

«МЕРА»

ВЕСЫ
ЭЛЕКТРОННЫЕ
С ПРОГРАММИРУЕМЫМИ ПРЕДЕЛАМИ
ВЗВЕШИВАНИЯ И ДИСКРЕТНОСТЬЮ ОТСЧЕТА
ПВм-3/6, ПВм-3/15, ПВм-3/32;
ПВм-3/6-Т, ПВм-3/15-Т, ПВм-3/32-Т;
ВЕСЫ
ПОЧТОВЫЕ
ЭЛЕКТРОННЫЕ
ВП-3/6, ВП-3/15, ВП- 3/30

ИНСТРУКЦИЯ ПО РЕМОНТУ И НАСТРОЙКЕ

(МОДЕЛЬНЫЙ РЯД 2007)

МОСКВА
2007

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ.....	2
2 НАЗНАЧЕНИЕ.....	3
3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	4
4 СОСТАВ ВЕСОВ.....	5
4.1 Номенклатура весов ПВм, ВП.....	5
4.2 Принцип построения модельного ряда весов ПВм	5
4.3 Структурная схема весов ПВм, ВП.....	5
4.4 Схема соединений весов.....	6
5 ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ УЗЛОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЫ.....	7
5.1 Первичный преобразователь.....	7
5.2 Датчик.....	7
5.3 Плата метрологическая ЭК90.00.17.000.....	7
5.4 Структурная схема весов.....	8
5.5 Дополнительные функции метрологической платы.....	9
5.6 Блок выносной индикации ЭК1081.00.03.000.....	10
5.7 Плата переходник ЭК1110.03.01.000.....	10
5.8 Плата клавиатуры ЭК90.00.09.000.....	10
5.9 Блок индикации ЭК1116.00.00.000 (СД).....	11
5.10 Блок индикации ЭК1117.00.00.000 (ЖКИ).....	11
5.11 Блок питания ЭК ЭК1110.00.04.000-01.....	11
6 МЕТОДИКА РЕМОНТА УЗЛОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЫ.....	12
6.1 Методика проверки платы метрологической.....	12
6.2 Методика проверки клавиатуры ЭК133.96.02.000	14
6.3 Методика проверки платы индикации ЭК133.96.02.000.....	14
6.4 Методика проверки клавиатуры ЭК90.00.09.000.....	14
7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ВЕСОВ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	15
8 КАЛИБРОВКА ВЕСОВ.....	17
9 ИНСТРУКЦИЯ ПО ПОЛНОЙ НАСТРОЙКЕ ВЕСОВ.....	17
10 ЗАМЕНА ДАТЧИКА СИЛЫ.....	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1 СХЕМА ВЕСОВ.....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.2 ПЕРВИЧНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ.....	24
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.3 ПЛАТА МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ ЭК90.00.17.000.....	25
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.4 ПЛАТА ИНДИКАЦИИ ЭК133.96.02.000.....	30
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.5 БЛОК ВЫНОСНОЙ ИНДИКАЦИИ ЭК1081.00.33.000.....	32
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.6 ПЛАТА ПЕРЕХОДНИК ЭК1110.03.01.000.....	33
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.7 ПЛАТА КЛАВИАТУРЫ ЭК90.00.09.000.....	34
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.8 БЛОК ИНДИКАЦИИ ЭК1116.00.00.000.....	35
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.9 БЛОК ИНДИКАЦИИ ЭК1117.00.00.000.....	41
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.10 КАБЕЛИ.....	43
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 КОНТРОЛЬ ЧАСТОТЫ ГЕНЕРАТОРА.....	47
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 ДЕРЕВО НАСТРОЕК.....	48
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	51
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 МЕТОДИКА ПОВЕРКИ ВЕСОВ.....	52
ПРИЛОЖЕНИЕ 6 ВЫПИСКА ИЗ РЭ НА ВЕСЫ ПВм	53
ПРИЛОЖЕНИЕ 7 ВЫПИСКА ИЗ РЭ ВЕСОВ ПВм-Т.....	59
ПРИЛОЖЕНИЕ 8 КОДЫ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ ГЕОПОПРАВКИ.....	64
ПРИЛОЖЕНИЕ 9 ВИДЫ ЭТИКЕТОК.....	66
ПРИЛОЖЕНИЕ 10 ОПИСАНИЕ ПРОТОКОЛОВ.....	67
Лист регистрации изменений.....	73

...

Потребителя интересует конечный продукт, а не отдельные материалы и операции. Это прописная истина, но следовать ей в полной мере удастся только наиболее настойчивым и целеустремленным коллективам специалистов.

Специалисты компании ООО «Мера» в своей работе постоянно стремятся усовершенствовать свои изделия и оптимизировать их потребительские качества. Достигнутые уже результаты не могут остановить процесс технического совершенствования и дальнейшей адаптации к современному уровню развития отрасли.

Наши специалисты, благодаря своему опыту, знаниям и ответственности стремятся очень бережно относиться к своей репутации на рынке изделий весоизмерительной техники. Новые технологии и идеи разработчиков, современные материалы и оборудование раздвигают границы еще вчера не решенных задач.

За период 2005-2007 г. пройден путь от многочисленных проб и выбора оптимальной конфигурации до выпуска нового модельного ряда настольных электронных весов ориентированных на:

- значительное снижение энергопотребления;
- снижение риска повреждения электронной схемы весов от статического электричества;
- упрощение процесса программирования и перепрограммирования микроконтроллера в весах;
- возможность подключения весов к USB порту;
- оптимизацию типа источников питания, используемых при автономной работе весов, вплотную подойдя к серийной реализации схемы весов работающих от солнечных батарей вмонтированных в корпус изделия;
- ну и конечно удержание ценовой планки весов на неизменном уровне.

В итоге, перед внимательным читателем, представлена новая версия ремонтной документации. Слово «ремонтная» в данном случае совсем не отражает технической сути весов. Весы ООО «Мера», при грамотном обращении, не требуют ремонта. В документе дано описание функционирования, и принципы модульного построения весов модельного ряда 2007г.

Мы приложили максимум усилий, чтобы чтение этого документа вызывало у Вас только чувство глубокого удовлетворения и минимум отрицательных эмоций, связанных с неполным или неграмотным изложением материала.

1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящая инструкция является руководством по проверке, ремонту и настройке узлов, входящих в состав весов электронных с программируемыми пределами взвешивания и дискретностью отсчета ПВм, весов почтовых электронных ВП и их модификаций.

Отдельные изменения, вызванные совершенствованием конструкции весов, могут быть не описаны в настоящей инструкции до ее переиздания.

Настоящая инструкция распространяется только среди уполномоченных центров. Тиражирование инструкции запрещено.

Предприятие МЕРА не несет ответственности за прямой или косвенный вред, вызванный применением настоящей инструкции.

Для более полного ознакомления с режимами работы весов необходимо пользоваться информацией из руководства по эксплуатации на весы.

Мы будем рады получить Ваши предложения и замечания по **e-mail: info@mera-device.ru;**

Факс: (495) 362-73-08.

Замечания и вопросы связанные непосредственно с ремонтом весов необходимо направлять в службу сервиса по адресу **111250, Россия, г. Москва, ул. Красноказарменная, д. 17Г, стр. 3**

тел. (495) 411-99-28, 362-77-32, 362-70-42.

Ознакомится с продукцией нашего предприятия Вы можете на сайте

www.mera-device.ru

2 НАЗНАЧЕНИЕ

При кажущейся, на первый взгляд, простоте вопроса, тем не менее, наличие большой номенклатуры изделий выпускаемых предприятием МЕРА, требует от нас сказать буквально несколько слов о модельном ряде весов ПВм и ВП, и их возможностях, в зависимости от различных вариантов исполнения.

Перед тем как перейти к деталям, уточним: весы электронные ПВм с программируемыми пределами взвешивания и дискретностью отсчета среднего класса точности предназначены для определения массы взвешиваемых грузов с автоматическим или полуавтоматическим управлением точностью взвешивания и для расчета количества однотипных взвешиваемых предметов. Весы почтовые электронные ВП предназначены для использования в технологических процессах на предприятиях почты.

В зависимости от профиля решаемых задач весы выпускаются в трех конструктивных исполнениях:

- Весы ПВм – предназначены для простого взвешивания грузов;
- Весы торговые ПВм-Т – предназначены для взвешивания грузов и определения их стоимости;
- Весы почтовые ВП – отличаются от весов ПВм наличием дополнительного выносного блока индикации и наличием только автоматического выбора предела взвешивания и дискретности отсчета.

В свою очередь, независимо от конструктивного исполнения, весы выпускаются в модификациях отличающихся наименьшим и наибольшим пределами взвешивания и ценой поверочного деления.

Обозначения модификаций:

- Ø ПВм-3/6 весы, с индикацией массы, тремя программируемыми пределами взвешивания 1,5; 3; 6 кг и дискретностями отсчета, с функцией расчета количества однотипных взвешиваемых предметов;
- Ø ПВм-3/15 весы, с индикацией массы, тремя программируемыми пределами взвешивания 3; 6; 15 кг и дискретностями отсчета, с функцией расчета количества однотипных взвешиваемых предметов;
- Ø ПВм-3/32 весы, с индикацией массы, тремя программируемыми пределами взвешивания 3, 6, 32 кг и дискретностями отсчета, с функцией расчета количества однотипных взвешиваемых предметов.

Весы с функцией определения стоимости взвешиваемого груза в своем наименовании имеют дополнительный индекс Т.

Все весы могут быть оснащены интерфейсом RS232 или USB для связи с внешним электронным устройством (например, ЭВМ, принтер, электронная контрольно-регистрирующая кассовая машина и пр.), функцией введения поправки, связанной с местным значением ускорения свободного падения.

Весы оснащены источником автономного питания и могут использоваться в условиях отсутствия или нестабильного напряжения в сети переменного тока.

Все весы, за исключением торговых, имеют табло, построенное на основе жидкокристаллических (ЖКИ) индикаторов, и дополнительно снабжены элементами подсветки. Торговые весы могут быть укомплектованы табло как на основе ЖКИ индикаторов, так и на основе светодиодных индикаторов (СД).

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Диапазон измерения	Значение
Наименьший предел взвешивания (НмПВ ₁ , НмПВ ₂ , НмПВ ₃), г		10/20/40 (5/20/40 для весов ВП)
Наибольший предел взвешивания (НПВ ₁ , НПВ ₂ , НПВ ₃), кг		1,5/3/6,0
Цена поверочного деления ϵ и дискретность отсчета d , г, для весов:		
-ПВм-3/6, ПВм-3/6-Т, ВП-3/6	От 0,005/0,01 до 1,5 кг вкл.	0,5
	Свыше 1,5 до 3,0 кг вкл.	1
	Свыше 3,0 кг	2
-ПВм-3/15, ПВм-3/15-Т, ВП-3/15, -ПВм-3/32, ПВм-3/32-Т, ВП-3/30	От 0,02 до 3,0 кг вкл.	1
	Свыше 3,0 до 6,0 кг вкл.	2
	Свыше 6,0 кг	5
Пределы допустимой погрешности, г: - при первичной поверке на предприятии изготовителе и ремонтном /при эксплуатации и после ремонта на эксплуатирующем предприятии.	от НмПВ до 500d включ.	$\pm 1d / \pm 1d$
	св 500d до 2000d включ.	$\pm 1d / \pm 2d$
	Св 2000d	$\pm 2d / \pm 3d$
Диапазон выборки массы тары, кг (масса брутто не должна превышать максимального предела взвешивания), для весов: -ПВм-3/6, ПВм-3/6-Т, ВП-3/6; ПВм-3/15, ПВм-3/15-Т, ВП-3/15, -ПВм-3/32, ПВм-3/32-Т, ВП-3/30		0...3 0...5
Время измерения, с, не более		4
Время готовности весов к работе, мин, не более		5
Параметры электрического питания сети переменного тока	напряжение, В	220+10%-15%
	частота, Гц	50 $\pm$ 1
Параметры автономного источника питания	Тип элемента питания	2 никель-кадмиевых аккумулятора АА (R6)
	Замена	2 никель-металгидридных аккумулятора АА (R6)
	Время автономной работы при использовании элементов АА емкостью не менее 1000мАч, ч	Не менее 100
Потребляемая мощность	ВА, не более	25
Диапазон рабочих температур, С°		-10...+40
Габаритные размеры, мм	Весоизмерительный блок	312х330х120
	Торговые весы	312х330х480
Масса весов, кг, не более		10

4 СОСТАВ ВЕСОВ

4.1 Номенклатура весов ПВм, ВП.

Номенклатура весов ПВм приведена в таблице 4.1.

Таблица 4.1

	НПВ-3/6	НПВ-3/15, 3/32
Весы ПВм-Т	ЭК1120.00.00.000	ЭК1120.00.00.000-01
Весы ПВм	ЭК1121.00.00.000	ЭК1121.00.00.000-01
Весы ВП	ЭК1122.00.00.000	ЭК1122.00.00.000-01

4.2 Принцип построения модельного ряда весов ПВм.

Все многообразие модельного ряда весов ПВм поддерживается ограниченным набором законченных электронных и механических узлов. Построение необходимого исполнения весов можно сравнить с игрой в конструктор Lego, где, комбинируя набором заготовок, можно добиваться различного конечного результата.

Хорошо продуманная система сопряжения базовых узлов, с одной стороны, делает практически невозможным неправильное их соединение и, в тоже время, позволяет привести всю номенклатуру изделий к одной общей структурной схеме на основе ограниченного числа узлов.

4.3 Структурная схема весов

Структурная схема весов приведена на Рис.4.1.

Из схемы видно, как, заменяя отдельные “кубики”, можно получить все возможные конфигурации весов. В каждом “кубике”, в скобках, приведена принадлежность данного узла к модели весов.

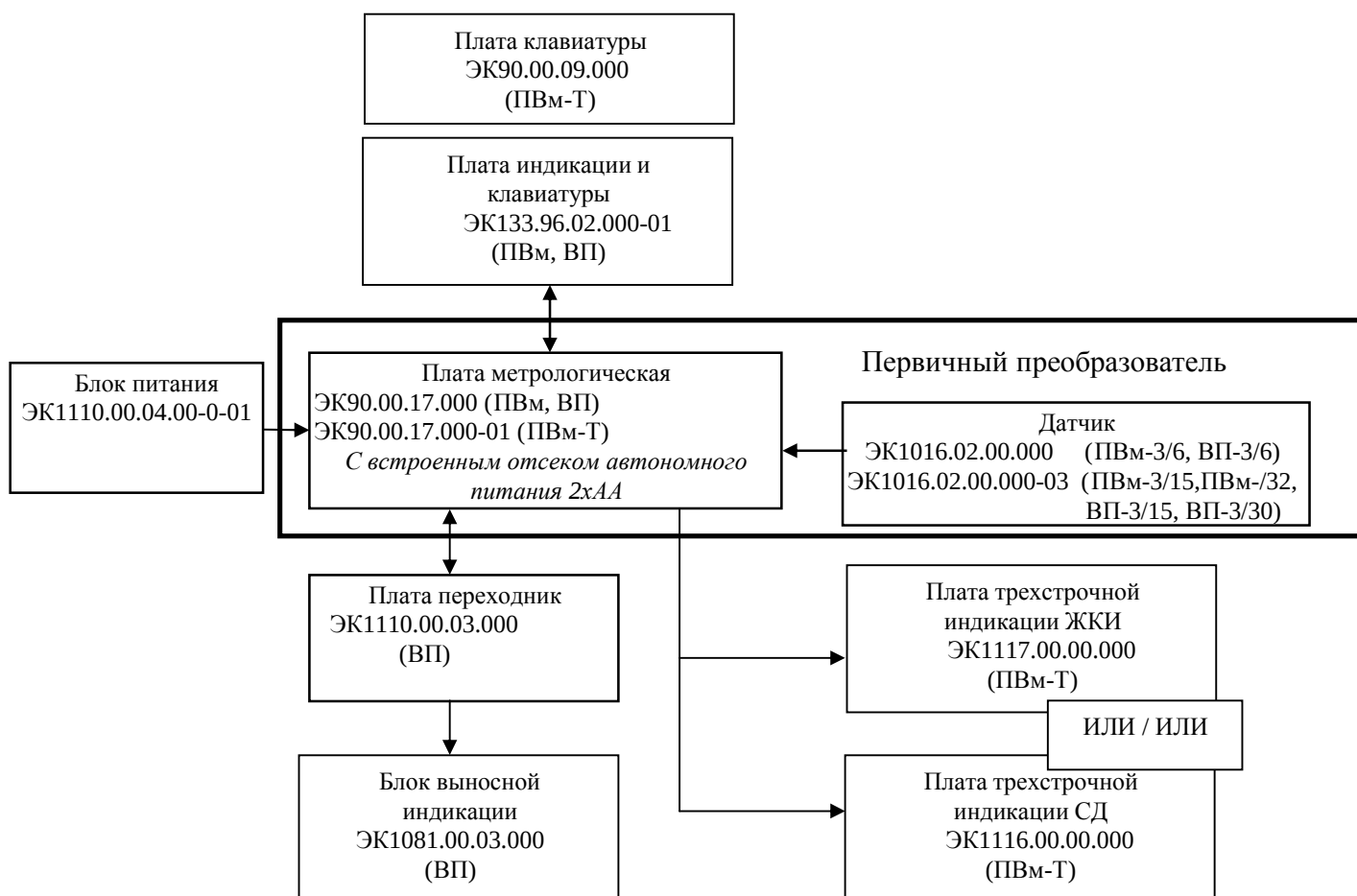


Рис. 4.1

4.4 Схема соединений весов

Весы состоят из:

- грузоприемной платформы;
- грузоприемного устройства с размещенным внутри нее первичным преобразователем (ПП);
- блока индикации;
- блока (платы) клавиатуры;
- блока питания (БП).

Весы ВП дополнительно комплектуются выносным блоком индикации.

Схемы соединений электронных узлов и конструкция весов приведена в Приложении 1.1

В таблице 4.2 приведен список конструкторской документации на весы ПВм, ВП которым, в случае необходимости, рекомендуется пользоваться, при заказе комплектующих и технической документации.

Таблица 4.2

Состав электронных узлов весов ПВм

Название узла	Номер электрической схемы	Принадлежность к весам
Первичный преобразователь	ЭК1120.00.01.000 ЭК1120.00.01.000-01 ЭК1120.00.01.000-02 ЭК1120.00.01.000-03 ЭК1122.00.01.000 ЭК1122.00.01.000-01	ПВм-3/6-Т ПВм-3/15-Т, ПВм-3/32-Т ПВм-3/6 ПВм-3/15, ПВм-3/32 ВП-3/6 ВП-3/15, ВП-3/30
Плата метрологическая	ЭК90.00.17.000 ЭК90.00.17.000-01	ПВм, ВП ПВм-Т
Датчик	ЭК1016.02.00.000 ЭК1016.02.00.000-03	ПВм-3/6, ВП-3/6 ПВм-3/15, ПВм-3/32, ВП-3/15, ВП-3/30
Плата индикации и клавиатуры *	ЭК133.96.02.000-01	ПВм, ВП
Блок индикации *	ЭК1116.00.00.000 ЭК1117.00.00.000	ПВм-Т СД ПВм-Т ЖКИ
Плата индикации	ЭК37.02.00.000 ЭК1100.01.00.000	ПВм-Т СД ПВм-Т ЖКИ
Плата клавиатуры	ЭК90.00.09.000	ПВм-Т
Плата переходник 17	ЭК1110.03.01.000	ВП
Плата выносного пульта индикации	ЭК.1081.00.03.000	ВП
Кабель RS-232 активный	ЭК.1110.01.00.000	Все весы
Кабель USB активный	ЭК.1110.02.00.000	Все весы
Блок питания	ЭК1110.00.04.000-01	Все весы

*Примечание:

В зависимости от исполнения, весы могут комплектоваться двумя типами блоков индикации. В весах ПВм, ВП схема индикации совмещена с клавиатурой, в весах ПВм-Т блок индикации выполнен в виде двусторонней панели (флажка) с тремя рядами индикаторов на каждой стороне.

5 ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ УЗЛОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЫ

5.1 Первичный преобразователь

Схема первичного преобразователя приведена в Приложении 1.2.

В состав первичный преобразователь (ПП) входят:

- датчик силы, содержащего упругий элемент с двумя наклеенными тензочувствительными кварцевыми резонаторами, датчик температуры;
- плата метрологическая (П), преобразующей сигналы от датчика силы и клавиатуры в коды управления индикацией.

Как видно из структурной схемы рис.4.1 для данных весов предусмотрены два варианта датчика силы рассчитанных на НПВ до 6 кг и НПВ до 15/32 кг соответственно, и два исполнения платы метрологической – для весов ПВм, ВП и ПВм-Т.

Каждый датчик обладает своими уникальными физическими характеристиками (коэффициентами), которые определяются при его калибровке. Коэффициенты датчика записываются во FLASH память метрологической платы, образуя связку датчик-плата (первичный преобразователь). Комбинируя варианты датчиков и метрологической платы можно получить ряд исполнений первичного преобразователя.

5.2 Датчик

В качестве чувствительного элемента для измерения деформации используются тензочувствительные кварцевые резонаторы, наклеенные на перемычку упругого элемента. Расположение резонаторов на упругом элементе выполнено таким образом, что при воздействии усилия вызванного грузом один резонатор подвергается деформации сжатия, а другой деформации растяжения (дифференциальная схема расположения). В этом случае, резонансная частота первого кварцевого резонатора увеличивается, а второго уменьшается.

Для возбуждения обоих кварцев на частотах их начального резонанса ($F \sim 10 \text{ МГц}$) используются схемы двух независимых кварцевых автогенераторов, расположенных в плате метрологической. Разность частот этих генераторов выделяется в схеме смесителя в виде - меандра с частотой $F_1 - F_2 = F_D$. Частота зависит от усилия, приложенного к датчику силы, и может лежать в диапазоне от 2 - 7 кГц (датчик без нагрузки) до 30 кГц (датчик под нагрузкой).

Резонансная частота F тензочувствительных кварцев помимо усилия, прикладываемого к ним, зависит от температуры окружающей среды. Для учета влияния температуры на частоту F_D , в весах установлен термодатчик. В качестве термодатчика используется кварцевый резонатор РКТ-206 с выраженной зависимостью частоты генерации от температуры. Пропорционально температуре резонатора изменяется его резонансная частота и частота генератора F_T .

5.3 Плата метрологическая ЭК90.00.17.000

Схема платы метрологической и ее конструкция приведены в Приложении 1.3.

Измерения F_D и F_T производятся в плате метрологической микросхемой микроконтроллера МК. Программа измерений храниться во внутренней памяти МК. Исходными данными для вычисления веса помимо значений F_D и F_T являются:

- коэффициент преобразования датчика силы;
- коэффициенты термокомпенсации "+" и "-" (при повышенной и пониженной температурах);
- коэффициент линейности.

Все эти коэффициенты определяются индивидуально для каждого датчика при начальной настройке весов и в дальнейшем хранятся во внешнем энергонезависимом ПЗУ EEPROM. Связь МК и ПЗУ осуществляется по последовательной шине I2C.

Для предотвращения потери информации о коэффициентах микросхема памяти перед началом штатной эксплуатации весов переводится в режим запрета записи. Для этого в схеме имеется специальный переключатель **KN1**, доступ к которому пломбируется.

5.4 Структурная схема весов

Структурная схема весов ПВм приведена на Рис.5.1

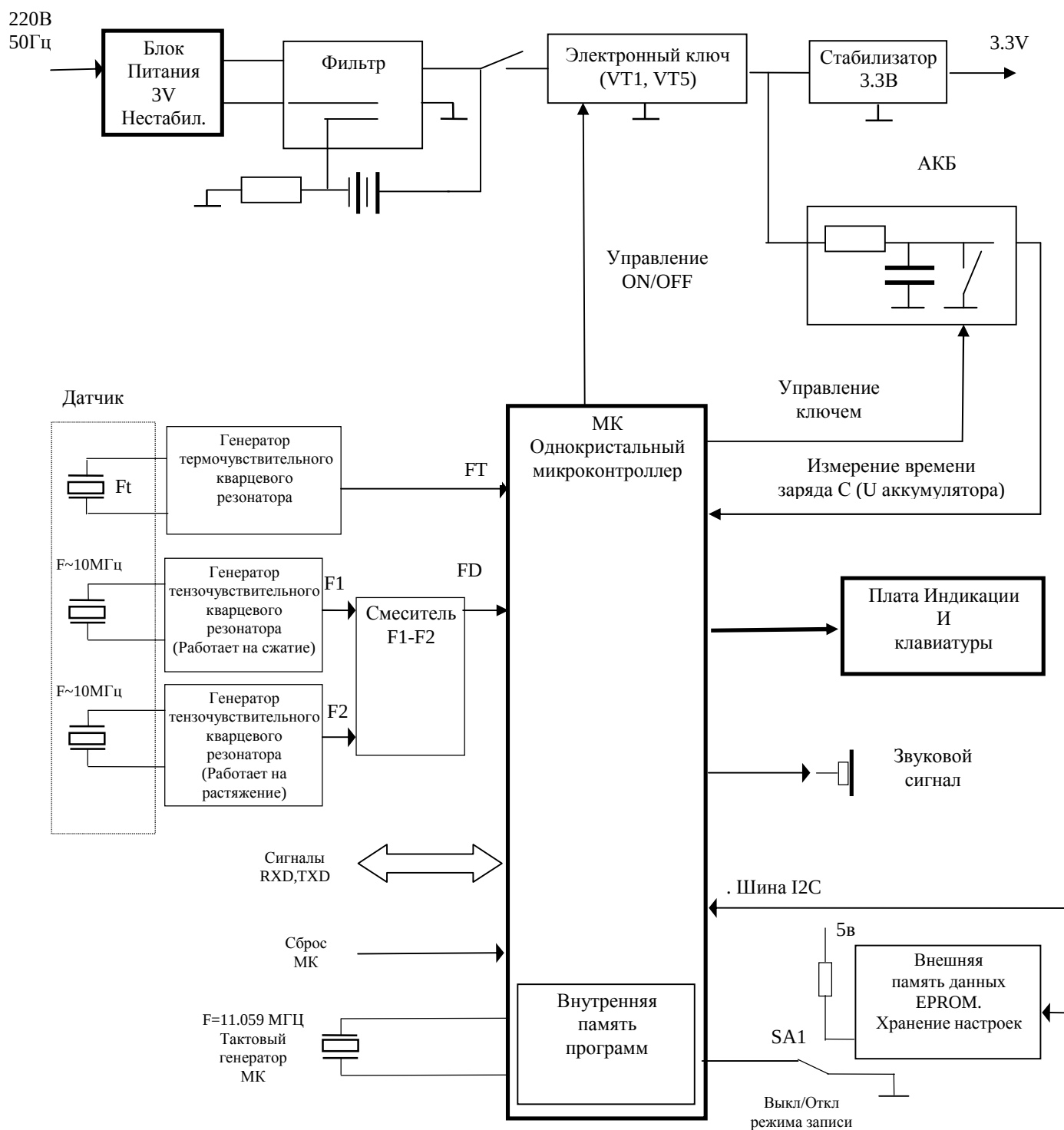


Рис.5.1

Один цикл измерения массы составляет ~ 0.1 сек. Коэффициент крутизны датчика и коэффициент нелинейности выбирается из EEPROM каждый цикл измерений, а коэффициенты термокомпенсации один раз в 10 сек.

5.5 Дополнительные функции метрологической платы

Дополнительно к основной функции – измерения частот FD, FT и вычисления массы взвешиваемого груза, реализованы следующие сервисные функции:

- Ø управление включением и отключением питания весов;
- Ø контроль напряжения заряда аккумуляторных батарей;
- Ø контроль наличия сетевого напряжения;
- Ø формирование сигналов опроса клавиатуры;
- Ø формирование сигналов индикации и подсветки;
- Ø формирование сигналов RS-232 и обслуживание последовательного интерфейса.

5.5.1 Управление питанием весов

Электропитание весов может осуществляться как от внешнего блока питания, подключаемого к сети переменного тока **220В 50Гц**, так и автономно, от устанавливаемых в весы аккумуляторов. Весы рассчитаны на установку двух аккумуляторных батарей типоразмера АА. Внешний источник питания подключается к весам через соединитель DJK4, имеющий рабочую группу состоящую из трех контактов. При работе весов от сети 220В, аккумуляторы заряжаются постоянным током через ограничительный резистор R11 от внешнего источника питания (при этом минус аккумуляторной батареи отсоединен от общей цепи). При отсоединении штекера внешнего источника питания от гнезда весов, минус аккумуляторов соединяется с общей цепью, и питание весов осуществляется от батарей.

Внимание. Если вилка внешнего источника питания отсоединена от сети 220V, а штекер источника, при этом, подключен к весам, то весы не будут работать от аккумуляторов т.к. “минус” аккумулятора остается отключенным.

В весах ПВм модельного ряда 2007 применен повышающий (DC-DC) стабилизатор напряжения NCP1402 (эффективность до 85%). Примененный стабилизатор позволяет работать изделиям при разряде аккумуляторной батареи до напряжения 0.3В и стартовать при напряжении аккумулятора 0.8В.

Напряжение питания на весы подается через два коммутирующих элемента: выключатель ВК1 (см. схему весов), и электронный ключ VT1.2 расположенный в плате метрологической. В случае автономной работы и длительного отсутствия режима взвешивания, для предотвращения разряда аккумуляторов, электронный ключ автоматически отключает питание весов. Для повторного включения весов, в этом случае, необходимо кратковременно произвести манипуляцию: отключение - включение весов тумблером ВК1.

При выключенном положении тумблера ВК1 весы полностью отключаются и не потребляют энергию аккумуляторов, при этом режим подзаряда аккумуляторов остается включенным (конечно при наличии напряжения сети 220В).

Работа схемы электронного ключа осуществляется по следующему алгоритму.

При включении тумблера ВК1 напряжение от внешнего источника питания поступает на дифференциальную цепочку C2, R3. Сформированный положительный импульс с выхода дифференцирующей цепи поступает на базу транзистора VT5, и открывает его. При этом на затвор VT1.2 подается открывающее напряжение 0 В и напряжение питания K2 поступает на стабилизатор NCP1402 (D2). После установления номинального напряжения питания, запускается программа в МК, которая формирует на выходе “ONMK” (D4.41) контроллера лог. 0. Это приводит к открыванию VT5 и подтверждению открывающего потенциала на затворе VT1.2. При необходимости отключить весы, достаточно чтобы контроллер перевел выход “ONMK” в состояние лог.1. Для повторного включения питания весов необходимо, манипулируя тумблером ВК1 (Откл/Вкл), повторно сформировать импульс на диф. цепи C2, R3 и т. д.

