

МЕРА

**ВЕСЫ
ЭЛЕКТРОННЫЕ
ПЛАТФОРМЕННЫЕ**

МЕРА-ВТП

**ИНСТРУКЦИЯ ПО РЕМОНТУ И НАСТРОЙКЕ
ЭК1056.00.00.000 ИР**

(МОДЕЛЬНЫЙ РЯД 2008 и 2010)

МОСКВА
2010

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение.....	2
2. Назначение.....	2
3. Технические характеристики.....	3
4. Описание основных узлов электрической схемы.....	12
5. Методика диагностики и ремонта узлов электрической схемы	8
6. Возможные неисправности весов и методы их устранения	12
7. Калибровка весов.....	20
8. Оперативный выбор режимов.....	22
9. Балансировка платформы.....	22
10. Проверка калибровки.....	23
Приложение 1.1 (Пульт ВТ-1А ЭК 1102.00.00.000_v03 (v07)).....	24
Приложение 1.2 (Клавиатура ЭК1097.00.00.011)	25
Приложение 1.3 (Плата индикации ЭК 1097.01.01.100_V03).....	26
Приложение 1.4 (Плата индикации ЭК 1097.01.01.100_V07).....	34
Приложение 1.5 (Схема жгута ЭК1097.01.04.000).....	42
Приложение 1.6 (Схема жгута ЭК1097.01.03.000).....	42
Приложение 1.7 (Блок питания ЭК 1058.02.00.000).....	43
Приложение 1.8 (Платформа весовая ЭК 1054.01.02.000-01).....	44
Приложение 1.9 (Блок коррекции датчиков ЭК 1054.01.02.000).....	45
Приложение 1.10 (Плата свода ЭК 1054.01.02.000-01).....	46
Приложение 1.11 (Кабель соединительный ЭК1056.00.02.000-01).....	46
Приложение 2 (Перечень версий ПО применяемых в весах МЕРА-ВТП).....	47
Приложение 3 (Установка весов на месте эксплуатации).....	48
Приложение 4 (Подготовка весов к работе).....	49
Приложение 5 (Порядок работы весов МЕРА-ВТП).....	50
Приложение 6 (Коды для введения поправки, связанной с местным значением ускорения свободного падения).....	56
Приложение 7 (Описание протоколов).....	58
Приложение 8 (Форма этикеток и схема кабелей для принтера).....	61

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая инструкция содержит сведения об устройстве и составе электронных платформенных весов на основе весоизмерительного прибора ВТ-1А и грузоприемного устройства с тензорезисторными датчиками веса (далее - весы).

Инструкция распространяется на весы модельного ряда 2008-2011гг.

В инструкции приведен полный комплект документации необходимый для проверки, ремонта и настройки весов.

Отдельные изменения, вызванные совершенствованием конструкции весов, могут быть не описаны в настоящей редакции документа до его переиздания.

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

Предприятие МЕРА не несет ответственности за прямой и косвенный вред или ущерб, 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 **Мера, 111250, Москва, ул. Красноказарменная, д. 17Г, стр. 3. тел.(495) 362-77-32, 362-70-42.**

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Весы платформенные МЕРА-ВТП на основе весоизмерительного прибора (пульта) ВТ-1А предназначены для взвешивания грузов.

Наибольший предел взвешивания весов определяется только типом грузоприемной платформы подсоединяемой к пульту ВТ-1А и может находиться в диапазоне от 6 кг до 100000 кг.

Весы, в зависимости от модификации, кроме информации о массе взвешиваемого груза, дополнительно могут выдавать информацию о количестве однотипных взвешиваемых предметов.

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 (Доступно только для специалистов сервисных центров. После изменения поправки весы подлежат поверке);
- сигнализации о перегрузке весов и диагностики сбоев, возникающих при их работе.

Весы могут быть оснащены рядом других сервисных функций, связанных с обработкой результатов взвешивания:

- сравнения масс;
- подсчета количества взвешиваемых предметов;
- проведения математических операций с результатами взвешиваний или расчета количества взвешиваемых предметов;
- ввода массы тары с клавиатуры;
- управления внешними устройствами при загрузке весов.

Пульт ВТ-1А, комплектующий весы, оснащен интерфейсом RS-232 для связи с внешними электронными устройствами (например, персональный компьютер, принтер).

Пульт ВТ-1А реализует возможность обмена информацией с принтерами «Zebra», «Argox», «Custom», дополнительным табло.

Весы выпускаются в модификациях, отличающихся наименьшим и наибольшим пределами взвешивания, ценой поверочного деления.

Обозначения модификаций:

Модификации с диапазоном рабочих температур от минус 10 до +40°C:

- МЕРА-ВТП-М-Н-К-Z,

где: М – наибольший предел взвешивания, принимающий значение 0,6; 1,5; 3; 6; 10; 15 т;

Н – номер модификации в зависимости от габаритов грузоприемной платформы и принимающий значение от 1 до 7 в соответствии с п. 2.3.7 или П, Н, О для грузоприемного устройства выполненного в виде отдельных балок;

К – количество диапазонов взвешивания, принимающее значение 1 или 2;

Z – количество грузоприемных устройств, принимающее значение от 1 до 3.

Модификации весов с температурным диапазоном работы грузоприемного устройства от минус 20 до +40°C имеют в своем наименовании дополнительный индекс (т): МЕРА-ВТП-М-Н-К-Z(т).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Характеристики грузоприемных устройств с одним пределом измерения

2.1.1. Наибольший предел взвешивания (НПВ), т 0,6; 1,5; 3,0; 6,0; 10,0; 15,0

2.1.2. Наименьший предел взвешивания (НмПВ), в единицах цены поверочного деления, e
20

2.1.3. Цена поверочного деления (e) и дискретность отсчёта (d), кг
0,2; 0,5; 1,0; 2,0; 5,0 и 5,0

2.1.4. Число поверочных делений n, 2000 и 3000

2.2. Характеристики грузоприемных устройств с двумя программируемыми пределами взвешивания

2.2.1. НПВ, НмПВ, цена поверочного деления и дискретность отсчета весов в зависимости от их модификации:

Таблица 1

Номер диапазона взвешивания, i	НмПВ, кг	НПВ, т	Цена поверочного деления e и дискретность отсчёта d, кг
1	2	3	4
МЕРА-ВТП-0,6			
I	2,0	0,3	0,1
II	4,0	0,6	0,2
МЕРА-ВТП-1,5			
I	4,0	0,6	0,2
II	10,0	1,5	0,5
МЕРА-ВТП-3,0			
I	10,0	1,5	0,5
II	20,0	3,0	1,0
МЕРА-ВТП-6,0			
I	20,0	3,0	1,0
II	40,0	6,0	2,0
МЕРА-ВТП-10,0			
I	40,0	6,0	2,0
II	100,0	10,0	5,0
МЕРА-ВТП-15,0			
I	40,0	6,0	2,0
II	100,0	15,0	5,0

2.3. Общие характеристики грузоприемных устройств

2.3.1. Класс точности для весов по ГОСТ 29329 III (средний)

2.3.2. Погрешность устройства установки нуля, в единицах цены поверочного деления, e
±0,25

2.3.3. Пределы допустимой погрешности взвешивания и определения массы нетто при первичной поверке (в эксплуатации) в единицах цены поверочного деления, e:

2.3.3.1. Режим статического взвешивания:

при нагрузках, кг:

- от НмПВ до 500e включ. ±1,0e (±1,0e)

- св. 500e до 2000e включ. ±1,0e (±2,0e)

- св. 2000e ±2,0e (±3,0e)

2.3.3.2. Режим определения нагрузки на дорожное полотно оси (группы осей), массы автотранспортного средства при статическом взвешивании:

при нагрузках, кг:

- от НмПВ до 500e включ. ±κ*1,0e (±κ*1,0e)

- св. 500e до 2000e включ. ±κ*1,0e (±κ*2,0e)

- св. 2000e ±κ*2,0e (±κ*3,0e)

где: $\kappa = \sqrt{n_1 * n_2}$;

n₁ – количество грузоприемных устройств одновременно участвующих в процессе взвешивания;

n₂ – число нагружений грузоприемных устройств одновременно участвующих в процессе взвешивания.

- 2.3.4. Порог чувствительности, в единицах цены поверочного деления, е 1,4
- 2.3.5. Диапазон выборки массы тары, в % от НПВ от 0 до 100
- 2.3.6. Диапазон рабочих температур, С°: от минус 10 до +40
или от минус 20 до +40

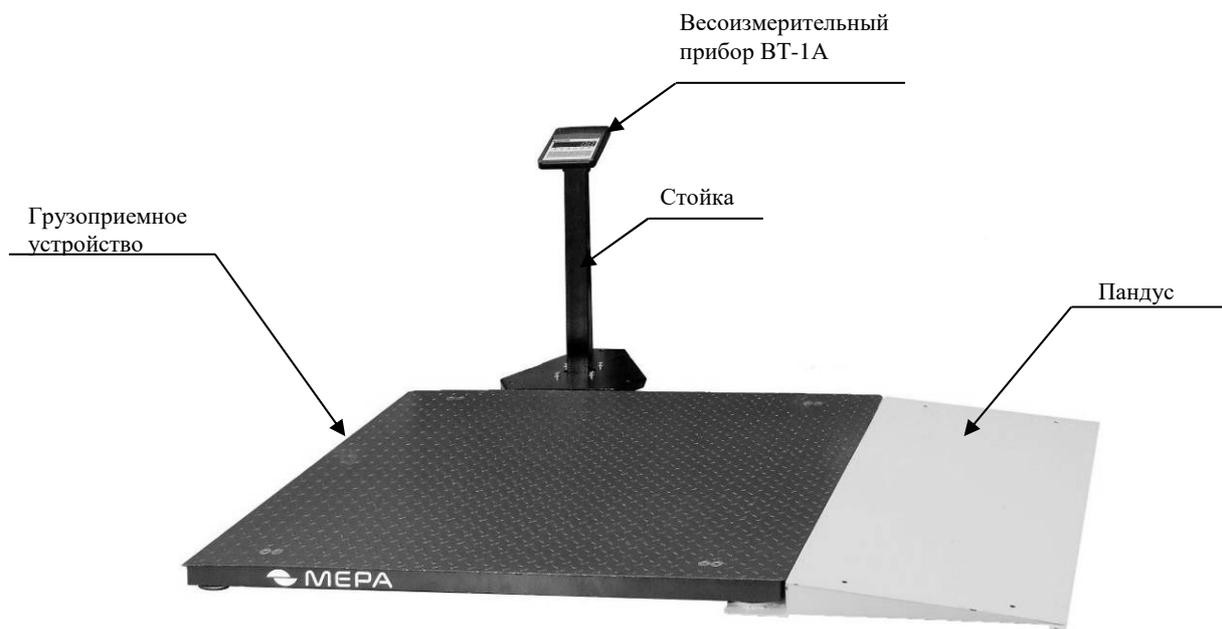
2.3.7. Габаритные размеры, мм, не более:

- для моделей:
 - МЕРА-ВТП-М-1 1000x1000x200
 - МЕРА-ВТП-М-2 1000x1200x200
 - МЕРА-ВТП-М-3 1250x1500x200
 - МЕРА-ВТП-М-4 1500x1500x250
 - МЕРА-ВТП-М-5 1500x2000x250
 - МЕРА-ВТП-М-6 2000x2000x250
 - МЕРА-ВТП-М-7 2000x3000x250
- одной балки, для грузоприемной платформы выполненной в виде отдельных балок, 1800x400x250

2.3.8. Масса для наиболее тяжелых модификаций, кг 800, не более

2.4. Общие характеристики

- 2.4.1. Время измерения, с 5, не более
- 2.4.2. Время готовности весов к работе, мин 5, не менее
- 2.4.3. Диапазон рабочих температур весоизмерительного прибора, °С от минус 10 до +40
- 2.4.4. Параметры электрического питания:
 - от сети переменного тока:
 - напряжение, В от 207 до 253
 - частота, Гц от 49 до 51
 - потребляемая мощность, Вт 25, не более
 - от автономного источника питания:
 - напряжение, В от 5,5 до 7,8
 - ток, А 0,25, не более
- 2.4.5. Счетный режим:
 - диапазон индикации количества деталей, шт. от 0 до 999999
 - дискретность индикации количества деталей, шт. 1
- 2.4.6. Вероятность безотказной работы весов за 1000 ч 0,94
- 2.4.7. Средний срок службы, лет 10



2.5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРИБОРА ВТ-1А

2.1 Индикация	светодиодная семисегментная
2.2 Количество разрядов индикации	6
2.3 Количество точечных индикаторов режимов	9
2.4 Клавиатура (функциональные и цифровые кнопки)	мембранная
2.5 Количество одновременно поддерживаемых платформ, шт.	1
2.6 Класс точности весов, в котором используется устройство	III
2.7 Внешняя разрешающая способность АЦП	1/10000
2.8 Внутренняя разрешающая способность АЦП	1/250000
2.9 Габаритные размеры, мм, не более	150x170x150
2.10 Масса, кг	0,65, не более
2.11 Диапазон рабочих температур, °С	от минус 10 до +40
2.12 Параметры электрического питания:	
- от сети переменного тока:	
напряжение, В	от 187 до 242
частота, Гц	от 49 до 51
- от встроенного аккумулятора:	
напряжение, В	6
2.13 Диапазон входных напряжений, мВ	10, 20, 40, 80
2.14 Напряжение питания тензорезистонных датчиков, В	5
2.15 Допустимое суммарное сопротивление подключенных тензорезисторных датчиков, Ом	80, не менее
2.16 Уровень защиты от электростатического потенциала по входам подключения датчиков и канала связи, кВ	2, не менее
2.17 Время автономной работы, ч	14, не менее

В таблице 2.1 приведены метрологические характеристики всех возможных конфигураций весов МЕРА-ВТП, которые можно получить используя пульт ВТ-1А, и применяя различные грузоприемные платформы подсоединяемые к пультам.

