикаторов из платы устройства управления следует удалить резистор R35.

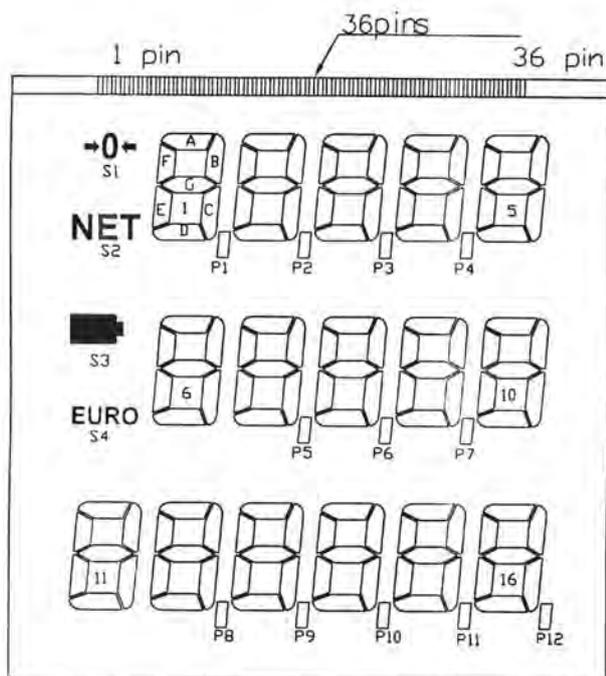
Таблица соответствия контактов индикатора позициям сегментов

Конт.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
COM1	COM1				6D	S3	7D	P5	8D
COM2		COM2			6E	6C	7E	7C	8E
COM3			COM3		6F	6G	7F	7G	8F
COM4				COM4	6A	6B	7A	7B	8A

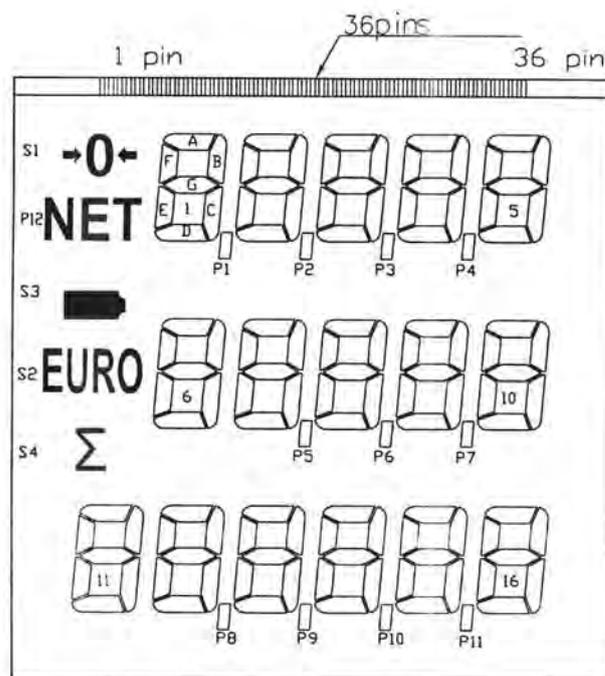
Конт.	10	11	12	13	14	15	16	17	18
COM1	P6	9D	P7	10D	S1	1D	P1	2D	P2
COM2	8C	9E	9C	10E	10C	1E	1C	2E	2C
COM3	8G	9F	9G	10F	10G	1F	1G	2F	2G
COM4	8B	9A	9B	10A	10B	1A	1B	2A	2B

Конт.	19	20	21	22	23	24	25	26	27
COM1	3D	P3	4D	P4	5D	P12	S2	16D	P11
COM2	3E	3C	4E	4C	5E	5C	16C	16E	15C
COM3	3F	3G	4F	4G	5F	5G	16G	16F	15G
COM4	3A	3B	4A	4B	5A	5B	16B	16A	15B

Конт.	28	29	30	31	32	33	34	35	36
COM1	15D	P10	14D	P9	13D	P8	12D	S4	11D
COM2	15E	14C	14E	13C	13E	12C	12E	11C	11E
COM3	15F	14G	14F	13G	13F	12G	12F	11G	11F
COM4	15A	14B	14A	13B	13A	12B	12A	11B	11A



Индикатор TI 16122



Индикатор 1110RP

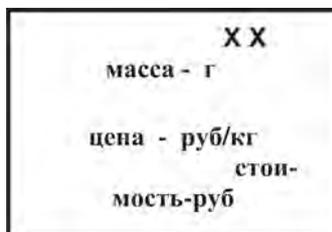
ПРИЛОЖЕНИЕ 3

к инструкции по настройке и ремонту
весов ВА-3Т, ВА-3Т.2, ВА-6Т, ВА- 6Т.2, ВА-15Т, ВА-15Т.2.

УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ ВЕСОВ

1.1. Проверка и при необходимости установка параметров работы проводится после проведения калибровки весов.

1.2. Для установки параметров необходимо в весах, включённых в режим калибровки, нажать клавишу →0← пять раз. Индикация:



Мигание старшего разряда на индикаторе **МАССА** будет свидетельствовать о готовности записи в него кода параметра.

1.3. Набор кода в мигающем разряде проведите нажатием клавиши →0←.

1.4. Для перехода в следующий разряд нажмите клавишу **T**. Индикацией перехода будет являться мигание этого разряда.

1.5. Установите требуемый код в старшем и младшем разрядах. Нажмите клавишу **T**. Прекращение мигания говорит о записи кода в память.

1.6. Верните переключатель S1 в исходное положение. Выключите весы.

1.7. Значения вводимых кодов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Код	Модель весов
00	ВА-15Т.2, ВА-6Т.2, ВА-3Т.2
03	ВА-15Т, ВА-6Т, ВА-3Т

Примечания: Установка других вариантов кодов, отличных от приведенных в табл. 1, приведет к несоответствию весов паспортным требованиям и поэтому их установка запрещена.