5.5.2 Контроль напряжения заряда аккумуляторных батарей

Для контроля уровня заряда аккумуляторной батареи в плате метрологической реализован следующий алгоритм. Напряжение аккумулятора подается на интегрирующую цепь R6, C6. Емкость C6 периодически разряжается через ограничительный резистор R7 и вход контроллера CLEAR, который кратковременно устанавливается в состояние логического нуля, после чего начинается процесс заряда C6. При достижении напряжения на емкости C6 значения порогового уровня входа TIMES, фиксируется время заряда емкости. Измеренное время заряда пропорционально значениям R, C и текущему значению напряжения аккумулятора.

5.5.3 Контроль наличия сетевого напряжения

Схема мониторинга наличия сетевого напряжения состоит из резистора R1 и диода VD2. При отсутствии сетевого напряжения, на входе контроллера “IND220” будет присутствовать напряжение логического нуля (R1). При наличии напряжения сети, вход «IND220» через резистор подтяжки будет подключен к напряжению питания – логическому уровню 1.

5.5.4 Плата клавиатуры и индикации ЭК133.96.02.000-01

Плата применяется в весах ПВм и ВП.

Схема платы и ее конструкция приведены в Приложении 1.4.

Схема индикации выполнена на основе интегрированного индикатора EZ0601, в котором объединены шестиразрядная ЖКИ панель и микросхема драйвера управления сегментами индикатора. Для работы индикатора требуется только формирование трех управляющих сигналов (названия приведены по схеме):

- LOAD – сигнал выбора микросхемы;
- RKEY (DATA) –записываемые в микросхему данные в последовательном формате;
- SKEY (WR) – тактовые импульсы синхронизации записи данных.

Работа клавиатуры в плате ЭК133.96.02.000-01 поддерживается теми же управляющими сигналами контроллера, что и работа м/с индикации. Принцип работы схемы клавиатуры основан на использовании микросхемы последовательно-параллельного регистра HC595 со следующим алгоритмом работы. Линия RKEY (DATA IN) служит для передачи последовательного кода данных в сопровождении тактовых импульсов (8 бит), передаваемых по линии SKEY (CLOCK). Перезапись кода из последовательного регистра в параллельный (выходной) осуществляется после прихода каждого очередного такта с задержкой на величину постоянной времени RC цепочки, подключенной к входу переноса регистра.

Таким образом, установив в первом такте на линии данных единицу, далее, за последующие 8 тактов, на выходах регистра будет формироваться “бегущий” импульс. При нажатии на одну из клавиш клавиатуры импульс будет появляться на линии KEYL0 или KEYL1. Опрос состояния этих линий в МК после выдачи каждого очередного такта позволяет сделать вывод о номере нажатой кнопки. Для определения состояния клавиатуры требуется до 8 циклов опроса регистра. Опрос ведется до обнаружения первого импульса (первой нажатой клавиши клавиатуры).

5.6 Блок выносной индикации ЭК1081.00.03.000

Блок выносной ЖКИ индикации применяется в весах ПВ и подсоединяется к ним через специальный соединитель, расположенный на левой боковой поверхности корпуса весов. Схема выносного блока индикации и его конструкция приведены в Приложении 1.5.

В блоке применена плата ЭК133.96.04.000, которая является усеченной версией платы ЭК133.96.02.000, без схемотехники клавиатуры. По сравнению с прототипом плата ЭК133.96.04.000 имеет уменьшенные габаритные размеры. Принцип работы платы остался прежним, но в плате теперь появились защитные диоды VD1-VD3, предназначенные для защиты достаточно интеллектуальной м/с индикатора D1 от возможности быть поврежденной электростатическим электричеством. Соединитель X2 – технологический, предназначается для тестирования платы.

5.7 Плата переходник ЭК1110.03.01.000

Для подключения блока выносной индикации к стандартным весам они должны быть укомплектованы дополнительным соединителем. Задача решается установкой в весы дополнительной платы – переходник 17.

Схема платы и ее конструкция приведены в Приложении 1.6.

С одной стороны плата подключается (припаивается) к соединителю X6 платы метрологической, а с другой стороны имеет внешний соединитель типа TRP-8P8C (телефонный соединитель). Конструктивно плата выполнена так, чтобы внешний соединитель попадал в сечение стенки корпуса весов. Кросс разводка платы переходника обеспечивает преемственность цоколевки соединителя внешнего блока индикации.

5.8 Плата клавиатуры ЭК90.00.09.000

Плата применяется в весах ПВм-Т.

Схема платы и ее конструкция приведены в Приложении 1.7.

Схема клавиатуры выполнена на основе цифрового счетчика, на который периодически поступают от микроконтроллера сигналы СБРОС (линия KEY0) и СЧЕТ (линия KEY1). Количество счетных импульсов за один цикл опроса клавиатуры может достигать 10.

При подаче на вход счетчика счетных импульсов на его выходах последовательно будет появляться «бегущий» импульс. Выходы счетчика через кнопки клавиатуры будут замыкаться на одну из двух линий: KEY2 или KEY3. Программный «опрос» этих линий в микроконтроллере, с учетом количества выданных на счетчик тактов, позволяет сделать вывод о номере нажатой кнопки клавиатуры. Опрос клавиатуры производится до выявления первой нажатой кнопки.

Сигнал СБРОС на клавиатуру формируется 10-30 раз в секунду. Между каждыми двумя сбросами производится очередное сканирование клавиатуры.

5.9 Блок индикации ЭК1116.00.00.000 (СД)

Блок применяется в варианте весов ПВм-Т. Тип индикаторов - светодиодные семисегментные.

Схема светодиодного блока индикации и его конструкция приведены в Приложении 1.8.

Блок выполнен на основе платы ЭК37.02.00.000. На каждой стороне платы расположены по три группы индикаторов, каждая из которых образует шестиразрядное поле. В качестве индикаторов применяются семисегментные индикаторы HDSP-5621 с общим анодом. Для уменьшения потребления в плате реализовано динамическое управление индикаторами. Индикаторы лицевой и оборотной стороны блока работают синхронно. Коды для цифр (F1-F8) для каждого шестиразрядного поля формируются в трех последовательно-параллельных регистрах D1-D3 (CD74AC164M). Включение индикаторов нужного разряда осуществляется подачей на аноды этих индикаторов положительного напряжения через управляющие ключи VT1-VT3 (сигналы K1-K6).

Блок индикации подключается к плате метрологической плоским кабелем ЭК1116.00.01.000.

5.10 Блок индикации ЭК1117.00.00.000 (ЖКИ)

Блок применяется в весах ПВм-Т. Тип индикаторов - жидкокристаллические.

Схема светодиодного блока индикации и его конструкция приведены в Приложении 1.9.

Блок построен на основе ЖКИ индикаторов EZ0601A, совмещающих в себе индикаторную панель и драйвер управления сегментами. В блоке используются шесть индикаторов, образующих три группы: **МАССА, ЦЕНА, СТОИМОСТЬ**.

Монтаж индикаторов выполнен на плате ЭК1117.00.01.000. Представление о способе монтажа индикаторов можно получить из Приложения 1.9. Для управления индикаторами используются следующий набор из трех сигналов: CS (выбор микросхемы), DATA, WR (синхронизация записи). Формирование кода цифр и вывод его на «дисплей» полностью осуществляется по указанному последовательному интерфейсу. Каждый индикатор снабжен светодиодной подсветкой VD6-VD11. Управление включением подсветки общее, и осуществляется специальным сигналом SVET, формируемым в плате метрологической. Для защиты м/с индикаторов от возможного воздействия статического электричества, в цепях управления установлены защитные диоды (VD1...VD5), а сами сигналы буферизированы (м/с D1).

Блок индикации подключается к плате метрологической плоским кабелем ЭК1117.00.02.000.

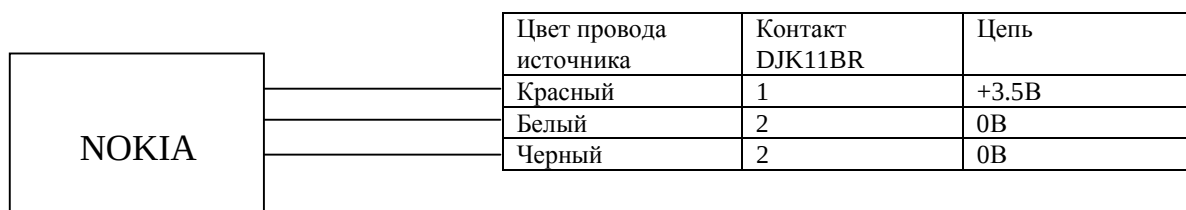
5.11 Блок питания ЭК ЭК1110.00.04.000-01

Во всех весах ПВм модельного ряда 2007 к сетевому источнику питания предъявляются особые требования. **Не допускается произвольная замена источника питания на другой тип т.к. выходное напряжение источника должно находиться в строго заданном диапазоне.**

В заводском источнике, входящем в комплект весов, применяется источник NOKIA со следующими выходными параметрами:

- Ø уровень выходного напряжения 3.5 В;
- Ø выходное напряжение выпрямленное (постоянное).

Источник комплектуется соединителем DJK11BR соединенным по следующей схеме:



6 МЕТОДИКА РЕМОНТА УЗЛОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЫ

Для осуществления работ по ремонту электрической схемы необходимо разобрать весы в следующем объеме и последовательности:

Снять грузоприемную платформу.

Вынуть из центральной части крестовины резиновую заглушку.

Отвернуть болт крепления крестовины к датчику силы (находится под заглушкой) и снять крестовину.

Перевернуть весы и отвинтить четыре опоры основания весов.

Отвинтить пять винтов крепления крышки весов к основанию (расположены в районе каждой опоры) и центре.

Снять крышку весов и отсоединить, при необходимости, разъем платы индикации.

Для ремонта контактной группы платы клавиатурной необходимо отсоединить самоклеющуюся мембрану от клавиатуры. Для этого необходимо, воспользовавшись каким-либо острым предметом, аккуратно приподнять один из краев мембраны и, соблюдая осторожность, отсоединить мембрану от платы.

Внимание – самоклеющаяся мембрана допускает ограниченное количество приклеиваний т.к. при этом она теряет свойства герметизации схемы контактных групп клавиатуры.

6.1 Методика проверки платы метрологической.

Все контрольные измерения при проведении проверки платы необходимо производить осциллографом или мультиметром (тестером) с входным сопротивлением не менее 1 МОм.

Для уменьшения влияния осциллографа на рабочие режимы электрической схемы следует использовать щуп с делителем 1/10.

6.1.1 Схема электрическая метрологической платы и расположение элементов на ней показаны в приложении 1.3.

6.1.2 Проверку работоспособности метрологической платы необходимо начинать с проверки наличия напряжения питания +3В.

Рекомендуется изъять из схемы аккумулятор, и подключить к весам сетевой блок питания.

Проверьте наличие напряжения +3В на контакте ключевого транзистора VT1.3 при включенном тумблере питания весов.

Для проверки функционирования ключевого транзистора VT1, необходимо повторно включить тумблер питания весов, одновременно контролируя осциллографом формирование положительного открывающего импульса на базе транзистора VT5. При наличии импульса, необходимо убедиться в наличии напряжения питания на выходе ключевого транзистора VT1.

При исправном ключевом каскаде, проверьте формирование напряжения питания непосредственно на микросхеме NCP1402. При исправной микросхеме D2 напряжение должно находиться в диапазоне (3.0-3.3)В. Необходимо также проверить наличие напряжения +3В на контактах 38/D4 и отсутствие пульсаций.

Необходимо помнить, что неисправности связанные с функционированием ключей могут быть вызваны неисправным программным обеспечением «защитым» в МК.

При исправном источнике вторичного питания необходимо проверить работоспособность генераторов возбуждения тензочувствительных кварцевых резонаторов и генератора датчика температуры. В случае их неисправности при включении весов на индикаторе загорается номер версии ПО, а затем E00 (частота ДС отсутствует или вне допустимых пределов) или E01 (частота датчика температуры вне допустимых пределов).

6.1.3 Проверка генератора датчика температуры.

Генератор-датчик температуры выполнен на микросхеме D3.2 с термозависимым кварцевым резонатором, расположенным непосредственно в блоке датчика силы (в данном случае применен кварц РКТ-206 с номинальной частотой лежащей в диапазоне 32...33кГц). В исправном состоянии генератор не требует настроек и должен возбуждаться самостоятельно при подаче напряжения питания. Для проверки наличия генерации необходимо проверить осциллографом сигнал на контакте микросхемы 1/D3 и, далее по схеме, на контактах 8, 11 м/с D4. Сигнал должен представлять меандр частотой ~32,768кГц, что соответствует периоду меандра T~30мкс

При отсутствии меандра необходимо проверить форму сигнала на всех контактах D3. Ремонт генератора сводится к последовательной проверке: номиналов элементов, замене микросхемы D3, замене кварцевого резонатора-датчика. (Резонатор находится непосредственно в блоке датчика весов)

Необходимо также напомнить, что частота генератора зависит от температуры датчика. При повышении температуры частота уменьшается с коэффициентом чувствительности -1,8Гц/1С°. Методика контроля частоты генератора термодатчика приведена в Приложении 2.

6.1.4 Проверка генераторов возбуждения тензочувствительных кварцевых резонаторов .

Два кварцевых генератора собраны на транзисторах VT2 и VT3 соответственно.

Функционирование генераторов проверяется наличием сигнала на разъеме X6 контакт 4 для генератора VT2 и контакт 6 для генератора VT3. Двойная амплитуда сигналов (размах) в обоих случаях должна быть $U \sim (0,8-1,1)V$. Частота синусоиды в обоих случаях $f \sim 10 \text{ МГц}$.

При отсутствии автоколебаний на соединителе X6/4 (X6/6) необходимо в первую очередь убедиться в исправности (работоспособности) непосредственно резонаторов. Для этого удобнее всего воспользоваться эталонным датчиком, подсоединив его вместо предположительно неисправного, или подключив к соответствующим контактам разъема X4 кварцевый резонатор с $F=10 \text{ МГц}$.

При отсутствии результата от смены датчиков необходимо проверить режимы транзисторов VT2 (VT3). При исправных транзисторах и элементах его обвязки (R, C) генерация должна появляться автоматически.

6.1.5 Проверка исправности смесителя.

При исправных генераторах VT2 и VT3 следует проконтролировать наличие разностного сигнала (FD) двух генераторов на выходе смесителя VT4 и затем на выводе контакта 7/D3. При этом в схеме с нормально функционирующим смесителем на выходе контакта 7/D3 должен присутствовать меандр с размахом 3В. Частота меандра, в общем случае, зависит от состояния датчика силы и может лежать в диапазоне от 2 - 7кГц (датчик без нагрузки). Скважность меандра должна быть примерно равна 0,5. Недопустимо также наличие на фронтах искажений типа ломанной линии. (В противном случае МК может неверно пересчитывать данные от датчика силы).

При отсутствии разностного сигнала на выходе 7/D3 необходимо проверить работоспособность транзистора VT4 (смеситель), микросхемы D3.1 и правильность работы конденсатора C20.

Окончательным результатом настройки генераторов и смесителя должно быть наличие меандров напряжения на входах микроконтроллера D4/9,10. При отсутствии этих сигналов микроконтроллер, в общем случае, находится в спящем режиме и не реагирует на сигналы от клавиатуры.

6.1.6 Проверка функционирования микросхемы микроконтроллера (МК) D4.

Контроль МК необходимо начать с контроля сигнала тактового генератора Q1. Контроль нужно проводить осциллографом на контакте 18/D5 относительно «общего» провода схемы. (14/D4 - является выходным контактом внутреннего генератора МК, контакт 15/D4 - является входом внутреннего генератора МК и контакт щупа осциллографа с ним, в общем-то, может приводить к срыву генерации). Сигнал на 14/D4 должен иметь форму синуса частотой 11 МГц. Далее, для подтверждения работоспособности МК, рекомендуется проконтролировать наличие сигнала на контакте 27/D4 (ALE). ALE представляет собой импульсный сигнал с частотой $F=2 \text{ МГц}$ (генерируется дважды за каждый машинный цикл МК). В случае отсутствия сигнала ALE необходимо убедиться в том, что на контакте 4/D4 (вход сброса) присутствует напряжение низкого уровня (логический 0). В противном случае работа МК блокируется.

6.1.7 Контроль работоспособности микросхем памяти D5,D6.

Для проверки исправности микросхем памяти EEPROM необходимо выполнить следующие действия:

1. До включения питания весов перевести переключатель KN1 в положение (разрешение записи).
2. При нажатой клавише <5> включить весы кнопкой включения.
3. Последовательно нажать клавиши <3>,<9>,<6>,<5>,<4>,<Т>. При этом на дисплее индикации должна загореться цифра <9>.
4. Нажать на клавиатуре цифру <7>. При этом запускается тест дисплея и памяти. При нормальном прохождении теста во всех разрядах индикатора загораются 8. Если тест памяти не прошел на дисплее загорается код ошибки E12 (не работает EEPROM с коэффициентами настройки весов) или E11 (не работает пользовательская EEPROM).

Для выхода из режима теста памяти, при нормальном завершении, можно нажать на клавиатуре клавишу <9> последовательно два раза, при отрицательном результате выход только через выключение СЕТЬ.

При неудачном завершении тестирования памяти необходимо:

- 1) проверить исправность переключателя KN1;
- 2) проконтролировать осциллографом сигналы шины I2C, по которой осуществляется связь МК и EEPROM;
- 3) проверить наличие напряжения питания на контакте 8/D5;
- 4) проверить правильность распайки адресных выводов: 1,2,3/D5;
- 5) проверить осциллографом наличие сигналов тактов на контактах 6/D5, 6/D6 и сигналов данных на контактах 5/D5, 5/D6. В связи с малой частотой обращения МК к памяти контроль следует проводить в режиме X развертки осциллографа. При этом в отсутствии обращения к памяти сигналы на 6/D5, 6/D6 и 5/D5, 5/D6 должны иметь уровень логической 1.

После устранения неисправностей необходимо повторить тест памяти и при положительном результате вернуть переключатель KN1 в исходное положение. При исправной D5 тест памяти не разрушает информацию.

6.2 Методика проверки клавиатуры ЭК133.96.02.000

6.2.1 Схема клавиатуры не имеет самостоятельного исполнения и приведена на схеме платы индикации в Приложениях 1.4.

Нормально работающий МК в ходе выполнения программы, безусловно (но при наличии входных частот от датчиков) должен выходить на опрос клавиатуры, который выражается в периодическом формировании сигналов RKEY и SKEY. Контроль этих сигналов необходимо проводить осциллографом (для удобства в режиме X развертки) на контактах 24,25/D4 (метрологическая плата) или контактах 4,5/X1 (клавиатурная плата).

На выводе RKEY сигнал должен представлять собой периодическую последовательность импульсов с частотой повторения ~10-30Гц, на выводе SKEY сигнал должен представлять собой последовательность пачек импульсов (до 8 импульсов в пачке) с такой же частотой повторения пачек (10-30Гц).

Необходимо уточнить, что по линиям RKEY и SKEY ²одновременно² осуществляется связь между платой метрологической и схемой клавиатуры, так и связь между платой метрологической и схемой индикации (в режиме разделения по времени). В связи с этим просмотр осциллографом диаграммы обмена с клавиатурой может вызывать определенные затруднения. Поэтому, в большинстве случаев достаточно ограничиться простой регистрацией наличия обмена по линиям RKEY и SKEY(DATA IN, CLOCK).

При нажатии на любую клавишу клавиатуры, МК принимает ответный сигнал по линиям KEYL0 и KEYL1 (контакты 1,2/X1 плата индикации или контакты 42,43/D4 плата метрологическая).

В ответ на прием сигнала от нажатой клавиши клавиатуры, МК должен генерировать сигнал тональной частоты ~ 3кГц (BEEP) (контроль на контакт 40/D4 платы метрологической) продолжительность ~ 0,1с.

При отсутствии сигналов KEYL0 и KEYL1 в ответ на нажатие отдельных кнопок клавиатуры необходимо проверить наличие сигналов на выходах D1 в плате клавиатуры, состояние контактных групп клавиатуры (возможна грязь, окисление контактов и стирание пленки), а при необходимости заменить D1.

6.3 Методика проверки платы индикации ЭК133.96.02.000.

6.3.1 Схема электрическая платы индикации приведена в Приложении 1.4.

6.3.2 Проверку необходимо проводить с использованием методики описанной, в п.6.1.7 (тест дисплея и памяти).

Запустить тест.

При исправной плате во всех разрядах индикатора загораются **8**. В случае отличия изображения от указанного, (или индикация отсутствует полностью) необходимо проверить наличие и форму сигналов на контактах микросхемы ЖКИ индикатора:

наличие сигналов управления драйвером ЖКИ: DATA IN, CLOCK, LOAD. Проверку необходимо проводить во время выполнения теста.

6.3.3 В случае наличия всех сигналов управления микросхемы, необходимо заменить неработающий индикатор.

6.4 Методика проверки клавиатуры ЭК90.00.09.000.

Схема клавиатуры приведена в Приложении 1.7.

Методика проверки аналогична методике изложенной в п. 6.2. Проверка сводится к контролю наличия сигналов KEY0, KEY1 и контролю ответных сигналов KEY2, KEY3. Неправильная работа может быть вызвана отказом микросхемы D1 в плате клавиатуры или отказом микросхемы D1 в плате метрологической.

7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ВЕСОВ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

В таблицах 7.1, 7.2, 7.3 приведены перечни возможных неисправностей, признаки их проявления и методы устранения.

Таблица 7.1

Неисправности блока питания

Признаки	Причина	Способ устранения
При включении весов отсутствует индикация и однократный звуковой сигнал	Обрыв в кабеле питания	Найти место обрыва и при возможности заменить шнур питания
	Неисправен блок питания	Заменить блок питания
	«Зависание» программы МК	Произвести манипуляцию сетевым блоком питания по его включению/выключению из сетевой розетки.
При работе весов от аккумулятора отсутствует индикация и однократный звуковой сигнал	Перегорание проволочного предохранителя S1 в плате метрологической.	Заменить предохранитель отрезком провода малого сечения.

Таблица 7.2

Неисправности платы индикации и клавиатуры ЭК133.96.02.000

Признак неисправности	Причина неисправности	Способ устранения
Не горят один или несколько разрядов индикаторов или сегменты	Обрыв печатного проводника на плате Неисправна ИМС D2. Неисправен индикатор	Устранить обрыв Заменить неисправную ИМС Заменить индикатор
Не срабатывает клавиатура при нажатии на группу клавиш	Обрыв в соединительном жгуте	Прозвонить жгут и разъем X1. Устранить обрыв.
	Замыкание или обрыв контактных дорожек на клавиатуре	Разобрать блок клавиатуры и протереть контактные площадки ватным тампоном, смоченным в спирте. Устранить обрыв.
	Неисправна ИМС D1	Заменить D1
Не срабатывает клавиатура при нажатии на клавишу	Отсутствует контакт между токопроводящим слоем мембраны и контактами платы	Разобрать блок клавиатуры и протереть контактные площадки ватным тампоном, смоченным в спирте При необходимости заменить мембрану.
При включении весов индикатор постоянно высвечивает номер версии	Неисправна клавиатура.	Разобрать блок клавиатуры и протереть контактные площадки ватным тампоном, смоченным в спирте При необходимости заменить мембрану

Таблица 7.3

Неисправности платы метрологической

Признак неисправности	Причина неисправности	Способ устранения
Полностью отсутствует индикация и звуковой сигнал при включении весов.	«Зависание» программы МК	Произвести манипуляцию сетевым тумблером по его включению/выключению.
	Неисправна ИМС DA2	Заменить микросхему
При включении весов на индикаторе загорается номер версии и через ~ 1с код ошибки:		
E12	Не возбуждается один или оба генератора тензодатчиков Неисправны транзисторы VT2 или VT3 и (или) пассивные элементы схемы генератора.	Заменить транзисторы VT2, VT3 Заменить неисправные пассивные элементы.
	Генераторы возбуждаются, но отсутствует выходной сигнал Неисправны транзисторы VT4 или м/с D3.	Заменить транзистор. Заменить неисправную микросхему.
E11	Отсутствует сигнал от генератора датчика температуры Неисправна ИМС D3.	Заменить неисправную микросхему.
	Неработает кварцевый резонатор	Заменить датчик силы
При включении весов на индикаторе нет показаний или горит произвольное число	Отсутствует сигнал ALE микроконтроллера Неисправен кварцевый резонатор Q1	Заменить резонатор.
	Высокий уровень на входе СБРОС ОМК	Проверить схему формирования сброса МК
	Неисправен МК	Заменить ИМС D4
Показания массы сильно отличаются от действительного значения или на индикаторе горит цифра <9> в крайнем правом разряде	Потеря или искажение информации в D5. Неисправна ИМС D5	1) Запросить на заводе-изготовителе по номеру датчика прошивку м/с D5. Произвести калибровку весов

КОДЫ ОШИБОК

E00 – отсутствует частота с датчика силы или частота превышает допустимые пределы
E01 – отсутствует частота датчика температуры или частота превышает допустимые пределы
E12, E11 – нарушена связь процессора по I²C шине с энергонезависимой памятью
E14 – стерты коэффициенты термокомпенсации.

8 КАЛИБРОВКА ВЕСОВ

8.1 Необходимое оборудование:

- набор гирь не ниже класса точности M_1
- электромонтажный инструмент

8.2 Проверьте в соответствии с руководством по эксплуатации работу весов в режимах взвешивания и выборки массы тары.

8.3 При необходимости проведите калибровку весов по следующей методике

(Калибровка проводится при отклонении веса не более чем на ± 4 г на весе 2 кг):

8.3.1 Переключить выключатель КН1 на метрологической плате весов (см. ремонтную документацию), открывая таким образом, возможность внесения изменений в энергонезависимую память весов м/с 24LC01A.

8.3.2 Включить весы. На индикаторе МАССА кратковременно загорается номер версии программного обеспечения (ПО), установленного в весы, раздается двойной звуковой сигнал и загораются сегменты «G» во всех разрядах индикатора МАССА, после чего весы выходят в режим взвешивания. Двойной звуковой сигнал сигнализирует о возможности доступа к энергонезависимой памяти 24LC01A. Выключить весы.

8.3.3 При нажатой клавише <5> включить весы. На индикаторе МАССА высвечивается номер ПО, установленного в весы. Отпустить кнопку <5>. Последовательно нажать клавиши <3>, <9>, <6>, <5>, <4>, <T>, на индикаторе МАССА в младшем разряде должна загореться цифра <9>.

Калибровку весов начинайте после установки весов по уровню и выдержке во включенном состоянии не менее 5 минут.

8.3.4 Нажмите на клавиатуре цифру <2>, на индикаторе загорится 0.0000.

8.3.5 Установите на грузоприемную платформу гирю 2 кг или 5 кг (для весов ПВм-3/32, ВП-3/30), дождитесь стабилизации показаний и считайте показания массы с точностью 0,1 г. Если показания на табло отличаются от веса гири, то нажать клавишу с цифрой <4>, на индикаторе МАССА должно высветиться скорректированное показание веса.

Снимите гирю с платформы, дождитесь обнуления показаний весов и проверьте несколько раз показания массы, нагружая платформу эталонным грузом. При необходимости проведите дополнительную корректировку.

8.3.6 Зафиксируйте коэффициенты, последовательно нажав клавиши:

<9> на индикаторе загорится цифра <9>

<8> на индикаторе загорится цифра <8>

<3> на индикаторе кратковременно загорится цифра <3>, а затем <8>

<2> на индикаторе кратковременно загорится цифра <2>, а затем <8>

8.3.7 Выключите и снова включите весы. Проверьте правильность показаний весов на нескольких контрольных нагрузках.

8.3.8 Выключите весы и переведите переключатель КН1 в первоначальное положение. Включите весы. На индикаторе МАССА кратковременно загорается номер версии ПО, установленного в весы, и раздается одиночный звуковой сигнал, после чего весы выходят в рабочий режим.

8.3.9 После проведения калибровки весы предоставляются на Госповерку.

**Внимание. На весах установлена пломба фирмы изготовителя. В случае нарушения пломбы изготовитель не несет ответственности за правильность калибровки весов.*

9 ИНСТРУКЦИЯ ПО ПОЛНОЙ НАСТРОЙКЕ ВЕСОВ

Полная калибровка весов необходима, если погрешность превышает $\pm 4 \cdot d_1$ на контрольной нагрузке указанной в п.8.3.5 или меняется при изменении температуры.

9.1 Необходимое оборудование:

- набор гирь не ниже класса точности M_1
- электромонтажный инструмент
- программатор.

9.2 Настройка весов

9.2.1 Сделать запрос в фирму-изготовитель о параметрах прошивки м/с 24LC01A с указанием номера датчика силы установленного в весы. Номер датчика силы указан в гарантийном талоне на датчик в РЭ на весы и наклеен на торце датчика силы. По указанному номеру Вам будут предоставлены параметры прошивки м/с, которые Вам будет необходимо записать на программаторе в м/с. Тел. для запроса (095) 362-7042, 362-7732 или адрес сайта, через который можно сделать запрос www.mera-device.ru.

9.2.2 Произвести частичную разборку весов в соответствии с ремонтной документацией на конкретную модель весов. Вынуть м/с 24LC01A из колодки. Произвести запись коэффициентов в соответствии с полученной картой прошивки. Установить запрограммированную микросхему в панельку.

9.2.3 Произвести сборку весов.

9.2.4 Выполнить операции в соответствии с пунктами 8.3.1...8.3.3 включительно.

9.2.5 Ввести тип весов в соответствии с кодом указанным в Приложении 4, последовательно нажимая на цифровые клавиши, вводя код.

9.2.7 Выполнить операции в соответствии с пунктами 8.3.4...8.3.5 включительно

9.2.5 Корректировка показаний веса на нагрузке равной НПВ (данная операция не является обязательной, так как используемый датчик силы обладает линейностью, обеспечивающей погрешность измерения на нагрузках равных НПВ в соответствии с требованиями ГОСТ 29329-92):

- нажать клавишу <9> на индикаторе МАССА загорится цифра <9>;
- нажать цифру <6>, на индикаторе загорится 0.0000. При не нулевых показаниях нажать кнопку <0>.
- установить центрально-симметрично на грузоприемную платформу гири общей массой равной НПВ для весов ПВм-3/6, ВП-3/6, . ПВм-3/15, ВП-3/15 или 30 кг для весов ПВм-3/32, ВП-3/30.
- нажать клавишу с цифрой <3>, на индикаторе МАССА должно высветиться скорректированное показание веса.

- снять гири с грузоприемной платформы.

9.2.6 Выполнить операции в соответствии с п.8.3.6...8.3.9.

10 ЗАМЕНА ДАТЧИКА СИЛЫ

10.1 Произвести частичную разборку весов в соответствии с ремонтной документацией на конкретную модель весов.