Таблица 2.1

трехдиапазонные						
НПВ	НмПВ	дискр 1	дискр 2	Дискр 3	НПВ1	НПВ2
кг	г	г	г	г	г	г
6	10	0,5	1	2	1,5	3
15	20	1	2	5	3	5
30	20	1	5	10	3	15
60	100	5	10	20	15	30
150	200	10	20	50	30	60
300	400	20	50	100	60	150
600	1000	50	100	200	150	300
1500	2000	100	200	500	300	600
3000	4000	200	500	1000	600	1500
6000	10000	500	1000	2000	1500	3000
двухдиапазонные						
НПВ	НмПВ	дискр 1	дискр 2	НПВ1	ТАРА	
кг	г	г	г	г	г	
6	20	1	2	3	3	
15	40	2	5	5	3	
30	20	5	10	15	5	
60	200	10	20	30	20	
150	200	20	50	60	20	
300	1000	50	100	150	40	
600	2000	100	200	300	600	
1500	4000	200	500	600	1500	
3000	10000	500	1000	1500	3000	
6000	20000	1000	2000	3000	6000	
однодиапазонные						
НПВ	НмПВ	дискр 1				
кг	г	г				
6	5	2				
15	20	5				
30	20	10				
60	400	20				
150	200	50				
300	2000	100				
600	4000	200				
1500	10000	500				
3000	20000	1000				
6000	40000	2000				

Продолжение таблицы 2.1

трехдиапазонные						
НПВ	НмПВ	дискр 1	дискр 2	Дискр 3	НПВ1	НПВ2
кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг
10000	20	1	2	5	3000	6000
15000	20	1	2	5	3000	6000
20000	20	1	2	5	3000	6000
30000	20	1	2	10	3000	6000
40000	20	1	2	10	3000	6000
50000	40	2	10	20	6000	30000
60000	40	2	10	20	6000	30000
80000	40	2	10	20	6000	30000
100000	40	2	10	20	6000	30000
двухдиапазонные						
НПВ	НмПВ	дискр 1	дискр 2	НПВ1	ТАРА	
кг	кг	кг	кг	кг	кг	
10000	40	2	5	6000	6000	
15000	40	2	5	6000	6000	
20000	40	2	5	6000	6000	
30000	40	2	10	6000	6000	
40000	40	2	10	6000	6000	
50000	200	10	20	30000	30000	
60000	200	10	20	30000	30000	
80000	200	10	20	30000	30000	
100000	200	10	20	30000	30000	
однодиапазонные						
НПВ	НмПВ	дискр 1				
кг	кг	кг				
10000	40	2				
15000	100	5				
20000	100	5				
30000	200	10				
40000	200	10				
50000	400	20				
60000	400	20				
80000	400	20				
100000	400	20				

3 СОСТАВ ВЕСОВ

3.1 Весы состоят из:

- грузоприемного устройства с размещенными внутри него тензорезисторными датчиками и блоком коррекции;
- весоизмерительного прибора ВТ-1А (пульт);
- соединительного кабеля для подключения грузоприемного устройства к весоизмерительному прибору;
- блока питания (БП).

В состав пульта ВТ-1А, входит:

- плата индикации, совмещенная с метрологической схемой, обрабатывающей цифровой сигнал АЦП и формирующей сигналы интерфейса клавиатуры и непосредственно индикации;
- аккумуляторная батарея, обеспечивающая автономную работу весов. При поданном на пульт внешнем питании от БП, аккумулятор автоматически переходит в режим подзарядки;
- пульт ВТ-1А снабжен дополнительным соединителем типа DB9 поддерживающим работу по интерфейсу RS232.

Весы МЕРА-ВТП, представляют собой результат эволюции тензорезисторных, платформенных весов модельного ряда 2007г. Они имеют меньшую номенклатуру входящих в состав пульта плат и более простую схему подключения внутренних пультовых кабелей.

Ниже приводится функциональная схема весов МЕРА-ВТП и перечень технической документации на которые идет ссылка.

Структурная схема весов МЕРА-ВТП приведена на Рис.3.1.

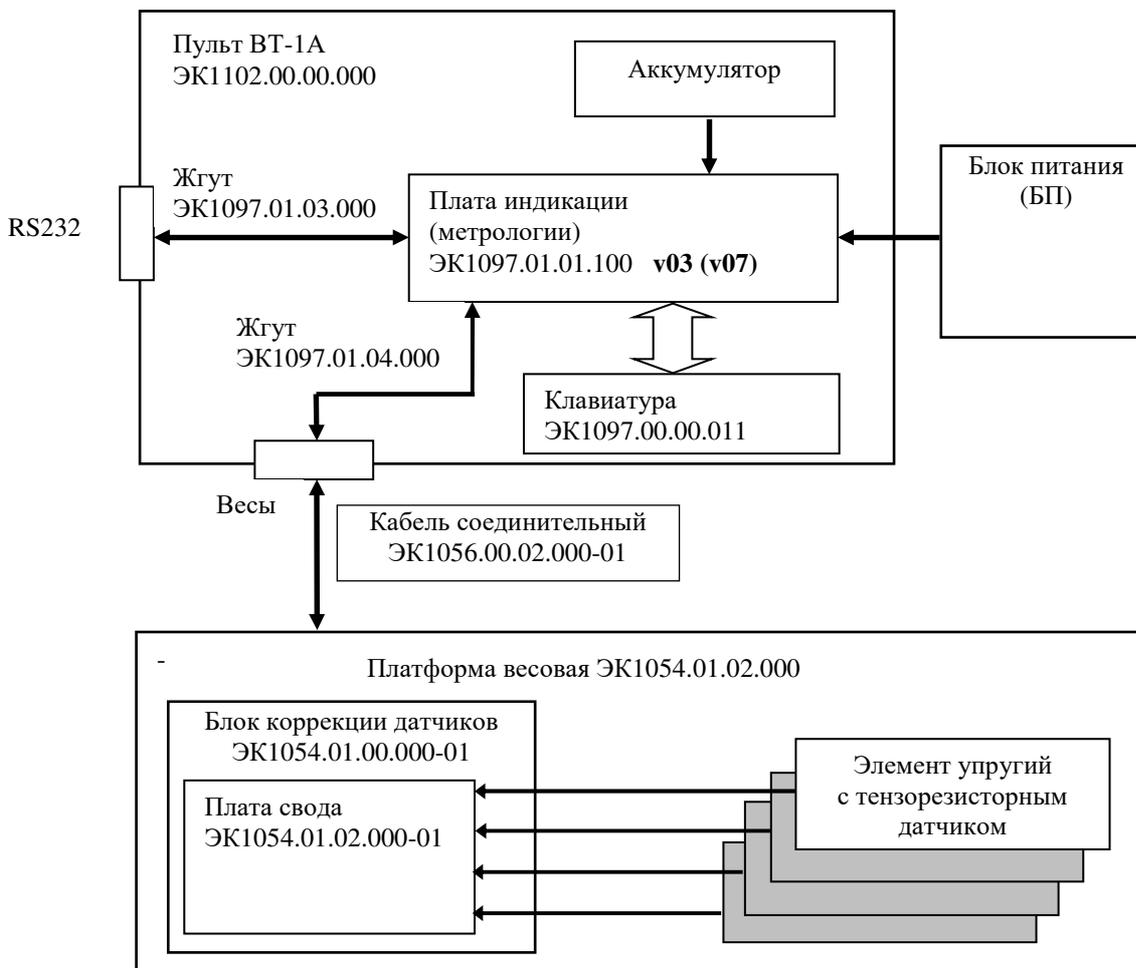


Рис. 3.1

3.2 Необходимо сделать следующие важные замечания относительно весов МЕРА-ВТП:

А Пульт ВТ-1А, которым комплектуются все весы МЕРА-ВТП модельного ряда 2008-2011, выпускается в двух версиях:

- версия v03, с платой индикации выполненной с применением микроконтроллера фирмы Megavin;
- версия v07, с платой индикации выполненной с применением микроконтроллера фирмы Atmel.

При этом, оба пульта, с точки зрения пользователя, обладают совершенно одинаковыми функциональными возможностями, а отличаются устойчивостью изделия к воздействию статического электричества. Этот параметр изделия необходимо принимать во внимание при анализе условий будущей эксплуатации весов.

Напоминаем, что эксплуатация в помещениях с низкой влажностью воздуха, а также в помещениях с некоторыми видами покрытия полов или взвешиваемых товаров, может приводить к возникновению повышенного электростатического потенциала на персонале, обслуживающем весы.

В В отличие от традиционных, для предприятия МЕРА, весов с датчиками выполненными на основе тензочувствительных кварцевых резонаторов, в весах МЕРА-ВТП применяются тензорезисторные датчики. Принцип измерения массы взвешиваемого груза с использованием тензорезисторного датчика приведена на Рис.3.2.

Тензочувствительные резисторы включены по мостовой схеме. Питание моста осуществляется от стабилизированного источника питания Еп. Аналоговое напряжение диагонали моста пропорционально разбалансировке омических сопротивлений резисторов моста, и зависит от нагрузки приложенной к датчику.

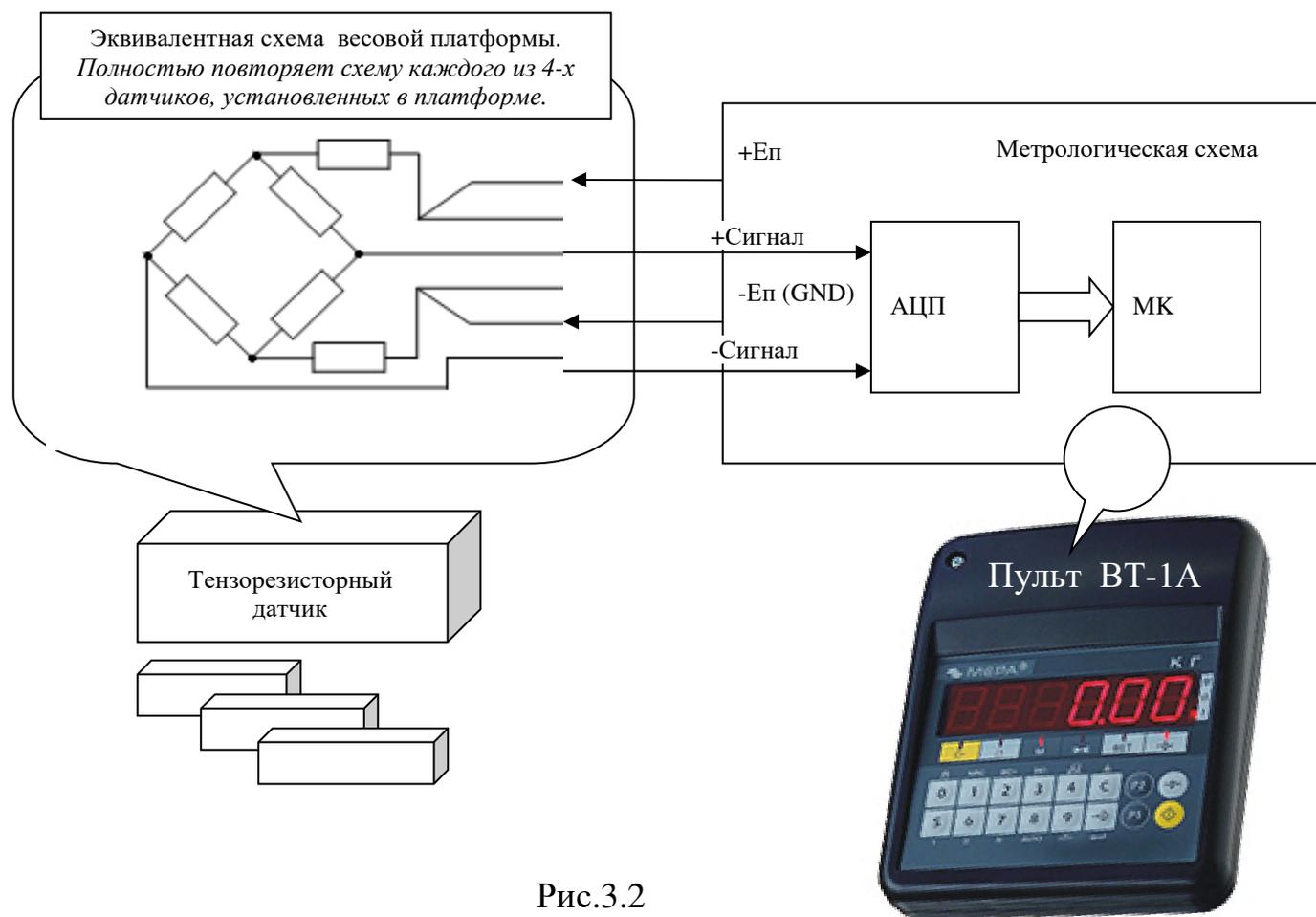


Рис.3.2

Рисунок иллюстрирует только принцип измерений. В Ваших весах применена четырехдатчиковая схема весовой платформы. Датчики располагаются по периметру платформы. Объединение и нормирование сигналов от четырех датчиков производится в специальной схеме свода, расположенной в блоке коррекции датчиков, в весовой платформе. Тем не менее, принцип остается таким же, как и описанный выше, с тем лишь отличием, что в качестве источника измеряемого аналогового сигнала служит выход блока коррекции. Функционально все сигналы работают также.