Проверять правильность установленного кода (без возможности их установки) можно, не включая весы в режим калибровки. Для этого нужно включить весы и во время прохождения теста нажать один раз клавишу **T**. По окончании теста нажать пять раз клавишу →0←. На индикаторе высветится код.

УСТАНОВКА ЗАЗОРОВ

1.1. В весах предусмотрена защита элемента чувствительного от статических перегрузок. Защита обеспечивается установкой зазоров определённой величины между четырьмя винтами крестовины и основанием весового устройства. Винты фиксируются контргайками и контровочной краской. При возникновении перегрузок концы винтов, выступающие из крестовины упираются в основание устройства весового, не позволяя деформироваться элементу чувствительному выше допустимых пределов. Следует помнить, что зазоры не предохраняют элемент чувствительный от выхода из строя при резких ударах по платформе.

1.2. Установка зазоров производится в том случае, если в процессе эксплуатации весов произошло ослабление контргаек регулировочных винтов крестовины. Зазоры необходимо контролировать и при необходимости устанавливать после замены элемента чувствительного.

1.3. Включите весы, после прохождения теста установите в центр платформы весов гири массой 15 кг (для весов ВА-15Т, ВА-15Т.2.), 6 кг (для весов ВА-6Т, ВА-6Т.2), 3кг (для весов ВА-3Т, ВА-3Т.2). Затем поочередно произведите взвешивание гирь на каждом из четырех углов платформы. При этом гири не должны выступать за края платформы. В том углу, в котором показания веса будут значительно ниже показаний веса в центре платформы, происходит касание винтом крестовины основания весового устройства. В этом случае для этого угла требуется выставить необходимый зазор.

1.4. Для этого:

- Снимите платформу с весов.
- С помощью растворителя удалите контровочную краску с контргайки и винта.
- Ослабьте контргайку.
- Отверните винт на несколько оборотов.
- Положите гири массой 15 кг (для весов ВА-15Т, ВА-15Т.2.), 6 кг (для весов ВА-6Т, ВА- 6Т.2), 3кг (для весов ВА-3Т, ВА-3Т.2) на тот конец крестовины, ближе к которому будет регулироваться зазор. При этом гири не должны выступать за края платформы и должен быть обеспечен доступ к регулировочному винту (для обеспечения удобства при работе Вы можете пользоваться технологической платформой, изготовив ее самостоятельно, например, из листа алюминия или фанеры размером (270 г 270) мм с отверстиями в зонах регулировочных винтов. Вес технологической платформы не должен превышать вес штатной).

- Проложите щуп (металлическую пластину) толщиной $0,25 \pm 0,03$ мм в регулируемый зазор.
- Заворачивайте винт до появления небольшого трения при перемещении щупа в зазоре.
- Застопорите винт контргайкой, удерживая винт от поворота отвёрткой.
- Уберите щуп. Нанесите контровочную краску.

1.5. После установки зазора проверьте весы в соответствии с п. 1.3 настоящего приложения и при необходимости произведите их калибровку (или полную калибровку, если Вы установили новый элемент чувствительный) .

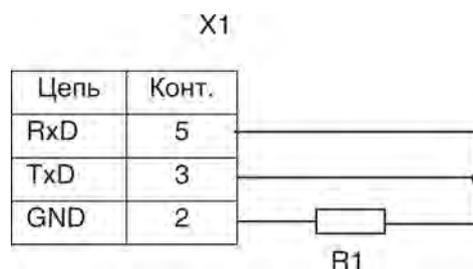
ПРИЛОЖЕНИЕ 5

к инструкции по настройке и ремонту
весов ВА-3Т, ВА-3Т.2, ВА-6Т, ВА- 6Т.2, ВА-15Т, ВА-15Т.2.

СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПАЛЬНЫЕ, ПЕРЕЧНИ ЭЛЕМЕНТОВ

№ п.п.	Номер документа	Наименование	Листов
1		Разъём – заглушка.	1
2	Хд2.790.034 ЭЗ	Весы торговые электронные настольные ВА.	1
3	Хд5.043.100 ЭЗ	Устройство управления.	1
4	Хд5.043.100 ПЭЗ	Устройство управления. Перечень элементов.	4
5	ХД5.043.100 ГЧ	Устройство управления. Габаритный чертёж.	2
6	Хд6.036.105 ЭЗ	Элемент чувствительный.	1
7	Хд6.675.001 ЭЗ	Отсек элементов питания.	1
8	ХД6.619.002 ЭЗ	Клавиатура	1

Разъём - заглушка для проверки интерфейса.
Схема электрическая принципиальная



X1 - Вилка ОНЦ-ВГ-5/16-В

R 1 - Резистор С2-33 0,125 Вт-510 Ом±10%

Обозначение	Куда входит	Замыкаемые контакты	Версия программного обеспечения
ХД5.043.100А	ВА-15Т, ВА-15Т.2, ВА-15Т УК, ВА-15Т LT, ВА-15Т TUN, ВА-15Т.2 MOL	9-10	12.1
-01	ВА-6Т, ВА-6Т.2, ВА-6Т.2 УК, ВА-6Т LT, ВА-6Т TUN, ВА-6Т.2 MOL	Без перемычек	12.1
-02	ВА-3Т, ВА-3Т.2, ВА-3Т УК, ВА-3Т LT, ВА-3Т TUN, ВА-3Т.2 MOL	7-8	12.1
-03	ВА-30Т.ITL.EURO, ВА-30Т.ITL	7-8, 9-10	12.3С
-04	ВА-15Т.ITL.EURO, ВА-15Т.ITL	9-10	12.3С
-05	ВА-6Т.ITL.EURO, ВА-6Т.ITL	Без перемычек	12.3С