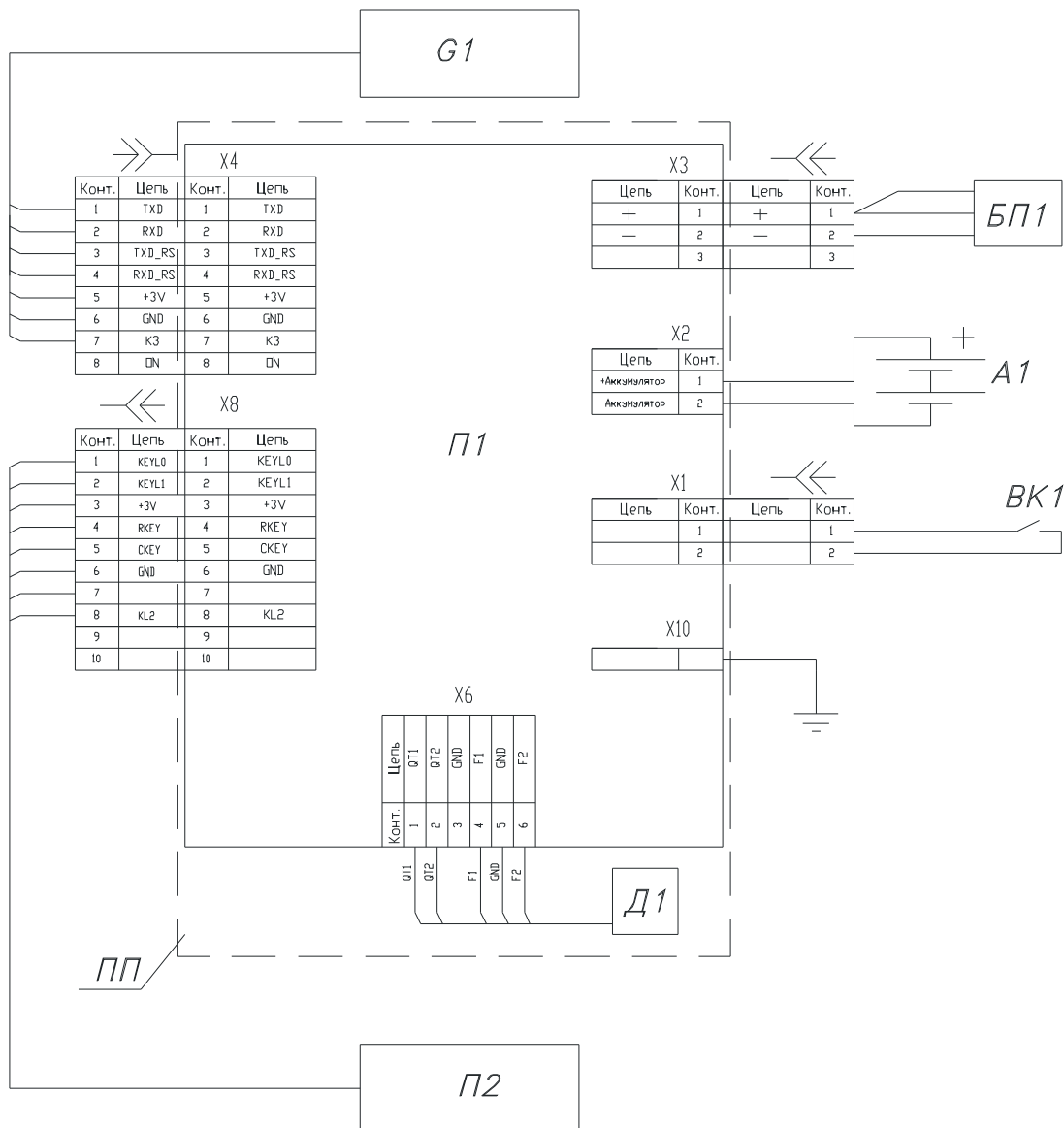
10.2 Демонтировать датчик силы и установить новый. Поменять м/с 24C01A, вставленную в колодку, на м/с, поставляемую в комплекте с весами..

10.3 Выключить весы и провести их сборку.

Выполнить операции в соответствии с требованием пунктов 9.2.4.....9.2.6.

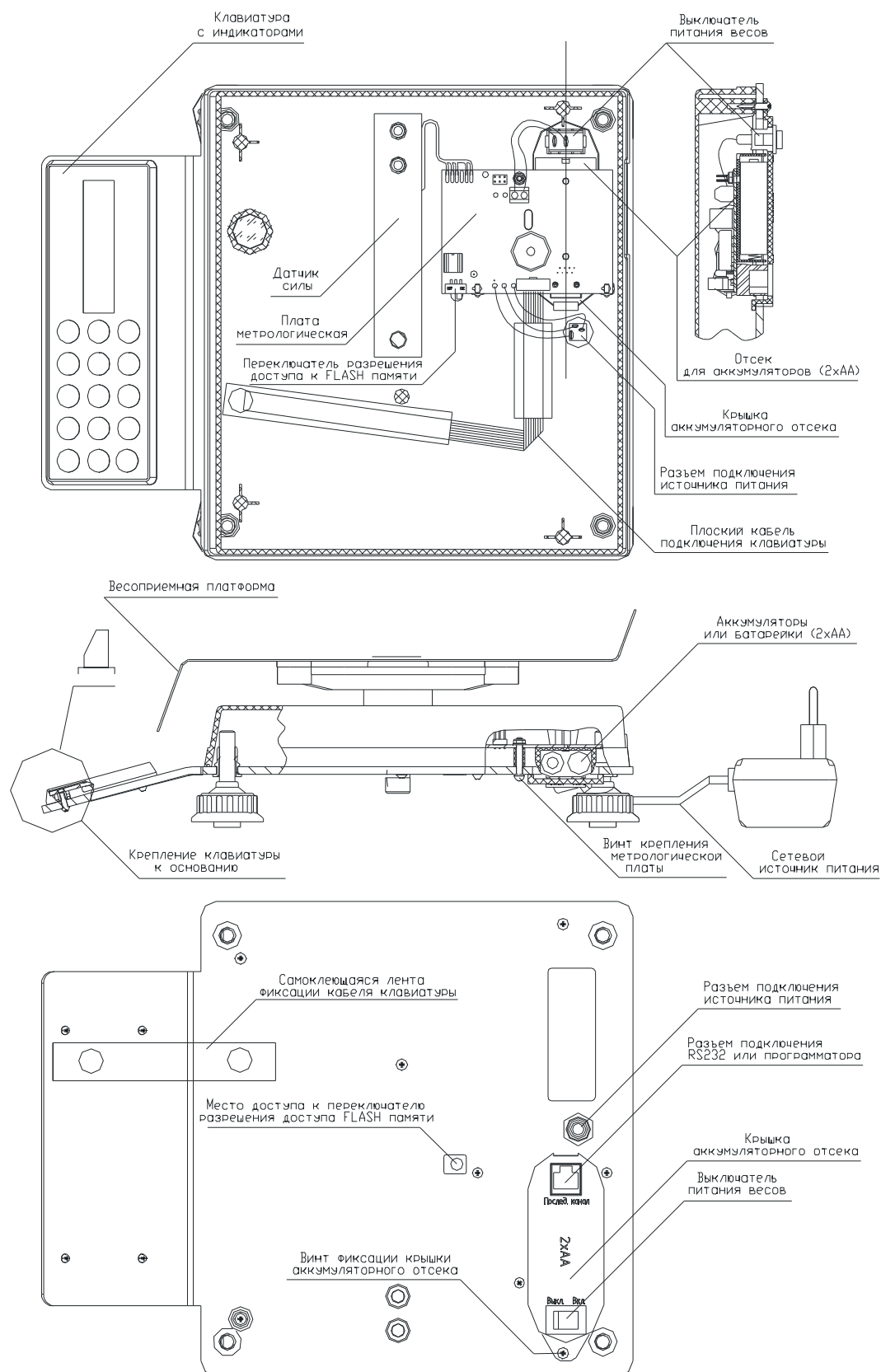
11 ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1. СХЕМА ВЕСОВ

11.1 Схема электрическая соединений весов ПВм-1. ЭК1121.00.00.000

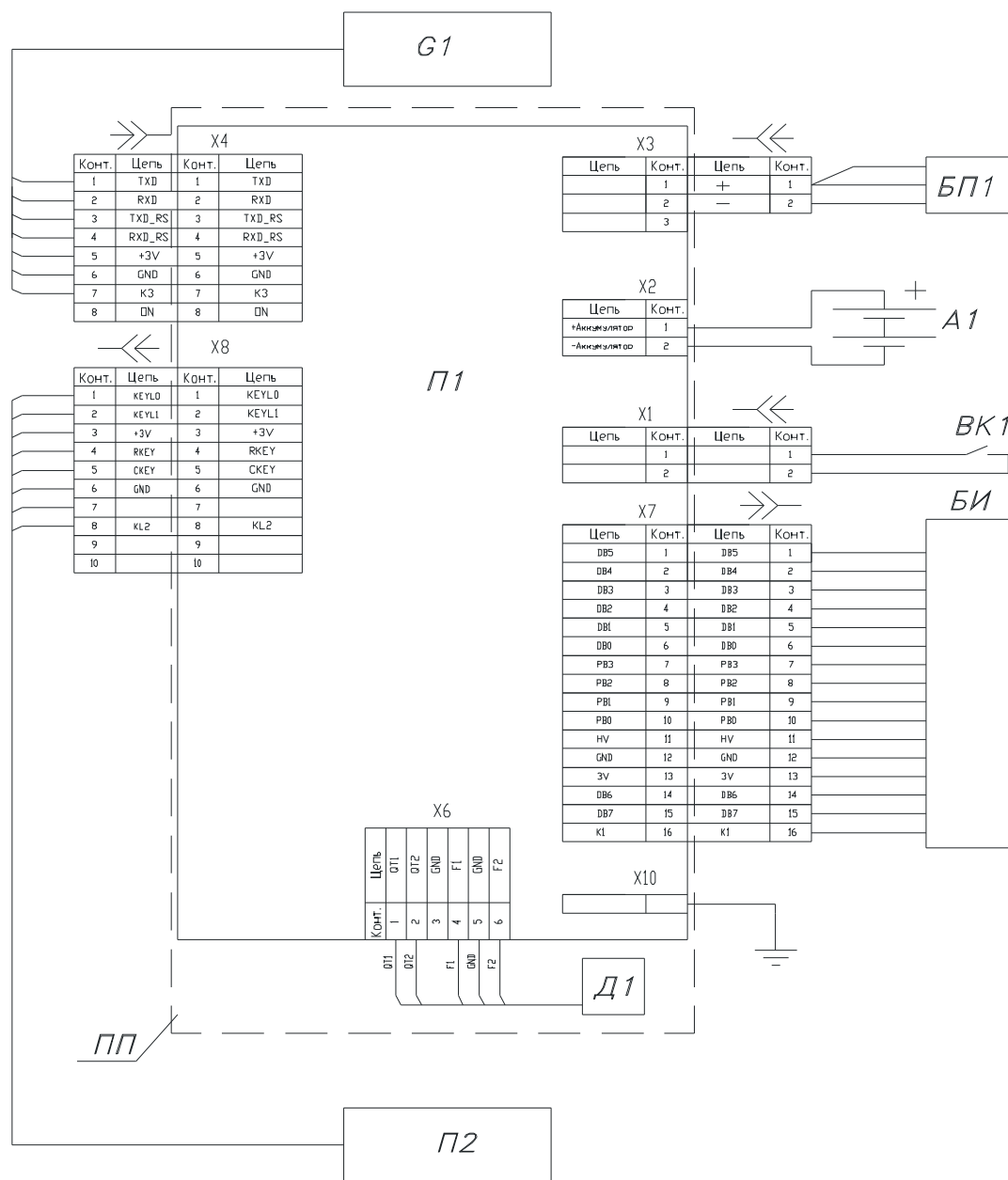


ПП – Первичный преобразовательЭК1120.00.01.000-02 (Весы ПВм-1-3/6)
ЭК1120.00.01.000-03 (Весы ПВм-1-3/15, ПВм-1-3/32)
 П1 – Плата метрологическаяЭК90.00.17.000;
 П2 – Плата клавиатуры.....ЭК133.96.02.000-01;
 БП1 – Блок питания.....ЭК1110.00.04.000-01;
 Д1 – Датчик.....ЭК1016.02.00.000 (Весы ПВм-1-3/6)
ЭК1016.02.00.000-03 (Весы ПВм-1-3/15, ПВм-1-3/32);
 Г1 – Кабель RS232 активный.....ЭК1110.01.00.000 (По заказу);
Кабель USB активный.....ЭК1110.02.00.000 (По заказу).
 А1 – Аккумулятор никель-кадмиевый. Типоразмер АА (2шт. устанавливаются по требованию заказчика)
Допускается замена на аккумулятор никель-металлгидридный (2шт).

11.2 Конструкция весов ПВм ЭК1121.00.00.000

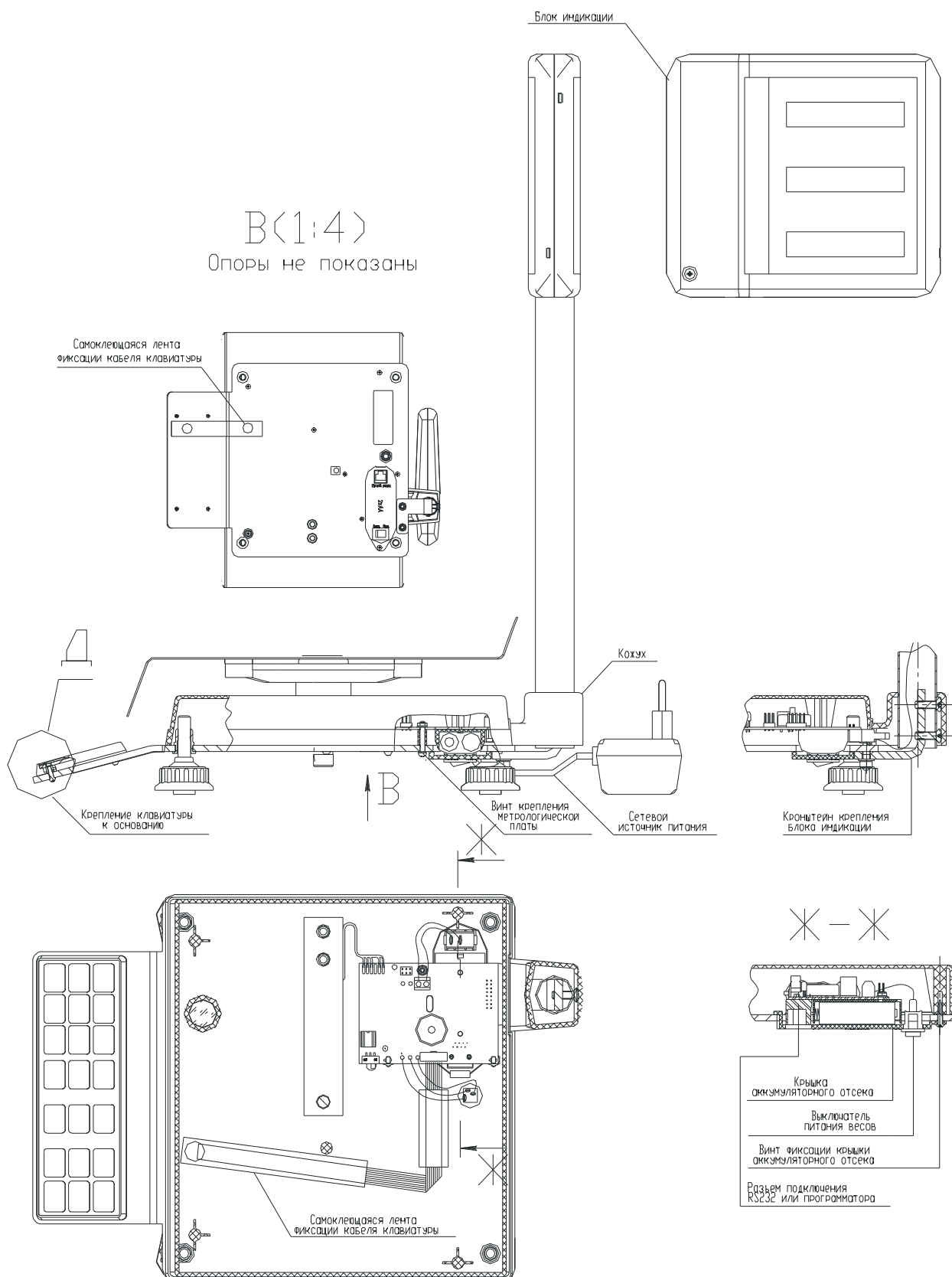


11.3 Схема электрическая соединений весов ПВм-Т. ЭК1120.00.00.000

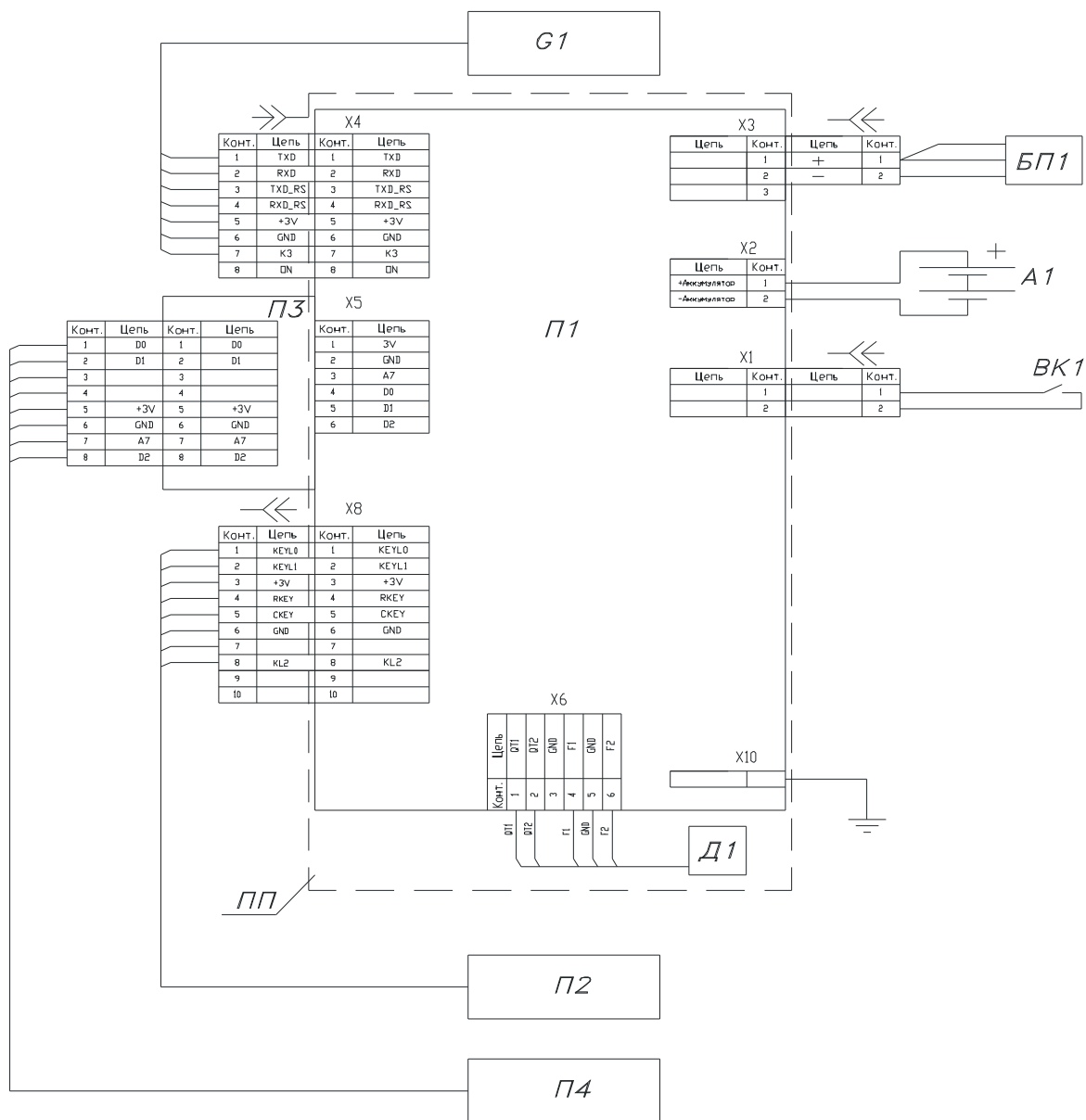


- ПП – Первичный преобразовательЭК1120.00.01.000 (Весы ПВм-1-3/6-Т)
ЭК1120.00.01.000-01 (Весы ПВм-1-3/15-Т, ПВм-1-3/32-Т)
 П1 – Плата метрологическаяЭК90.00.17.000-01;
 П2 – Плата клавиатуры.....ЭК90.00.09.000;
 БИ – Бок индикации.....ЭК1116.00.00.000 (Светодиодная индикация)
ЭК1117.00.00.000 (Жидкокристаллические индикаторы)
 БП1 – Блок питания.....ЭК1110.00.04.000-01;
 Д1 – Датчик.....ЭК1016.02.00.000 (Весы ПВм-1-3/6-Т)
ЭК1016.02.00.000-03 (Весы ПВм-1-3/15-Т, ПВм-1-3/32-Т);
 G1 – Кабель RS232 активный.....ЭК1110.01.00.000 (По заказу);
Кабель USB активный.....ЭК1110.02.00.000 (По заказу).
 А1 – Аккумулятор никель-кадмиевый. Типоразмер AA (2шт. устанавливаются по требованию заказчика)
Допускается замена на аккумулятор никель-металлгидридный (2шт).

11.4 Конструкция весов ПВм-Т. ЭК1120.00.00.000



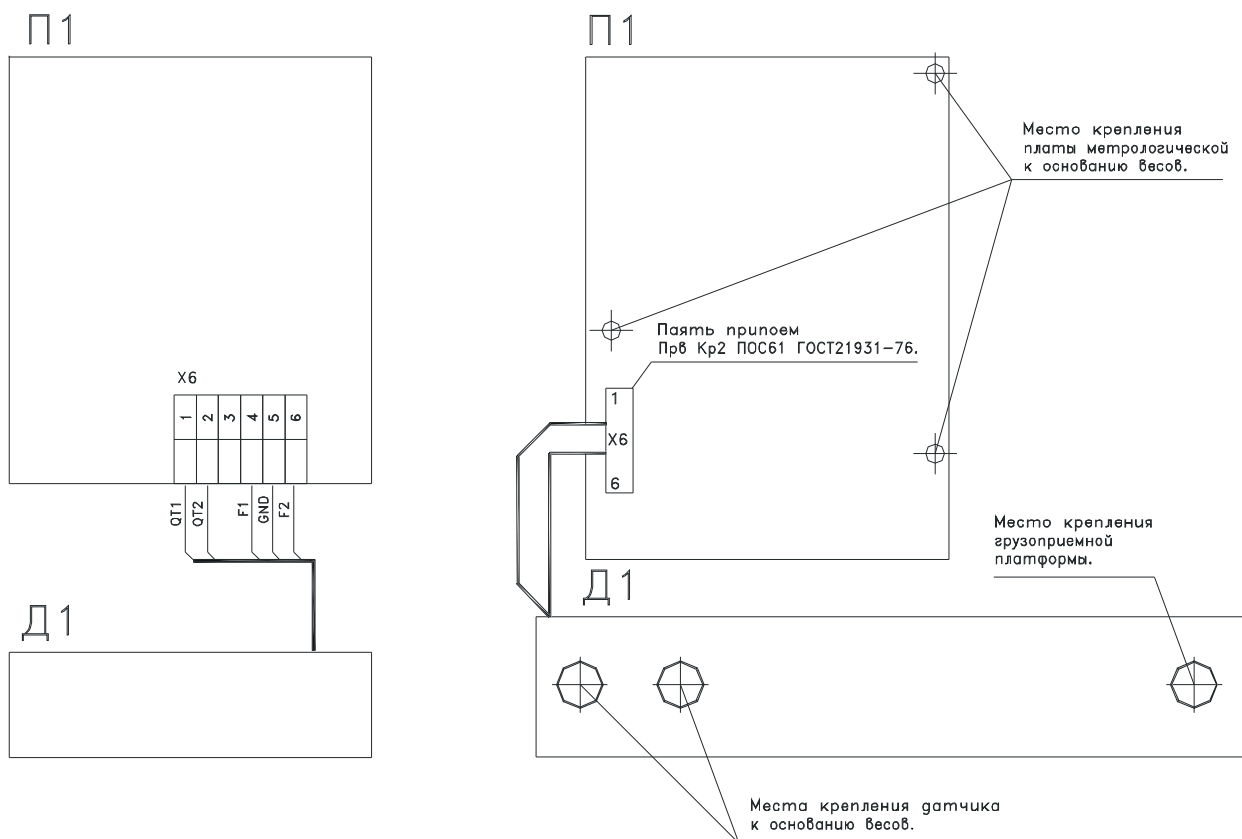
11.5 Схема электрическая соединений весов ВП. ЭК1122.00.00.000



- ПП – Первичный преобразовательЭК1122.00.01.000 (Весы ПВм-1-3/6-)
.....ЭК1122.00.01.000-01 (Весы ПВм-1-3/15, ПВм-1-3/32)
П1 – Плата метрологическаяЭК90.00.17.000;
П2 – Плата индикации.....ЭК133.96.02.000-01;
ПЗ – Плата переходник 17.....ЭК1110.03.01.000;
П4 – Блок индикации.....ЭК1081.00.03.000;
БП1 – Блок питания.....ЭК1110.00.04.000-01;
Д1 – Датчик.....ЭК1016.02.00.000 (Весы ПВм-1-3/6)
.....ЭК1016.02.00.000-03 (Весы ПВм-1-3/15, ПВм-1-3/32);
G1 – Кабель RS232 активный.....ЭК1110.01.00.000 (По заказу);
.....Кабель USB активный.....ЭК1110.02.00.000 (По заказу).
А1 – Аккумулятор никель-кадмиевый. Типоразмер АА (2шт. устанавливаются по требованию заказчика)
.....Допускается замена на аккумулятор никель-металлгидридный (2шт).

12 ПРИЛОЖЕНИЕ 1.2. ПЕРВИЧНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ

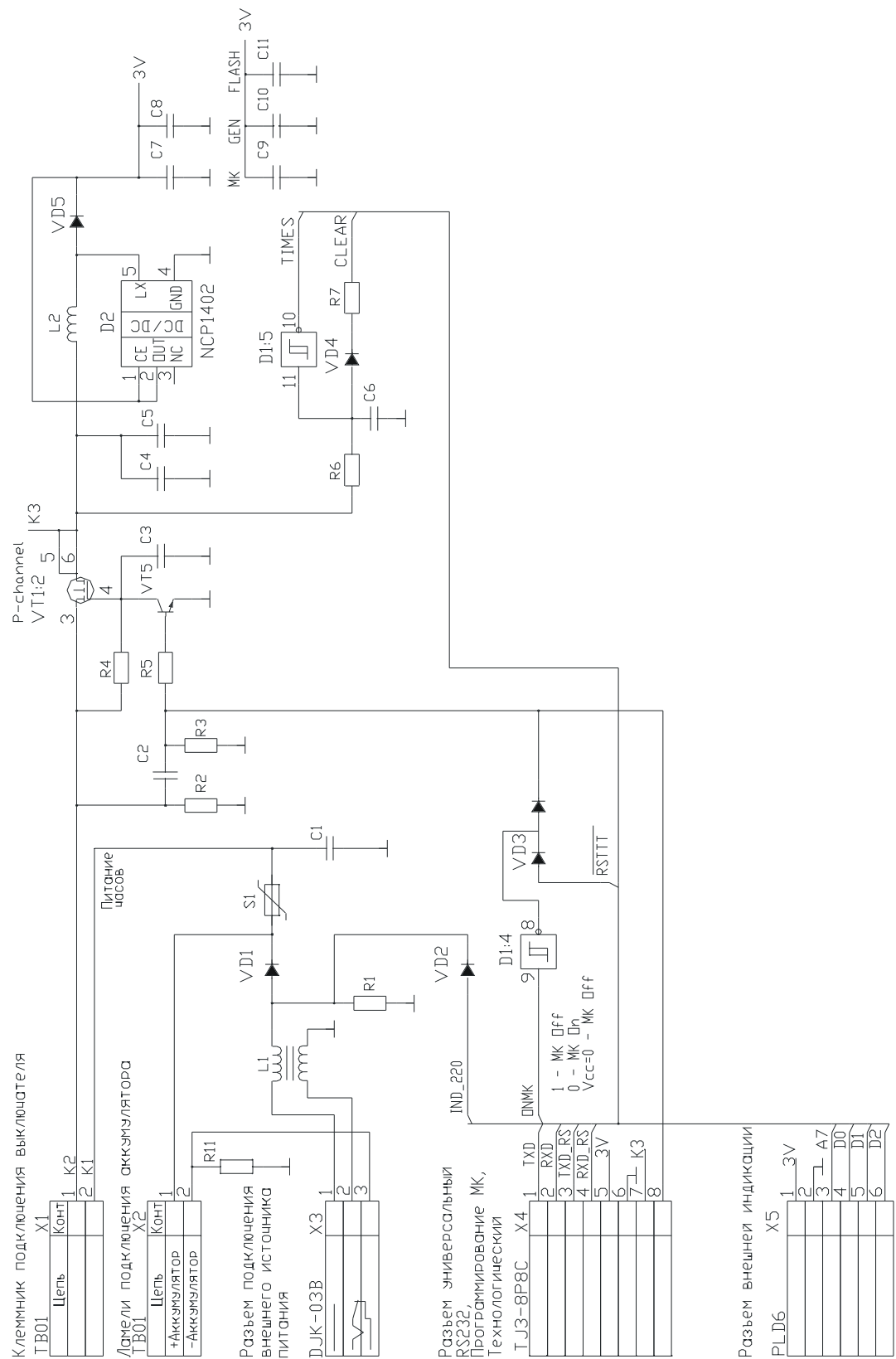
12.1 Первичный преобразователь.