3.3 Структурная схема пульта ВТ-1А приведена на Рис.3.3

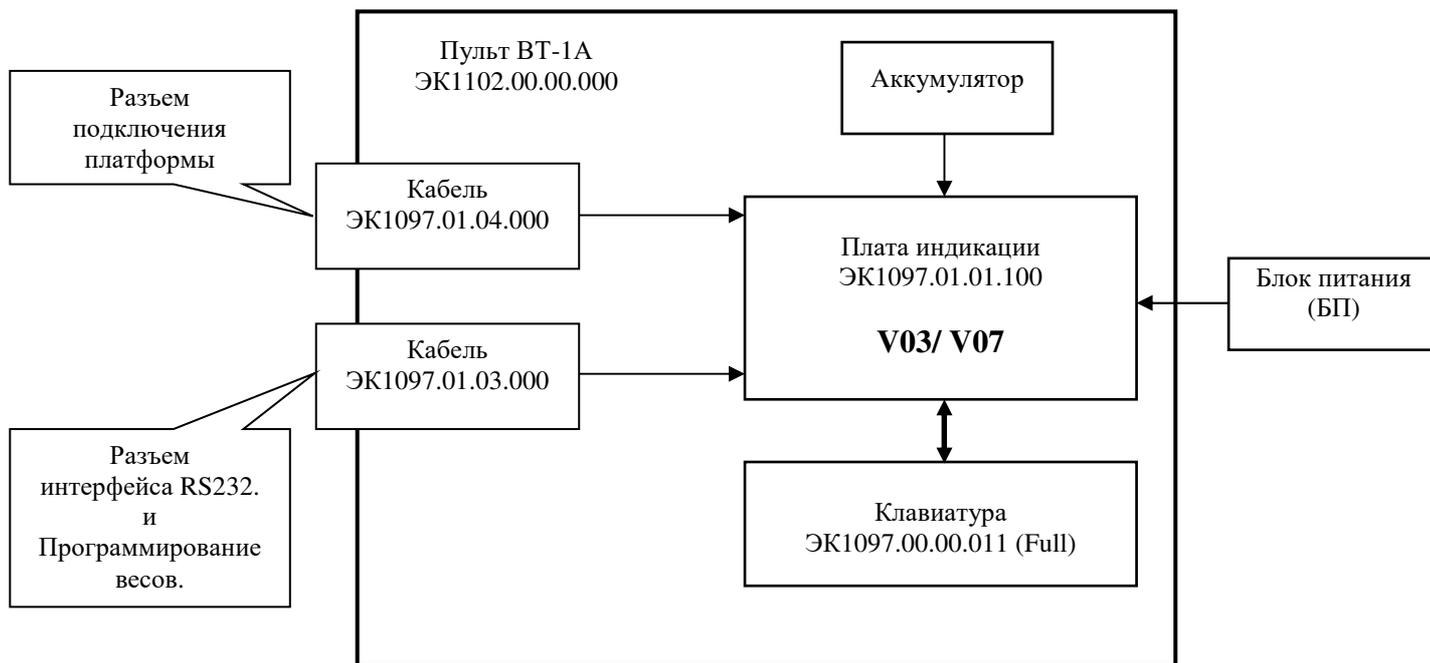
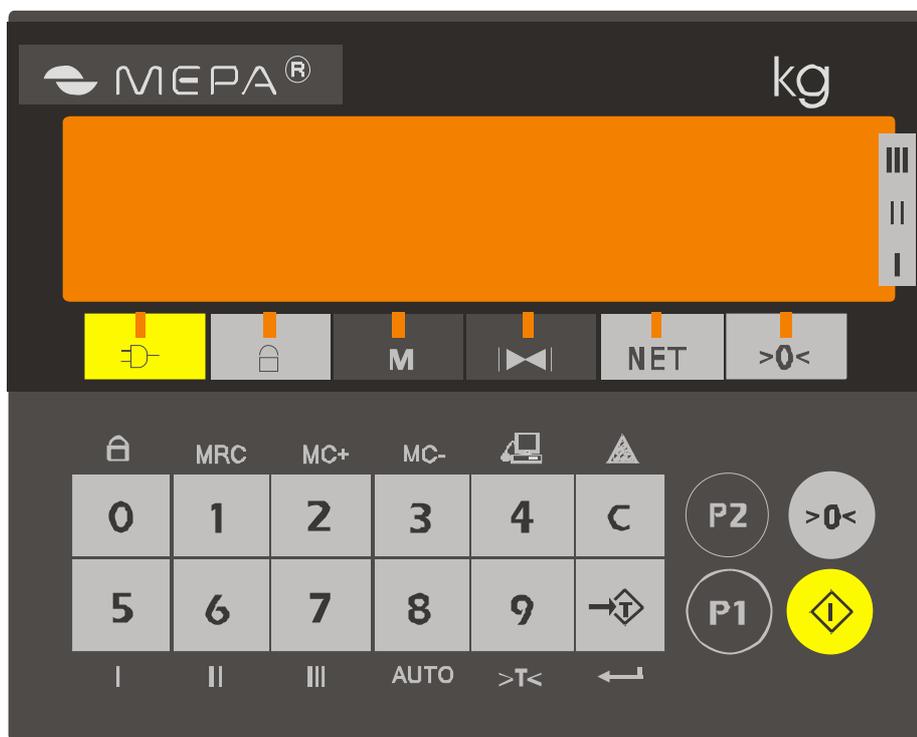


Рис. 3.3

Внешний вид клавиатуры приведен на Рис. 3.4.



Полная клавиатура ЭК1097.00.00.011 (исполнение Full)

Рис. 3.4

Перечень документации и ссылка на соответствующее Приложение в инструкции приведены в Табл.3.1.

Таблица 3.1

Название узла	Номер электрической схемы
Весы платформенные (структурная схема)	
Весоизмерительный прибор ВТ-1А (Схема соединений)	ЭК1102.01.00.000 (приложение 1.1)
Клавиатура (Схема электрическая принципиальная)	ЭК1097.00.00.011 (приложение 1.2)
Плата индикации V03 (Схема электрическая принципиальная)	ЭК1097.01.01.100_V03 (приложение 1.3)
Плата индикации V07 (Схема электрическая принципиальная)	ЭК1097.01.01.100_V07 (приложение 1.4)
Внутренний пультовой жгут-кабель для подсоединения весов (АЦП)	Жгут ЭК1097.01.04.000 (приложение 1.5)
Внутренний пультовой жгут-кабель для подсоединения линии RS232	Жгут ЭК1097.01.03.000 (приложение 1.6)
Блок питания	ЭК 1058.02.00.000 (приложение 1.7)
Платформа весовая	ЭК 1054.01.02.000-01 (приложение 1.8)
Блок коррекции датчиков Схема монтажа кабелей	ЭК 1054.01.02.000 (приложение 1.9)
Плата свода. (Схема электрическая принципиальная).	ЭК 1054.01.02.000-01 (приложение 1.10)
Кабель соединительный (Схема электрическая принципиальная)	ЭК1056.00.02.000-01 (приложение 1.11)

4 ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ УЗЛОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЫ

*Многие вещи нам непонятны
не потому, что наши понятия
слабы; но потому, что сии
вещи не входят в круг наших
понятий.*

К.Прутков

4.1 Принцип работы весов иллюстрируется структурной схемой приведенной на Рис. 4.1.и 3.2.

4.1.1 В качестве датчиков веса используются четыре тензорезисторных датчика входящих в состав грузоприемного устройства.

Тензорезисторные датчики веса запитываются напряжением 5В, поступающем от терминала ВТ-1А.

Аналоговые сигналы от четырех тензорезисторных датчиков веса объединяются в блоке коррекции датчиков, где нормируются с учетом чувствительности каждого, и суммарное напряжение подается в схему АЦП весоизмерительного терминала ВТ-1А.

Схема блока коррекции датчиков приведена в Приложении 1.9

4.1.2 В весоизмерительном приборе ВТ-1А для преобразования аналогового сигнала в цифровой вид применяется специализированная микросхема прецизионного АЦП (AD7730). Микросхема AD7730 специально разработана для обработки сигналов низкого уровня принимаемых от схемы мостового датчика (**Bridge Transducer**). Преобразование аналогового сигнала в цифровой код в микросхеме осуществляется по методу дельта-сигма ($\Sigma-\Delta$) преобразования, требующего отдельного тактового генератора. Поэтому необходимой составляющей данной схемы АЦП является кварцевый генератор, подключаемый непосредственно к микросхеме АЦП.

АЦП может быть запрограммировано на работу в одном из четырех диапазонов входного сигнала: 0–10мВ, 0–20мВ, 0–40мВ, 0–80мВ. Программирование микросхемы, также как и “чтение” результатов измерений АЦП производится в последовательном коде по трем линиям: DIN, DOUT, SCLK. Разрядность микросхемы АЦП - 24 разряда.

Схема АЦП приведена в Приложении 1.3 для исполнения V03 или в Приложении 1.4 для исполнения V07. См. лист 5.

4.1.3 Программирование и опрос АЦП, как уже было отмечено, производится под управлением микроконтроллера расположенного в плате индикации. В приборе применен контроллер из семейства МК с архитектурой C51(Atmel89_C52/Megavin). Дополнительно к функции обслуживания АЦП, микроконтроллер формирует сигналы управления индикацией и сигналы опроса клавиатуры. Работа микроконтроллера осуществляется под управлением программы записанной во внутренней FLASH памяти МК.

Схема платы индикации приведена в Приложении 1.3 и Приложении 1.4.

В плате индикации **исполнения V03** дополнительно установлены две микросхемы памяти ПЗУ EEPROM (D4 и D5), предназначенные для хранения коэффициентов калибровки -м/с D5 и, пользовательской информации м/с D4. Связь МК и ПЗУ осуществляется по последовательной шине I2C.

Для предотвращения потери системной информации, микросхема памяти D5 перед началом штатной эксплуатации весов переводится в режим запрета записи. Для этого в схеме имеется специальный переключатель SW1. Доступ к SW1 осуществляется через специальное отверстие на тыльной. Во время штатной эксплуатации отверстие закрыто саморазрушающейся голографической этикеткой-пломбой.

В плате индикации **исполнения V07** дополнительные м/с EEPROM не устанавливаются, а информация о коэффициентах калибровки хранятся в EEPROM самого МК.

4.1.4 Для предотвращения программных сбоев в работе МК в случае кратковременного пропадания напряжения питания в плате индикации **исполнения V03** применена специализированная схема контроля питания и перезапуска контроллера (D7-DS1812). Принцип ее работы заключается в автоматическом формировании сигнала RESET (лог. 1) для МК при обнаружении кратковременного пропадания (просадок) напряжения питания.

В плате индикации **исполнения V07**, контроллер Atmel допускает формирование сигнала RESET без использования специализированной м/с. В этом исполнении вход RST контроллера подключается через конденсатор C11 к цепи питания +5В.

4.1.5 При необходимости перезапуска МК, без выключения питания в схеме платы индикации предусмотрена кнопка “Сброс” SB1. Доступ к кнопке SB1, осуществляется через отверстие на тыльной поверхности терминала. Для перезапуска МК, необходимо и достаточно тонким, желательно из электроизоляционного материала предметом, кратковременно нажать кнопку SB1.

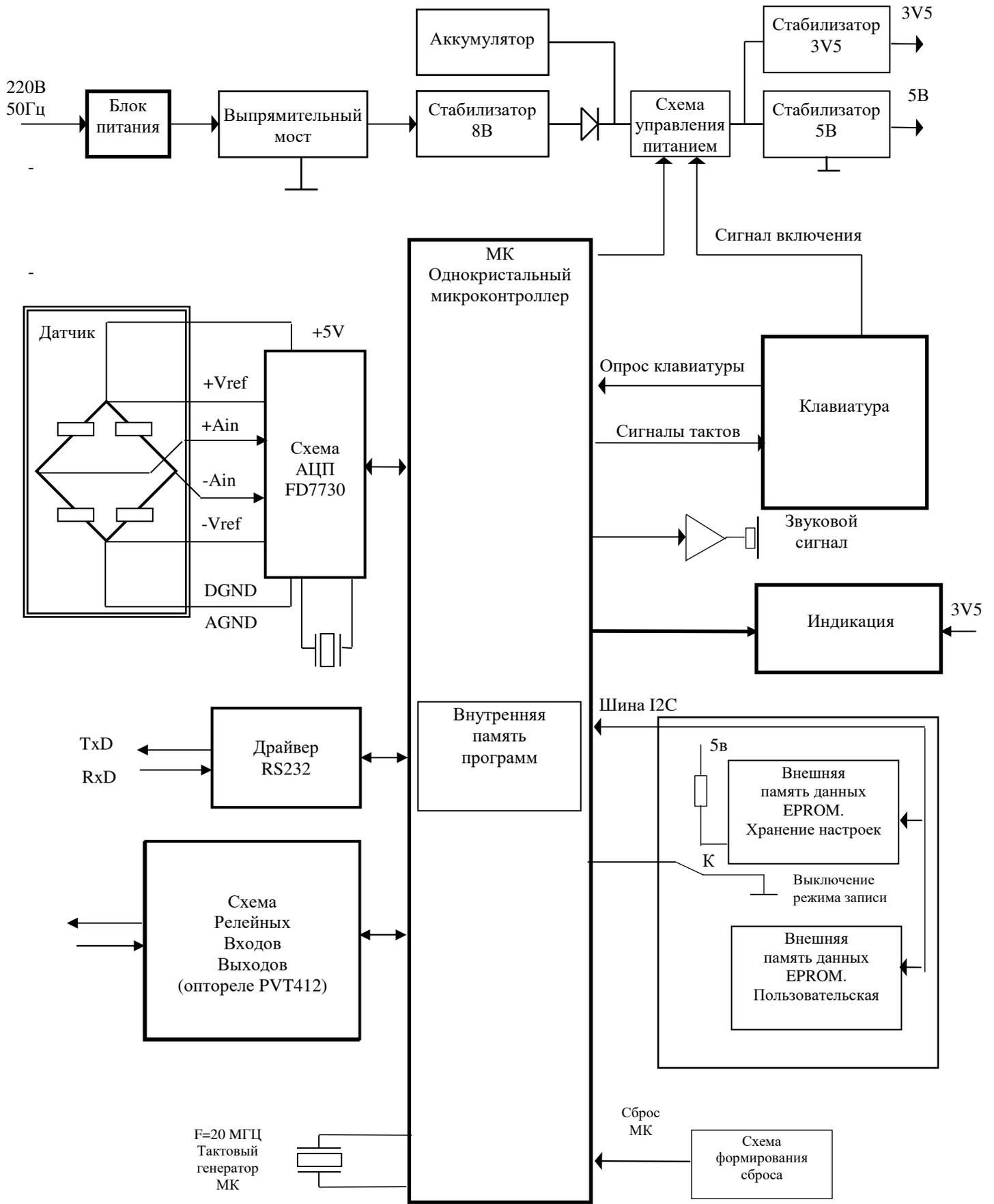


Рис.4.1

4.2 Электропитание терминала.

4.2.1 Электропитание терминала (весов) может осуществляться как от внешнего блока питания, подключаемого к сети переменного тока **220В 50Гц**, так и автономно, от устанавливаемого в терминале аккумулятора. При работе весов от сети 220В, аккумуляторная батарея находится в режиме заряда постоянным током через ограничительный резистор R22(2W) и диод VD11 от стабилизатора D9 (8В). При включенном сетевом блоке питания, выключение весов штатным образом (процедура описана ниже), не отключает схему, формирующую напряжение заряда аккумулятора. Специальный светодиодный индикатор, совмещенный на клавиатуре терминала с изображением сетевой вилки, сигнализирует пользователю о том, что весы подключены к внешней сети 220В и аккумулятор заряжается.

4.2.2 В весах реализован алгоритм электронного включения-отключения питания, осуществляемый при нажатии на кнопку клавиатуры с символом "<I>".