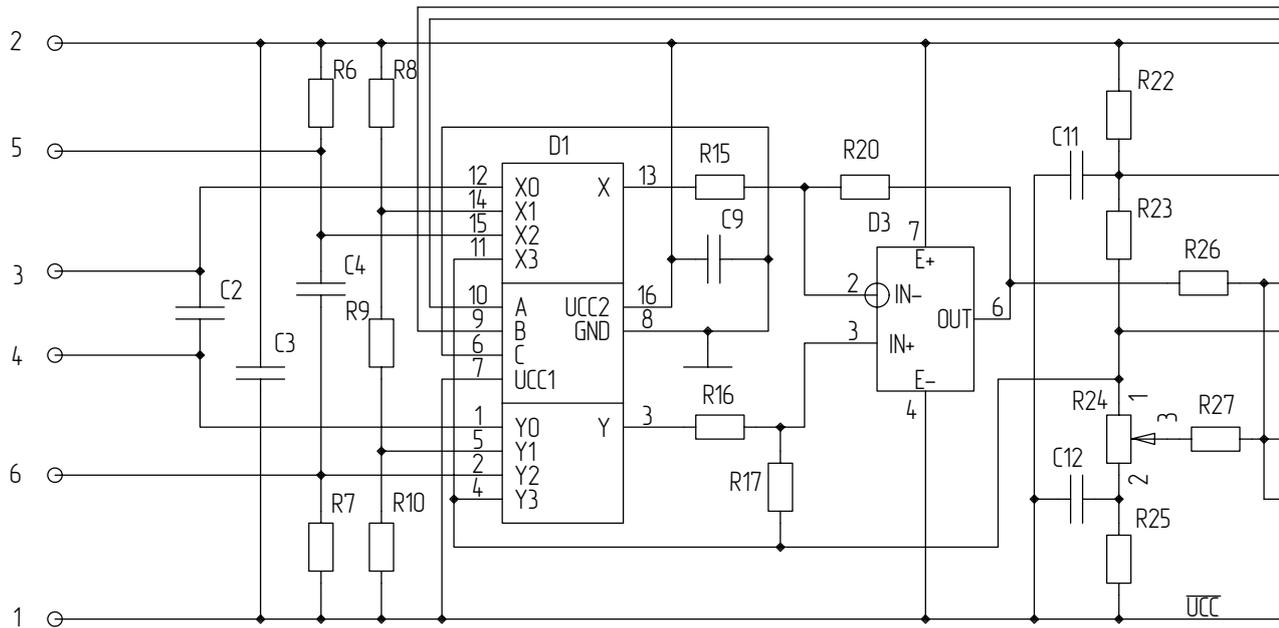
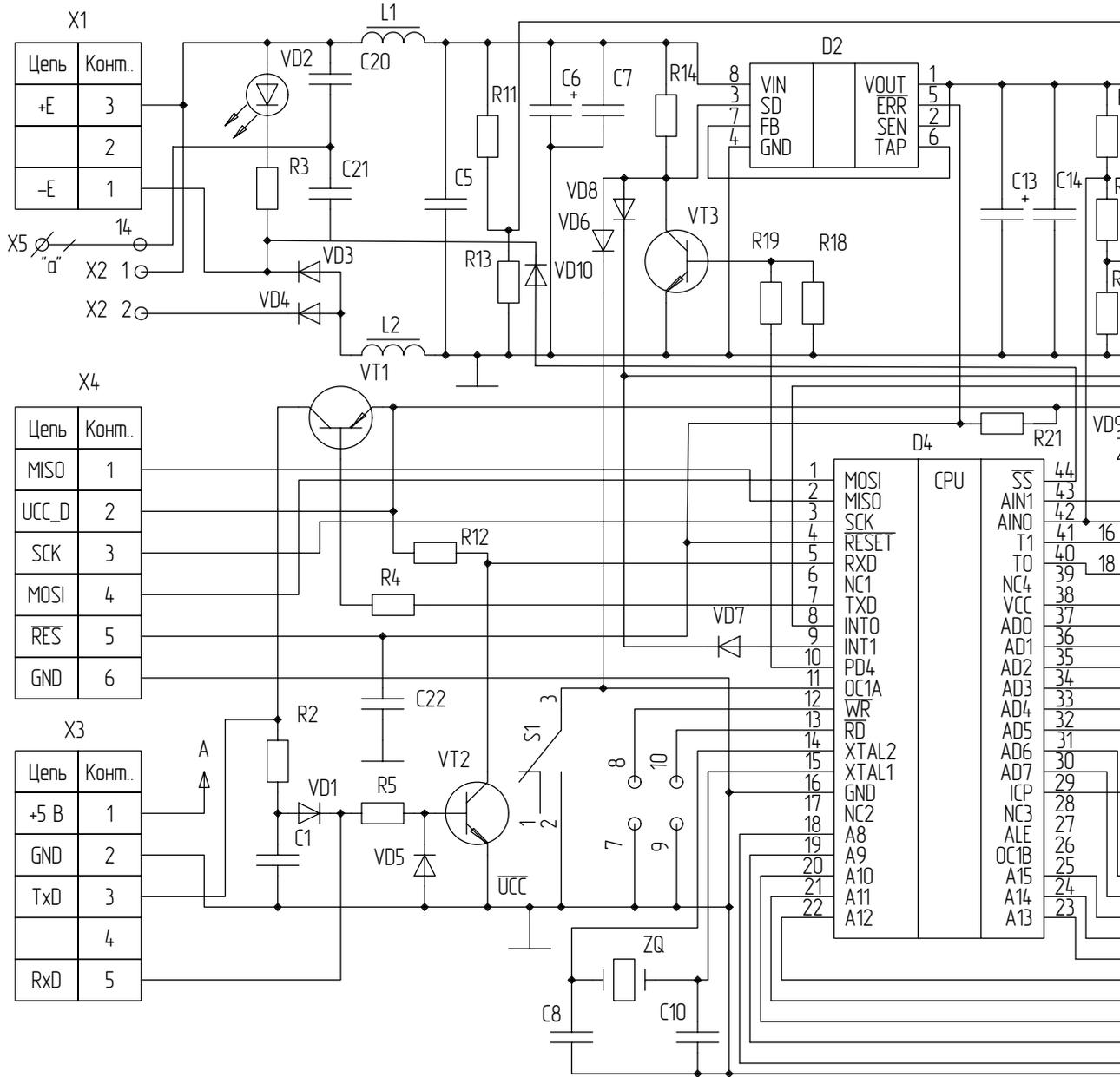
Тип индикатора	Печатная плата	Версия программного обеспечения	Перемычки на контактах 16, 17, 18, 19 платы	Примечание
1110RP5, 1110RH5	ХД7.110.003А	12.1, 12.3	18-19	