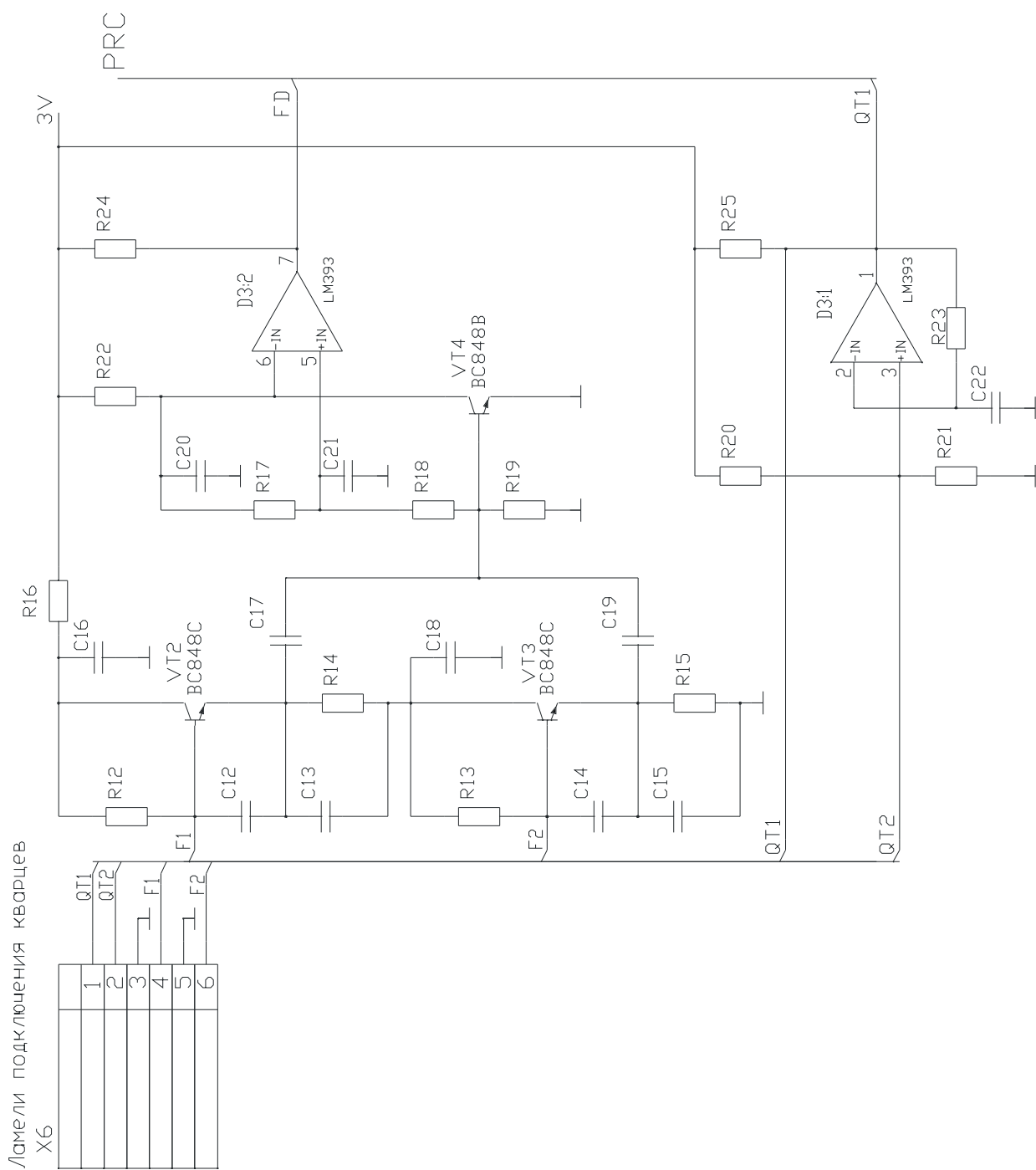
Тип весов	Первичный преобразователь	Датчик	Плата метрологическая
Весы ПВм-3/6-Т	ЭК1120.00.01.000	ЭК1016.02.00.000	ЭК90.00.17.000-01
Весы ПВм-3/15-Т, ПВм-3/32-Т	ЭК1020.00.01.000-01	ЭК1016.02.00.000-03	ЭК90.00.07.000-01
Весы ПВм-3/6	ЭК1120.00.01.000-02	ЭК1016.02.00.000	ЭК90.00.17.000
Весы ПВм-3/15, ПВм-3/32	ЭК1020.00.01.000-03	ЭК1016.02.00.000-03	ЭК90.00.07.000
Весы ВП-3/6	ЭК1122.00.01.000	ЭК1016.02.00.000	ЭК90.00.17.000
Весы ВП-3/15, ВП-3/30	ЭК1022.00.01.000-01	ЭК1016.02.00.000-03	ЭК90.00.07.000

13 ПРИЛОЖЕНИЕ 1.3. ПЛАТА МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ

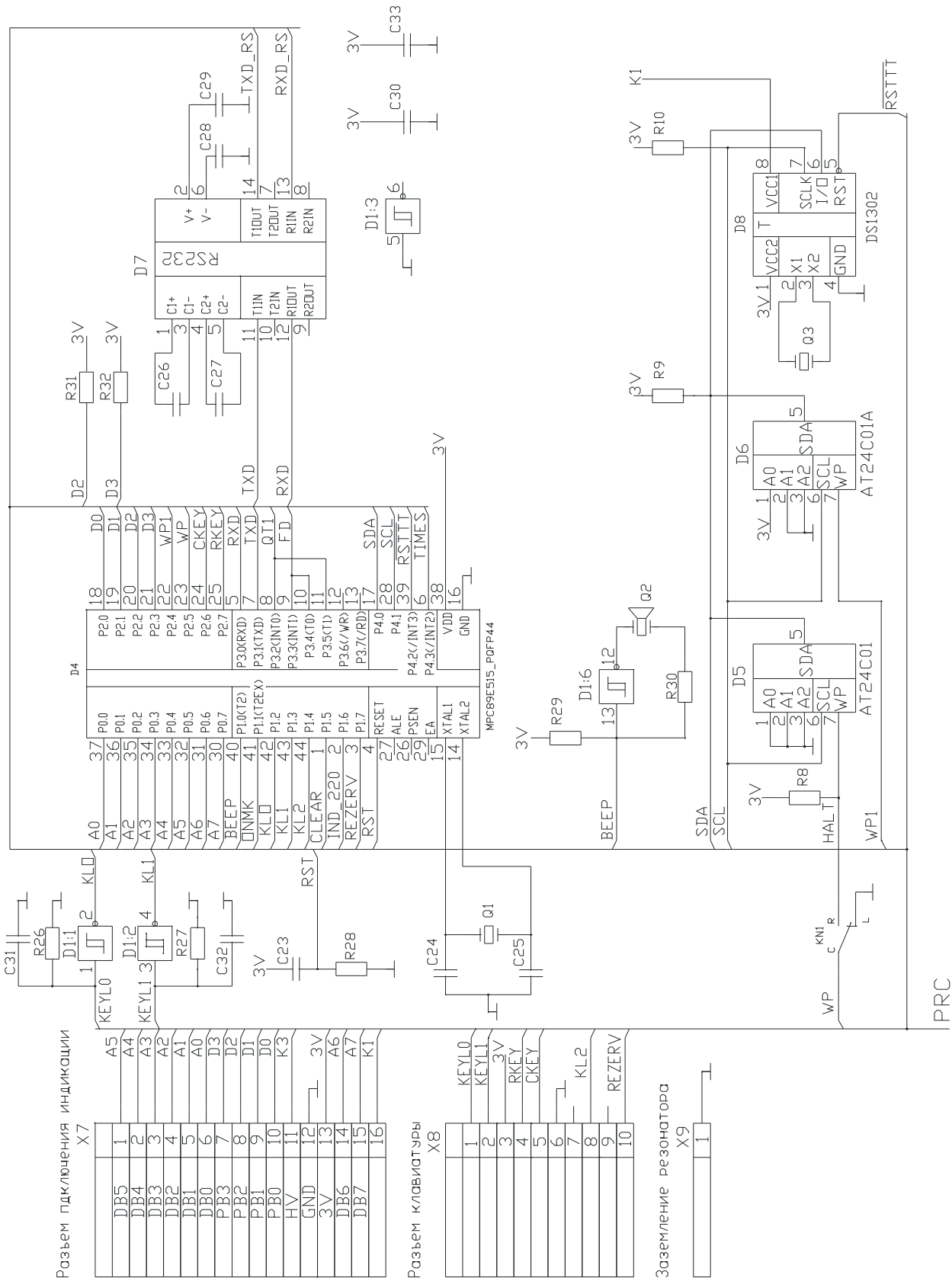
13.1 Плата метрологии ЭК90.0017.000. Схема электрическая принципиальная. Лист1.



Плата метрологии ЭК90.0017.000. Схема электрическая принципиальная. Лист2.



Плата метрологии ЭК90.0017.000. Схема электрическая принципиальная. Лист3.



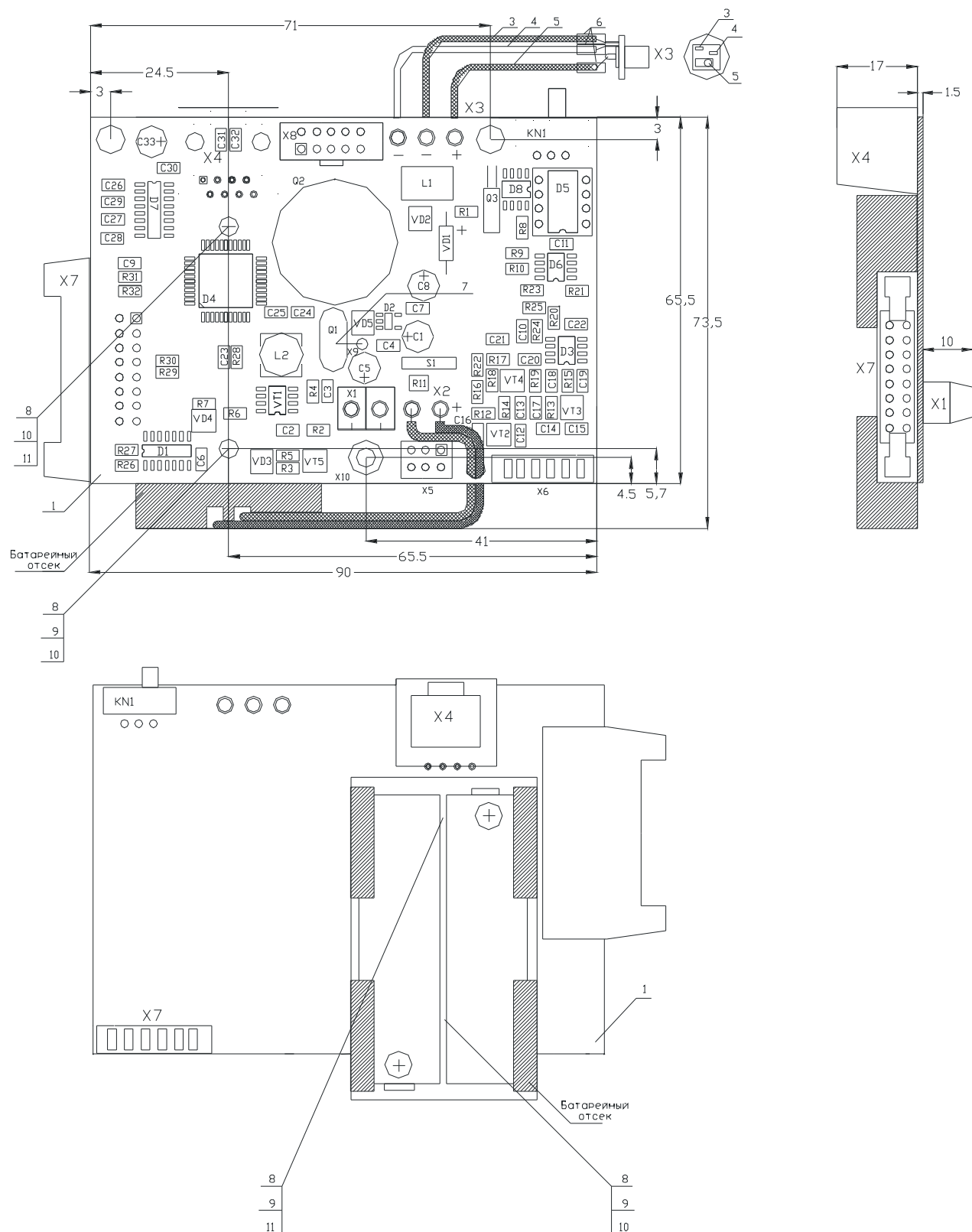
13.2 Плата метрологии ЭК90.0017.000. Перечень элементов.

R1	SMD 0805-1 кОм	C1	K50-35-16V-100мкФ	D1	74HC14D
R2	SMD 0805-100 кОм	C2...C4	SMD 0805-0.1 мкФ	D2	NCP1402SN30T1 (3V)
R3	SMD 0805-470 кОм	C5	K50-35-16V-100мкФ	D3	LM393M
R4	SMD 0805-470 кОм	C6	SMD 0805-0.22 мкФ	D4	MPC89L515AF
R5	SMD 0805-100 кОм	C7	SMD 0805-0.1 мкФ	D5	AT24C01A-10PU-2.7
R6	SMD 0805-470 кОм	C8	K50-35-16V-100мкФ	D6	AT24C01A-10SU-2.7
R7	SMD 0805-100 Ом	C9	SMD 0805-0.1 мкФ	D7*	MAX3232CSE
R8...R10	SMD 0805-10 кОм	C10	SMD 0805-1.0 мкФ	D8*	DS1302Z
R9,R10	SMD 0805-270 Ом	C11	SMD 0805-0.1 мкФ		
R11	SMD 1206-10 Ом	C12...C15	SMD 0805-100 пФ	L1	Дроссель SLF0905 251YS
R12,R13	SMD 0805-12 кОм	C16	SMD 0805-1.0 мкФ	L2	Дроссель SDR0604 47мкГн
R14,R15	SMD 0805-1 кОм	C17	SMD 0805-47 пФ		
R16	SMD 0805-270 Ом	C18	SMD 0805-1 мкФ		
R17	SMD 0805-30 кОм	C19	SMD 0805-47 пФ	VD1	Диод 1N5819
R18	SMD 0805-220 кОм	C20	SMD 0805-1500 пФ	VD2	Диод BAT54
R19	SMD 0805-100 кОм	C21	SMD 0805-0.1 мкФ	VD3	Диод BAT54S
R20,R21	SMD 0805-200 кОм	C22	SMD 0805-0.015 мкФ	VD4	Диод BAT54
R22	SMD 0805-30 кОм	C23	SMD 0805-0.1 мкФ	VD5	Диод BAT54
R23	SMD 0805-100 кОм	C24,C25	SMD 0805-20 пФ		
R24...R27	SMD 0805-10 кОм	C26...C29	SMD 0805-0.1 мкФ		
R28	SMD 0805-100 кОм	*		VT1	Транзистор IRF7324
R29	SMD 0805-10 кОм	C30	SMD 0805-0.1 мкФ	VT2	
R30	SMD 0805-1 кОм	C31,C32	SMD 0805-680 пФ	...	Транзистор BC848C
R31,R32**	SMD 0805-3 кОм	C33	K50-35-16V-100мкФ	VT5	
				Q1	Резонатор 11.059МГц
				Q2	Пьезоизлучатель ЗП-18
				Q3*	Резонатор 32.768 кГц
				KN1	Переключатель ПД-9 (SS-8)
				X1	Клеммник TB01A
				X2	Батарейный отсек на 2 элемента "AA" 3С 2AA
				X3	DJK-03B
				X4	TJ3-8P8C
				X5*	Вилка PLD6
				X6*	Вилка PLS-7
				X7**	Вилка IDCC-016MR
				X8	Вилка PLD10M
				X11	Панель под м/с DIP8

* Отмеченные элементы устанавливаются по заказу.

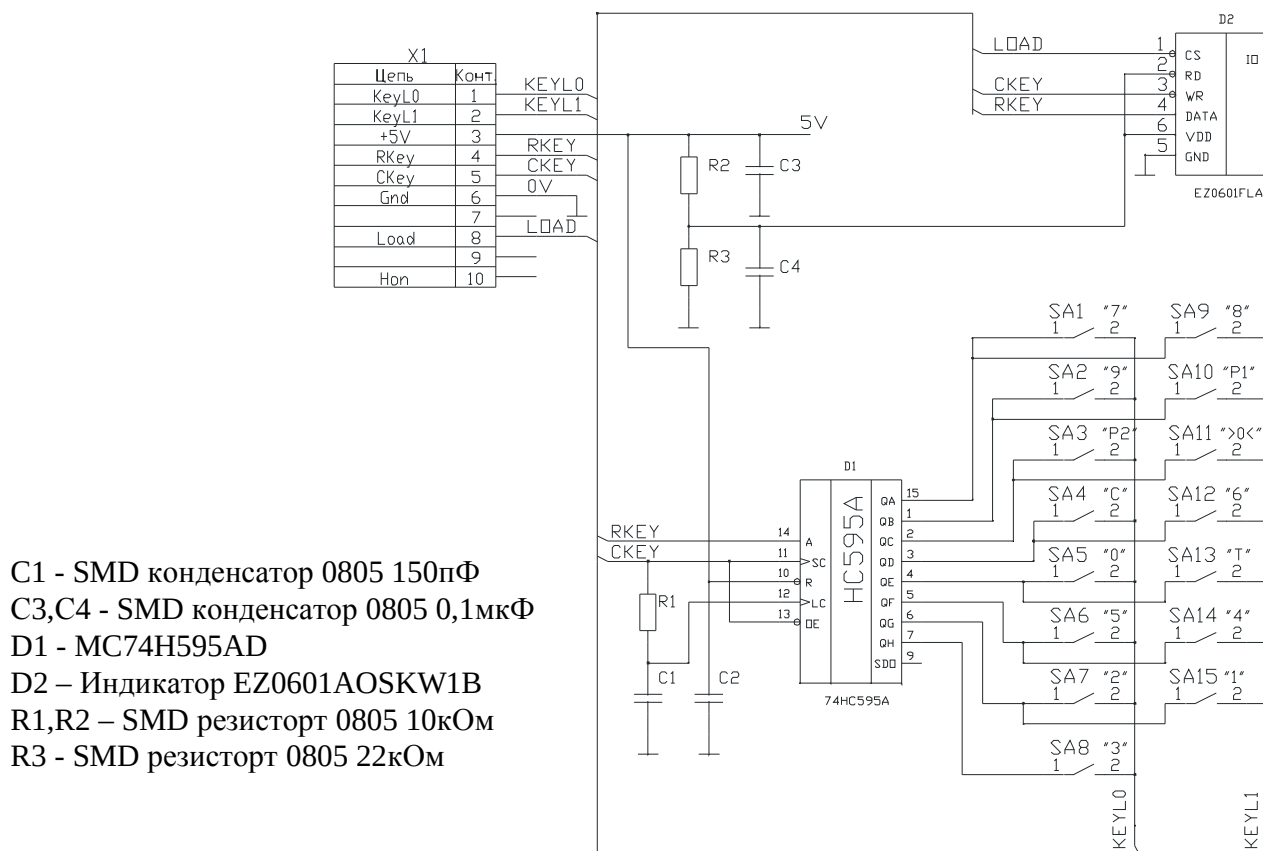
** Соединитель X7 устанавливается в исполнении платы ЭК90.00.17.000-01.

13.3 Расположение элементов на плате метрологической ЭК90.00.17.000

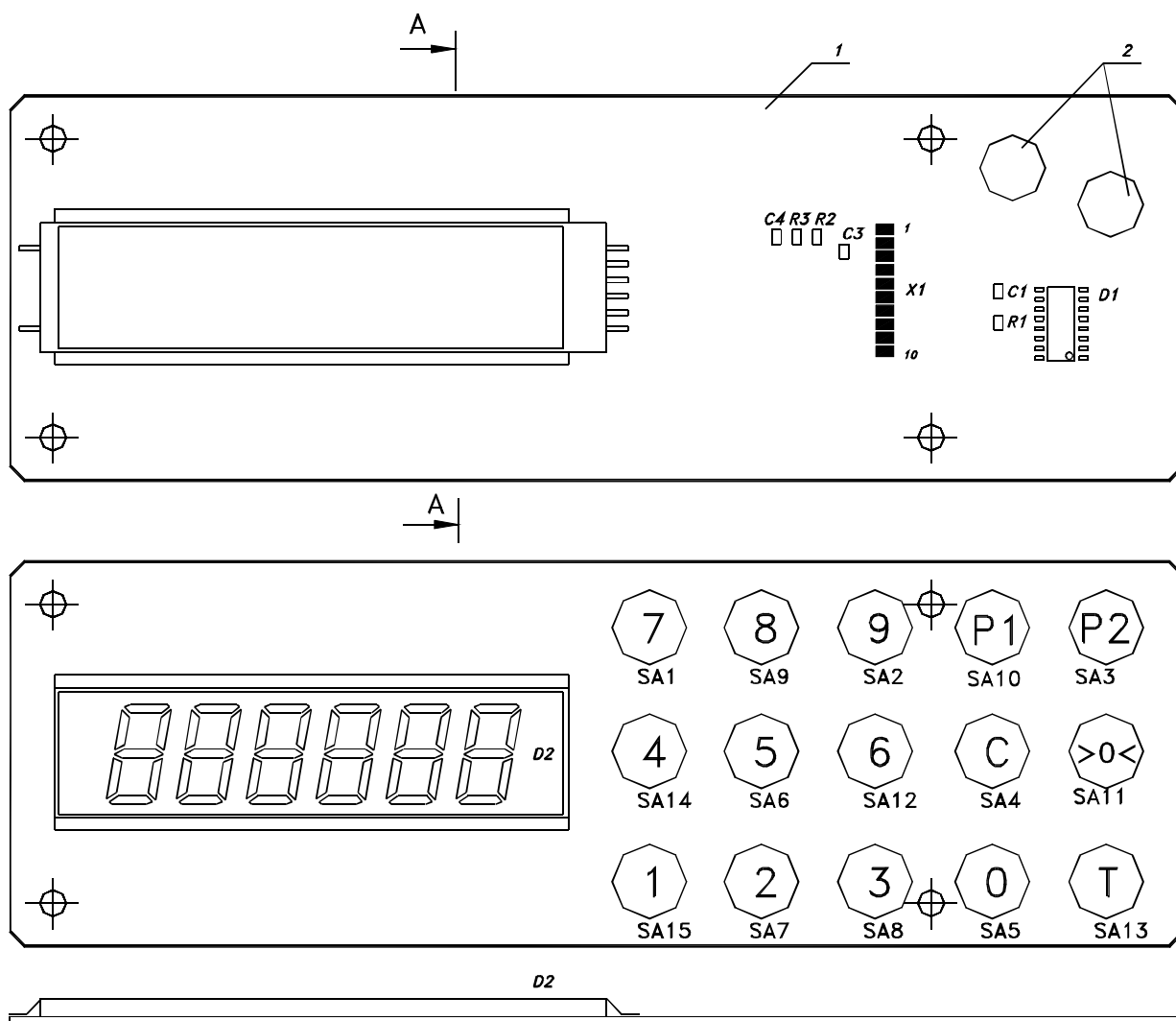


14 ПРИЛОЖЕНИЕ 1.4. ПЛАТА ИНДИКАЦИИ

14.1 Плата индикации ЭК133.96.02.000. Схема электрическая принципиальная.

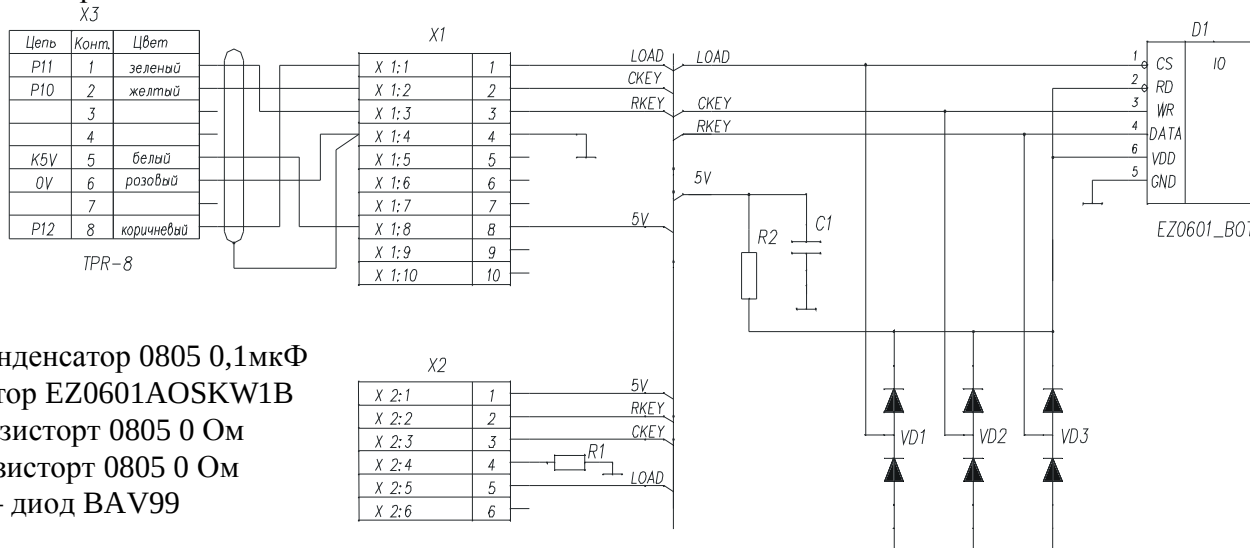


14.2 Расположение элементов на плате индикации ЭК133.96.02.000.



15 ПРИЛОЖЕНИЕ 1.5 БЛОК ИНДИКАЦИИ ЭК1081.00.03.000

15.1 Плата индикации с кабелем ЭК133.96.04.000-01. Схема электрическая принципиальная.



C1 - SMD конденсатор 0805 0,1мкФ

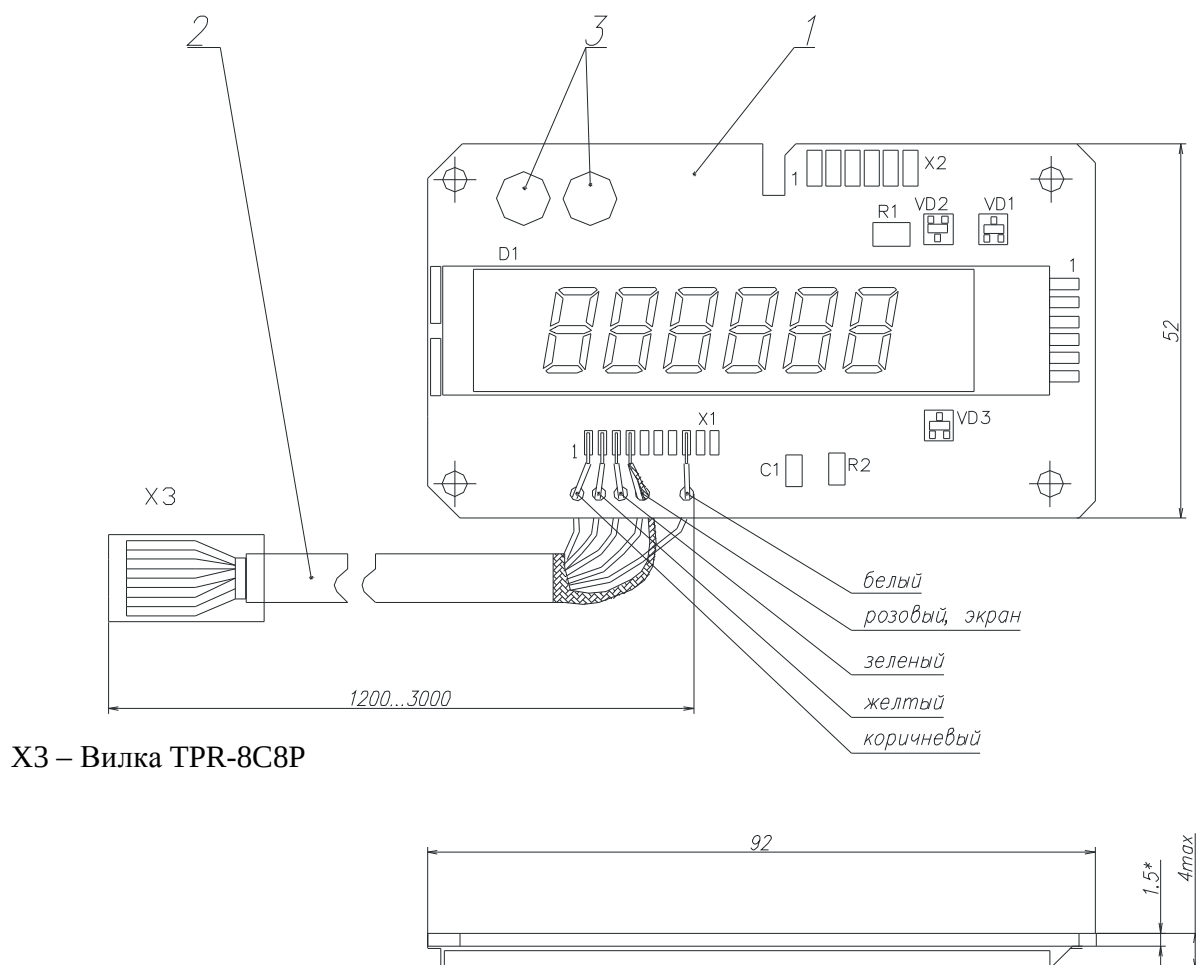
D2 – индикатор EZ0601AOSKW1B

R1 – SMD резистор 0805 0 Ом

R2 - SMD резистор 0805 0 Ом

VD1...VD3 – диод BAV99

15.2 Расположение элементов на плате индикации ЭК133.96.04.000-01.



X3 – Вилка TPR-8C8P

16 ПРИЛОЖЕНИЕ 1.6 ПЛАТА ПЕРЕХОДНИК

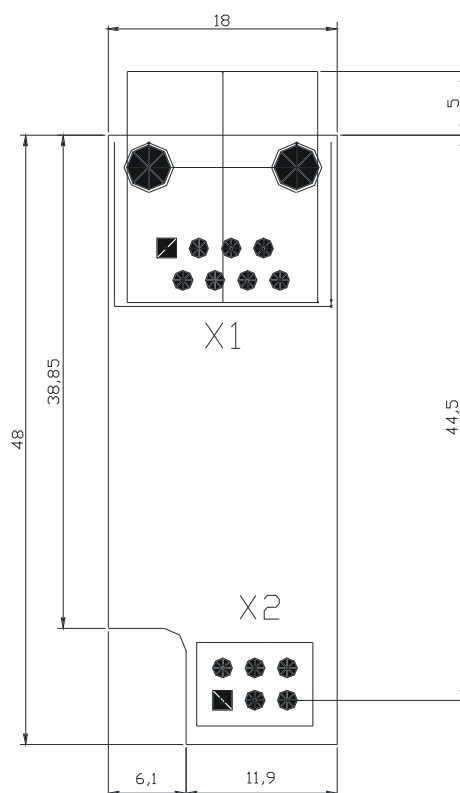
16.1 Плата переходник 17 ЭК1110.03.01.000. Схема электрическая принципиальная.