Включение пульта производится нажатием кнопки "<I>" на клавиатуре. При этом на затвор VT1.2 через замкнутую контактную группу "OUT0-LINE_ON" и диод VD6 подается открывающее напряжение 0 В с резистора R16. Напряжение питания ТВАТ поступает на стабилизатор +5 В (D8) и стабилизатор 3V5 (D18). После установления номинального напряжения питания запускается программа в МК, которая формирует лог. 0 на входе D6.5 "ONOUT". Это приводит к открыванию VT1.1 и подтверждению открывающего потенциала на затворе VT1.2. Отпускание кнопки "<I>" при этом не приводит к выключения прибора. Выключение пульта производится повторным нажатием, и удержанием на время ~2с в нажатом состоянии, кнопки "<I>".

При этом МК переключает линию "ONOUT" в состояние лог.1, что приводит к последовательному выключению VT1.1 и VT1.2 и снятию входного напряжения с выпрямителей D8 и D18.

4.3 Защита схемы.

4.3.1 Для защиты электронной схемы терминала от повреждения, в случае неправильного подключения аккумулятора ("несоблюдение полярности подключения") в схеме предусмотрен проволочный предохранитель FU2, работающий совместно с диодом VD9. При неправильном (перепутана полярность) подключения аккумуляторной батареи, предохранитель FU2 разрушается большим током, протекающим по цепи защитного диода. При этом диод VD9 не позволяет рабочему напряжению превысить уровень $I=0.7I_B$. Предохранитель FU2 выполнен в виде проводника печатной платы с уменьшенным сечением. В случае его перегорания он должен быть заменен отрезком провода небольшого сечения, впаяваемого непосредственно в плату на место разрушенного отрезка печатного проводника.

Будьте внимательны при установке аккумуляторной батареи в пульт, и обращайте внимание на цветную маркировку проводов подключения – красный цвет провода соответствует положительному полюсу батареи.

4.3.2 Для защиты МК от внештатного повышения рабочего напряжения (+5V) в случае выхода из строя преобразователя D8 (LP2951) в схеме, последовательно перед D8 установлен самовосстанавливающийся предохранитель FU1. Предохранитель "разрывает" цепь питания в случае значительного превышения (~100mA) рабочего тока.

4.4 Клавиатура.

4.4.1 В весоизмерительном приборе ВТ-1А используется мембранная пленочная клавиатура с интегрированным в нее соединительным кабелем, выполненным в виде гибкого шлейфа заканчивающегося набором ламелей, выполняющих роль внешнего соединителя. Для подключения клавиатуры к плате индикации, в этом случае, используется специализированный разъем – разъем для плоского кабеля.

4.4.2 Схема электрическая клавиатуры ЭК 1097.00.00.011 ЭЗ, приведена в Приложении 1.2.

Принцип работы клавиатуры следующий:

Клавиатура организована по схеме- "4 строки- 4 столбца". Микроконтроллер периодически, последовательно выдает на линии клавиатуры OUT0 - OUT3 тактовые сигналы. При нажатии на выбранную клавишу, тактовый сигнал через контактную группу кнопки замыкается на одну из входных линий МК: LINE0 ... LINE3. Опрос и определение микроконтроллером активной в данный момент линии, с учетом номера выданного такта, позволяет сделать вывод о нажатой кнопке клавиатуры. Опрос производится до выявления первой нажатой кнопки.

Нажатие на кнопку "<I>" (при включении питания) вызывает замыкание линий OUT0 и LINE_ON, и подачу сигнала 0В, необходимого для коммутации ключевого транзистора питания платы индикации.

4.5 Индикация

4.5.1 Схема индикации в весоизмерительном приборе ВТ-1А, как уже упоминалось ранее, не имеет отдельного исполнения, а конструктивно совмещена со схемой вычислителя.

4.5.2 Индикация выполнена с применением семисегментных светодиодных индикаторов, из которых сгруппировано шестизрядное поле. Индикаторы работают в статическом режиме.

Код семисегментных индикаторов формируется в микроконтроллере, и записывается в последовательном формате, в 6 последовательно- параллельных регистров D11...D16. С параллельных выходов регистров, по сигналу LOAD, коды подаются на входы индикаторов. Для задания рабочих токов, сигналы с выходов регистров подаются на индикаторы через токоограничивающие резисторы. Для питания, потребляющих относительно большой ток индикаторов, в схеме применен отдельный импульсный стабилизатор +3V5 (D18). Стабилизатор имеет высокий КПД (более 90%) и позволяет не перегружать стабилизатор 5В.

4.5.3 Аналогичным образом (см.п.4.5.2) в схеме производится управление и дискретными индикаторными светодиодами VD17...VD25. Отдельно выделенные индикаторы (VD17...VD25), используются для определения важных режимов весов, например таких, как:

фиксация индицируемой массы на табло;

установка нулевых показаний и т. д.

Для их обслуживания в схеме выделен отдельный последовательно-параллельный регистр D17.

4.6 Включение весов

Весы выпускаются в конструктивном исполнении, исключающем наличие традиционного тумблера включения электропитания весов.

При этом включение/выключение весов для работы, осуществляется с клавиатуры весов, специально выделенной клавишей-кнопкой. Этот режим реализуется соответствующей программной поддержкой заложенной в ПО весов. Реализованный алгоритм осуществляет псевдокомутацию электропитания весов:

При кратковременном нажатии на кнопку “<|>” производится “включение” весов – вывод показаний на дисплей и функционирование в обычном режиме;

При нажатии на кнопку “<|>” и удержании ее в нажатом состоянии в течение некоторого времени (приблизительно 1,5-2с) весы “выключаются” – на индикатор не выводятся показания (индикатор погашен) и весы считаются выключенными. При этом адаптер питания и входные цепи питания (до ключей управления питанием) остаются подключенными к напряжению питания. Аккумулятор находится в режиме подзаряда. Данный алгоритм функционирования получил название “Электронная кнопка”.

Для перевода весов с функцией “электронная кнопка” в режим “настройка”, необходимо при включении весов нажатием кнопки “<|>”, как указывалось выше, одновременно удерживать в нажатом состоянии кнопку “5”. Дальнейший алгоритм управления в части настройки весов не претерпел изменений.

В весах с функцией “электронная кнопка” клавиша “<|>” допускает наличие дополнительной маркировки указывающей на ее второе, по совместительству с основным, функциональное назначение.

5 МЕТОДИКА ДИАГНОСТИКИ И РЕМОНТА УЗЛОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЫ

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 пользоваться щупом - делителем 1/10.

5.1. Проверка работоспособности платы индикации

5.1.1 Проверка напряжения питания

Проверку необходимо начинать с проверки наличия напряжений питания: +8 В и, при наличии, напряжений питания +5 В и 3,5 В.

Для этого необходимо подключить блок питания ~9В к сети переменного тока 220V.

Включить весы нажатием кнопки "<|>" при подключенной клавиатуре, или замыканием переключки JP5 непосредственно на плате индикации.

После чего проверить наличие напряжения +8В на 3 контакте микросхемы D9 (7808). При исправной микросхеме 7808 напряжение должно находиться в диапазоне (7,8-8,2) В. Отсутствие напряжения +8 В может быть вызвано неисправностью блока питания БП, неисправностью выпрямительного моста VD8 или микросхемы D9 (7808). Для более точной диагностики исправности микросхемы 7808 рекомендуется выключить весы, отпаять контакт 3/7808 от платы, и при повторном включении проверить уровень напряжения на конт.3. В случае подтверждения предварительного диагноза о выходе из строя 7808 заменить микросхему.

Проверить наличие напряжений:

+5±0,1 В на контактах питания микросхем платы - 8/D1, 16/D2, 40/D3, 8/D4, 8/D5, 14/D6, 2/D7, 1/D8, 8/D10, 16/D11-D17;

+3,5±0,2 В на выводе "+" конденсатора C32 и контактах питания индикаторов -13,14/VD14, 13,14/VD15, 13,14/VD16, анодах диодов VD17-VD21.

Отсутствие напряжения +3,5 В может быть также вызвано неисправностью катушки L1, неисправностью диода VD22 или микросхемы D18. Для более точной диагностики исправности микросхемы D18 рекомендуется убедиться в наличии генерации на выводе 2 D18. В случае подтверждения предварительного диагноза о выходе из строя D18 заменить микросхему. В случае наличия напряжения, но выхода его из допуска (в пределах ±0,5 В), возможна его подстройка изменением соотношения резисторов R79- R80 (но не более 30% от указанных в документации).

5.1.2 Проверка функционирования микросхемы микроконтроллера (МК).

Контроль МК D3 необходимо начать с контроля сигнала тактового генератора Q1. Контроль нужно проводить осциллографом на контактах 14,15/D3. Сигнал должен иметь форму синуса частотой 22 МГц. Амплитуда колебаний на к.14 должна находиться в диапазоне 3,3-4 В.

Признаком нормальной работы МК является вывод на индикатор, при включении весов, текущей версии ПО и звукового сигнала.

5.1.3 Проверка схемы формирования сигнала сброс для ОМК (для версии платы индикации V03).

При отсутствии сигнала низкого уровня на контакте 4/D3 необходимо проследить формирование этого напряжения специализированной микросхемой D7- DS1812 (необходимо знать, что данная микросхема, в зависимости от допуска на контролируемое напряжение, выпускается в нескольких вариантах- 5%,10%,15%), а также проверить уровни входных напряжений на 2/D7.

На контакте 1/D7 должно быть $U < 0.4$ В, а на контакте 2/D7 должно быть $U > 4.5$ В. В случае необходимости заменить D7.

5.1.4 Контроль работоспособности микросхем памяти (память коэффициентов).

Для проверки исправности микросхем памяти EEPROM необходимо выполнить следующие действия:

- а) До включения питания весов перевести переключатель SW1 в положение "разрешение записи".
- б) При нажатой клавише <5> включить питание весов.
- в) Последовательно нажать клавиши <3>, <9>, <6>, <5>, <4>, <Т>. При этом на дисплее индикации должна загореться цифра <9>. Иначе высветится код ошибки "E12".
- г) Нажать на клавиатуре цифру <7>. При этом запускается тест дисплея и памяти. При нормальном прохождении теста на индикаторах светятся все сегменты. Если не прошел тест памяти коэффициентов датчика - высветится комбинация "E12". Если не прошел тест пользовательской памяти - высветится комбинация "E22".

При неудачном завершении тестирования памяти необходимо:

- а) проверить исправность переключателя SW1;
- б) проконтролировать осциллографом сигналы шины I2C, по которой осуществляется связь МК и EEPROM.

Проверить осциллографом наличие сигналов тактов SLC и сигналов данных SDA. 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 SLC и SDA должны иметь уровень логической 1;

После устранения неисправностей необходимо повторить тест памяти и при положительном результате вернуть переключатель SW1 в исходное (запрет записи) положение. При исправной микросхеме тест памяти не разрушает хранимую информацию.

5.2 Проверка клавиатуры.

Схема клавиатуры ЭК 1097.00.00.011 ЭЗ приведена в Приложении 1.2

Нормально работающий МК в ходе выполнения программы, безусловно, должен выходить на опрос клавиатуры, который выражается в периодическом формировании сигналов OUT0-OUT3. Контроль этих сигналов необходимо проводить осциллографом на контактах 33-37/D3 и 2/D6.

При этом сигнал LINE0-LINE3 (в зависимости от нажатой кнопки) должен повторять один из сигналов OUT0-OUT3.

В ответ на прием сигнала от нажатой клавиши клавиатуры, МК должен генерировать сигнал тональной частоты ~ 3кГц (BEEP) продолжительностью ~ 0,1с.

5.3 Проверка индикации

5.3.1 Начать проверку целесообразно с проверки наличия напряжения +3,5 В на контактах 13 и 14 индикаторов и +5 В на 16 выводе D11- D16.

5.3.2 Проверить наличие импульсов информации на 14/D11; импульсов синхронизации на 11,12 выводах D11-D16.

5.3.3 В случае отсутствия неисправности в элементах схемы управления сегментами, необходимо заменить неработающий индикатор VD14...VD16.

5.4 Проверка платы АЦП.

Признаком неисправности АЦП является появление кода E77 на дисплее прибора.

Данная ошибка может быть вызвана обрывом в кабеле подключения схемы АЦП (плата индикации) к тензодатчикам. Поэтому, при возникновении ошибки E77 необходимо, в первую очередь, проверить целостность кабеля и качество его подключения к плате свода.

Для косвенной проверки работоспособности самой микросхемы АЦП нужно замкнуть ее входные цепи (вход от тензодатчиков). В этом случае на индикаторах должны отображаться произвольные неменяющиеся, ненулевые, показания.

6. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ВЕСОВ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

В таблицах 7.1, 7.2, 7.3, 7.4 приведены перечни возможных неисправностей, признаки их проявления и методы устранения.

Таблица 6.1

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

Таблица 6.2

Общие неисправности платы индикации

Признак неисправности	Причина неисправности	Способ устранения
При включении весов отсутствует индикация и однократный звуковой сигнал	Отсутствуют сигналы однокристалльного микроконтроллера Неисправен кварцевый резонатор Q1	Заменить резонатор.
	Высокий уровень на входе СБРОС ОМК	Проверить схему формирования сброса ОМК
	Неисправен ОМК	Заменить ИМС
	Неисправен диодный мост	Заменить диодный мост
	Неисправна ИМС 7808	Заменить микросхему
	Неисправна ИМС LP2951	Заменить микросхему
	Обрыв проводников на плате	Устранить обрыв
Горят все сегменты на всех индикаторах (штатно), но звука нет	Неисправен излучатель	Заменить излучатель
	Неисправна ИМС D6/D5	Заменить ИМС D6
Не горит один из сегментов индикатора	Обрыв печатного проводника на плате	Устранить обрыв
	Неисправен индикатор	Заменить индикатор
Не срабатывает клавиатура при нажатии на клавишу	Отсутствует контакт между токопроводящим слоем мембраны	Заменить мембрану.
Не срабатывает клавиатура при нажатии на группу клавиш	Нарушение контакта в разъеме клавиатуры	Проверить контактную группу клавиатуры
	Обрыв цепей разъема клавиатуры	Проверить, и в случае необходимости, восстановить целостность цепей обслуживания клавиатуры.
При включении весов на индикаторе МАССА загорается номер версии и через ~ 1с Код ошибки: E12 E04 E14 E77		
	Возникла ошибка при обращении к EEPROM Или Не инициализирована м/с EEPROM	Проверить кабель. Заменить датчик. Провести инициализацию EEPROM.
	Недопустимый уровень напряжения питания (для весов с автономным источником питания)	Заменить элементы питания. Проверить кабель.
	Отсутствуют коэффициенты термокомпенсации в EEPROM	Восстановить коэффициенты
	Ошибка АЦП. Отключен датчик силы	Подключить датчик силы

Таблица 6.3

Неисправности платы индикации		
Признак неисправности	Причина неисправности	Способ устранения
Не горит ни один сегмент на всех индикаторах, но звук есть	Неисправен стабилизатор +3,5В	Заменить стабилизатор
Не горят один или несколько разрядов индикаторов	Неисправен один или несколько индикаторов	Заменить индикатор (индикаторы)
	Неисправна ИМС D3	Заменить неисправную ИМС
	Неисправна одна из ИМС D11- D16	Заменить неисправную ИМС
Не горит один из сегментов индикатора	Неисправен индикатор	Заменить индикатор
	Неисправен токоограничивающий резистор	Заменить резистор

7. КАЛИБРОВКА ВЕСОВ

7.1 Выставить весы по уровню.