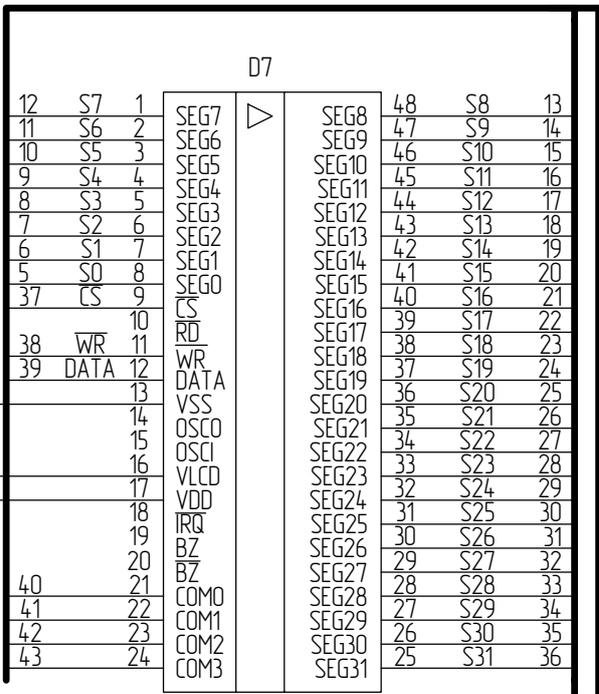
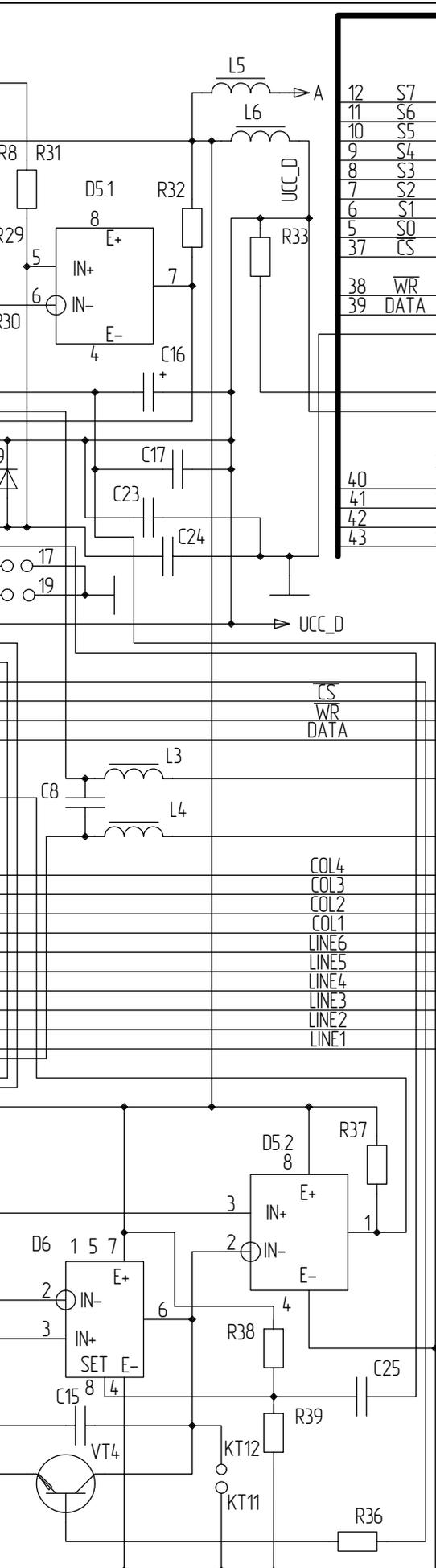
Указания по электромонтажу

1. Цепь, обозначенную "а", вести проводом МНВ 1х0,385 ТУ 15-505.928-75.

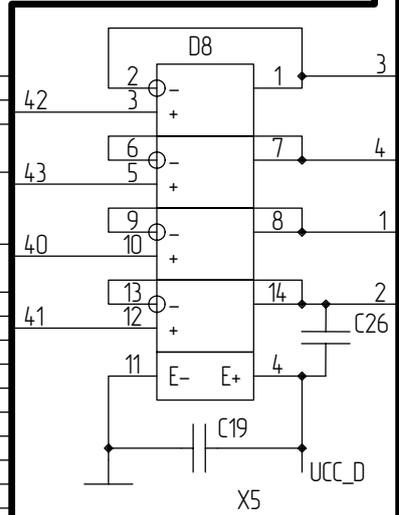
					ХД5.043.100 ЭЗ			
					Блок управления ВА Схема электрическая принципиальная	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.								
Проб.								
Т.Контр.						Лист	Листов 1	
Н.Контр.						ЗАО "Масса-К"		
Учб.								