Разъем внешней индикации

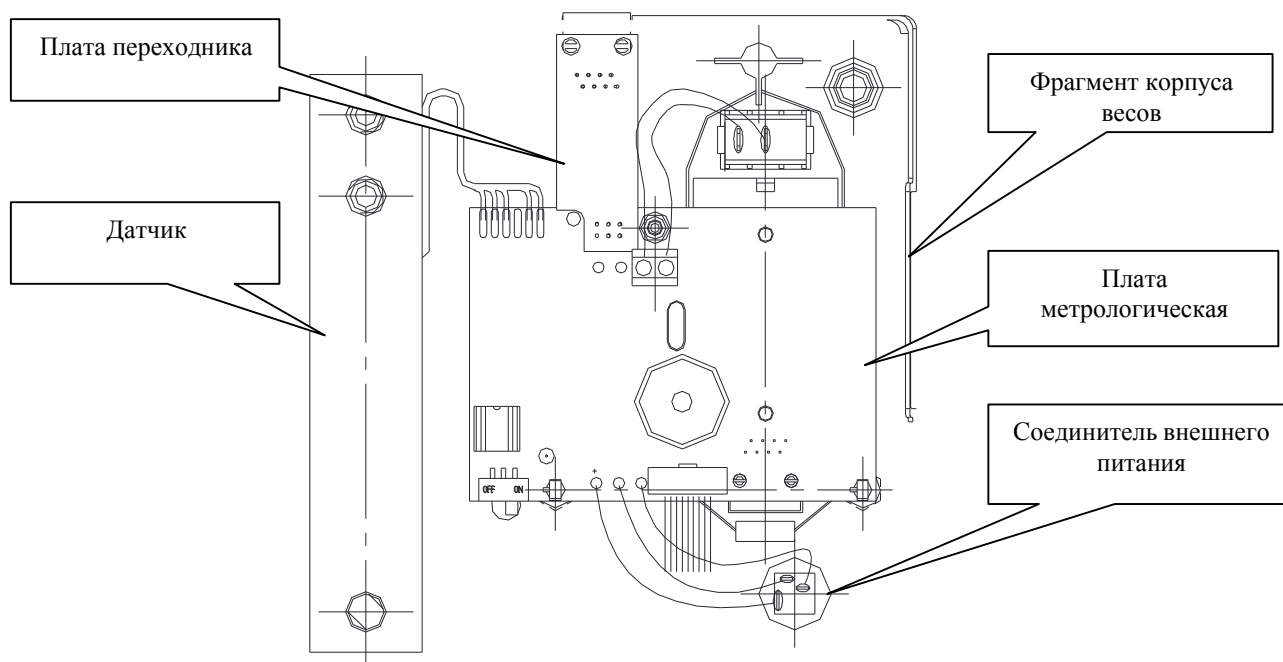
TJ6_8P8C	X1	
	1	D0
	2	D1
	3	—
	4	—
	5	3V
	6	—
	7	A7
	8	D2

Разъем метрологической платы

PLD6	X2	
	1	3V
	2	—
	3	A7
	4	D0
	5	D1
	6	D2



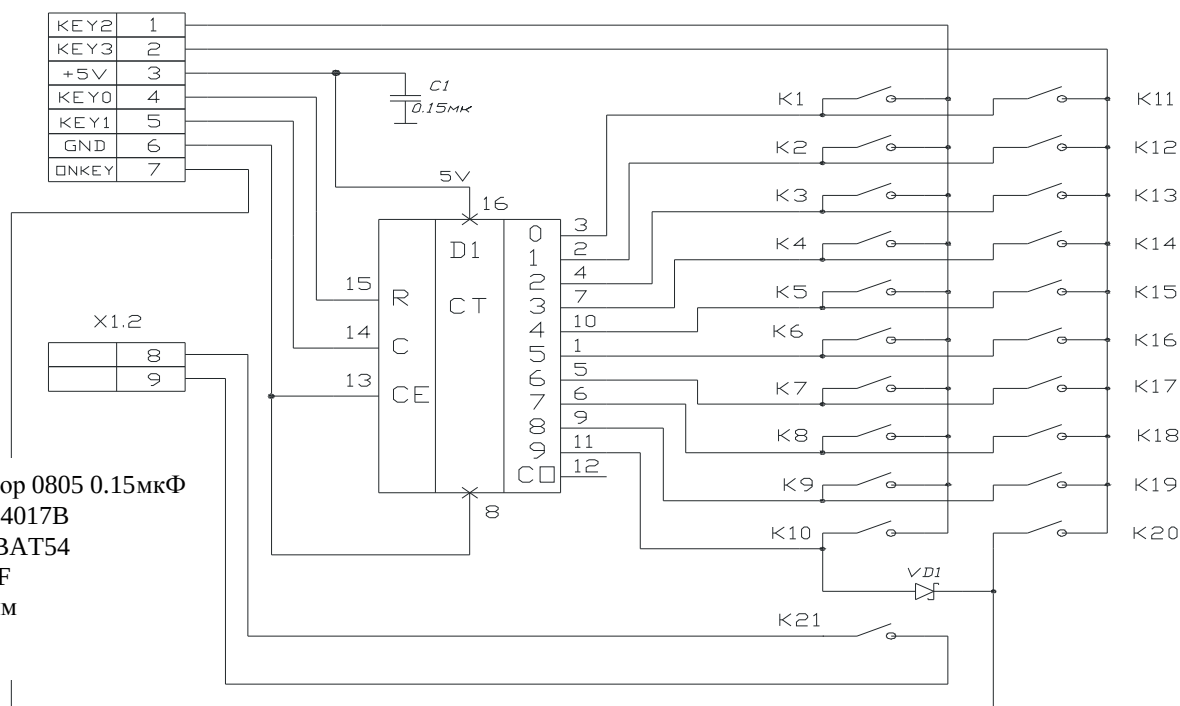
Установка платы переходника в весы (фрагмент).



17 ПРИЛОЖЕНИЕ 1.7 ПЛАТА КЛАВИАТУРЫ ЭК90.00.09.000

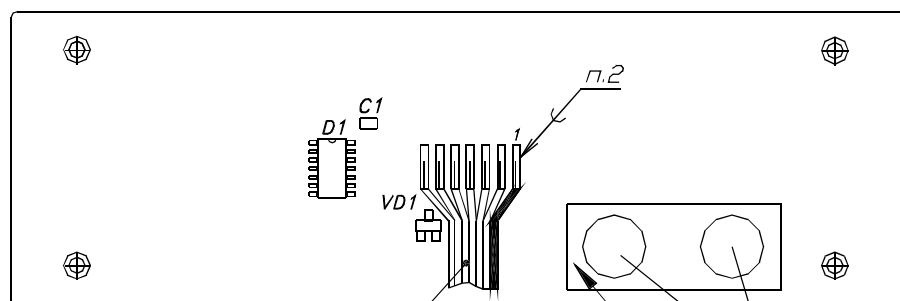
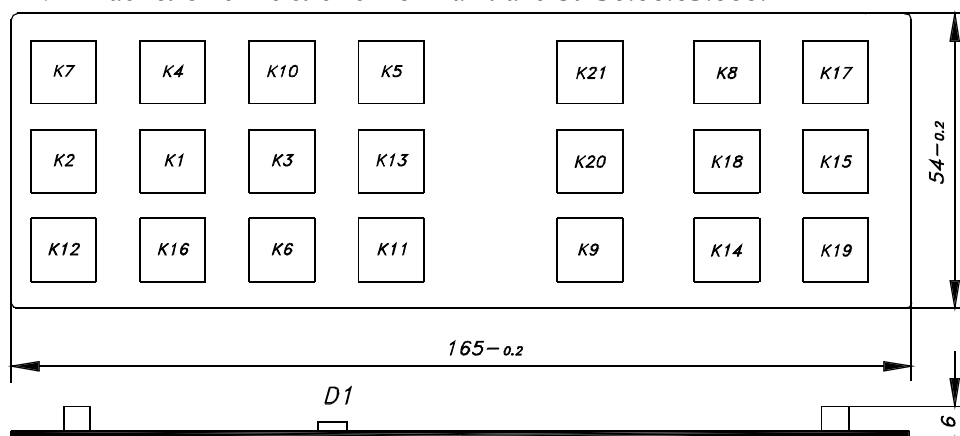
17.1 Плата клавиатуры ЭК90.00.09.000. Схема электрическая принципиальная.

×1.1



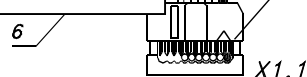
1 – SMD конденсатор 0805 0.15мкФ
1 – микросхема CD4017B
/D1 – Диод Шотки BAT54
1 – Розетка IDC-10F
кабель RC-6 L=380мм

17.2 Расположение элементов на плате ЭЛ90.00.09.000.



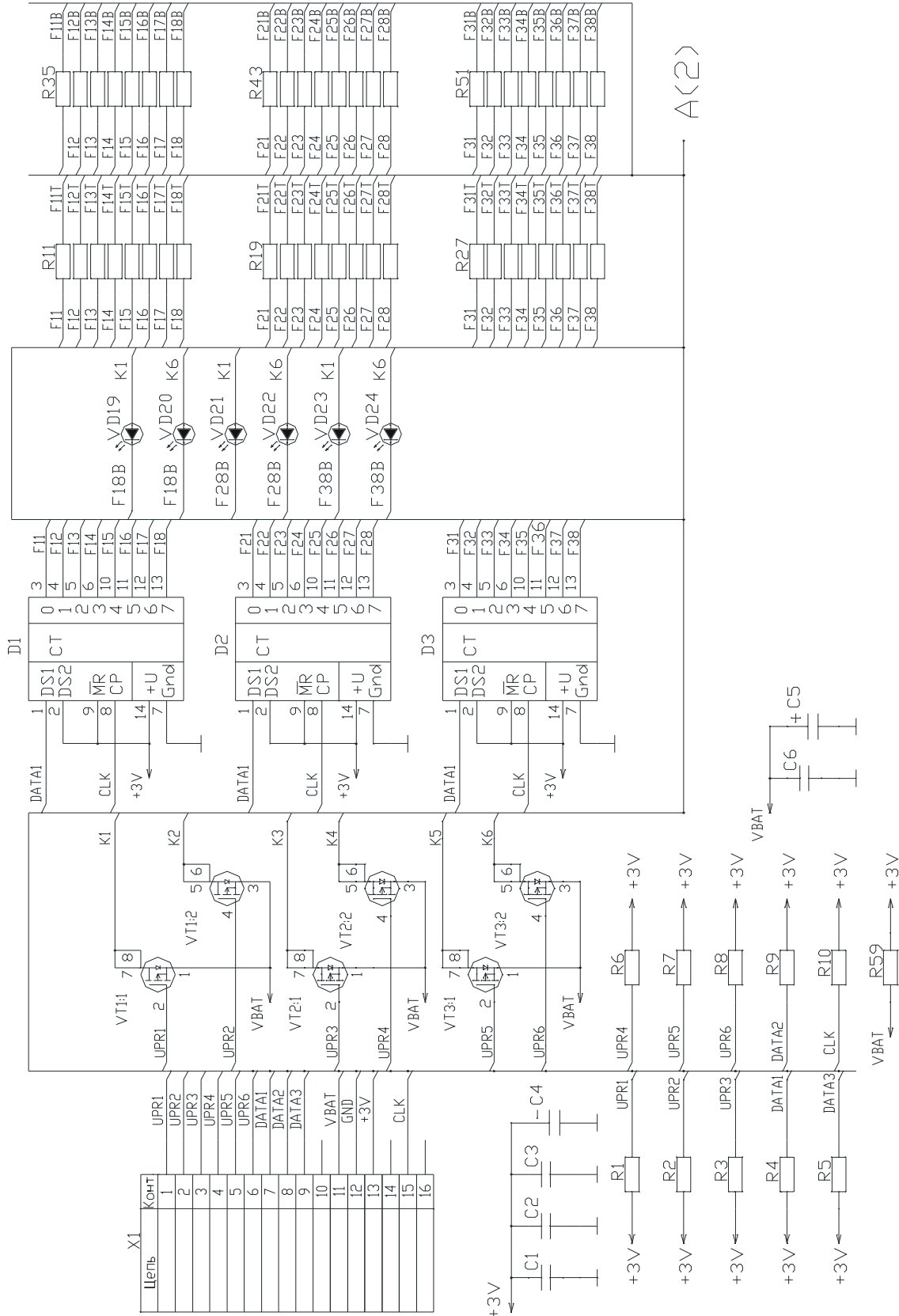
Кабель RC-6 L=380мм
Паять припоем Прв Кр2 ПОС61 ГОСТ21931-76

Место расположения
идентификационных шильдикое

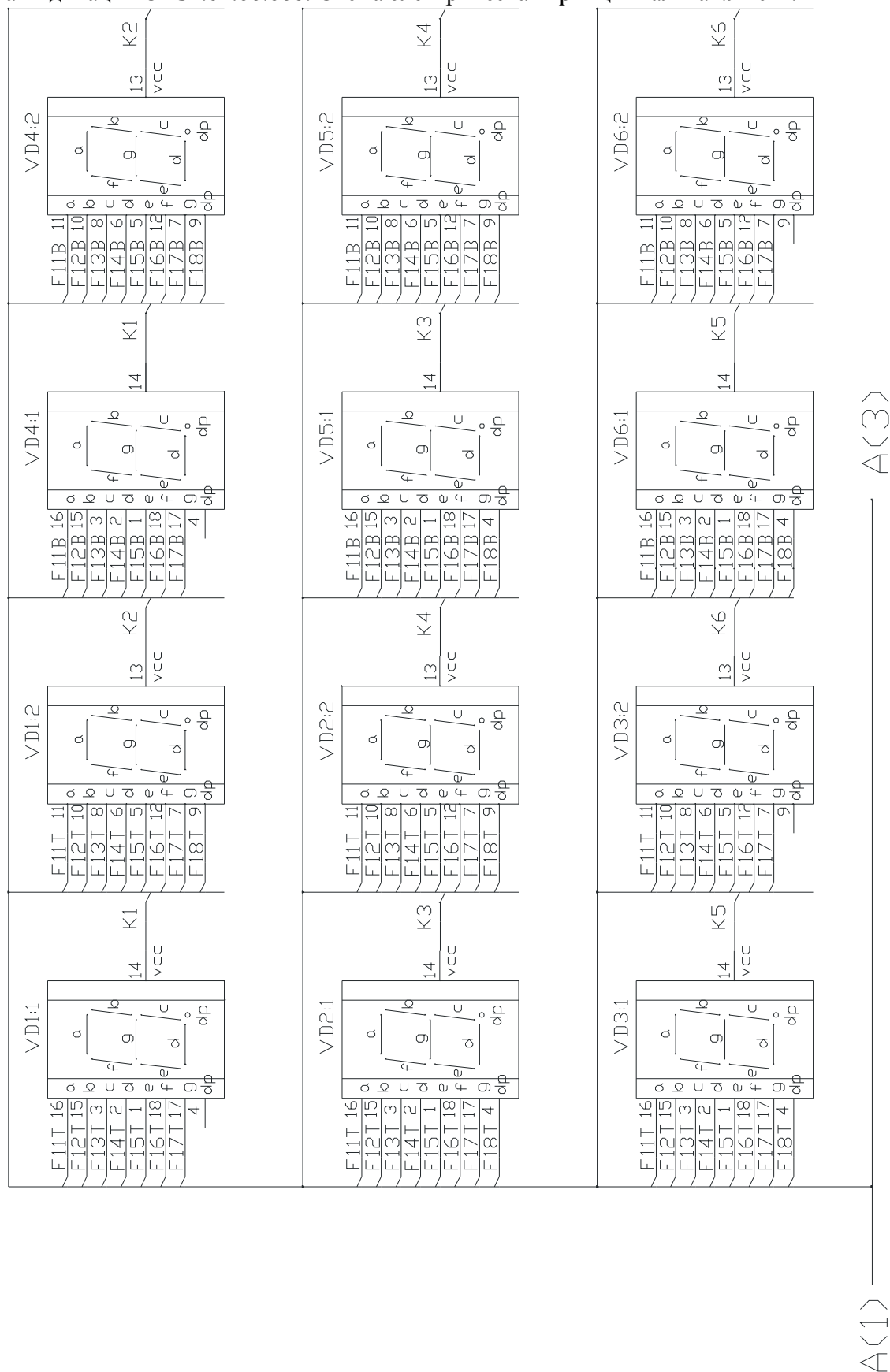


18 ПРИЛОЖЕНИЕ 1.8. БЛОК ИНДИКАЦИИ ЭК1116.00.00.000 (СД)

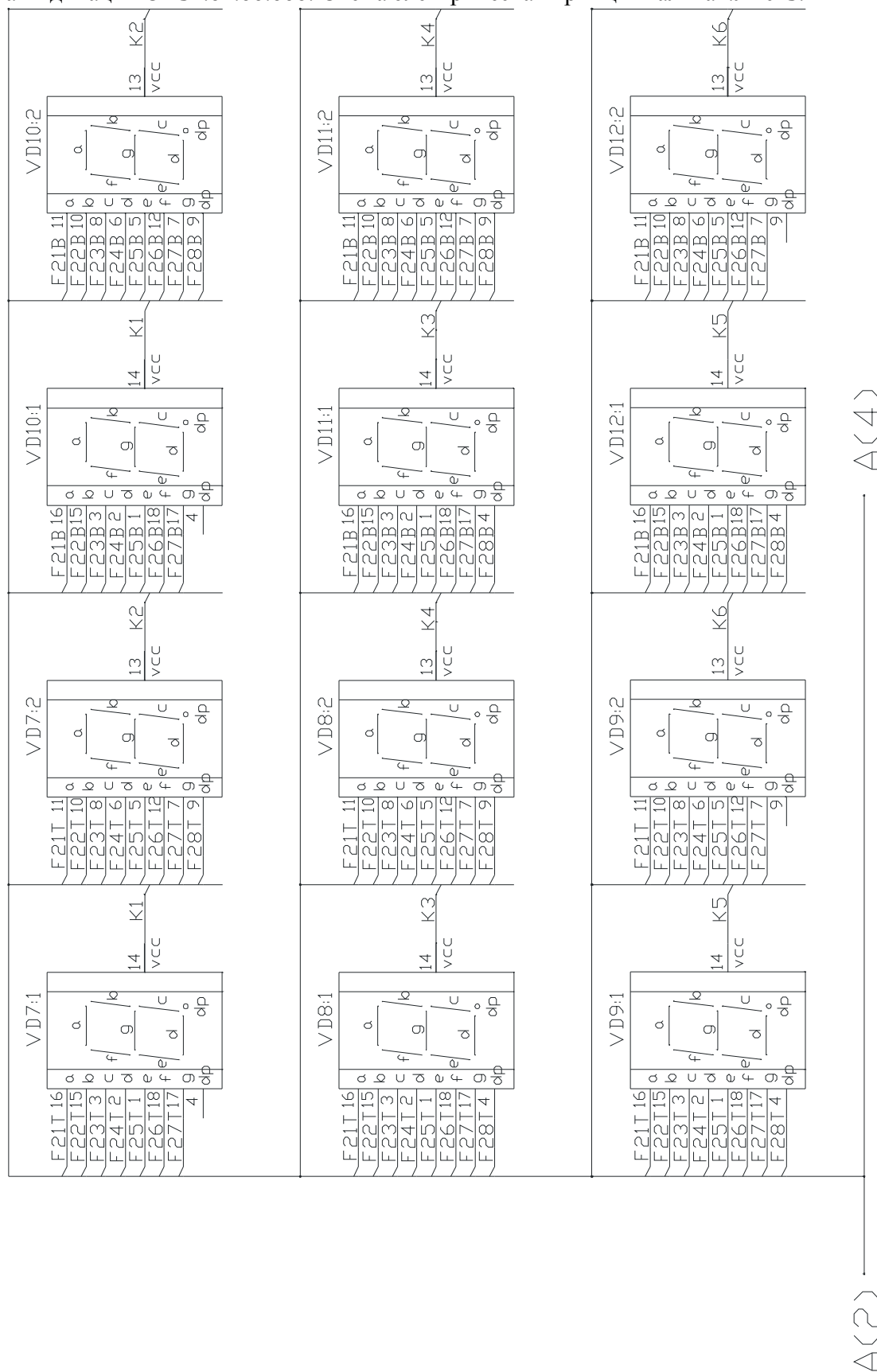
18.1 Плата индикации ЭК37.02.00.000. Схема электрическая принципиальная. Лист 1.



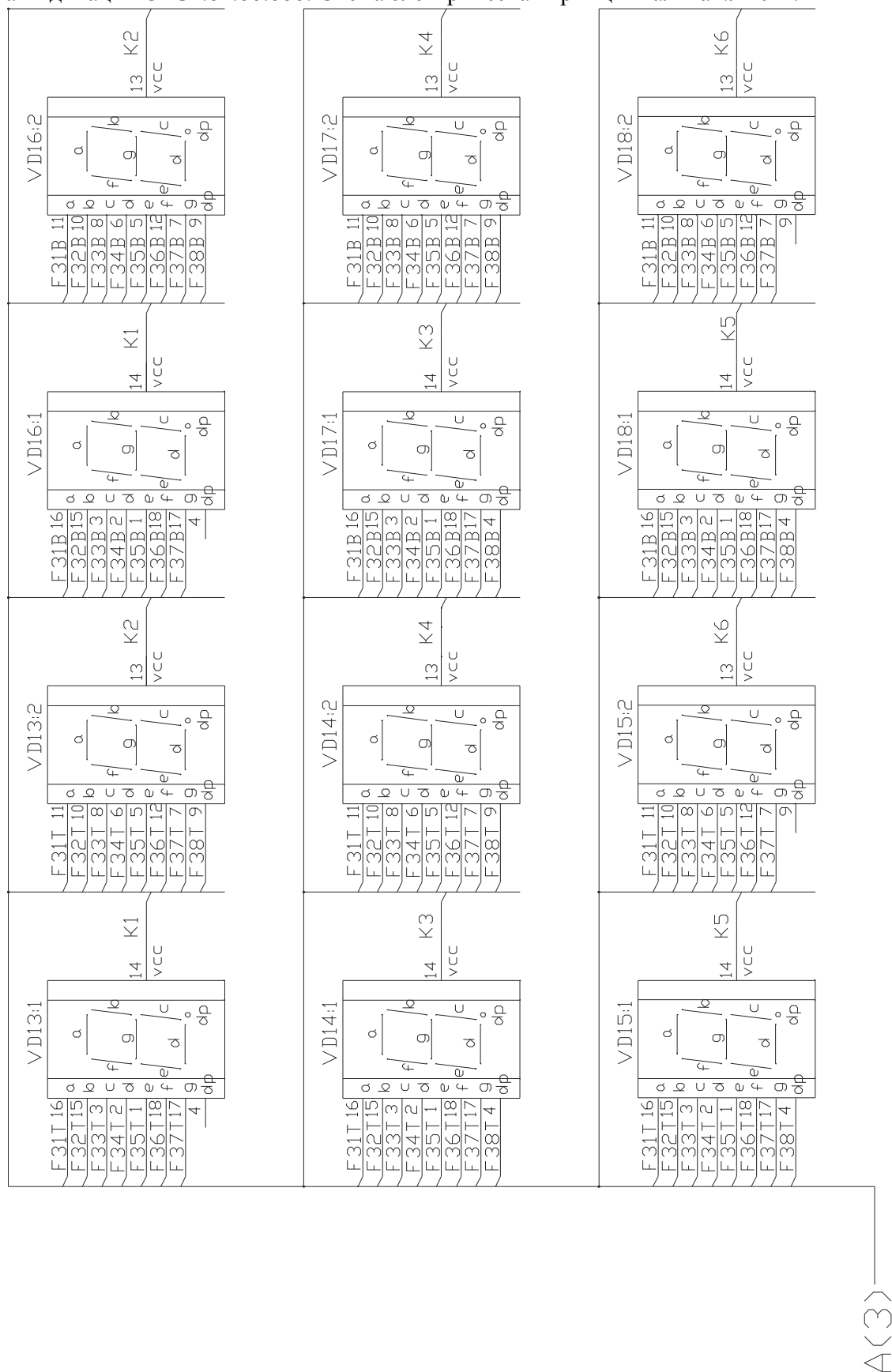
Плата индикации ЭК37.02.00.000. Схема электрическая принципиальная. Лист 2.



Плата индикации ЭК37.02.00.000. Схема электрическая принципиальная. Лист 3.



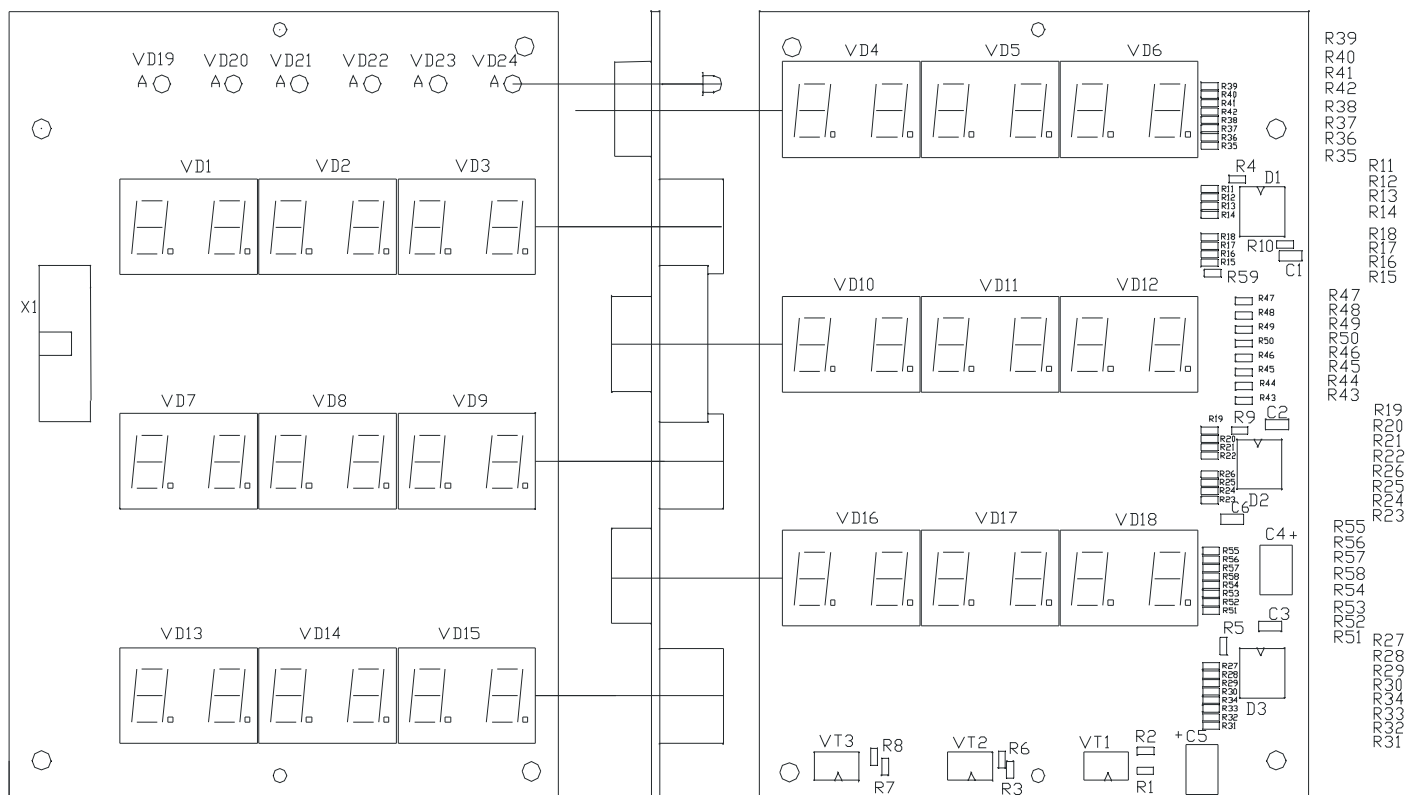
Плата индикации ЭК37.02.00.000. Схема электрическая принципиальная. Лист 4.



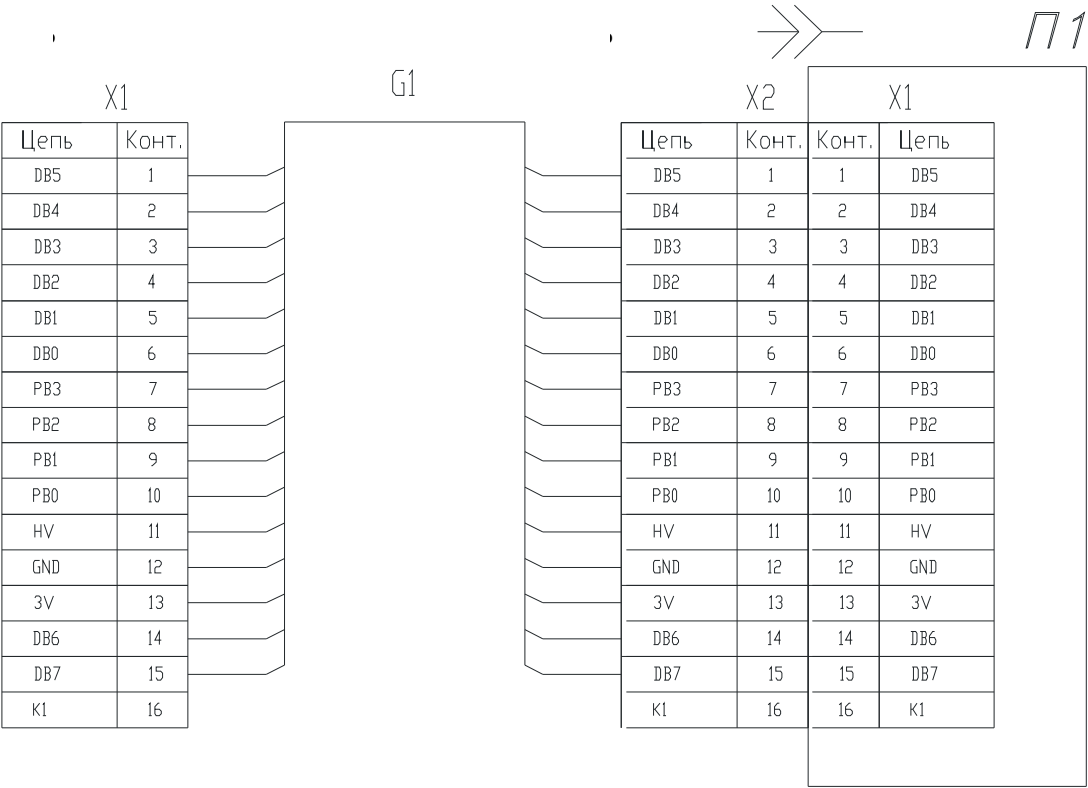
18.2 Плата индикации ЭК37.02.00.000. Перечень элементов.