Для этого регулируя высоту опор добиться, чтобы пузырек строительного уровня находится между рисок и весы устойчиво стоят на всех четырех опорах.

7.2 Активизация режима настройки.

7.2.1 Перевести переключатель энергонезависимой памяти на задней стороне пульта в положение «ON» (нижнее положение).

7.2.2 Подсоединить разъем кабеля от блока коррекции датчиков к ответной части терминала.

7.2.3 Войти в настроечный режим, для этого кратковременно нажать «» удерживая кнопку «5» и набрать код «39654», далее нажать «». При этом на дисплее на возможны следующие сообщения: E00 – ошибка калибровки (возможно не переключен переключатель SW1); E77 – ошибка передачи АЦП.

При входе в режим настройки датчика на дисплее выводится < ____9 >.

7.2.4 Инициализация EEPROM.

- а) Нажать кнопку «0» при этом на дисплее высвечивается «0»;
- б) Выждать ≈ 30 сек, далее после звукового сигнала еще раз нажать кнопку «0». На дисплее высвечивается «0»;
- в) Дождаться выхода в режим < ____9 >. На дисплее высвечивается «9».

7.3 Программирование НПВ.

- а) Нажать кнопку «1», далее «3». На дисплее высвечивается «1», затем, соответственно «3».
- б) Дождаться на дисплее сообщения < ----- >.
- в) Нажать кнопки на пульте, набрав соответственно НПВ весов, далее нажать «».
- г) На дисплее высвечивается:
 - «600» - для весов с НПВ 600 кг;
 - «1000» - для весов с НПВ 1000 кг;
 - «1500» - для весов с НПВ 1200 кг;
 - «3000» - для весов с НПВ 3000 кг;
 - «6000» - для весов с НПВ 6000 кг.
- д) Дождаться выхода в режим < ____9 >. На дисплее высвечивается «9».

7.4 Выбор протокола.

- а) Нажать кнопку «1», далее «4». На дисплее высвечивается «1», затем, соответственно «4».
- б) Нажать, в соответствии с таблицей, одну из кнопок от «0»...«9» - по умолчанию «0».

Код протокола	Наименование протокола
0	«9 байт» - технологический протокол
1	«ОКА» - протокол «ОКА»
2	-
3	«TERM» - протокол для подключения внешнего устройства управления
4	«ZEBRA» - протокол для печати этикетки на принтере «ZEBRA»
5	«Argox» - протокол для печати этикетки на принтере «Argox»
6	«ДОН» - протокол ДОН
7	«ДОН y» - протокол ДОН улучшенный
8	-
9	-

в) Дождаться выхода в режим < ____9 >.

7.5 Выбор коэффициента преобразования.

- а) Нажать кнопку «1», далее «6». На дисплее высвечивается «1», далее «6».
- б) Ввести значение требуемого коэффициента преобразования нажатием кнопок «0», «1», «2», «3», соответствующих значениям 10mV, 20mV, 40mV, 80mV. Стандартный вариант 10mV - на дисплее, по умолчанию высвечивается цифра «0».
- в) Дождаться выхода в режим < ____9 >. На дисплее высвечивается «9».

7.6 Выбор числа диапазонов измерения.

- а) Нажать кнопку « 1 », далее « 7 ». На дисплее высвечивается « 1 », далее « 7 ».
- б) Ввести требуемое количество диапазонов измерения весов нажатием одной из кнопок «1», «2», «3».*
- в) На дисплее высвечивается « 1 », « 2 » или « 3 », соответственно.
- г) Дождаться выхода в режим < ____9 >.

* Количество диапазонов измерения весов выбирается в соответствии с заказом. По умолчанию «1»

7.7 Выбор типа фильтра.

- а) Нажать кнопку « 1 », далее « 8 ». На дисплее высвечивается « 1 », затем « 8 »
- б) Ввести требуемый тип фильтра нажатием одной из кнопок «0», «1», или «2» (универсальный – 0, оптимизированный для дозирования – 1, для взвешивания животных – 2. На дисплее высвечивается номер выбранного фильтра.*

- в) Дождаться выхода в режим

* Тип фильтра выбирается в соответствии с заказом.

7.8 Калибровка.

- а) Нажать кнопку « 2 ». На дисплее высвечивается « 2 ».

- б) Набрать на пульте эталонный вес в кг (не менее 0,2 * НПВ)

«120» - для весов с НПВ 600 кг;
«200» - для весов с НПВ 1000 кг;
«300» - для весов с НПВ 1500 кг;
«600» - для весов с НПВ 3000 кг;
«1200» - для весов с НПВ 6000 кг.

При вводе на дисплее высвечивается значение эталонного веса. Нажать клавишу « ← | ».

- в) Ввести допустимые пределы выборки массы тары для чего нажать кнопку « ← | », ввести массу тары с клавиатуры:

«600» - для весов с НПВ 600 кг;
«1000» - для весов с НПВ 1000 кг;
«1500» - для весов с НПВ 1500 кг;
«3000» - для весов с НПВ 3000 кг;
«6000» - для весов с НПВ 6000 кг.

При вводе на дисплее высвечивается масса тары. Нажать кнопку « ← | ».

- г) Проверить отсутствие гирь и посторонних предметов на платформе и нажать кнопку « 0 ». Установить контрольный вес и нажать кнопку «3». Убедиться в правильности показаний, если нет, повторно нажать кнопку «3». Если показания соответствуют значению контрольного веса, нажатием кнопки «9» выйти в режим < ____9 >.

7.9 Фиксация калибровки.

Последовательным нажатием кнопок «8329» зафиксировать результаты калибровки. Нажать « 9 », для автоматического выключения весов. Передвинуть переключатель на задней стороне пульта в положение «OFF».

8 ОПЕРАТИВНЫЙ ВЫБОР РЕЖИМОВ

8.1 Выбор протокола.

8.1.1 Удерживая нажатой кнопку «5» клавиатуры терминала, кратковременным нажатием кнопки «» включить весы. Используя ту же клавиатуру нажать кнопку «4» и затем нажать клавишу ввода «←». При правильно выполненном действии будет активизирован режим настройки и на дисплее появится сообщение < 9>.

8.1.2 Последовательно нажать кнопки «1» и «4» и ввести кодовый номер требуемого протокола из таблицы кодов нажатием одной из кнопок «0»...«9».

8.1.3 Нажатием кнопки «9» зафиксировать результат.

8.2 Выбор типа фильтра.

8.2.1 Удерживая нажатой кнопку «5» клавиатуры терминала, кратковременным нажатием кнопки «» включить весы. Используя ту же клавиатуру нажать кнопку «4» и затем нажать клавишу ввода «←». При правильно выполненном действии будет активизирован режим настройки и на дисплее появится сообщение < 9>.

8.2.2 Ввести требуемый тип фильтра нажатием одной из кнопок «0», «1» или «2» (универсальный - 0, оптимизированный для дозирования - 1, для взвешивания животных - 2). После чего весы самостоятельно вернуться в режим < 9>.

8.2.3 Нажатием кнопки «9» зафиксировать результат.

8.3 Выбор типа этикетки.

Для выбора типа этикетки требуется нажать кнопку «». При этом на дисплее отобразится номер заданной ранее этикетки. Допустимые значения номеров этикеток лежат в пределах от 3 до 4 нажать кнопку соответствующую необходимому номеру этикетки и подтвердить нажатием клавиши «←».

9 БАЛАНСИРОВКА ПЛАТФОРМЫ

9.1 Включить весы, для этого нажать «».

9.2 Встать на угол платформы с датчиком №1(2) (рис.10.1) и запомнить показания.

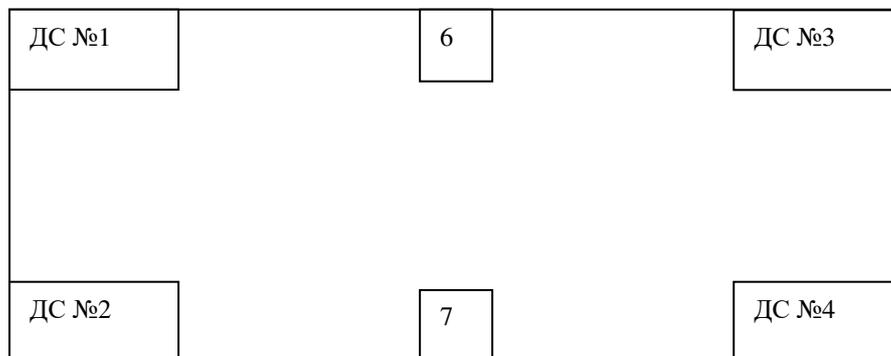


Рис.10.1

9.3 Встать на угол платформы с датчиком №3 (4) и запомнить показания.

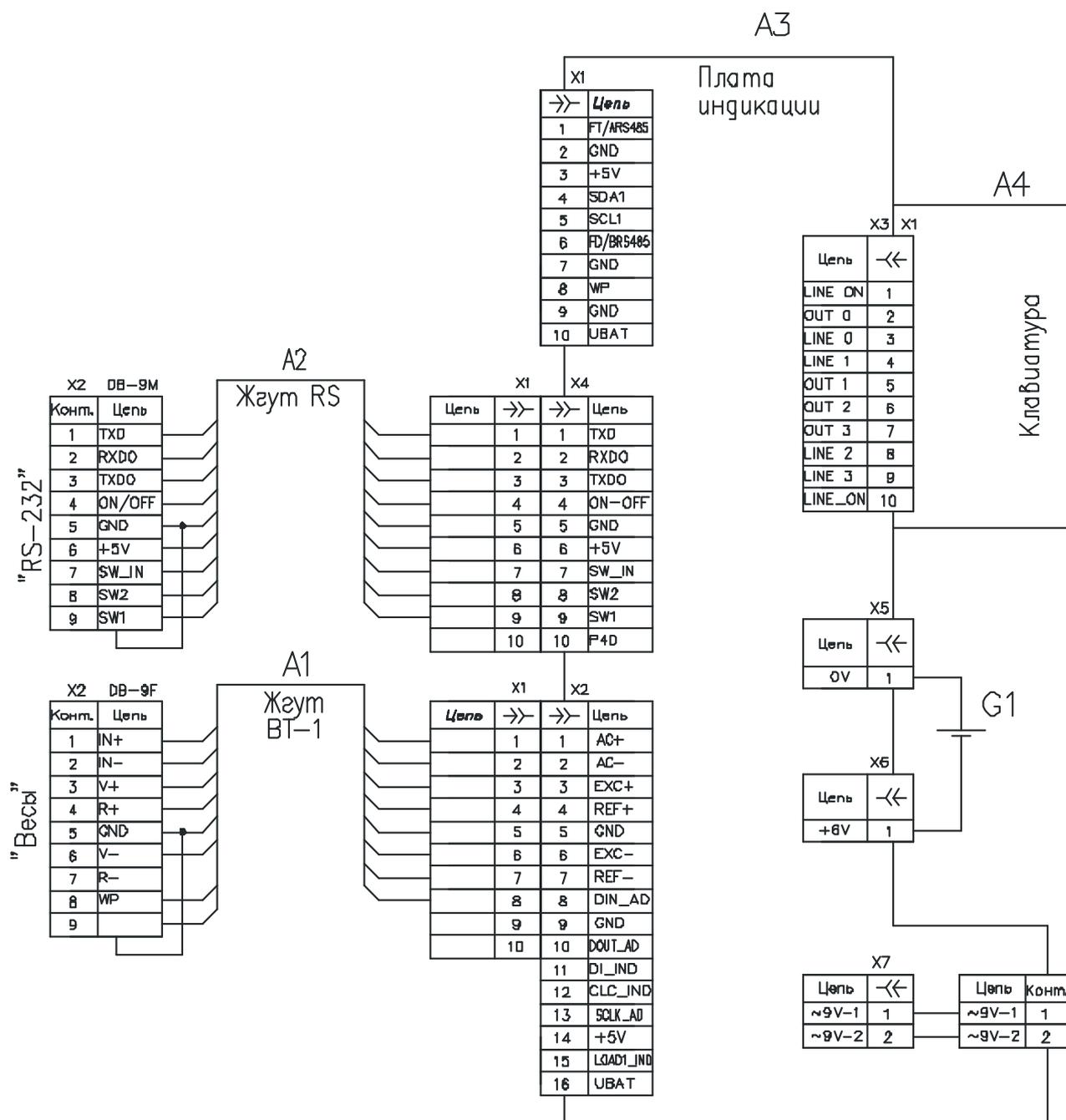
9.4 Определить датчик силы 1-3 (2-4) платформы с наибольшими показаниями и установить на него нагрузку не менее 20% от НПВ.

9.5 Вращением винта подстроечного резистора R2 (R1) (рис.10.2) добиться уменьшения показаний веса пропорционально разности показаний на датчиках 1(2) и 3(4), контролируя изменение показаний по индикатору. При вращении подстроечного резистора показания уменьшаются.