EE 001 E70 52X





1	COM0	1	HG1
2	COM1	2	HG1
3	COM2	3	HG1
4	COM3	4	HG1
5	S0	5	HG1
6	S1	6	HG1
7	S2	7	HG1
8	S3	8	HG1
9	S4	9	HG1
10	S5	10	HG1
11	S6	11	HG1
12	S7	12	HG1
13	S8	13	HG1
14	S9	14	HG1
15	S10	15	HG1
16	S11	16	HG1
17	S12	17	HG1
18	S13	18	HG1
19	S14	19	HG1
20	S15	20	HG1
21	S16	21	HG1
22	S17	22	HG1
23	S18	23	HG1
24	S19	24	HG1
25	S20	25	HG1
26	S21	26	HG1
27	S22	27	HG1
28	S23	28	HG1
29	S24	29	HG1
30	S25	30	HG1
31	S26	31	HG1
32	S27	32	HG1
33	S28	33	HG1
34	S29	34	HG1
35	S30	35	HG1
36	S31	36	HG1

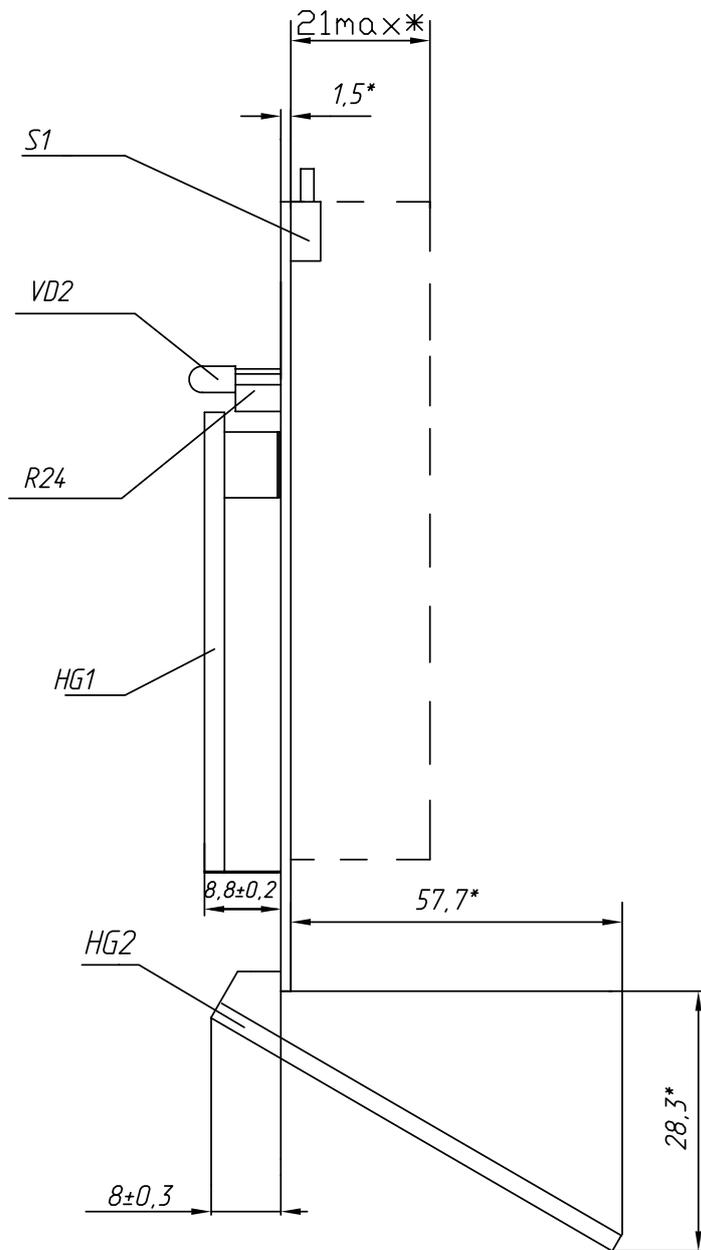


1	COM0	1	HG2
2	COM1	2	HG2
3	COM2	3	HG2
4	COM3	4	HG2
5	S0	5	HG2
6	S1	6	HG2
7	S2	7	HG2
8	S3	8	HG2
9	S4	9	HG2
10	S5	10	HG2
11	S6	11	HG2
12	S7	12	HG2
13	S8	13	HG2
14	S9	14	HG2
15	S10	15	HG2
16	S11	16	HG2
17	S12	17	HG2
18	S13	18	HG2
19	S14	19	HG2
20	S15	20	HG2
21	S16	21	HG2
22	S17	22	HG2
23	S18	23	HG2
24	S19	24	HG2
25	S20	25	HG2
26	S21	26	HG2
27	S22	27	HG2
28	S23	28	HG2
29	S24	29	HG2
30	S25	30	HG2
31	S26	31	HG2
32	S27	32	HG2
33	S28	33	HG2
34	S29	34	HG2
35	S30	35	HG2
36	S31	36	HG2