C1...C3 - Конденсатор SMD 0805 0.1мкФ;
 C4,C5 – Конденсатор K50-35-220мкФ-6.3В;
 C6 - Конденсатор SMD 0805 0.1мкФ;
 D1...D3 – Микросхема CD74AC164М;
 R1..R3 – Резистор SMD 0603 2.7кОм;
 R4,R5 - Резистор SMD 0603 510 Ом;
 R6,R8 – Резистор SMD 0603 2.7кОм;
 R9,R10 – Резистор SMD 0603 510Ом;
 R11...R58 - Резистор SMD 0603 39Ом;
 R59 - Резистор SMD 0603 0 Ом;
 VD1...VD18 – Светодиодный индикатор TOD5264 (Допускается замена на KOUHI E20562GC8W);
 VD19...VD24 – Светодиод KINGBRIGHT L934;
 VT1...VT3 – транзистор IRF7304;
 X1 – Соединитель BH16R.

18.3 Плата индикации ЭК37.02.00.000. Расположение элементов.



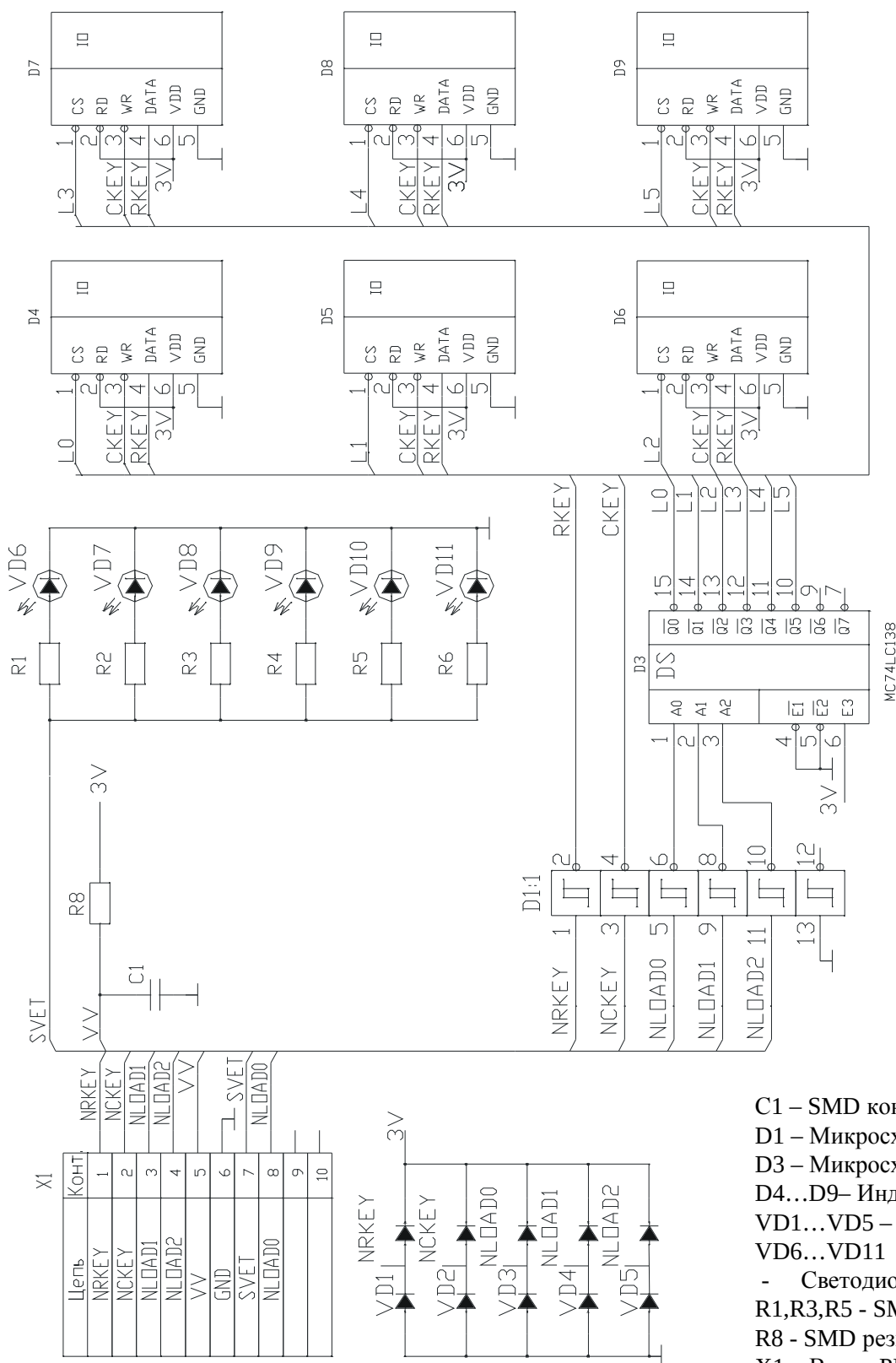
18.4 Схема блока индикации ЭК1116.00.00.000.



П1 – Плата ЭК37.02.00.000
G1 – Кабель ЭК1116.00.01.000 (RC-15 L=540мм)

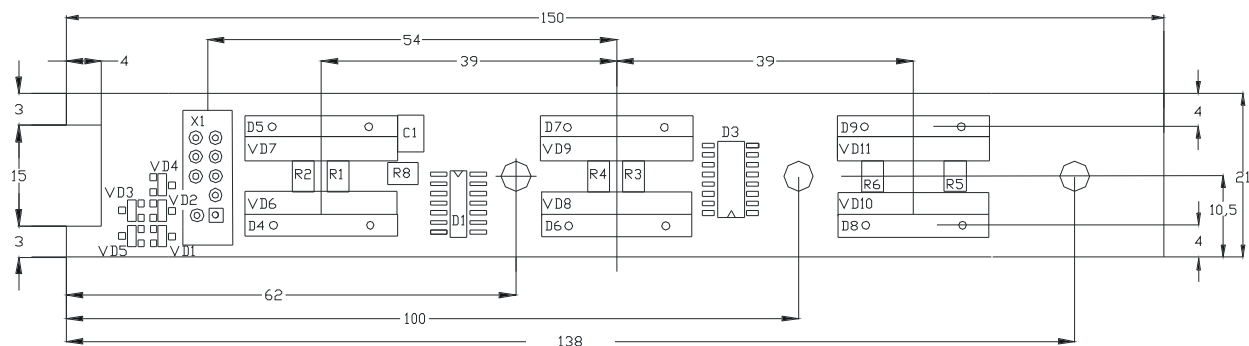
19 ПРИЛОЖЕНИЕ 1.9 БЛОК ИНДИКАЦИИ ЭК1117.00.00.000ЖКИ

19.1 Плата индикации ЭК1117.00.01.000. Схема электрическая принципиальная.

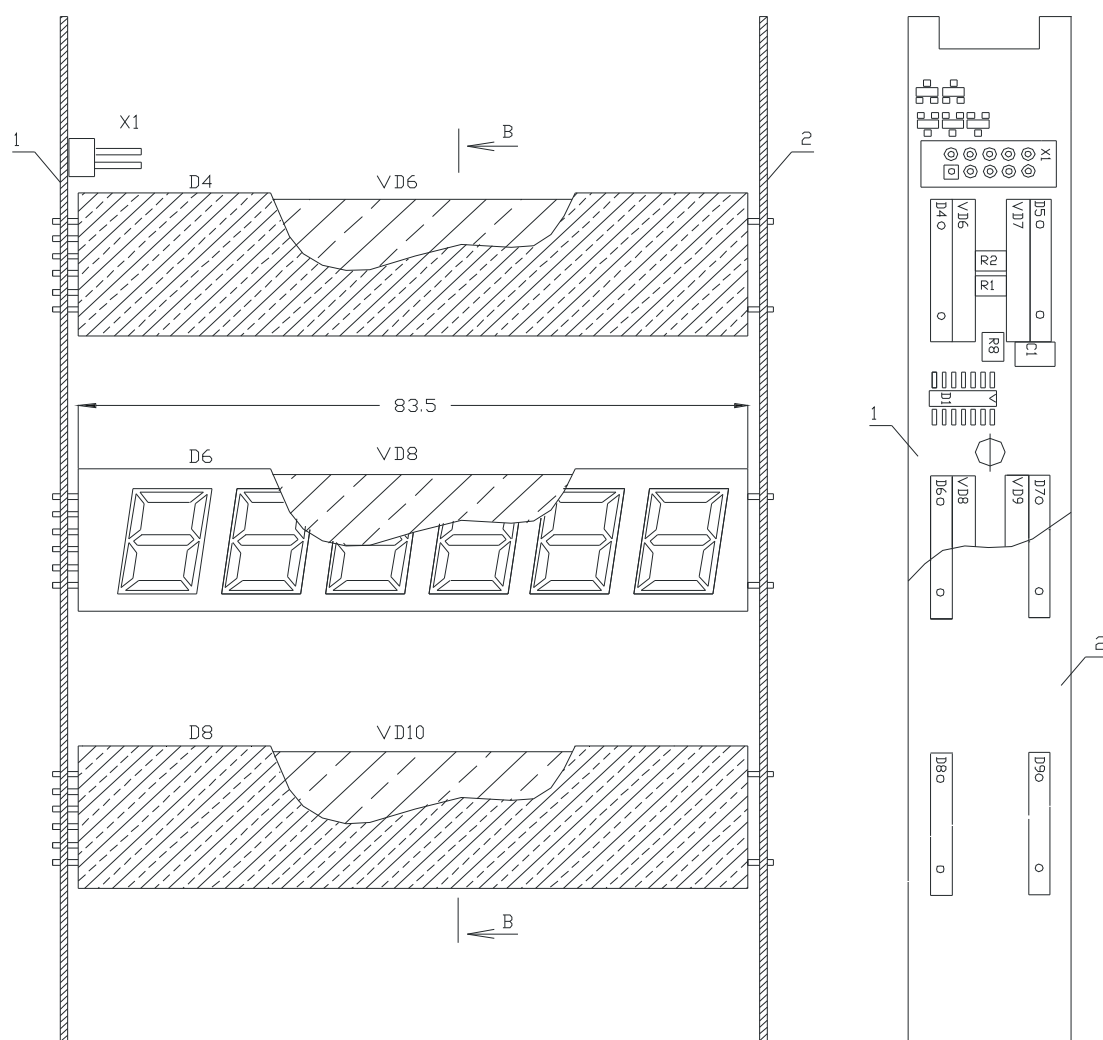


- C1 – SMD конденсатор 1206 1.0мкФ
D1 – Микросхема 74PC14
D3 – Микросхема MC74LCX138
D4...D9– Индикатор EZ0601AOSKW1F
VD1...VD5 – Диод BAV99
VD6...VD11
- Светодиодная подсветка КТБ6918J
R1,R3,R5 - SMD резистор 0805 51 Ом
R8 - SMD резистор 0805 0 Ом
X1 – Вилка PLD10

19.2 Плата индикации ЭК1117.00.01.000. Расположение элементов..



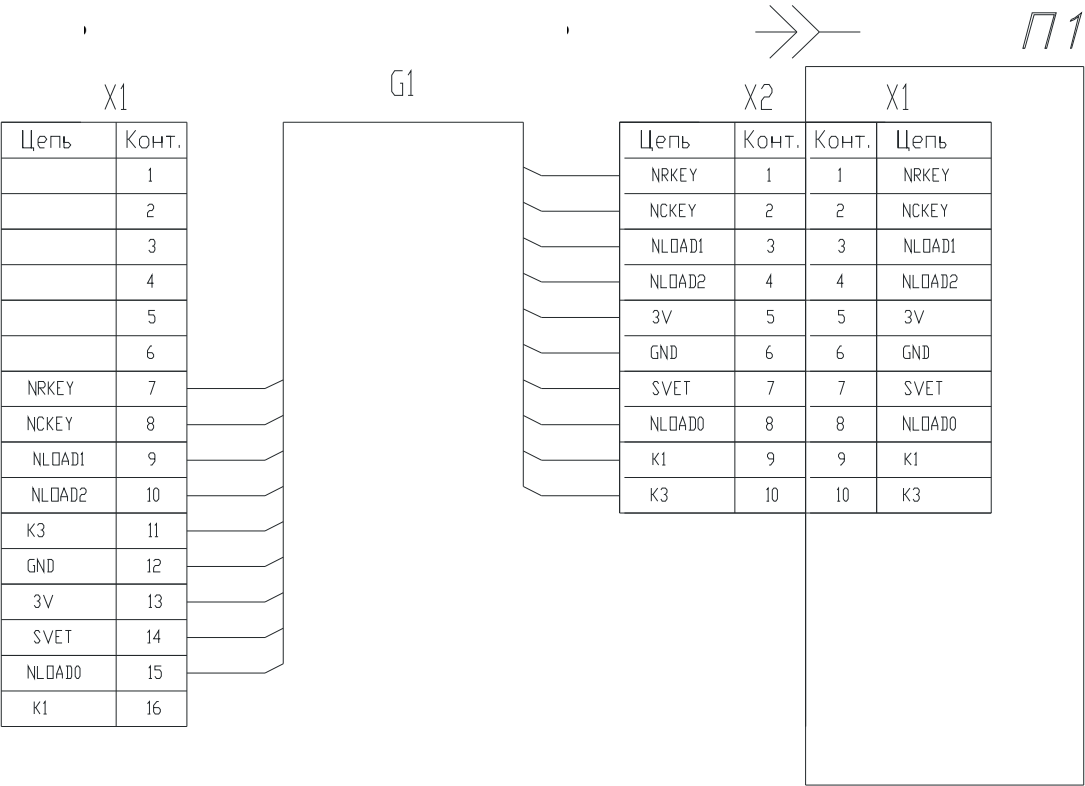
B-B



1 – Плата ЭК1117.00.01.000

2 – “Пустая” плата для фиксации положения индикаторов D4...D9

19.3 Схема блока индикации ЭК1117.00.00.000.



П1 – Плата ЭК1117.00.01.000
G1 – Кабель ЭК1117.00.02.000 (RC-10 L=540мм)

20 ПРИЛОЖЕНИЕ 1.10. КАБЕЛИ
20.1 Кабель RS232 активный ЭК.1110.01.00.000

Схема кабеля ЭК.1110.01.00.000

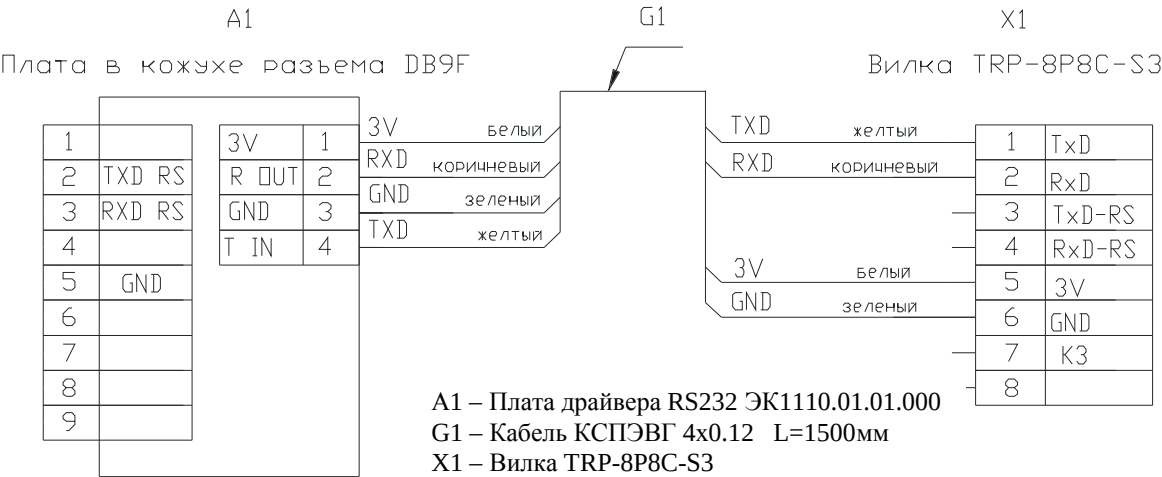
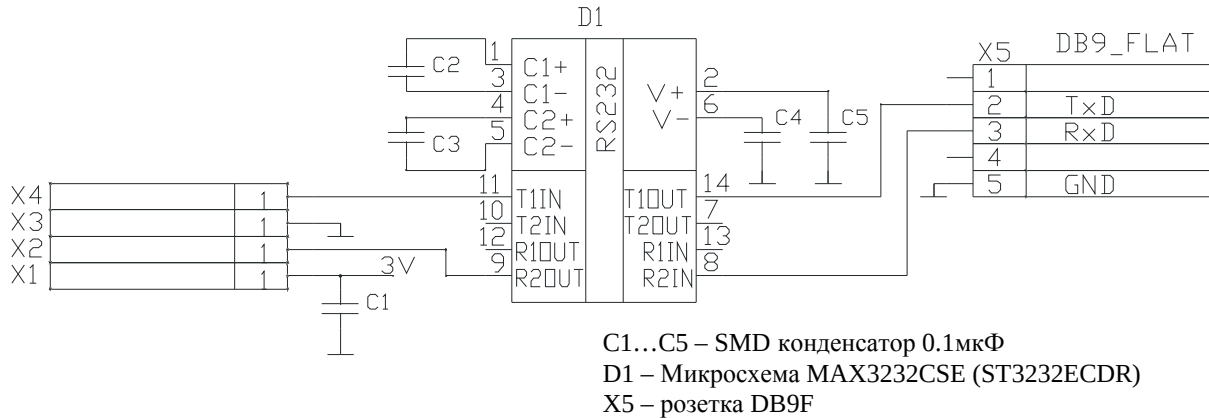
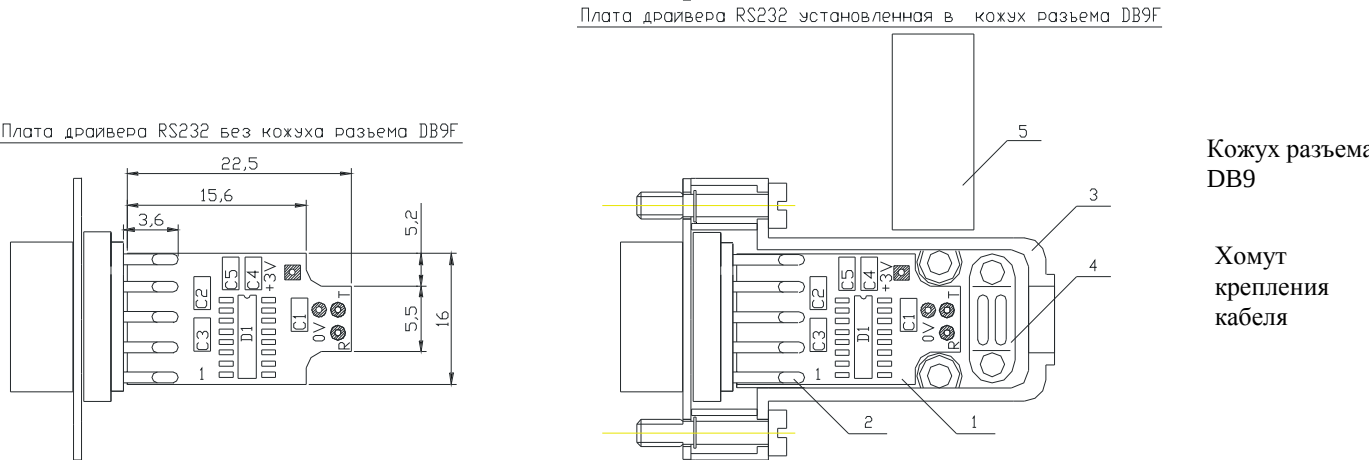


Схема платы RS232 ЭК1110.01.01.000

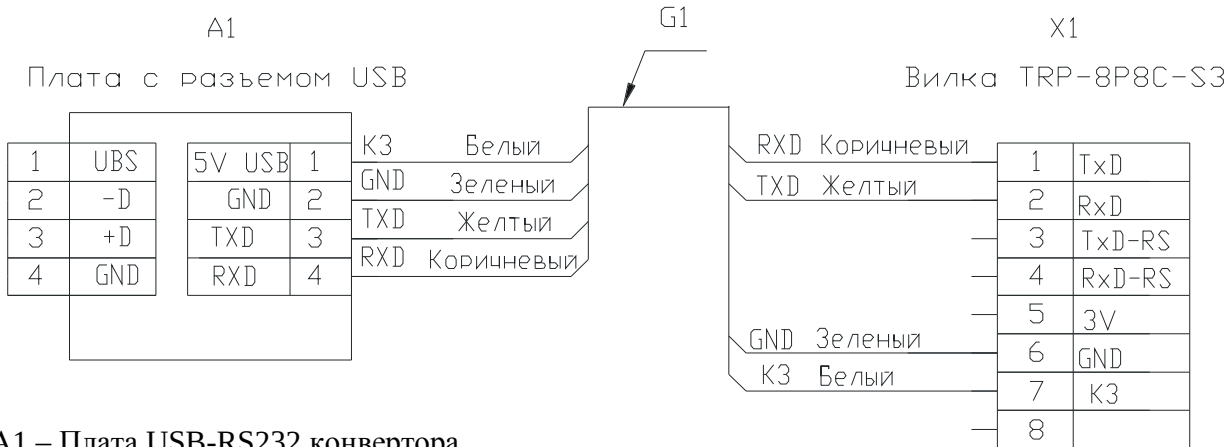


Расположение элементов в плате драйвера RS232



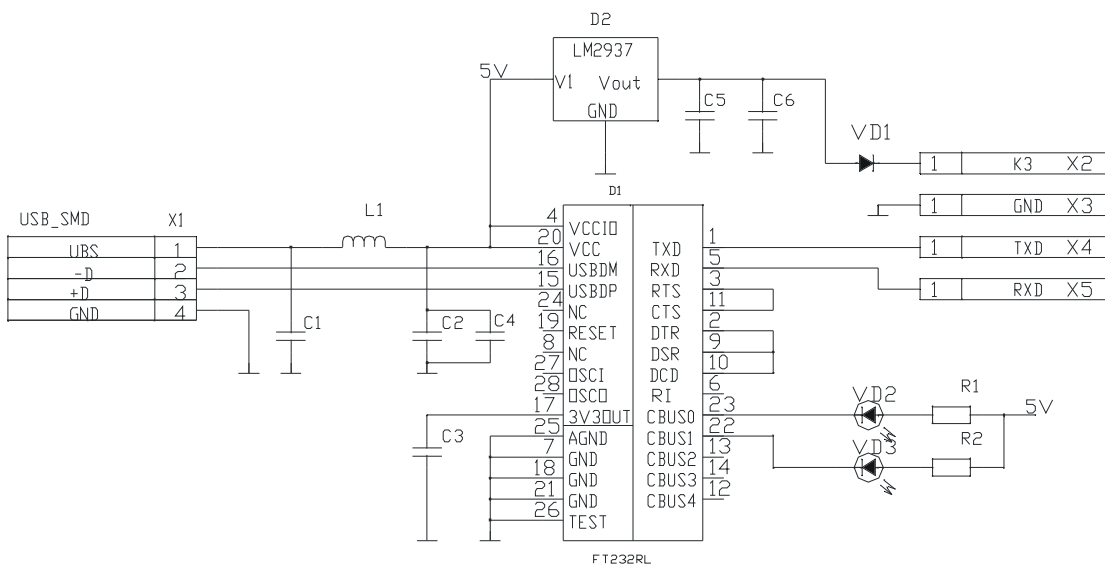
20.2 Кабель USB активный ЭК.1110.02.00.000

Схема кабеля ЭК.1110.02.00.000



A1 – Плата USB-RS232 конвертора
ЭК1110.02.01.000
G1 – Кабель КСПЭВГ 4х0.12 L=1500мм
X1 – Вилка TRP-8P8C-S3

Схема платы USB`ЭК1110.02.01.000

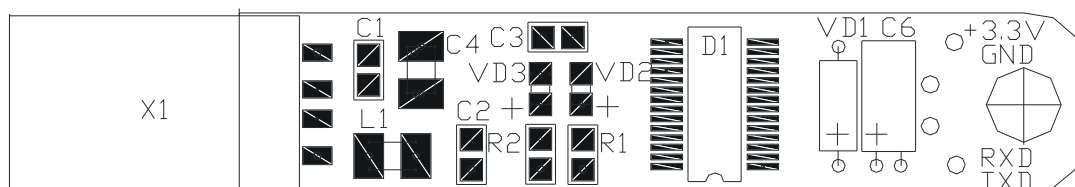


C1 – SMD конденсатор 0805 0.01мкФ
C2,C3 - SMD конденсатор 0805 0.1мкФ
C4,C5 - SMD конденсатор 1206 1мкФ
C6 – Конденсатор K50-35-10B-10мкФ
D1 – Микросхема FT232RL
L1 – Дроссель BL M31 PG 330SN1
R1,R2 – SMD Резистор 0805 270 Ом
VD1 – диод 1N5819
VD2 – Светодиод KPT2012EC (красный)
VD3 – Светодиод KPT2012GW (зеленый)
X1 – Вилка USB UBARS1-04P

Монтаж платы USB ЭК1110.02.01.000

Плата USB - RS232 конвертера

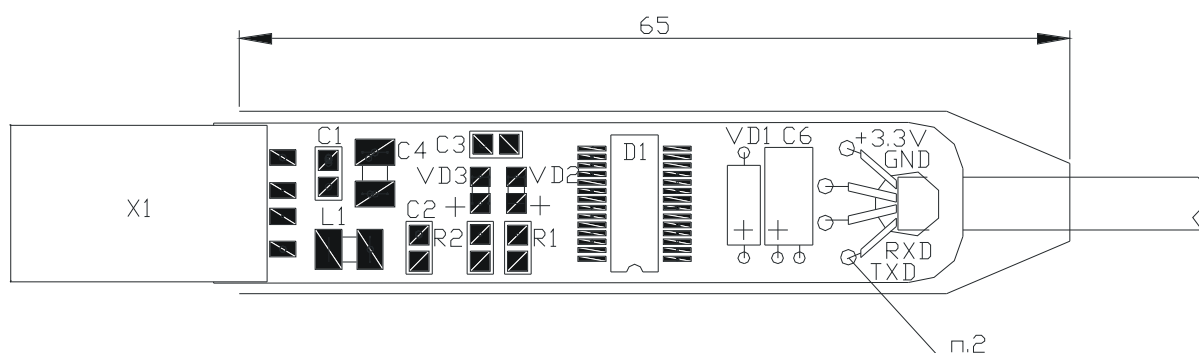
СТОРОНА TOP



СТОРОНА BOTTOM



Плата USB-RS232 конвертера с кабелем и в термоусадке



21 ПРИЛОЖЕНИЕ 2. КОНТРОЛЬ ЧАСТОТЫ ГЕНЕРАТОРА

Методика контроля частоты генератора датчика температуры.

При нажатой клавише <5> включить тумблер СЕТЬ на весах.

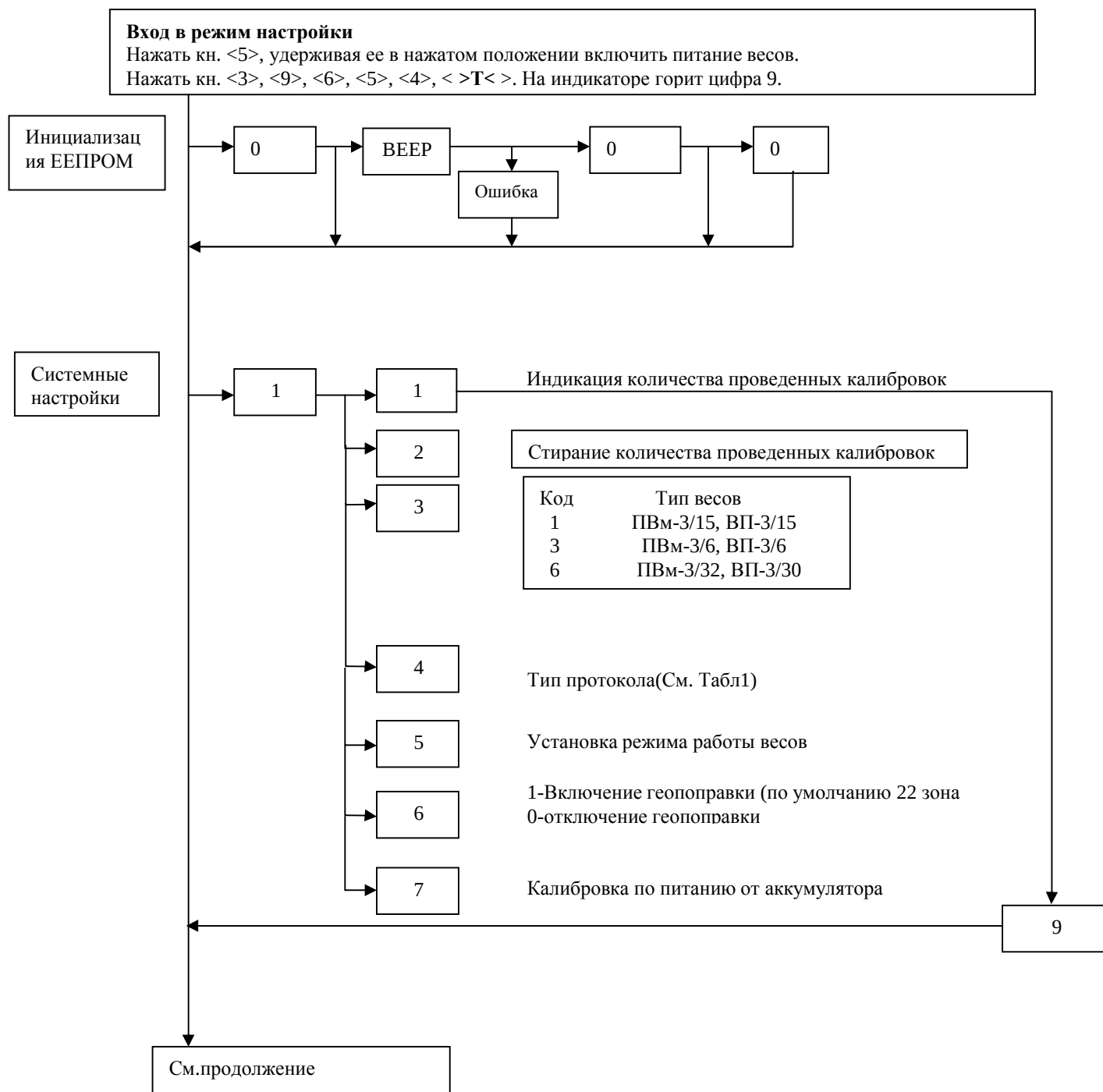
Последовательно нажать клавиши <3>,<9>,<6>,<5>,<4>,<Т>. При этом на дисплее индикации должна загореться цифра <9>.