9.6 Снять нагрузку, при не нулевых показаниях нажать кнопку «0». На индикаторе должны быть нулевые показания

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1

Пульт ВТ-1А ЭК 1102.00.00.000_v03 (v07) Схема электрическая соединений



A1 Жгут ЭК1097.01.04.000

A2 Жгут ЭК1097.01.03.000

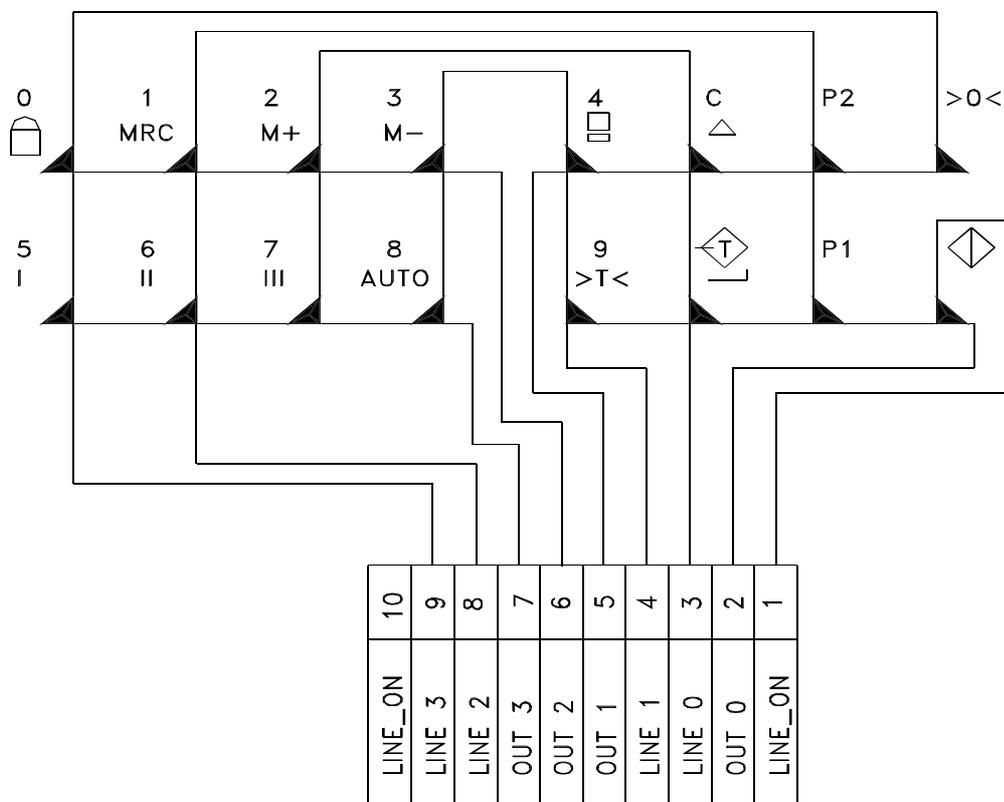
A3 Плата индикации ЭК1097.01.01.100_v03(v07)

A4 Клавиатура ЭК1097.00.00.011 полное исполнение (Full)

G1 Аккумулятор CASIL CA-613

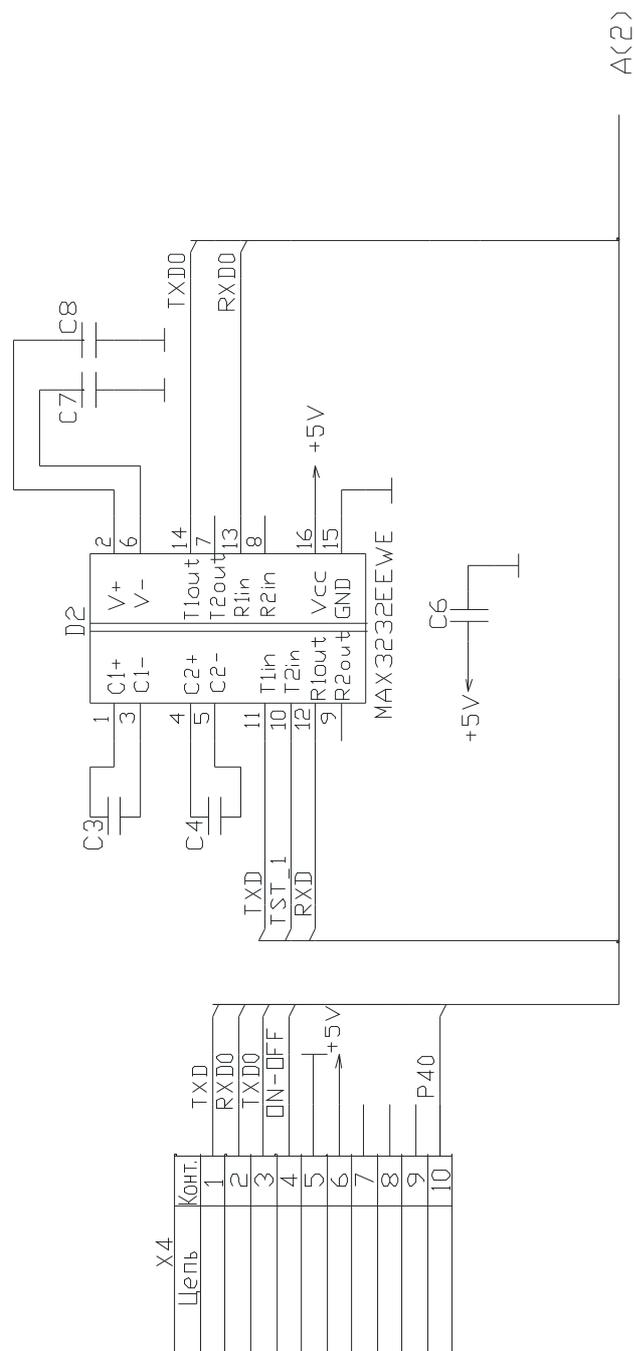
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.2.

Клавиатура ЭК1097.00.00.011 (Полная версия)
 Схема электрическая принципиальная и внешний вид.



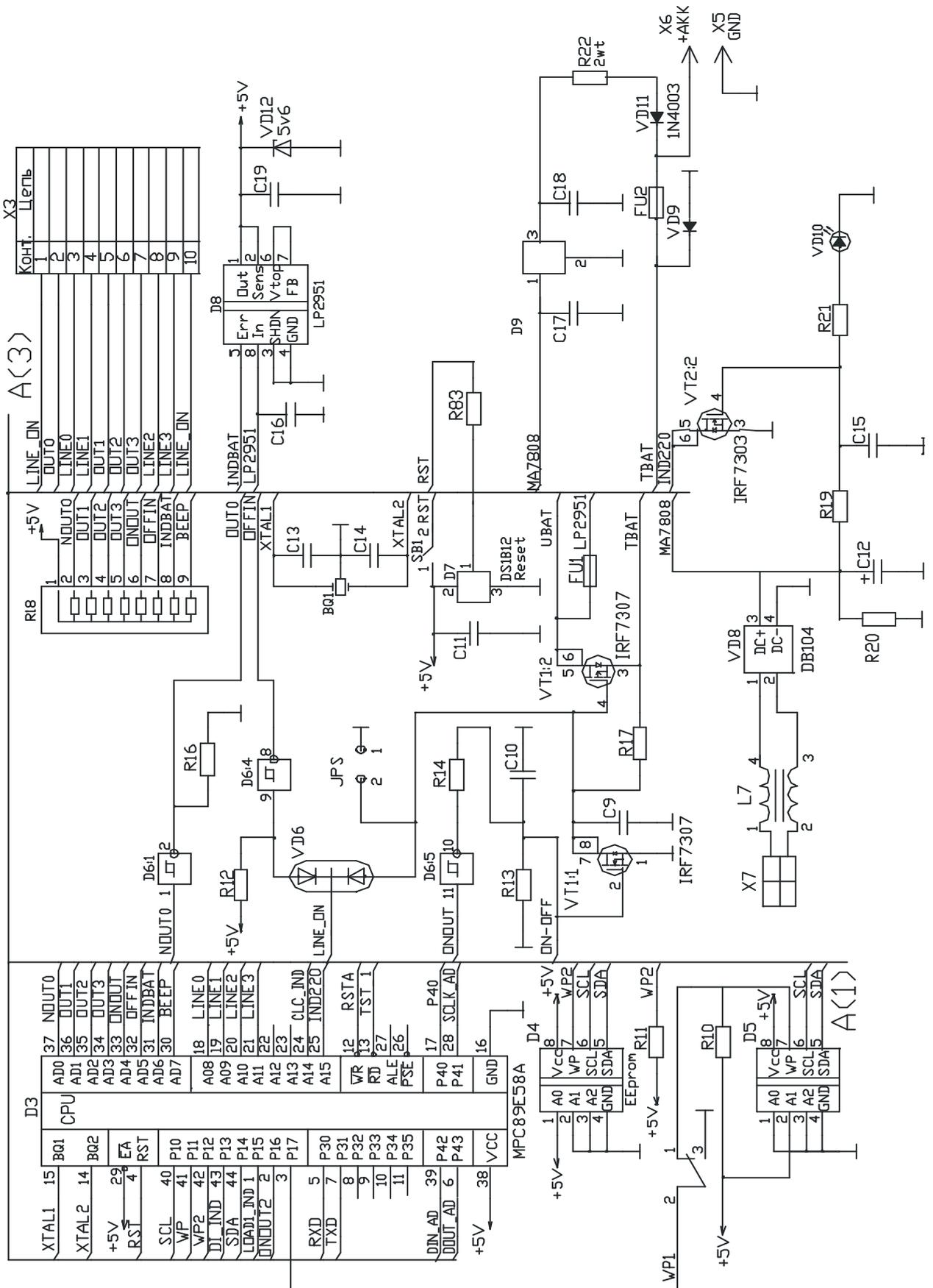
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.3 а

Плата индикации ЭК 1097.01.01.100 (Лист 1) Схема электрическая принципиальная.
Обратите внимание, Вы смотрите версию платы V03.



A(2)

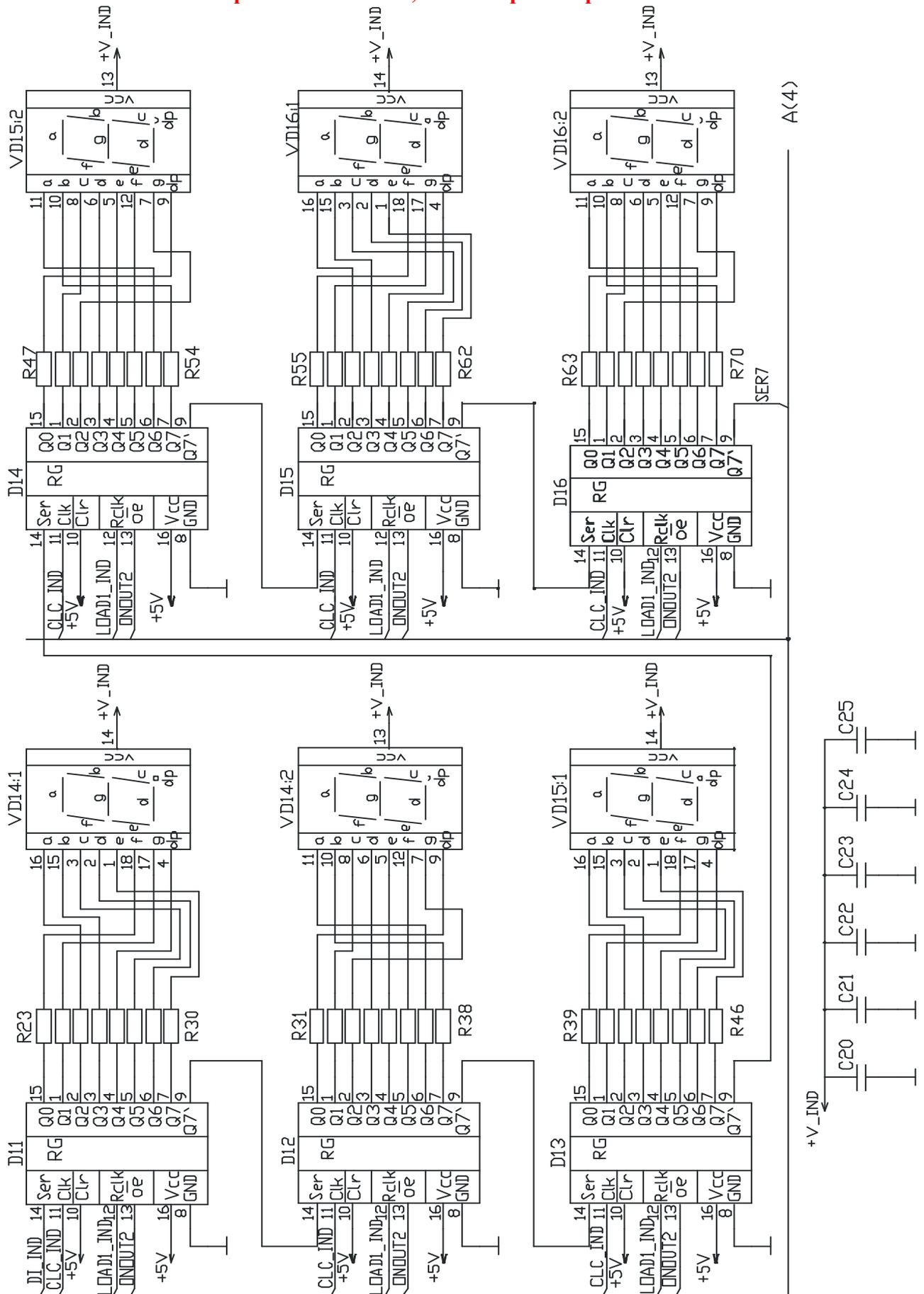
Плата индикации ЭК 1097.01.01.100 (Лист 2) Схема электрическая принципиальная.
Обратите внимание, Вы смотрите версию платы V03.