Комт.	Цепь
1	LINE1
2	LINE2
3	LINE3
4	LINE4
5	LINE5
6	LINE6
7	COL1
8	COL2
9	COL3
10	COL4
13	S2
14	S1

Перв. примен. ХД5.043.100А	Справ. N	Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание							
		Конденсаторы										
		C1	С-К / 1,0 мкФ / 25 В (50 В)	1	SMD 0805							
		C2-C5	С-К / 0,1 мкФ / 25 В (50 В)	4	SMD 0805							
		C6	С-Э/22,0 мкФ±20%/35В (t минус 25 +85)	1								
		C7	С-К / 1,0 мкФ / 25 В (50 В)	1	SMD 0805							
		C8	С-К / 33 пФ / 25 В (50 В)	1	SMD 0805							
		C9	С-К / 0,1 мкФ / 25 В (50 В)	1	SMD 0805							
		C10	С-К / 33 пФ / 25 В (50 В)	1	SMD 0805							
		C11,C12	С-К / 1,0 мкФ / 25 В (50 В)	2	SMD 0805							
		C13	С-Э/22,0 мкФ±20%/35В (t минус 25 +85)	1								
		C14	С-К / 1,0 мкФ / 25 В (50 В)	1	SMD 0805							
		C15	С-П / 0,1 мкФ ± 10% / 63 В (F=9)	1								
		C16	С-Э/22,0 мкФ±20%/35В (t минус 25 +85)	1								
		C17	С-К / 1,0 мкФ / 25 В (50 В)	1	SMD 0805							
		C18	С-К / 0,1 мкФ / 25 В (50 В)	1	SMD 0805							
		C19	С-К / 1,0 мкФ / 25 В (50 В)	1	SMD 0805							
		C20,C21	С-К / 0,1 мкФ / 25 В (50 В)	2	SMD 0805							
		C22	С-К / 1,0 мкФ / 25 В (50 В)	1	SMD 0805							
		C23-C26	С-К / 0,1 мкФ / 25 В (50 В)	4	SMD 0805							
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	<p style="text-align: center;">ХД5.043.100А ПЭЗ</p> <p style="text-align: center;">Блок управления ВА</p> <p style="text-align: center;">Перечень элементов</p>	Лит.	Масса	Масш.				
						Изм. Лист	N докум.	Подп.	Дата			
						Разраб.						
						Пров.						
						Т.контр.				Лист 1	Листов 4	
						Н. контр.				ЗАО "МАССА-К"		
						Утв.						

Х25.043.100ГЧ



Перв. применен.	
Справ. №	
Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взаим. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т.Контр.				
Н.Контр.				
Утв.				

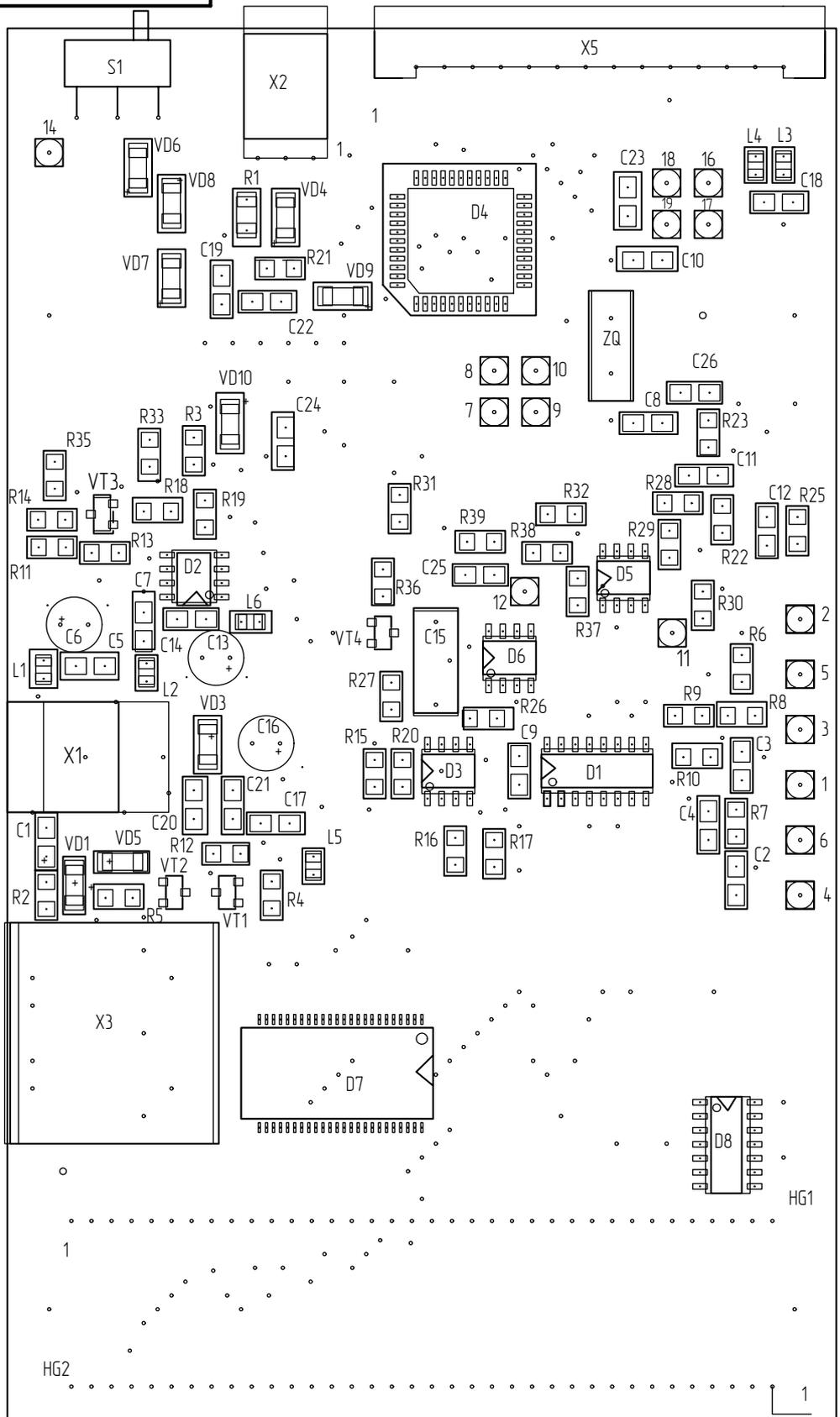
Х25.043.100ГЧ

Устройство управления

Лит.	Масса	Масштаб
Лист 1	Листов 2	

ЗАО "Масса-К"

Хд5.043.100ГЧ



Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
	Дата

Хд5.043.100ГЧ

Лист
2

Копировал

Формат А4

ХД6 036 105 ЭЗ

ХД6 036 105
ПЕРВ. ПРИМЕН.