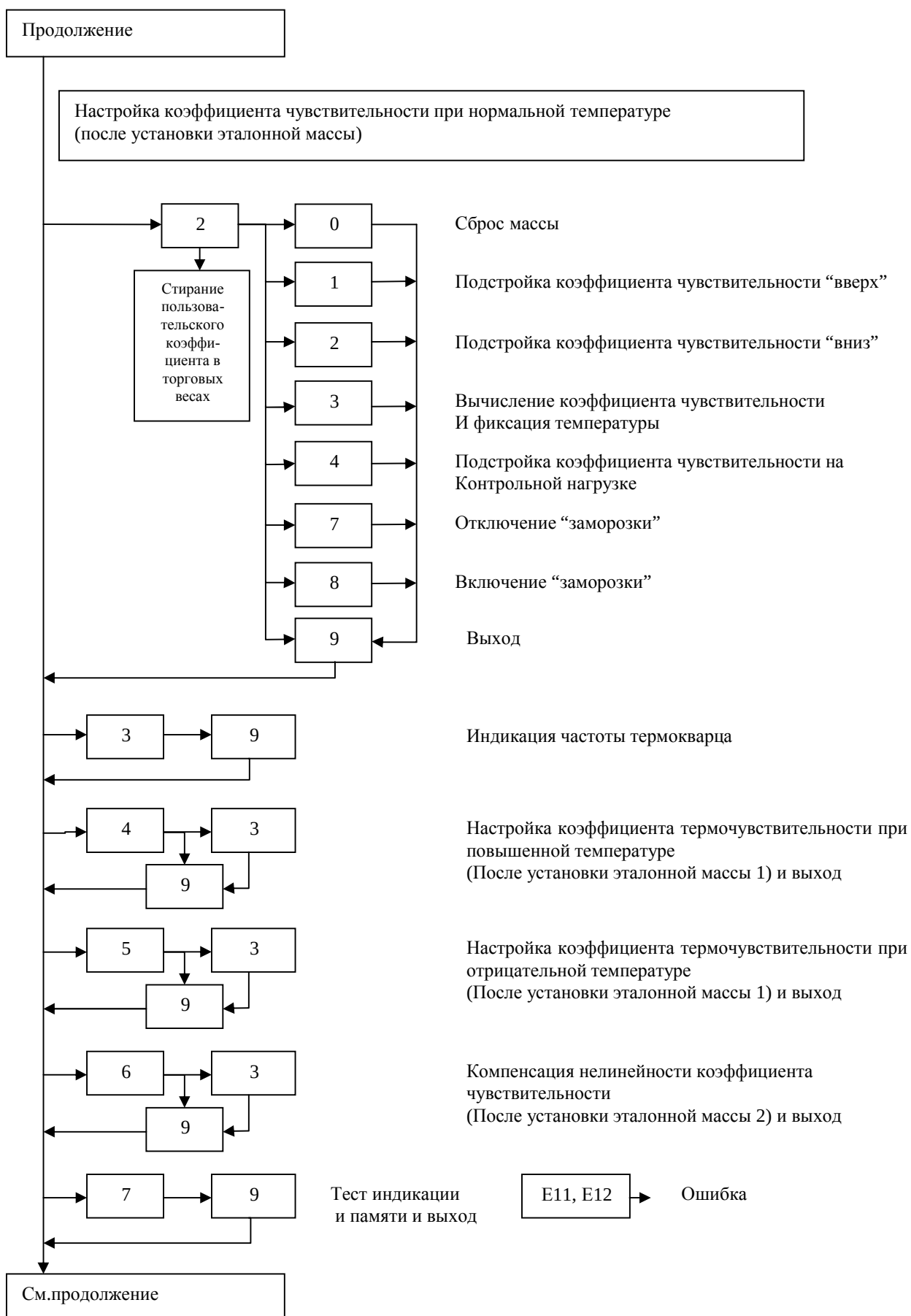
Нажать на клавиатуре цифру <3>. При этом запускается режим работы МК частотомер. В этом случае на дисплее высвечивается значение частоты генератора-датчика температуры в десятых долях герца (при этом положение точки на индикаторе учитывать не надо).

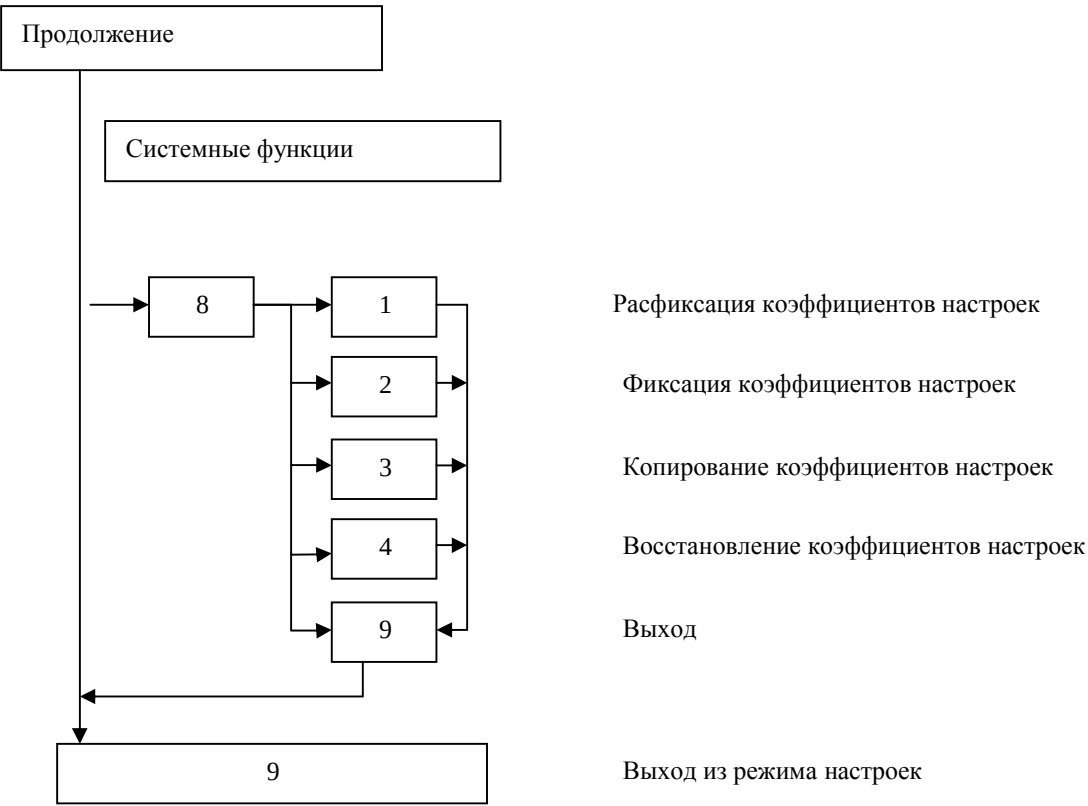
Так, если на индикаторе высвечивается число 327680, это соответствует частоте термокварца $FT=32.768\text{кГц}$.

Для выхода из режима частотомера нажать на клавиатуре клавишу <9>.

22 ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ДЕРЕВО НАСТРОЕК







Запрещено использование не указанных комбинаций

Масса 1 – эталонная масса для настройки коэффициента чувствительности
 Масса 2 – эталонная масса для настройки нелинейности коэффициента чувствительности

Табл.1. Выбор типа протокола обмена данными
 последовательное нажатие клавиш в настроенном режиме:

	Для весов ПВм и ВП		Для весов ПВм и ВП
	С (включение счетного режима) →	0 (протокол 9b)	Ф (фиксация протоколов)
	0 (выключение счетного режима) →	1 (протокол "ОКА" с нестабильным весом)	
		2 (протокол "ОКА" со стабильным весом)	
		6 (протокол "ДОН")	

23 ПРИЛОЖЕНИЕ 4 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Список версий программного обеспечения для метрологической платы ЭК90.00.17.000 из состава весов ПВм, ВП

Номер версии	Особенности	Совместимость
326	Весы ПВм-3/6, ПВм-3/15, ПВм-3/32 Весы ВП-3/6, ВП-3/15, ВП-3/30	
341D	ПВм-3/6-Т, ПВм-3/15-Т, ПВм-3/32-Т ЖКИ индикация	
342F	ПВм-3/6-Т, ПВм-3/15-Т, ПВм-3/32-Т СД индикация	

24 ПРИЛОЖЕНИЕ 5. МЕТОДИКА ПОВЕРКИ ВЕСОВ ПВм

Поверка весов производится в соответствии **ГОСТ 8.453-82** «ГСИ. Весы для статического взвешивания. Методы и средства поверки».

Межповерочный интервал – 1 год.

Положительные результаты поверки оформляют свидетельством о поверке в соответствии с **ПР 50.2.006-94**, нанесением оттиска поверительного клейма в соответствии с **ПР 50.2.007-94** на пломбу весов и записью в руководстве по эксплуатации, заверенной подписью поверителя. Место расположения пломбы – под основанием весов, на головке винта крепления кожуха блока электроники.

При отрицательных результатах поверки весы к эксплуатации не допускают, нанесенные ранее оттиски поверительного клейма гасят, свидетельство о поверке аннулируют и выдают акт с указанием причин непригодности в соответствии с **ПР 50.2.006-94**. Соответствующую запись делают в руководстве по эксплуатации.

25 ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Выписка из РЭ на весы ПВм

3 СОСТАВ, УСТРОЙСТВО И РАБОТА

3.1 Весы состоят из следующих составных частей (рисунок 1):

Грузоприемного устройства с весоизмерительным датчиком и адаптером сетевого питания, грузоприемной платформы и весоизмерительного прибора, состоящего из измерительного преобразователя и табло с устройством ввода информации (клавиатура), размещенного на корпусе весов.

3.2 Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента весоизмерительного датчика, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в электрический сигнал, амплитуда или частота которого изменяется пропорционально массе груза. Измерительный преобразователь обрабатывает информационный сигнал и выводит на табло показывающего устройства и (или) внешние электронные устройства измеренное значение массы груза.

Весы снабжены устройствами:

- автоматического выбора предела взвешивания и дискретности отсчета;
- полуавтоматического выбора предела взвешивания и дискретности отсчета;
- автоматической и полуавтоматической установки нуля;
- выборки массы тары;
- введения поправки связанной с местным значением ускорения свободного падения;
- сигнализации о перегрузке весов и диагностики сбоев, возникающих при их работе;
- расчета количества однотипных взвешиваемых предметов;
- процентного взвешивания;
- ввода массы тары с клавиатуры.

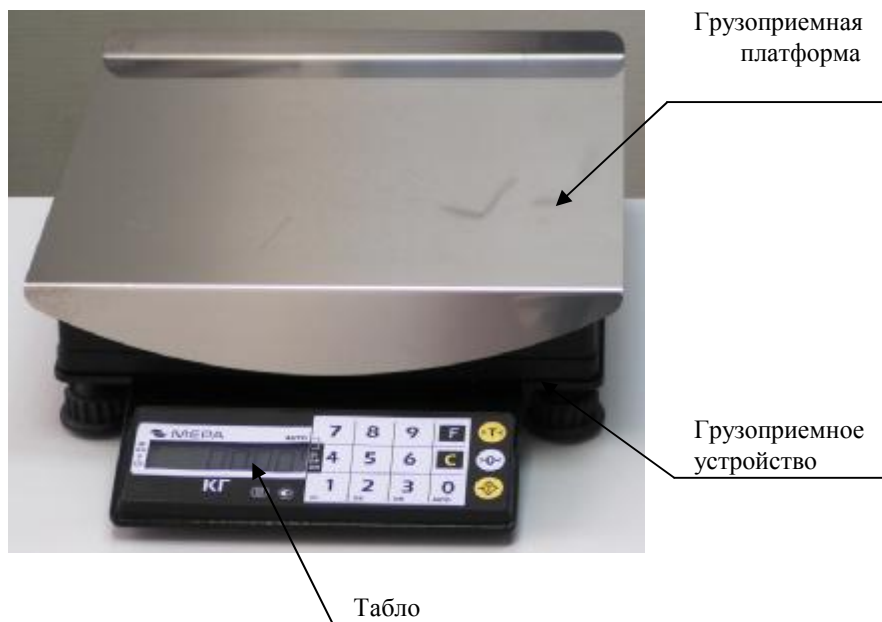


Рисунок 1 – Весы ПВм. Состав весов

9 ПОРЯДОК РАБОТЫ

9.1 Описание кнопок и индикаторов, расположенных на лицевой панели табло, и их функциональное назначение

9.1.1 Назначение кнопок:

«>0<» - установка нулевых показаний;
«» - ввод значения массы тары с клавиатуры;
«>T<» - ввод тары взвешиванием;
«C» - стирание данных;
«F» - ввод значения массы эталонной партии однотипных взвешиваемых предметов/ числа деталей в эталонной партии;
«0»...«9» - ввод цифр 0...9;
«DI» - выбор режима работы в диапазоне от НмПВ₁ до НПВ₁ с дискретностью отсчета d₁;
«DII» - выбор режима работы в диапазоне от НмПВ₂ до НПВ₂ с дискретностью отсчета d₂;
«DIII» - выбор режима работы в диапазоне от НмПВ₃ до НПВ₃ с дискретностью отсчета d₃;
«AUTO» - режим автоматического выбора наибольшего предела взвешивания и дискретности отсчета в зависимости от массы взвешиваемого груза.

9.1.2 Индикаторы режимов работы весов:

«» - включено питание от сети переменного тока;
«» - стабильные показания массы;
«T» - введено значение массы тары;
«>0<» - стабильные нулевые показания;
«I», «II», «III» - индикация рабочего диапазона измерения;
«AUTO» - индикация режима автоматического выбора наибольшего предела взвешивания и дискретности отсчета.

9.2 Подготовка весов к включению

Вставить разъем блока питания в ответное гнездо, расположенное на нижней стороне грузоприемного устройства. Вставить вилку блока питания в розетку с сетевым питанием. Вилка должна плотно вставляться в розетку.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПЕРВОМ ВКЛЮЧЕНИИ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВЕСТИ ЗАРЯДКУ АККУМУЛЯТОРА, УСТАНОВЛЕННОГО В ВЕСАХ, В ТЕЧЕНИЕ 20 ЧАСОВ. АККУМУЛЯТОР ЗАРЯЖАЕТСЯ АВТОМАТИЧЕСКИ ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ ВЕСОВ К СЕТИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА!

9.3 Включение весов

Для включения весов, переключить тумблер сетевого питания, расположенный на нижней стороне грузоприемного устройства, в положение «ВКЛ». На табло весоизмерительного прибора последовательно индицируется номер установленного программного обеспечения, номер кода зоны в формате GEO XX (где XX - код зоны из Приложения 2), нулевые показания и горит индикатор «>0<». Весы готовы к эксплуатации не менее чем через 5 минут после их включения.

ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ КОД ЗОНЫ, В КОТОРОЙ ЭКСПЛУАТИРУЮТСЯ ВЕСЫ (СМ. ПРИЛОЖЕНИЕ 2), НЕ СООТВЕТСТВУЕТ ВЫСВЕТИВШЕМУСЯ НА ТАБЛО КОДУ, НЕОБХОДИМО ВВЕСТИ ПРАВИЛЬНЫЙ КОД ЗОНЫ В СООТВЕТСТВИИ С П. 9.4!

9.4 Программирование кода зоны для введения поправки, связанной с местным значением ускорения свободного падения

Включить весы. При появлении на табло весоизмерительного прибора информации «GEO XX» последовательно нажать на кнопки «» и «C». Ввести необходимый код зоны в соответствии с Приложением 2 и нажать на кнопку «», после чего весы перейдут в рабочий режим.

Для просмотра числа изменений кодов зоны нажать и удерживать кнопку «5» до появления звукового сигнала.

9.5 Программирование предела взвешивания и дискретности отсчета

9.5.1 Выбор режим взвешивания с автоматическим переключением диапазонов измерения

При нагружении весов в режиме автоматического выбора пределов взвешивания, если измеренное значение массы превысит установленное значение наибольшего предела взвешивания (НПВ), весы изменят значение

наибольшего предела взвешивания и дискретности отсчета в сторону увеличения до одного из следующих разрешенных значений. При разгрузке весов в этом режиме переключение значений НПВ не производится до полного обнуления показаний измеренной массы. При установлении нулевых показаний весы автоматически перейдут в режим работы с минимальным разрешенным НПВ и соответствующей ему дискретностью отсчета.

Для выбора режима автоматического переключения диапазона измерения нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку «АВТО» до появления звукового сигнала.

Номер диапазона, в котором осуществляется измерение, отображается на индикаторном табло.

Возврат в первый диапазон происходит автоматически при нулевых показаниях на табло.

9.5.2 Выбор режима работы весов в диапазоне I с НПВ₁ и дискретностью d₁ (Таблица 1)

Для выбора режима работы нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку «I» до появления звукового сигнала, при этом загорается индикатор «I». При превышении массы взвешиваемого груза значения НПВ₁ весы будут сигнализировать о перегрузке.

9.5.3 Выбор режима работы весов в диапазоне II с НПВ₂ и дискретностью d₂ (Таблица 1)

Для выбора режима работы нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку «II» до появления звукового сигнала, при этом загорается индикатор «II». При превышении массы взвешиваемого груза значения НПВ₂ весы будут сигнализировать о перегрузке.

9.5.4 Выбор режима работы весов в диапазоне III с НПВ₃ и дискретностью d₃ (Таблица 1)

Для выбора режима работы нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку «III» до появления звукового сигнала, при этом загорается индикатор «III». При превышении массы взвешиваемого груза значения НПВ₃ весы будут сигнализировать о перегрузке.

9.6 Режим взвешивания

Выполнить операции:

- если показания на табло отличны от нуля, нажать на кнопку «>0<»;
- установить взвешиваемый груз на платформу, при этом на табло высветится измеренное значение массы груза и при стабилизации показаний загорится индикатор «M».

Примечание – Если при взвешивании индикатор «M» не загорится в течение четырех секунд, необходимо переместить весы на другое место с меньшим уровнем вибрации.

9.7 Ввод массы тары

9.7.1 Ввод массы тары взвешиванием

Установить тару на грузоприемную платформу. Дождаться стабильных показаний и нажать кнопку «>T<». При этом происходит запись значения массы тары в память. При снятии тары с грузоприемной платформы на табло высвечивается отрицательное значение массы тары.

Задаваемое значение массы тары не должно превышать 3,0 кг для весов ПВм-3/6 и ПВм-3/15, 5,0 кг для весов ПВм-3/32.

9.7.2 Ввод массы тары с клавиатуры

Нажать кнопку «». При этом весы входят в режим ожидания ввода значения массы тары, на табло индицируется значение ранее введенной массы тары. Индикатор «T» в это время мигает. Используя цифровые кнопки от «0» до «9», набрать требуемое значение массы тары и для подтверждения ввода еще раз нажать кнопку «» или через 10 секунд ввод значения массы тары осуществиться автоматически. Если введены ненулевые значения массы тары, зажигается индикатор «T».

9.8 Специальные режимы работы весов

9.8.1 Выбор режима работы весов

Весы поддерживают несколько протоколов обмена с внешними электронными устройствами, могут работать совместно с принтерами Zebra, Argox, Custom LOLA, UNS-BP1.2 и в режиме расчета количества однотипных взвешиваемых предметов (счетный режим).

Для выбора необходимого режима работы выполнить операции:

- выключить весы, если они находятся во включенном состоянии;
- удерживая кнопку «5» в нажатом состоянии, включить весы;
- отпустить кнопку «5»;
- последовательно нажать кнопки «4», «», после чего на табло высветиться « 9»;
- последовательно нажать кнопки «1», «4»;
- ввести код режима работы в соответствии с таблицей 4;
- нажать кнопку «F», на табло высветится « 9»;
- нажать кнопку «9», при этом весы войдут в выбранный режим работы.

Выбранный режим работы весов сохраняется после выключения и включения весов.

Таблица 4

Режим	Протокол	Последовательно нажимаемые кнопки
Счетный и процентное взвешивание	9 байт	«С» «0»
Только индикация массы	9 байт	«0» «0»
	Ока с нестабильным весом	«0» «1»
	Ока со стабильным весом	«0» «2»
	CAS MW	«0» «3»
	принтер Zebra	«0» «4»
	принтер Argox	«0» «5»
	Дон	«0» «6»
	Дон расширенный	«0» «7»
	Принтер Custom LOLA	«0» «8»

9.8.2 Работа весов в счетном режиме

Счетные весы могут работать в двух режимах задания контрольного количества однотипных взвешиваемых предметов (контрольная партия):

- если известно число предметов в контрольной партии, но не известна их общая масса, необходимо выполнить следующие операции:

- нажать кнопку «>0<», если на табло индицируются не нулевые показания;
- установить на грузоприемную платформу весов контрольную партию предметов, дождаться появления на табло измеренной массы и загорание индикатора «»;
- с клавиатуры ввести число предметов в контрольной партии, контролируя правильность ввода по показаниям на табло весов. При неправильном вводе нажать кнопку «С» и заново ввести количество предметов в контрольной партии;
- кратковременно нажать на кнопку «F». При стабильном весе раздастся звуковой сигнал, а через 2-3 с загорается символ **С** и высвечивается введенное число предметов в контрольной партии. В случае нестабильного веса при нажатии «F» раздастся короткий звуковой сигнал. Необходимо повторно нажать кнопку «F»;
- последовательность ввода количества предметов в контрольной партии и взвешивания безразлична;
- снять контрольную партию предметов с грузоприемной платформы;
- при дальнейшем взвешивании, на табло высвечивается рассчитанное значение числа предметов. При отрицательных значениях массы и нестабильных показаниях, индикация количества предметов отсутствует;
- для выхода в режим индикации массы нажать «С».

- если известно число предметов в контрольной партии и их общая масса или масса одного предмета, необходимо выполнить следующие операции:

- с клавиатуры ввести число предметов в контрольной партии, контролируя правильность ввода по показаниям табло весов, при неправильном вводе нажать кнопку «С» и ввести заново количество предметов в контрольной партии;
- нажать и удерживать в нажатом кнопку «F» до появления звукового сигнала, на табло высвечивается предыдущее введенное значение массы эталонной партии предметов и мигает десятичная точка;
- ввести значение массы контрольной партии предметов, проверяя правильность ввода по показаниям на табло. При неправильном вводе нажать кнопку «С» и повторить операции. Если значение массы контрольной партии предметов не совпадает с точностью ввода массы с клавиатуры, необходимо изменить контрольное число таким образом, чтобы точность ввода массы с клавиатуры и действительное значение массы контрольной партии совпали;
- кратковременно нажать кнопку «F», на дисплее должны загореться символ **С** и **0**;
- последовательность ввода количества предметов в контрольной партии и массы безразлична;

- при дальнейшем взвешивании предметов, на табло высвечивается рассчитанное значение количества предметов. При отрицательных показаниях массы, индикация количества отсутствует.
- для выхода в режим индикации массы нажать «С».

Если значение количества предметов более 6-ти значащих разрядов, на табло выводится цифра **9** в старшем разряде.

9.8.3 Процентное взвешивание

В данном режиме на табло весов выводится масса взвешиваемого предмета в процентах относительно предварительно заданного значения массы (контрольная масса).

Выполнить операции:

- установить груз с контрольной массой или известной частью контрольной массы на весы;
- с клавиатуры ввести 100 или процент массы установленного груза относительно контрольной массы;
- нажать на кнопку «F», на дисплее должны загореться символ **c** и введенное процентное соотношение;
- при дальнейшем взвешивании предметов, на табло высвечивается измеренное значение массы в процентах относительно контрольной;
- для выхода в режим индикации массы нажать кнопку «С».

9.8.4 Режим печати этикеток

Весы поддерживают два режима печати этикеток:

- со штрихкодом в формате Code39 и печатью значения массы в килограммах;
- со штрихкодом в формате EAN13 и печатью значения массы в граммах.

Виды этикеток приведены в Приложении 5.

9.8.4.1 Печать этикетки осуществляется нажатием кнопки «F». Печать осуществляется только при стабильном показании веса и при нагрузках, лежащих в пределах диапазона взвешивания весов.

9.8.4.2 Выбор типа этикетки

Для выбора типа этикетки необходимо в течение ~2 сек удерживать в нажатом состоянии кнопку «4», после чего на дисплее высветится «P X», где X – номер варианта (0 - формат Code39 или 1- формат EAN13). Выбрать необходимый тип этикетки, нажав на соответствующую кнопку, а затем нажать на кнопку «↵». Весы перейдут в режим взвешивания.

9.8.4.3 Программирование кода товара

9.8.4.3 Программирование кода товара

При заводских настройках код товара равен 2000000, где 2 — префикс для весового товара и шесть цифр кода товара. Для ввода префикса кода товара необходимо включить весы удерживая кнопку «5», нажать последовательно кнопки «4» и «>T<», на индикаторе отобразится « 9», последовательно нажать кнопки «1» и «8». На индикаторе высветится « -», нажать нужную цифровую кнопку. Весы в течение 3 секунд отображают набранный префикс, а затем вернуться в состояние « 9». Нажать кнопку «9» для перезапуска весов.

Для ввода нового значения шестизначного кода товара выполнить операции:

- нажать любую цифровую кнопку, после чего на табло высветится введенный ранее код товара с двумя знаками после точки (изначально это 0.00);
- нажимая на цифровые кнопки ввести необходимый код товара. Первой вводится цифра стоящая после префикса, точка при этом исчезает. Вводится не более 6 цифр. При наборе менее 6 цифр остальные считаются нулями. При неправильном наборе кода товара, нажать на кнопку «С» и повторить попытку;
- подтвердить ввод нажатием кнопки «F», при этом весы перейдут в режим взвешивания.

9.8.4.4 Включение режима автоматической печати этикеток

В данном режиме весы автоматически выдают команду на печать этикетки после установки груза на грузоприемную платформу и стабилизации показаний веса.

Для включения режима автоматической печати этикеток необходимо нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее двух секунд кнопку «6» до появления звукового сигнала, а затем кнопку «0». Для отключения данного режима вместо кнопки «0» необходимо нажать кнопку «3».

9.8.4.5 Включение режима автосуммирования

В данном режиме в память весов автоматически производится запись числа произведенных отвесов и общая масса произведенных отвесов в режиме печати этикеток.

Для включения режима необходимо нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее двух секунд кнопку «6» до появления звукового сигнала, а затем кнопку «2». Для отключения данного режима вместо кнопки «0» необходимо нажать кнопку «1».

9.8.4.6 Печать итоговой этикетки

Для вывода на табло весов суммарной массы произведенных отвесов нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее двух секунд кнопку «**6**» до появления звукового сигнала.

Для выхода из режима просмотра без стирания результатов суммирования нажать на кнопку «<**T**>».

Для печати итоговой этикетки, необходимо нажать на кнопку «**F**». Будет напечатана итоговая этикетка с содержанием общей массы и числа произведенных отвесов, при этом содержание памяти весов стирается.

9.8.4.7 Работа весов с принтером UNS-BP1.2

Для работы с принтером UNS-BP1.2 необходимо установить протокол CAS MW в соответствии с п. 9.8.1.

Для печати этикеток произвести следующие операции:

- сконфигурировать принтер, если необходимо. Для настройки принтера выполнить операции, используя диск с ПО входящий в состав принтера:

- загрузить в принтер прошивку «flash(08-09-2007)(GKS).bin», используя программу **ЗАГРУЗЧИК**;
- с помощью программы **КОНФИГУРАТОР** (меню Интерфейс с весами) установить протокол «Mega (ext-MW).bin», скорость 9600 Бод, без паритета, 1 стоповый бит, время ожидания ответа от весов – 1000 мс.;
- сформировать базу товаров и типы этикеток используя программы **РЕДАКТОР ТОВАРОВ** и **РЕДАКТОР ЭТИКЕТОК**;

- выключить весы;

- подключить принтер к весам;

- включить весы и принтер;

- набрать код товара в соответствии с п. 9.8.4.3;

- установить груз на платформу. В случае, если отключена функция автопечати, для печати нажать клавишу «**F**»;

- снять этикетку с принтера;

- снять груз с платформы.

9.9 Выключение весов

Для выключения весов переключить тумблер питания весов в положение «**ВЫКЛ**».

Вынуть вилку источника питания весов из розетки с сетевым питанием.

9.10 Работа весов от источника автономного питания

ВНИМАНИЕ: ПРИ РАБОТЕ ВЕСОВ ОТ ИСТОЧНИКА АВТОНОМНОГО ПИТАНИЯ НЕОБХОДИМО ОТКЛЮЧИТЬ АДАПТЕР СЕТЕВОГО ПИТАНИЯ ОТ ВЕСОВ!

9.10.1 Весы с источником автономного питания, для уменьшения энергопотребления, автоматически выключаются через 20 минут после прекращения процесса взвешивания.

Для включения весов выключить и заново включить тумблер сетевого питания.

9.10.2 При понижении напряжения источника автономного питания ниже допустимого уровня на табло высвечивается надпись **LO BAT**, измерения массы при этом блокируются, а через 3-5 секунд весы выключаются.

Для продолжения работы весов необходимо перейти в режим работы от внешней сети переменного тока.

Источник автономного питания заряжается автоматически при подаче питания на весы от сети переменного тока.

26 ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Выписка из РЭ весов ПВМ-Т

3 СОСТАВ, УСТРОЙСТВО И РАБОТА

3.1 Весы состоят из следующих составных частей (рисунок 1):

Грузоприемного устройства с весоизмерительным датчиком и адаптером сетевого питания, грузоприемной платформы и показывающего устройства (блока индикации), на отдельной стойке, крепящейся к корпусу.

3.2 Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента весоизмерительного датчика, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в электрический сигнал, амплитуда или частота которого изменяется пропорционально массе груза. Измерительный преобразователь обрабатывает информационный сигнал и выводит на табло показывающего устройства и (или) внешние электронные устройства измеренное значение массы груза. На индикаторы дополнительно выводится информация о цене и стоимости.

Весы снабжены устройствами:

- автоматического выбора предела взвешивания и дискретности отсчета;
- полуавтоматического выбора предела взвешивания и дискретности отсчета;
- автоматической и полуавтоматической установки нуля;
- выборки массы тары;
- введения поправки связанной с местным значением ускорения свободного падения;
- сигнализации о перегрузке весов и диагностики сбоев, возникающих при их работе.