ПРИЛОЖЕНИЕ 1.3 с

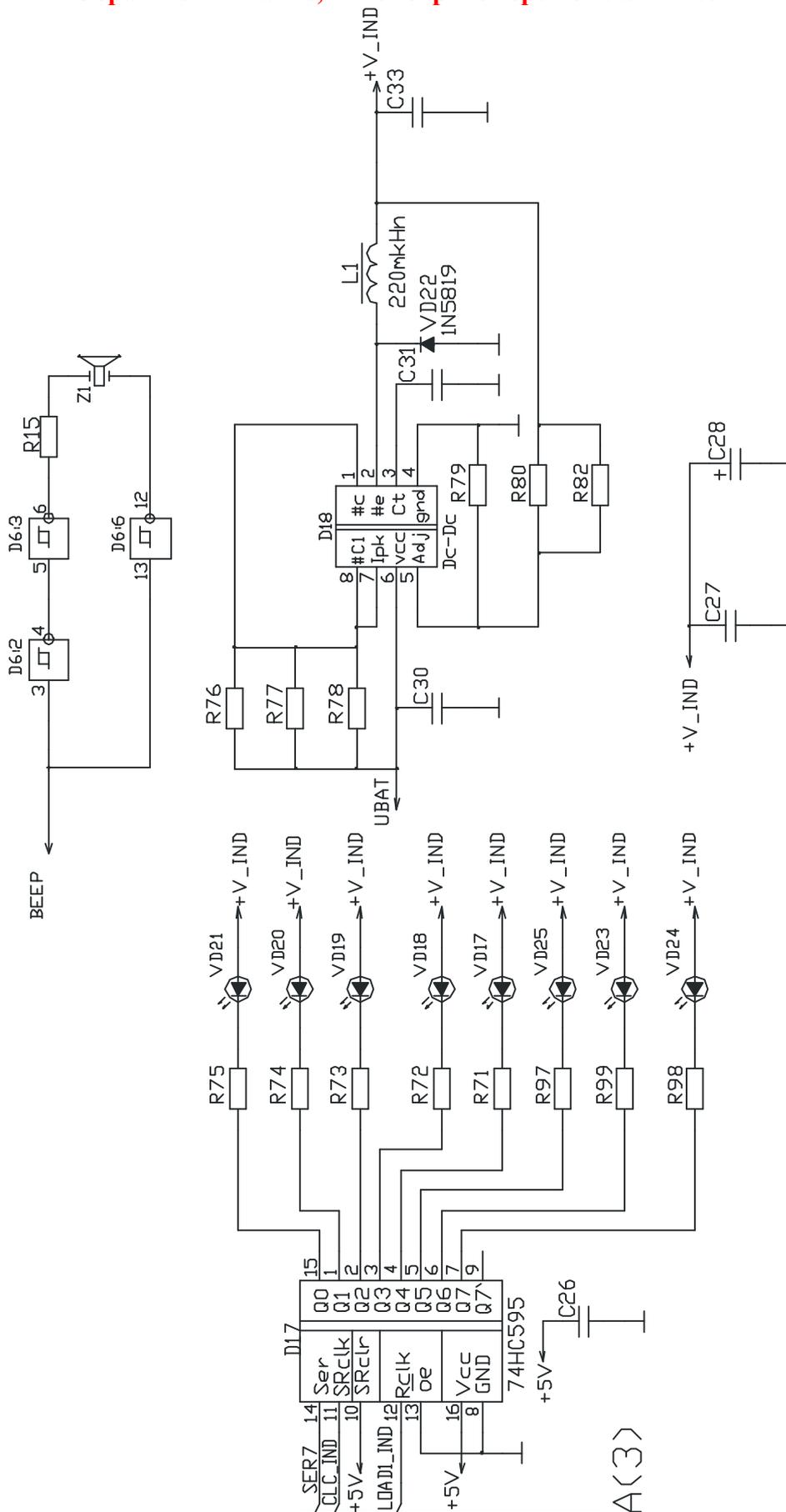
Плата индикации ЭК 1097.01.01.100 (Лист 3) Схема электрическая принципиальная.

Обратите внимание, Вы смотрите версию платы V03.

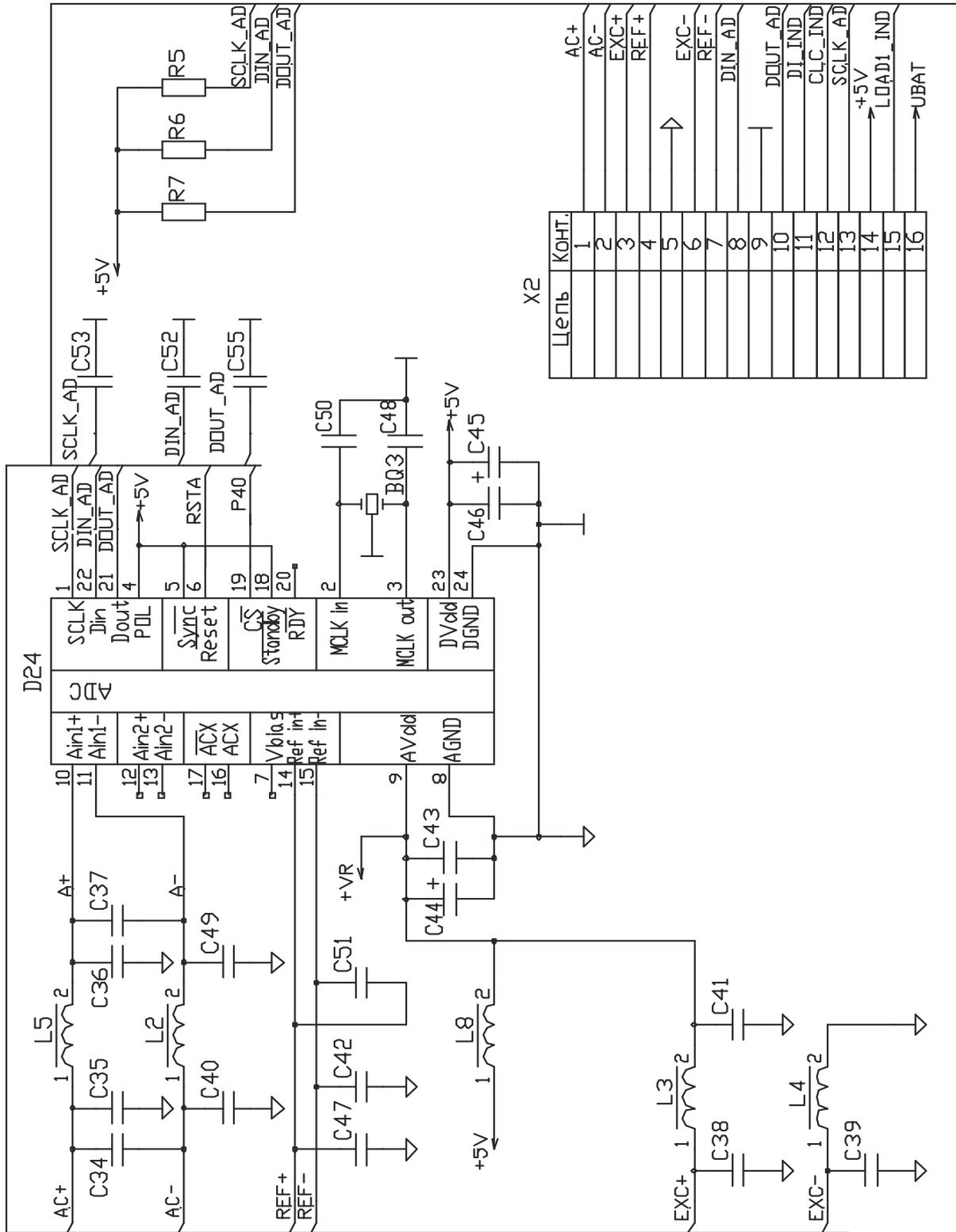


Плата индикации ЭК 1097.01.01.100 (Лист 4) Схема электрическая принципиальная.

Обратите внимание, Вы смотрите версию платы V03.



Плата индикации ЭК 1097.01.01.100 (Лист 5) Схема электрическая принципиальная.
Обратите внимание, Вы смотрите версию платы V03.



Цепь	КОНТ.
AC+	1
AC-	2
EXC+	3
REF+	4
EXC-	5
REF-	6
DIN_AD	7
DOUT_AD	8
DI_IND	9
CLC_IND	10
SCLK_AD	11
+5V	12
LOAD1_IND	13
UBAT	14
	15
	16

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.3 f

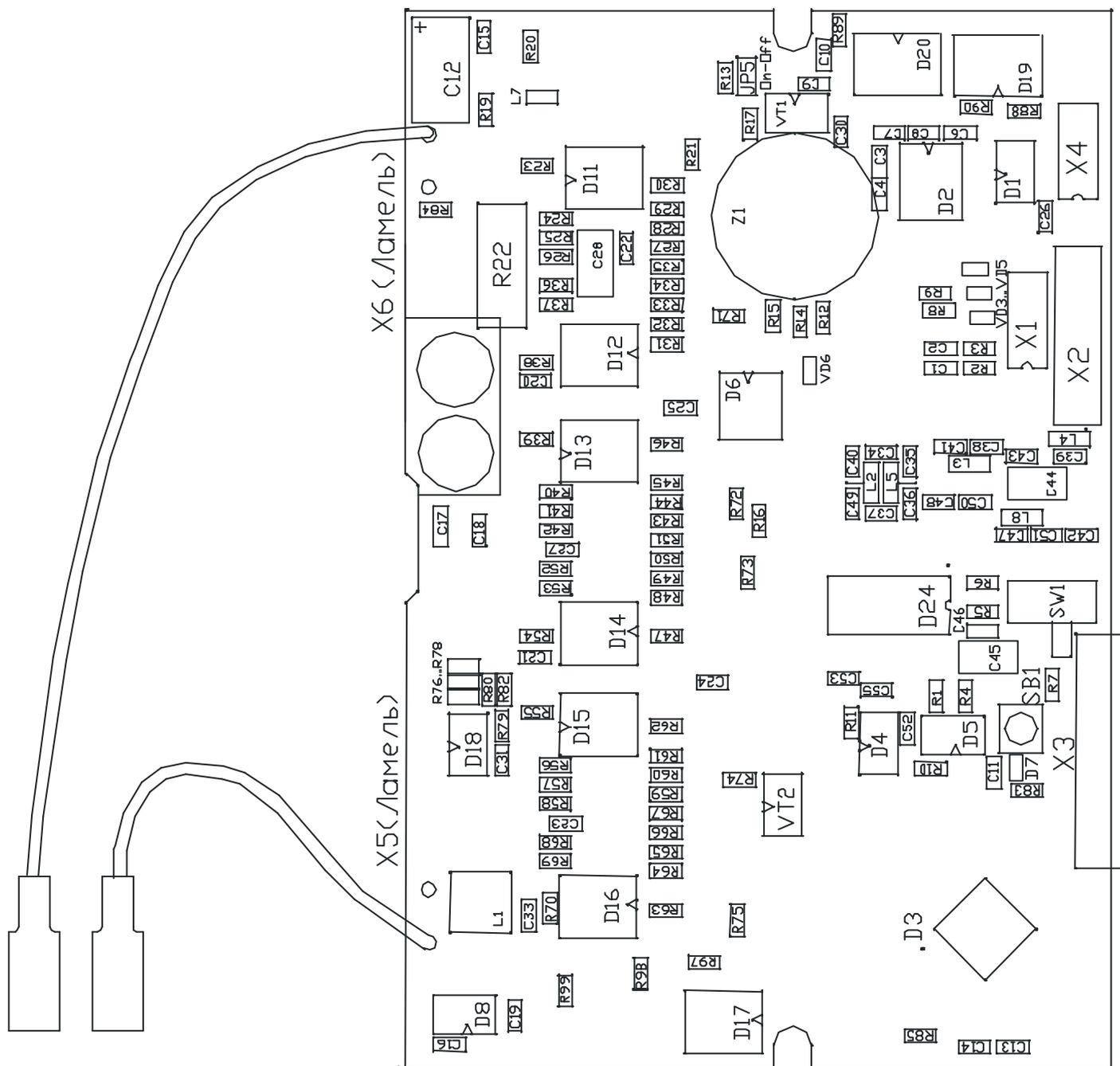
Плата индикации ЭК 1097.01.01.100_V03 Перечень элементов.

BQ1	Резонатор кварцевый HC49/S 221184 МГц	R1	0805 5% 2 кОм	D2	ST202EBDR (Возможна замена на SP232EEN)
BQ3	Резонатор Кварцевый HC49/U 2,4576 МГц	R2,R3	0805 5% 100 Ом	D3	APC89E515-PQFP44
C1,C2	0805 680 пФ±10% X7R 50V	R4	0805 5% 2 кОм	D4,D5	AT24C01AN-10SI-2.7
C3..C8	0805 0,1 мкФ±20% Y5V 50V	R5...R7	0805 5% 10 кОм	D6	SN74HC14D
C9	0805 0,01мкФ±10% X7R 50V	R8,R9	0805 5% 100 Ом	D7	DS1812
C10	0805 1500 пФ	R10...R13	0805 5% 10 кОм	D8	LP2951ACM
C11	0805 0,1 мкФ±20% Y5V 50V	R14	0805 5% 220 Ом	D9	LM2940T-8,0
C12	K50-35 470,0мкФ х 25В SK Jamicon	R15	0805 5% 100 Ом	D11..D17	74HC595D
C13,C14	0805 20 пФ±5% NPO 50V	R16	0805 5% 10 кОм	D18	MC34063AD
C15	0805 0,1мкФ±10% Y5V 50V	R17	0805 5% 100 кОм	D24	AD7030LBR
C16	0805 0,1 мкФ±20% Y5V 50V	R18	Набор резисторный HP1-4-9 10 кОм	VD3...VD5	BAT54S
C17	0805 0,1 мкФ±20% Y5V 50V	R19,R20	0805 5% 2 кОм	VD6	BAT54C
C18..	0805 0,1 мкФ±20% Y5V 50V	R21	0805 5% 1 кОм	VD8	Диодный мост DB104
C27	10,0мкФ х 10В Тип D	R22	C1-4 2Вт 5% 2 Ом	VD9	1N4007
C28	0805 0,1 мкФ±20% Y5V 50V	R23...R26	0805 5% 220 Ом	VD10	Светодиод KINGBRIGHT L934
C30	0805 0,1 мкФ±20% Y5V 50V	R27	0805 5% 510 Ом	VD11	1N4007
C31	0805 1000 пФ±10% X7R 50V	R28...R30	0805 5% 220 Ом	VD12	Стабилитрон BZV85 5v6
C33	0805 1 мкФ±20% Y5V 50V	R31	0805 5% 510 Ом	VD14..VD16	Светодиодный индикатор KOUHI KT2080AC0B
C34..C43	0805 0,1 мкФ±20% Y5V 50V	R32...R42	0805 5% 220 Ом	VD17..VD21	Светоизлучающий диод KINGBRIGHT L934
C44,C45	10,0мкФ х 10В Тип D	R43	0805 5% 510 Ом	VD22	1N5819
C46,C47	0805 0,1 мкФ±20% Y5V 50V	R44...R46	0805 5% 220 Ом	VD23...VD25	Светоизлучающий диод KINGBRIGHT L934
C48,C50	0805 20 пФ±5% NPO 50V	R47	0805 5% 510 Ом	VT1	Транзистор IRF7307
C51	0805 0,1 мкФ±20% Y5V 50V	R48...R58	0805 5% 220 Ом	VT2	Транзистор IRF7303
C52,C53, C55	0805 10 пФ±5% NPO 50V	R59	0805 5% 510 Ом	X2,X4	Соединитель PLD-10R
FU1	PolySwitch RXE010 (MF-R017)	R60...R62	0805 5% 220 Ом	X3	Соединитель FB-10R
L1..L5	Дроссель BL31PG330SN1	R63	0805 5% 510 Ом	X5	ЭК1075.00.02.03-03 Провод с клеммой
L7	Фильтр SLF0905 202YS	R64...R75	0805 5% 220 Ом	X6	ЭК1075.00.02.03-02 Провод с клеммой
L8	Дроссель BL31PG330SN1	R76...R78	0805 5% 1 Ом	X7	ЭК1075.00.02.03-01 Разъем питания
		R79	0805 5% 10 кОм	Z1	Пьезоизлучатель ХСРТ22А
		R80	0805 5% 15 кОм	SB1	Кнопка тактовая SWT-6
		R83	0805 5% 1 кОм	SW1	Переключатель SS-8
		R85	0805 5% 10 кОм		
		R97...R99	0805 5% 220 Ом		

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.3 g

Плата индикации ЭК 1097.01.01.000 Электромонтажный чертеж (1 сторона).