ХК1

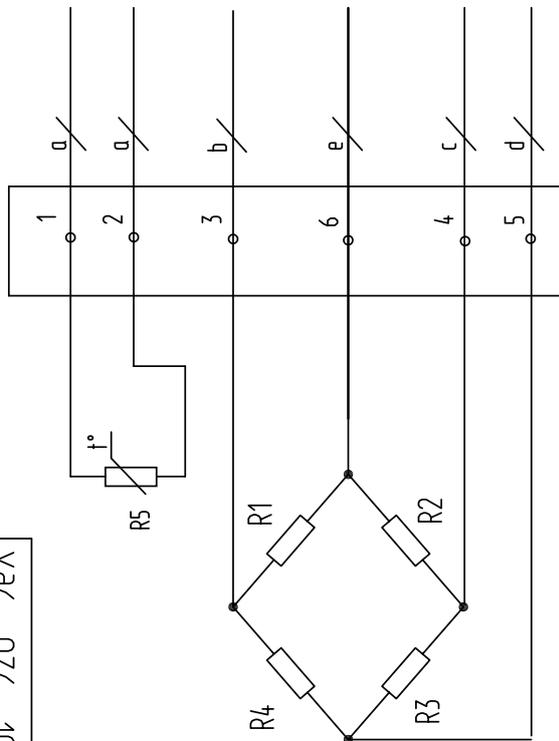
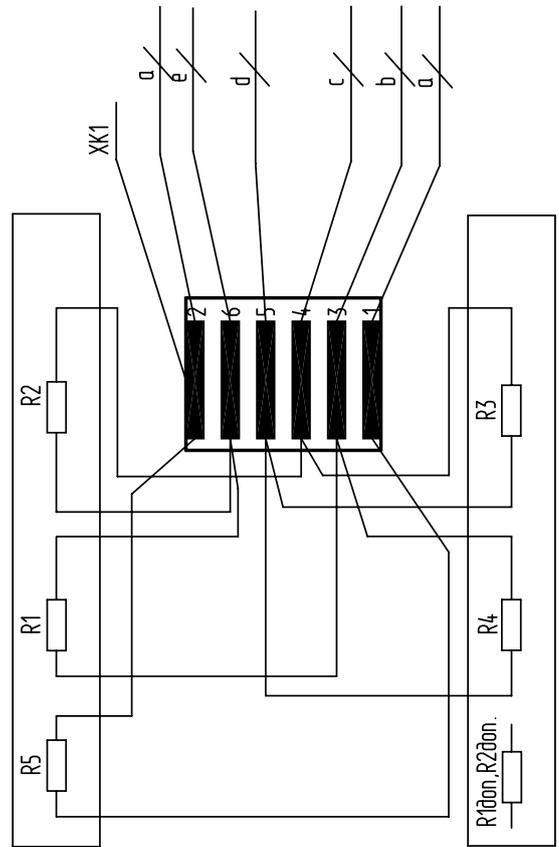
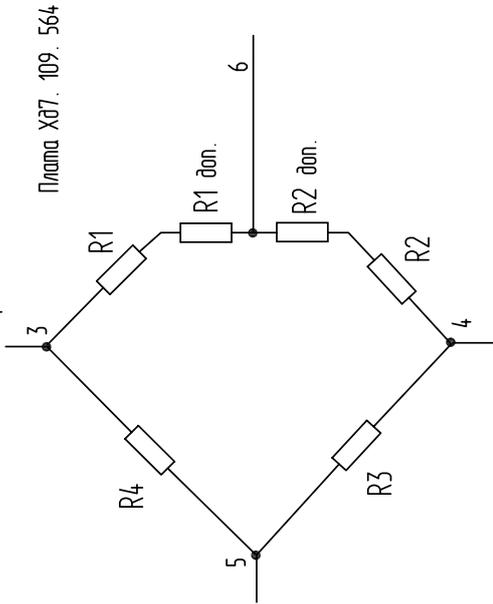


Схема электропроводки



Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
R1...R4	Тензорезистор 23LKS-10 350 Ом	4	350 Ом
R5	Терморезистор 75ЕКС	1	75 Ом
R1 доп. R2 доп.	Резистор балансирующий NA16/4,73	0,03	(4,73 Ом)
ХК1	Плата Хд7.1-9.564	1	

Схема балансировки



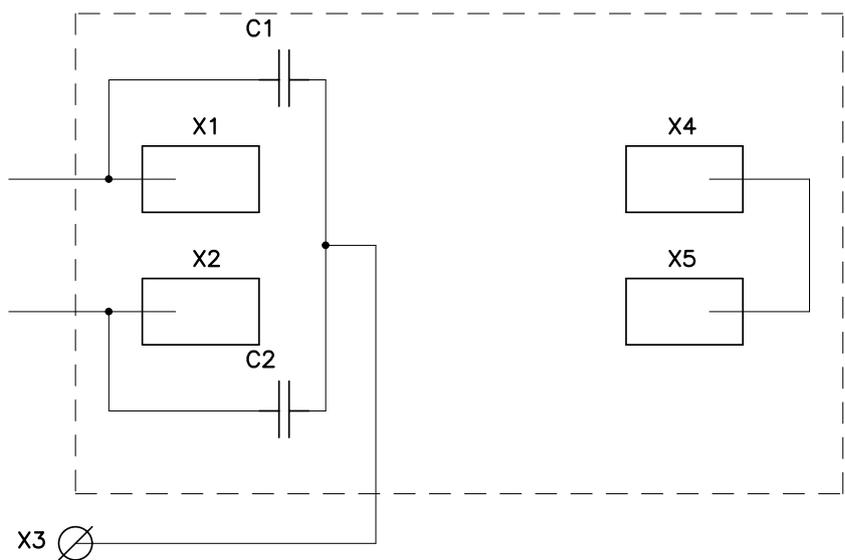
1. Цель "а" вести проводом МНВ 0,08с (синий)
Цель "б" вести проводом МНВ 0,08ч (черный)
Цель "с" вести проводом МНВ 0,08з (зеленый)
Цель "д" вести проводом МНВ 0,08ж (красный)
Цель "е" вести проводом МНВ 0,08б (белый)
остальные - провод ПЭВТЛ-2 0.2 ТУ16-502.023-82.
2. Резисторы R1 доп., R2 доп. устанавливать по мере необходимости.