Рисунок 1 – Весы ПВМ-3/6-Т, ПВМ-3/15-Т, ПВМ-3/32-Т. Внешний вид

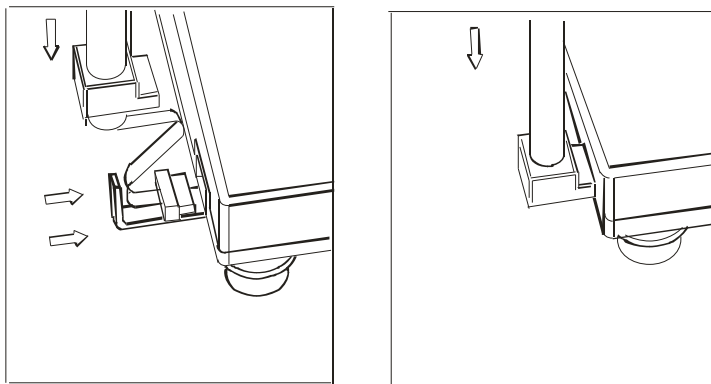


Рисунок 2 – Весы ПВМ-3/6-Т, ПВМ-3/15-Т, ПВМ-3/32-Т. Сборка весов

9 ПОРЯДОК РАБОТЫ

9.1 Описание кнопок и индикаторов и их функциональное назначение

9.1.1 На лицевой панели блока индикации расположены точечные индикаторы режимов работы весов

- «Т» - введено значение массы тары;
- «>0<» - стабильные нулевые показания;
- «I», «II», «III» - индикация рабочего диапазона измерения;
- «АУТО» - индикация режима автоматического выбора наибольшего предела взвешивания и дискретности отсчета;
-  « » - стабильные показания массы (Весы с ЖК индикацией);
-  « » - заряд аккумулятора (Весы с ЖК индикацией);
-  « » - питание от сети (Весы с ЖК индикацией).

9.1.2 На блоке клавиатуры расположены кнопки, имеющие следующие назначение:

- «>0<» - установка нулевых показаний;
- «>Т<» - ввод значения массы тары;
- «С» - стирание данных;
- «PLU» - программирование памяти цен;
- «0»...«9» - ввод цифр 0...9;
- «DI» - выбор режима работы в диапазоне от НмПВ₁ до НПВ₁ с дискретностью отсчета d₁;
- «DII» - выбор режима работы в диапазоне от НмПВ₂ до НПВ₂ с дискретностью отсчета d₂;
- «DIII» - выбор режима работы в диапазоне от НмПВ₃ до НПВ₃ с дискретностью отсчета d₃;
- «АУТО» - режим автоматического выбора наибольшего предела взвешивания и дискретности отсчета в зависимости от массы взвешиваемого груза.
- « = » - вывод на табло результатов суммирования;
- « + » - прибавление к памяти весов стоимости товара.

9.2 Подготовка весов к включению

Вставить разъем блока питания в ответное гнездо, расположенное на нижней стороне грузоприемного устройства. Вставить вилку блока питания в розетку с сетевым питанием. Вилка должна плотно вставляться в розетку.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПЕРВОМ ВКЛЮЧЕНИИ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВЕСТИ ЗАРЯДКУ АККУМУЛЯТОРА, УСТАНОВЛЕННОГО В ВЕСАХ, В ТЕЧЕНИЕ 20 ЧАСОВ. АККУМУЛЯТОР ЗАРЯЖАЕТСЯ АВТОМАТИЧЕСКИ ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ ВЕСОВ К СЕТИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА!

9.3 Включение весов

Для включения весов, переключить тумблер сетевого питания, расположенный на нижней стороне грузоприемного устройства, в положение «ВКЛ». На табло блока индикации последовательно индицируется номер установленного программного обеспечения, номер кода зоны в формате GEO XX (где XX - код зоны из Приложения 2), нулевые показания и горит индикатор «>0<». Весы готовы к эксплуатации не менее чем через 5 минут после их включения.

ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ КОД ЗОНЫ В КОТОРОЙ ЭКСПЛУАТИРУЮТСЯ ВЕСЫ (СМ. ПРИЛОЖЕНИЕ 2) НЕ СООТВЕТСТВУЕТ ВЫСВЕТИВШЕМУСЯ НА ТАБЛО КОДУ, НЕОБХОДИМО ВВЕСТИ ПРАВИЛЬНЫЙ КОД ЗОНЫ В СООТВЕТСТВИИ С П. 9.4!

9.4 Программирование кода зоны для введения поправки, связанной с местным значением ускорения свободного падения

Включить весы. При появлении на табло блока индикации информации «GEO XX» последовательно нажать на кнопки «>Т<» и «С». Ввести необходимый код зоны в соответствии с Приложением 2 и нажать на кнопку «>Т<», после чего весы перейдут в рабочий режим.

Для просмотра числа изменений кодов зоны последовательно нажать на кнопки «PLU» и «DI».

9.5 Программирование предела взвешивания и дискретности отсчета

9.5.1 Выбор режим взвешивания с автоматическим переключением диапазонов измерения

При нагружении весов в режиме автоматического выбора пределов взвешивания, если измеренное значение массы превысит установленное значение наибольшего предела взвешивания (НПВ), весы изменят значение

наибольшего предела взвешивания и дискретности отсчета в сторону увеличения до одного из следующих разрешенных значений. При разгрузке весов в этом режиме переключение значений НПВ не производится до полного обнуления показаний измеренной массы. При установлении нулевых показаний весы автоматически перейдут в режим работы с минимальным разрешенным НПВ и соответствующей ему дискретностью отсчета.

Для выбора режима автоматического переключения диапазона измерения нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку «АВТО» до появления звукового сигнала.

Номер диапазона, в котором осуществляется измерение, отображается на индикаторном табло.

Возврат в первый диапазон происходит автоматически при нулевых показаниях на табло.

9.5.2 Выбор режима работы весов в диапазоне I с НПВ1 и дискретностью d1

Для выбора режима работы нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку «DI» до появления звукового сигнала, при этом загорается индикатор «I». При превышении массы взвешиваемого груза значения НПВ1 весы будут сигнализировать о перегрузке.

9.5.3 Выбор режима работы весов в диапазоне II с НПВ2 и дискретностью d2 (Таблица 1)

Для выбора режима работы нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку «DII» до появления звукового сигнала, при этом загорается индикатор «II». При превышении массы взвешиваемого груза значения НПВ2 весы будут сигнализировать о перегрузке.

9.5.4 Выбор режима работы весов в диапазоне III с НПВ3 и дискретностью d3 (Таблица 1)

Для выбора режима работы нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку «DIII» до появления звукового сигнала, при этом загорается индикатор «III». При превышении массы взвешиваемого груза значения НПВ3 весы будут сигнализировать о перегрузке.

9.5.5 Выбор предела взвешивания в зависимости от цены

В режиме автоматического выбора предела взвешивания в зависимости от цены взвешиваемого товара, весы автоматически увеличивают предел взвешивания и дискретность отсчета при цене товара менее 100 руб/кг. Выход из данного режима осуществляется выбором любого из режимов работы весов в соответствии с п.п. 9.5.1...9.5.4.

Для выбора данного режима работы нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку «7» до появления звукового сигнала.

9.6 Режим взвешивания

Выполнить операции:

- если показания на табло отличны от нуля, нажать на кнопку «>0<»;
- ввести с клавиатуры цену товара, контролируя правильность ввода по показаниям табло. В случае неправильного набора нажать кнопку «С», при этом стираются показания введенной цены, и ввести новое значение цены. При интервале ввода более 15 секунд новый ввод автоматически стирает предыдущее значение;
- установить взвешиваемый груз на платформу, при этом на табло высветится измеренное значение массы груза, а при стабилизации показаний загорится индикатор «*» и значение стоимости взвешиваемого товара.

Примечание – Если при взвешивании индикатор «*» не загорится в течение четырех секунд, необходимо переместить весы на другое место с меньшим уровнем вибрации.

- если значение стоимости товара превышает разрядность табло, на табло вместо стоимости товара высвечивается цифра 9;

- последовательность операций по набору цены и взвешиванию груза безразлична.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ОЧЕРЕДНОМ ВЗВЕШИВАНИИ ПРИ ВВОДЕ НОВОЙ ЦЕНЫ АВТОМАТИЧЕСКИ СТИРАЕТСЯ ПОКАЗАНИЕ ПРЕДЫДУЩЕГО ЗНАЧЕНИЯ ЦЕНЫ!

9.7 Ввод массы тары

Установить тару на грузоприемную платформу. Дождаться стабильных показаний и нажать кнопку «>Т<». При этом происходит запись значения массы тары в память. При снятии тары с грузоприемной платформы на табло высвечивается отрицательное значение массы тары.

Задаваемое значение массы тары не должно превышать 3,0 кг для весов ПВм-3/6-Т и ПВм-3/15-Т, 5,0 кг для весов ПВм-3/32-Т.

9.8 Режим программирования памяти цен товара

Весы содержат 10 ячеек памяти, предназначенных для хранения цены товара.

Кнопка «PLU» предназначена для записи во встроенную память весов информации о цене товаров и извлечения этой информации при необходимости.

Запись в память осуществляется следующим образом:

- используя клавиатуру весов, набрать требуемую цену товара;

* для весов с жидкокристаллическим блоком индикации

- нажать и удерживать кнопку «PLU» до звукового сигнала и затем нажать одну из кнопок от «0» до «9», которые означают номера ячеек, куда будет осуществлена запись.

Для извлечения информации о ценах из памяти весов требуется последовательно нажать кнопку «PLU» и одну из цифровых кнопок от «0» до «9» с номером нужной ячейки.

9.9 Выбор режима работы весов

Весы поддерживают несколько протоколов обмена с внешними электронными устройствами.

Для выбора необходимого режима работы выполнить операции:

- выключить весы, если они находятся во включенном состоянии;
- удерживая кнопку «5» в нажатом состоянии, включить весы;
- отпустить кнопку «5»;
- последовательно нажать кнопки «4», «>T<», после чего на табло высветиться « 9»;
- последовательно нажать кнопки «1», «4»;
- ввести код режима работы в соответствии с таблицей 4;
- нажать кнопку «9», при этом весы войдут в выбранный режим работы.

Выбранный режим работы весов сохраняется после выключения и включения весов.

Таблица 4

Протокол	Код режима работы
9 байт	«0»
Ока с нестабильным весом	«1»
Ока со стабильным весом	«2»
Дон	«6»
Дон расширенный	«7»

9.10 Режим работы со встроенным калькулятором

Кнопка «+». При каждом нажатии этой кнопки реализуется суммирование стоимости взвешиваемого товара к стоимости, вычисленной при предыдущем нажатии кнопки «+».

Кнопка «=». Кратковременное нажатие на эту кнопку позволяет индцировать суммарную стоимость взвешенного товара, полученную путем суммирования стоимости отвесов нажатием кнопки «+». Повторное нажатие кнопки «=» очищает содержимое памяти.

9.11 Выключение весов

Для выключения весов переключить тумблер питания весов в положение «ВЫКЛ».

Вынуть вилку источника питания весов из розетки с сетевым питанием.

9.12 Работа весов от источника автономного питания

ВНИМАНИЕ: ПРИ РАБОТЕ ВЕСОВ ОТ ИСТОЧНИКА АВТОНОМНОГО ПИТАНИЯ НЕОБХОДИМО ОТКЛЮЧИТЬ АДАПТЕР СЕТЕВОГО ПИТАНИЯ ОТ ВЕСОВ!

9.12.1 Весы с источником автономного питания, для уменьшения энергопотребления, работают в следующем режиме:

- при взвешивании продукта, индикация цены и стоимости автоматически гаснет через три секунды в весах со светодиодной индикацией и выключается подсветка в весах с ЖКИ индикацией;
- при отсутствии груза на грузоприемной платформе более двух секунд, на индикаторе «МАССА» загорается 0 в весах со светодиодной индикацией.

Весы выключаются через 20 минут после прекращения процесса взвешивания.

Для включения весов выключить и заново включить тумблер сетевого питания.

9.12.2 При понижении напряжения источника автономного питания ниже допустимого уровня на табло высвечивается надпись LO BAT для весов со светодиодной индикацией или РАЗРЯД АККУМ с ЖКИ индикацией, измерения массы при этом блокируются, а через 3-5 секунд весы выключаются.

Для продолжения работы весов необходимо перейти в режим работы от внешней сети переменного тока.

Источник автономного питания заряжается автоматически при подаче питания на весы от сети переменного тока.

9.13 Изменение яркости свечения табло

9.13.1 Весы со светодиодной индикацией

Для уменьшения яркости свечения табло нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку «6» до появления звукового сигнала, а для увеличения – кнопку «9».

9.13.2 Весы с ЖКИ индикацией

Для включения подсветки табло нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку «6» до появления звукового сигнала, а выключения – кнопку «9».

Режим яркости сохраняется после отключения питания.

При работе весов от аккумулятора режим пониженной яркости или отключения подсветки позволяет существенно продлить время автономной работы.

9.14 Работа торговых весов с принтером UNS-BP1.2

Для работы весов с принтером UNS-BP1.2 необходимо установить протокол «Ока» с нестабильным весом в соответствии с п. 9.9 настоящего РЭ.

Для печати этикеток произвести следующие операции:

- сконфигурировать принтер, если необходимо. Для настройки принтера выполнить операции, используя диск с ПО входящий в состав принтера:

- загрузить в принтер прошивку «flash(08-09-2007)(GKS).bin», используя программу ЗАГРУЗЧИК,;
- с помощью программы КОНФИГУРАТОР (меню Интерфейс с весами) установить протокол «Mera.bin», скорость 4800 Бод, паритета, EVEN, время ожидания ответа от весов – 3000 мс, время расчета стоимости весами – 100 мс.
- сформировать базу товаров и типы этикеток используя программы РЕДАКТОР ТОВАРОВ и РЕДАКТОР ЭТИКЕТОК;

- выключить весы;
- подключить принтер к весам;
- включить весы и принтер;
- на табло **ЦЕНА** ввести код товара;
- на принтере нажать клавишу «Запрос». После чего на весах отобразится цена в соответствии с базой товаров в принтере;
- установить груз на платформу. Для печати нажать клавишу «Печать» на принтере;
- снять этикетку с принтера;

27 ПРИЛОЖЕНИЕ 8. Коды для введения поправки связанной с местным значением ускорения свободного падения

Северная и южная широта в градусах и минутах				Высота над уровнем моря в метрах										
				0	325	650	975	1300	1625	1975	2275	2600	2926	3250
				325	650	975	1300	1625	1975	2275	2600	2926	3250	3575
0° 0'	5° 46'	5	4	4	3	3	2	2	1	1	0	0		
5° 46'	9° 52'	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1	0		
9° 52'	12° 44'	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1		
12° 44'	15° 6'	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1		
15° 6'	17° 10'	7	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2		
17° 10'	19° 2'	7	7	6	6	5	5	4	4	3	3	2		
19° 2'	20° 45'	8	7	7	6	6	5	5	4	4	3	3		
20° 45'	22° 22'	8	8	7	7	6	6	5	5	4	4	3		
22° 22'	23° 54'	9	8	8	7	7	6	6	5	5	4	4		
23° 54'	25° 21'	9	9	8	8	7	7	6	6	5	5	4		
25° 21'	26° 45'	10	9	9	8	8	7	7	6	6	5	5		
26° 45'	28° 6'	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6	5		
28° 6'	29° 25'	11	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6		
29° 25'	30° 41'	11	11	10	10	9	9	8	8	7	7	6		
30° 41'	31° 56'	12	11	11	10	10	9	9	8	8	7	7		
31° 56'	33° 9'	12	12	11	11	10	10	9	9	8	8	7		
33° 9'	34° 21'	13	12	12	11	11	10	10	9	9	8	8		
34° 21'	35° 31'	13	13	12	12	11	11	10	10	9	9	8		
35° 31'	36° 41'	14	13	13	12	12	11	11	10	10	9	9		
36° 41'	37° 50'	14	14	13	13	12	12	11	11	10	10	9		
37° 50'	38° 58'	15	14	14	13	13	12	12	11	11	10	10		
38° 58'	40° 5'	15	15	14	14	13	13	12	12	11	11	10		
40° 5'	41° 12'	16	15	15	14	14	13	13	12	12	11	11		
41° 12'	42° 19'	16	16	15	15	14	14	13	13	12	12	11		
42° 19'	43° 26'	17	16	16	15	15	14	14	13	13	12	12		
43° 26'	44° 32'	17	17	16	16	15	15	14	14	13	13	12		
44° 32'	45° 38'	18	17	17	16	16	15	15	14	14	13	13		
45° 38'	46° 45'	18	18	17	17	16	16	15	15	14	14	13		
46° 45'	47° 51'	19	18	18	17	17	16	16	15	15	14	14		
47° 51'	48° 58'	19	19	18	18	17	17	16	16	15	15	14		
48° 58'	50° 6'	20	19	19	18	18	17	17	16	16	15	15		
50° 6'	51° 13'	20	20	19	19	18	18	17	17	16	16	15		
51° 13'	52° 22'	21	20	20	19	19	18	18	17	17	16	16		
52° 22'	53° 31'	21	21	20	20	19	19	18	18	17	17	16		
53° 31'	54° 41'	22	21	21	20	20	19	19	18	18	17	17		
54° 41'	55° 52'	22	22	21	21	20	20	19	19	18	18	17		
55° 52'	57° 4'	23	22	22	21	21	20	20	19	19	18	18		
57° 4'	58° 17'	23	23	22	22	21	21	20	20	19	19	18		
58° 17'	59° 32'	24	23	23	22	22	21	21	20	20	19	19		
59° 32'	60° 49'	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20	19		
60° 49'	62° 9'	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20		
62° 9'	63° 30'	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20		
63° 30'	64° 55'	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21		
64° 55'	66° 24'	26	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21		
66° 24'	67° 57'	27	26	26	25	25	24	24	23	23	22	22		
67° 57'	69° 35'	27	27	26	26	25	25	24	24	23	23	22		
69° 35'	71° 21'	28	27	27	26	26	25	25	24	24	23	23		
71° 21'	73° 16'	28	28	27	27	26	26	25	25	24	24	23		
73° 16'	75° 24'	29	28	28	27	27	26	26	25	25	24	24		
75° 24'	77° 52'	29	29	28	28	27	27	26	26	25	25	24		
77° 52'	80° 56'	30	29	29	28	28	27	27	26	26	25	25		
80° 56'	85° 45'	30	30	29	29	28	28	27	27	26	26	25		
85° 45'	90° 0'	31	30	30	29	29	28	28	27	27	26	26		

Справочная таблица кодов

№	Наименование населенного пункта	Код GEO	№	Наименование населенного пункта	Код GEO
1	Абакан	21	41	Назрань	22
2	Анадырь	22	42	Нальчик	21
3	Архангельск	26	43	Нарьян-Мар	27
4	Астрахань	18	44	Нижний Новгород	23
5	Барнаул	22	45	Омск	22
6	Белгород,	20	46	Орел	21
7	Биробиджан	20	47	Оренбург	21
8	Благовещенск	22	48	Пенза	20
9	Брянск	21	49	Пермь	23
10	Великий Новгород	22	50	Петрозаводск	25
11	Владивосток	17		Петропавловск-	
12	Владикавказ	15	51	Камчатский	21
13	Владимир	22	52	Псков	23
14	Волгоград	19	53	Ростов-на-Дону	19
15	Вологда	24	54	Рязань	22
16	Воронеж	21	55	Салехард	27
17	Грозный	17	56	Самара	22
18	Дудинка	22	57	Санкт-Петербург	24
19	Екатеринбург	23	58	Саранск	22
20	Иваново	22	59	Саратов	21
21	Ижевск	22	60	Смоленск,	22
22	Иркутск	21	61	Ставрополь	17
23	Йошкар-Ола	23	62	Сыктывкар	25
24	Казань	23	63	Тамбов	21
25	Калининград	22	64	Тверь	23
26	Калуга	22	65	Томск	23
27	Кемерово	22	66	Тула	22
			67	Тюмень	23
28	Киров	22		Углич, Ярославской	
29	Кострома	23	68	области	23
30	Краснодар	18	69	Улан-Удэ	20
31	Красноярск	23	70	Ульяновск	22
32	Курган	23	71	Уфа	22
33	Курск	21	72	Хабаровск	19
34	Кызыл	20	73	Ханты-Мансийск	25
35	Липецк	21	74	Чебоксары	23
36	Магадан	24	75	Челябинск	22
37	Майкоп	17	76	Черкесск,	21
38	Махачкала	16	77	Чита	21
39	Москва	22	78	Элиста	18
40	Мурманск	27	79	Южно-Сахалинск	19
			80	Якутск	25
			81	Ярославль	23

28 ПРИЛОЖЕНИЕ 9. ВИДЫ ЭТИКЕТОК



Этикетка со штрихкодом в формате Code 39



Этикетка со штрихкодом в формате EAN 13



Итоговая этикетка со штрихкодом в формате EAN 13

29 ПРИЛОЖЕНИЕ 10. ОПИСАНИЕ ПРОТОКОЛОВ

29.1 Протокол «9 байт»

Код, hex	Расшифровка	Описание	Формат данных команды		
			Передача		Приём
\$01	Read the Identifier	Чтение идентификатора устройства	Byte 1	—	Device identifier (Идентификатор устройства)*
			Byte 2	—	High software identifier (Старшая часть версии кода программы)
			Byte 3	—	Low software identifier (Младшая часть версии кода программы)
\$02	Read the Status	Чтение регистров статуса	Byte 1	Bit 7: initialize 6: fix W off 5: frequency buffer off 4: auto reset off	7: инициализация 6: отключение “заморозки” 5: отключение буферизации 4: отключение автосброса**
			Byte 2	Bit 0: auto measure 1: measure ready 2: measure missing 3: frequency W error (read only) 4: frequency T error (read only)	0: автоизмерения 1: готовность измерений 2: измерение пропущено 3: неисправен датчик силы (только чтение) 4: неисправен датчик температуры (только чтение)
			Byte 3	Error code (Код ошибки)***	
			Аналогично команде \$02		
\$03	Write the Status	Запись регистров статуса			
\$04	Read the EEPROM	Чтение ячеек ЭПЗУ	Byte 1	EEPROM address (Адрес ЭПЗУ)	
			Byte 2	—	EEPROM data (Данные из ЭПЗУ)
			Byte 3	Error code (Код ошибки)	
\$05	Write the EEPROM	Запись ячеек ЭПЗУ	Byte 1	EEPROM address (Адрес ЭПЗУ)	
			Byte 2	EEPROM data (Данные для ЭПЗУ)	EEPROM data (Данные из ЭПЗУ)
			Byte 3	Error code (Код ошибки)	
\$06	Reading of the address from EEPROM	Чтение адреса датчика из EEPROM	Byte 1	—	Значение адреса датчика
			Byte 2		
			Byte 3		
\$0A	Reset	Рестарт датчика		—	—
\$0F	Error return****	Возврат ошибки	Byte 1	—	Byte number/Command code (Номер байта/Код команды)
			Byte 2	—	Byte value / — (Значение байта / —)
			Byte 3	—	Error code (Код ошибки)
\$10	Read the WEIGHT value	Чтение значения BECA	integer, signed	—	Weight, g (Вес, г)
\$11	Read the F _i value	Чтение значения ЧАСТОТЫ	integer, unsigned	—	Input frequency, Hz / 161 (Входная частота, Гц)
\$14	Reset the Weight value	Обнуление веса	integer, unsigned	—	F _{ZW} := F _i (Запоминание текущей частоты)
\$15	Reading of a condition of measurement	Чтение состояния измерения датчика	Byte 1	—	—
			Byte 2	Byte of parameters(байт параметров)	
			Byte 1	—	—

\$18	Read the PRECISION WEIGHT value	Чтение значения ТОЧНОГО ВЕСА	integer, signed	—	Weight, g×10 ⁻¹ (Вес, г×10 ⁻¹)
------	---------------------------------	------------------------------	-----------------	---	--

* **C9** - интеллектуальный датчик; **C8** – весы; **C7** - станок для проверки датчиков

** в однодиапазонных весах функция отключена

*** **2C** = I²C transfer error (ошибка обмена по шине I²C внутри весов);

CC = ошибка CRC (контрольной суммы);

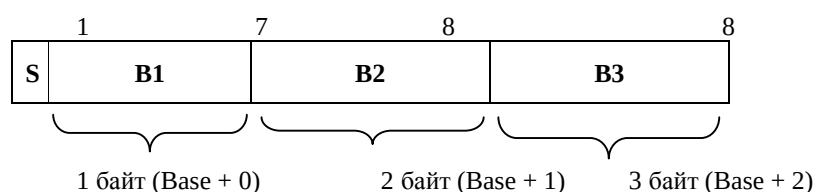
CE = command error (несуществующая команда);

FE = frame error (ошибка формата).

**** команда не должна посылаться, она лишь возвращается в случае ошибки

29.1.1 Формат хранения и передачи данных:

3 байта = 24 бита



Значение V определяется, как:

со знаком: $V = (-1)^S * ((B1 * 65536 + B2 * 256 + B3 - S) \text{ xor } (8388607 * S))$;

без знака: $V = S * 8388608 + B1 * 65536 + B2 * 256 + B3$.

29.1.2 Формат пакета:

1 байт	2 байт	3 байт	4 байт	5 байт	6 байт	7 байт	8 байт	9 байт
Адрес, байт 1	Адрес, байт 2	Адрес, байт 3	Код команды	Данные, байт 1	Данные, байт 2	Данные, байт 3	Контр. сумма	Конец (#0 Dh)

Байты 1, 2 и 3 передаются с единичным битом чётности, остальные – с нулевым. Обмен производится на скорости 14400 весы, с 1-м старт битом, с 8-ю битами данных, 1-м битом четности и 1-м стоповым битом.

29.2 Протокол ОКА

Передача данных ведётся побайтно последовательному каналу в режиме «ведущий-ведомый» (master-slave). Весы являются ведомым устройством.

Формат передачи одного байта:

1 бит стартовый	8 бит информационные	1 бит чётность	2 бита стоповые
--------------------	-------------------------	-------------------	--------------------

Вид контроля по чётности - чёт (even).

Скорость передачи - 4800 бит в секунду.

Для задания вида обмена информацией ККМ использует следующие команды:

01 - обнуление массы;

02 - передача цены от ККМ;

03 - запрос на прием информации от весов.

Перед каждой командой ККМ передает установочный код (00) в течение не менее 50 мс (минимум 15 посылок кода 00). Информация передается в виде цифр, код цифры «0» — 00; «9» — 09.

При посылке команды 01 никакой дополнительной информации не передается.

При посылке команды 02 ККМ дополнительно передает цену в виде 5-ти или 6-ти десятичных разрядов, начиная с младшего. Пауза в передаче между двумя последовательными разрядами не должна превышать 2 мс.

При посылке команды 03 никакой дополнительной информации не передается. ККМ ожидает информацию в виде:

М6	М5	М4	М3	М2	М1	Ц6	Ц5	Ц4	Ц3	Ц2	Ц1	С6	С5	С4	С3	С2	С1
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

где: М6...М1 – масса (шестой разряд - старший);

Ц6...Ц1 – цена;

С6...С1 – стоимость.

Максимальное время ожидания составляет 1 секунду.

При передаче цены 999999 по команде 02 весы возвращают данные в формате команды 03 даже при нестабильном весе. При этом в старшем символе стоимости передается знак.

29.3 Протокол ДОН

Передача данных ведётся побайтно по последовательному интерфейсу, совместимому со стандартом RS-232.

Формат передачи одного байта:

1 бит стартовый	8 бит информационные	2 бита стоповые
--------------------	-------------------------	--------------------

Контроль по чётности отсутствует.

Скорость передачи — 4800 бит в секунду.

Протокол обеспечивает передачу информации об измеряемом весе на внешнее устройство, например, кассовый аппарат "ДОН-3Ф" или ЭВМ.

Передача производится после стабилизации показаний массы. Данные передаются дважды, в виде двух одинаковых посылок. Каждая посылка содержит 5 байт:

Префикс		Вес		Знак
055h	0AAh	LSB	MSB	SGN

где:

- 1 и 2 байты — код начала посылки;
- 3 и 4 байты — значение веса в граммах в двоичной системе счисления (4 байт – старший);
- 5 байт — знак веса (00h — плюс, 080h — минус).

Прием производится из потока данных на входе в следующем формате:

Префикс	9 байт	Стоимость					
091h	XX ... XX	C6	C5	C4	C3	C2	C1

где:

- 1 байт — код начала посылки;
- 2...10 байты — произвольные значения;
- 11...16 байты — значение стоимости.

Передача стоимости и цены производится в виде ASCII-кодов (код цифры «0» — 30h; «9» — 39h), старшими разрядами вперед, с маскировкой незначащих нулей символом пробел (020h).

29.4 Протокол CAS MW

При работе по протоколу CAS MW весы передают по последовательному порту вес в ASCII символах. Учитывается полярность и стабильность показаний массы.

Формат данных:

- скорость: 9600
- бит данных 7
- контроль четности нет
- стартовый бит 1
- стоповый бит 1

Сообщения данных:

LSB

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Полярность	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	Пробел	k	g	пробел	CR	RS

X1.....X7 весовые данные в формате с разделительной точкой в формате ASCII

Пробел - 20h

CR - 0Dh

RS - 1Eh

Примеры:

Для весов с НПВ 150...600 кг

+ 150.00 kg

- 50.00 kg

Для весов с НПВ 15...32 кг

+ 15.000 kg

- 5.000 kg

Для весов с НПВ 6кг

+ 1.5000 kg

- 0.5000 kg

Данные передаются при стабилизации веса и при условии, что вес укладывается в диапазон взвешивания весов.

Программа приема данных на языке БЕЙСИК:

10 OPEN "COM1: 9600, N, 7, 1, RS, DS, LF" AS #1

20 INPUT #1, A\$

30 PRINT A\$

40 GOTO 20

50 END

При принудительной передаче данных с использованием кнопки «F» в 12 позиции вместо символа «пробел» при нестабильных показаниях передается символ «S».

Описание протокола MW

Протокол CASMW предназначен для передачи на компьютер данных о весе и коде товара и занесения их в базу данных.

Протокол работает при следующих настройках COM-порта: скорость 9600 кбод, 8 бит, 1 стоп-бит, паритет выключен.

Данные выдаются при ручной печати и при включенном режиме автосуммирования при стабильном весе на платформе весов. Формат передаваемых данных:

[xxxxxxx] [y][ZZZZZZZ]kg [S][CR][RS]

где: [xxxxxxx] – семизначный код товара или строка No_Code, если код товара не введен:

[y] – знак массы (+ или -, знак минус возможен только при печати в ручном режиме);

[ZZZZZZZ] – масса товара на платформе в килограммах и десятичная точка;

[S] – признак стабильности веса (если вес стабилен, передается символ пробела, иначе символ S);

[CR] и [RS] – спецсимволы (0x0d и 0x1e соответственно);

В поле [ZZZZZZZ] помимо символов массы передается десятичная точка (её позиция зависит от наибольшего предела взвешивания весов и, соответственно, от положения точки на индикаторе, 2, 3, 4, 5 или 6). После передачи данных терминал в течении 2-х – 5-и секунд ждёт сигнала подтверждения приёма от компьютера (символ !). Если в течении этого времени сигнал подтверждения не поступил, то на индикатор выводится сообщение Err Fr. Снять это сообщение можно нажатием кнопки С, весы перейдут в нормальный режим работы.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]