ХД6 036 105 ЭЗ		ЭЛЕМЕНТ	МАСШТАБ
		чувствительный	
		Схема электрическая	
		принципиальная	
ИЗМ. ЛИСТ	И ДОКУМЕНТА	ПОДПИСЬ	ДАТА
РАЗРАБ.			
Т. КОНТР.			
Н. КОНТР.			
УТВ.			
3АО "Масса-К"		ЛИСТ	ЛИСТОВ 1

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Прим.
X1,X2	Контакт Хд7.732.001	2	
X3	Лепесток Хд7.750.900	1	
X4,X5	Контакт Хд7.732.001	2	
C1,C2		2	

Перв. примен. Хд6.675.001

Справ. N



Изм. Лист

Разраб.

Пров.

Т.контр.

Н. контр.

УТВ.

Взам. инв. N

Инов. N

Инв. N

дубл.

Подп. и дата

Хд6.675.001 Э3

Отсек элементов питания
Схема электрическая
принципиальная

Лит.	Масса	Масш.
Лист	Листов 1	
ЗАО "МАССА-К"		

Хд6.619.002 Э3

Перв. применен.
ХД2.790.034

Справ. №

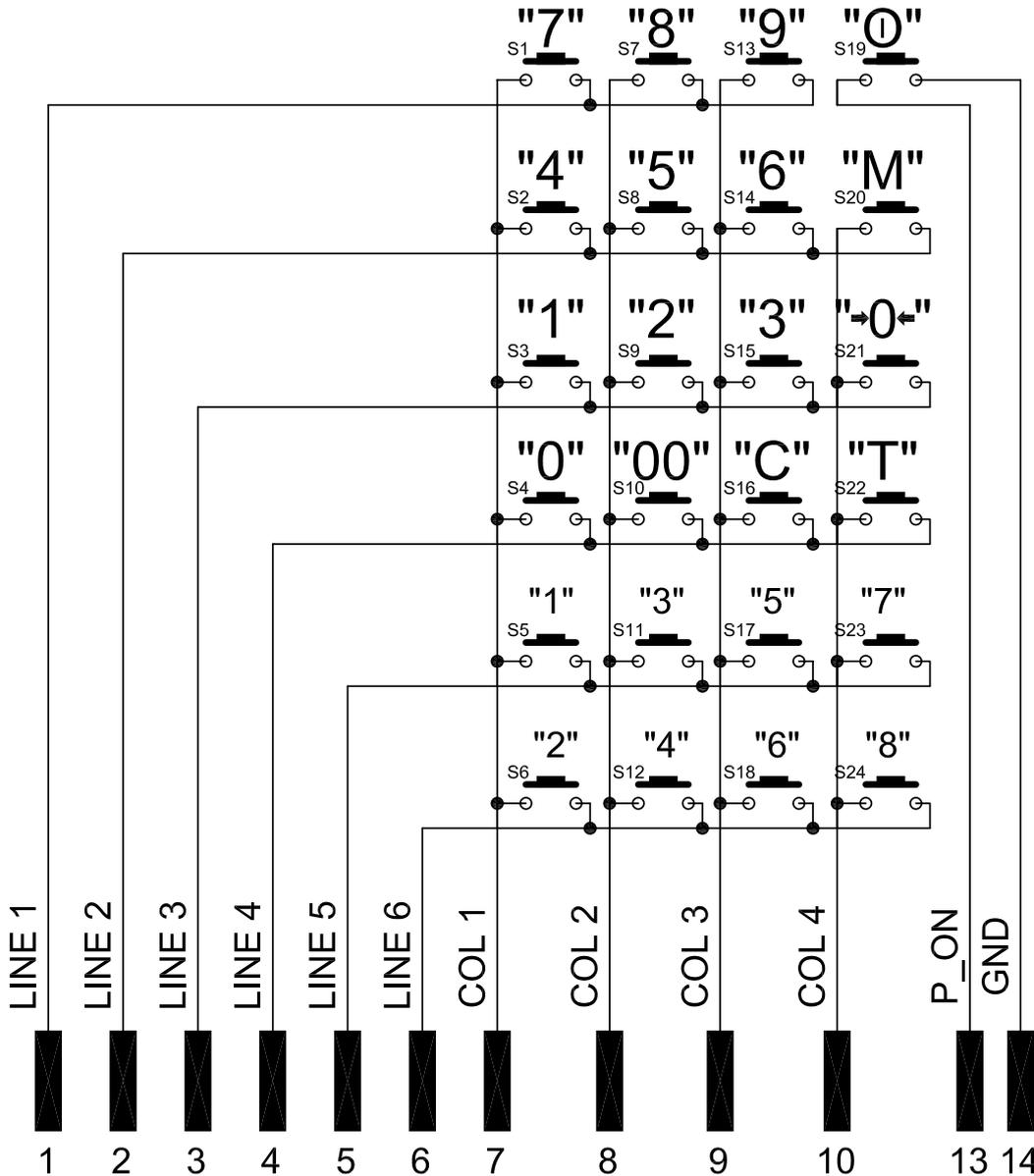
Подп. и дата

Инв.№ дубл.

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Хд6.619.002 Э3

Клавиатура Р-VA
Схема электрическая
принципиальная

Лит.	Масса	Масштаб
		1:1
Лист	Листов 1	

ЗАО "Масса-К"

Адрес предприятия-изготовителя - ЗАО «МАССА-К»

Россия, 194044, Санкт-Петербург, Пироговская наб., 15А.

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: info@massa.ru www.massa.ru