Обратите внимание, Вы смотрите версию платы V03.

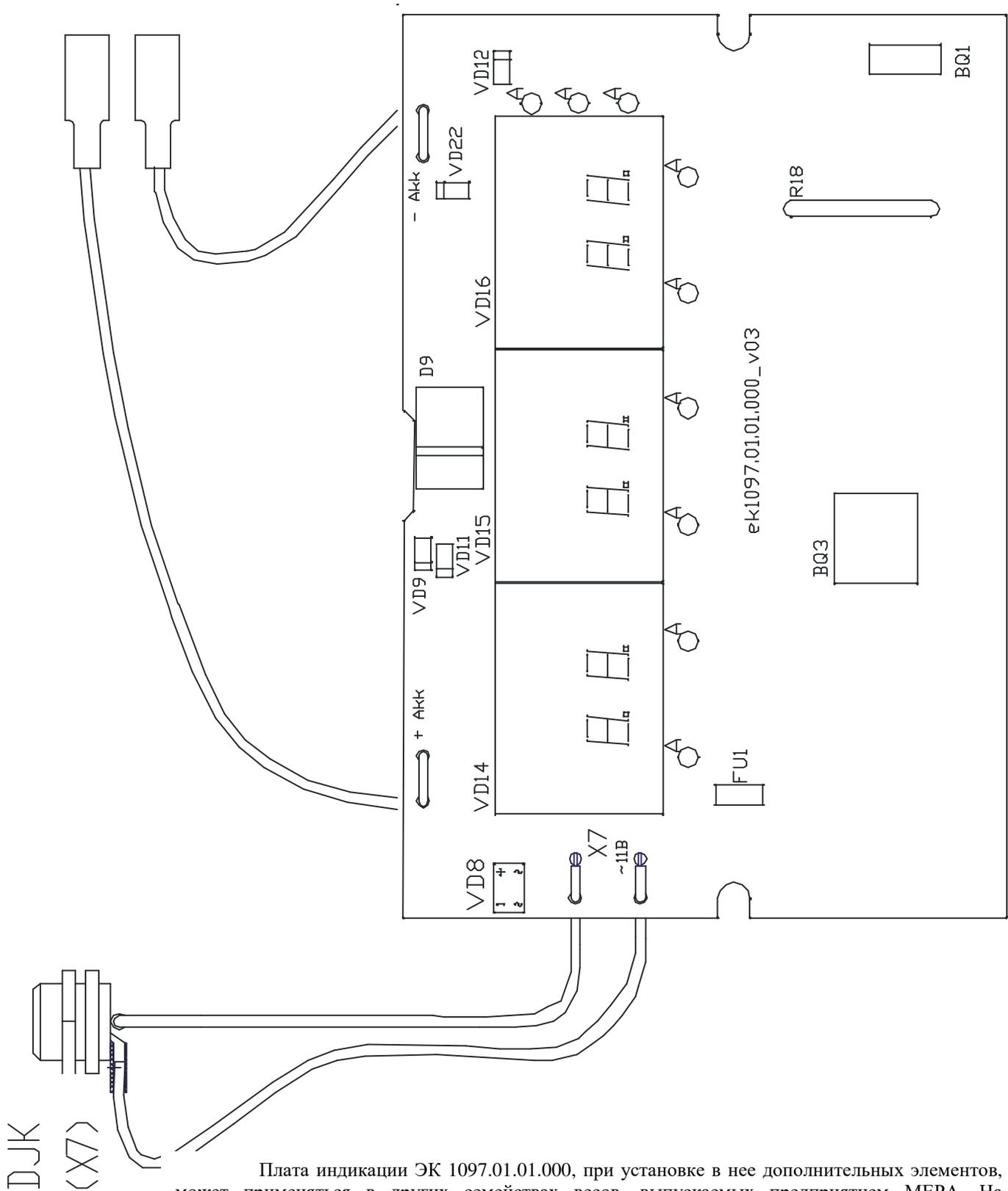


Плата индикации ЭК 1097.01.01.000, при установке в нее дополнительных элементов, может применяться в других семействах весов, выпускаемых предприятием МЭРА. На электромонтажной схеме приведен вариант максимальной комплектации платы.

В работе, прежде всего, необходимо ориентироваться на схему электрическую принципиальную (Приложение 1.3 а, b, с, d, e), и учитывать, что элементы, имеющие посадочные места, но не установленные на плате являются принадлежностью других исполнений платы. Таким образом, "отсутствие" некоторых элементов на плате является вполне штатной ситуацией.

Плата индикации ЭК 1097.01.01.000 Электромонтажный чертеж (2 сторона).

Обратите внимание, Вы смотрите версию платы V03.



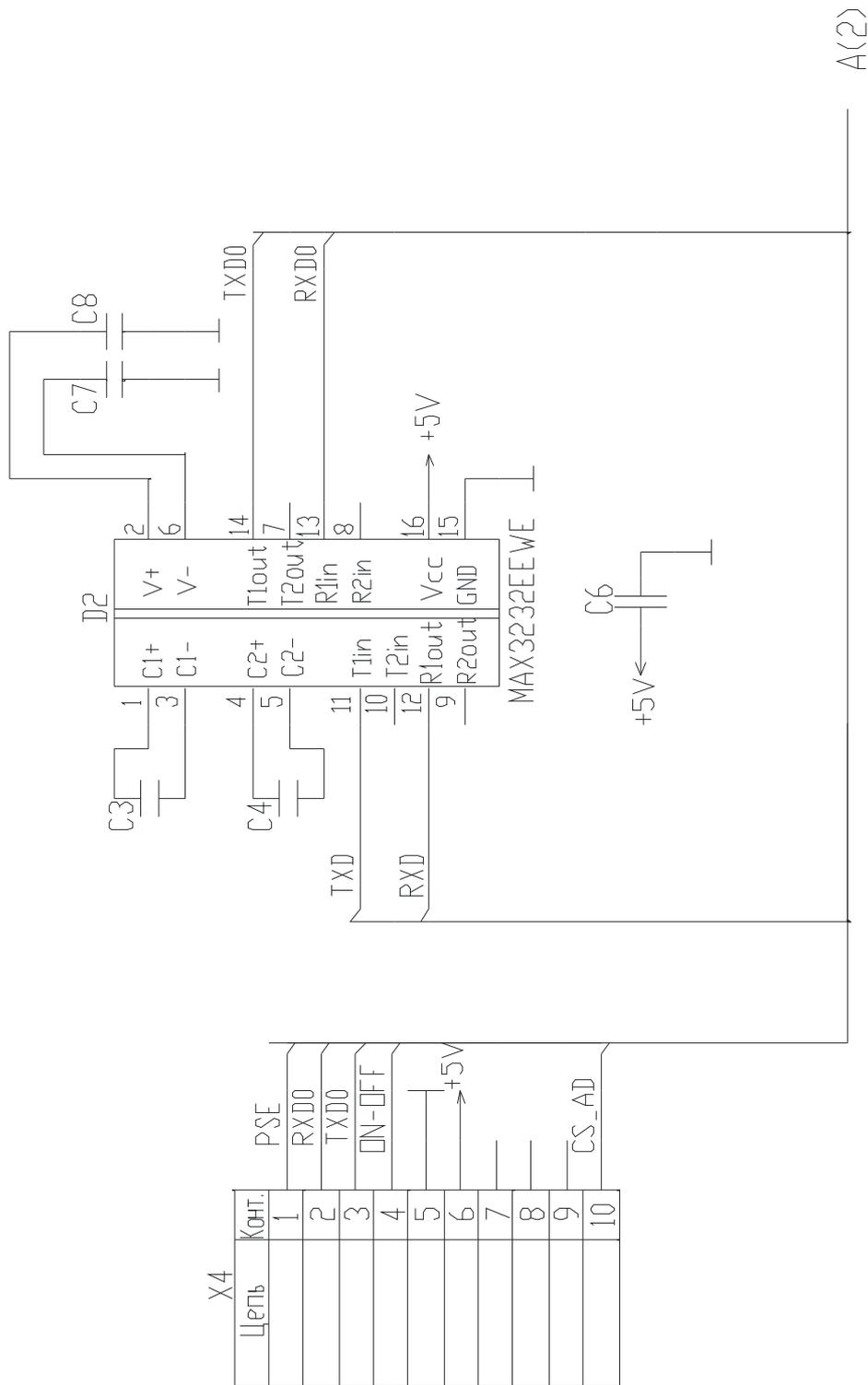
Плата индикации ЭК 1097.01.01.000, при установке в нее дополнительных элементов, может применяться в других семействах весов, выпускаемых предприятием МЭРА. На электромонтажной схеме приведен вариант максимальной комплектации платы.

В работе, прежде всего, необходимо ориентироваться на схему электрическую принципиальную (Приложение 1.3 а, б, с, d, e), и учитывать, что элементы, имеющие посадочные места, но не установленные на плате являются принадлежностью других исполнений платы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.4 а.

Плата индикации ЭК 1097.01.01.000 (Лист 1) Схема электрическая принципиальная.

Обратите внимание, Вы смотрите версию платы V07.

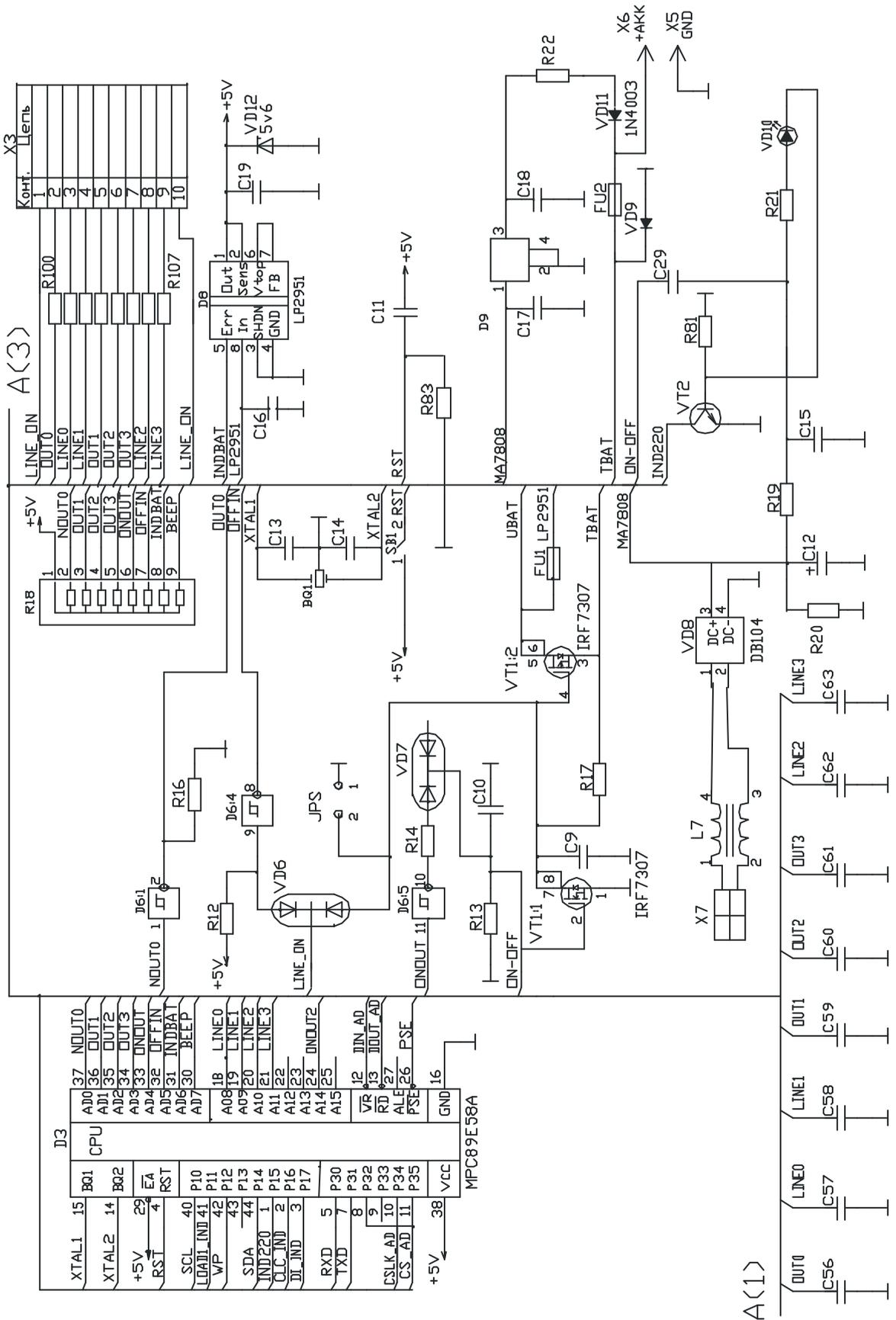


A(2)

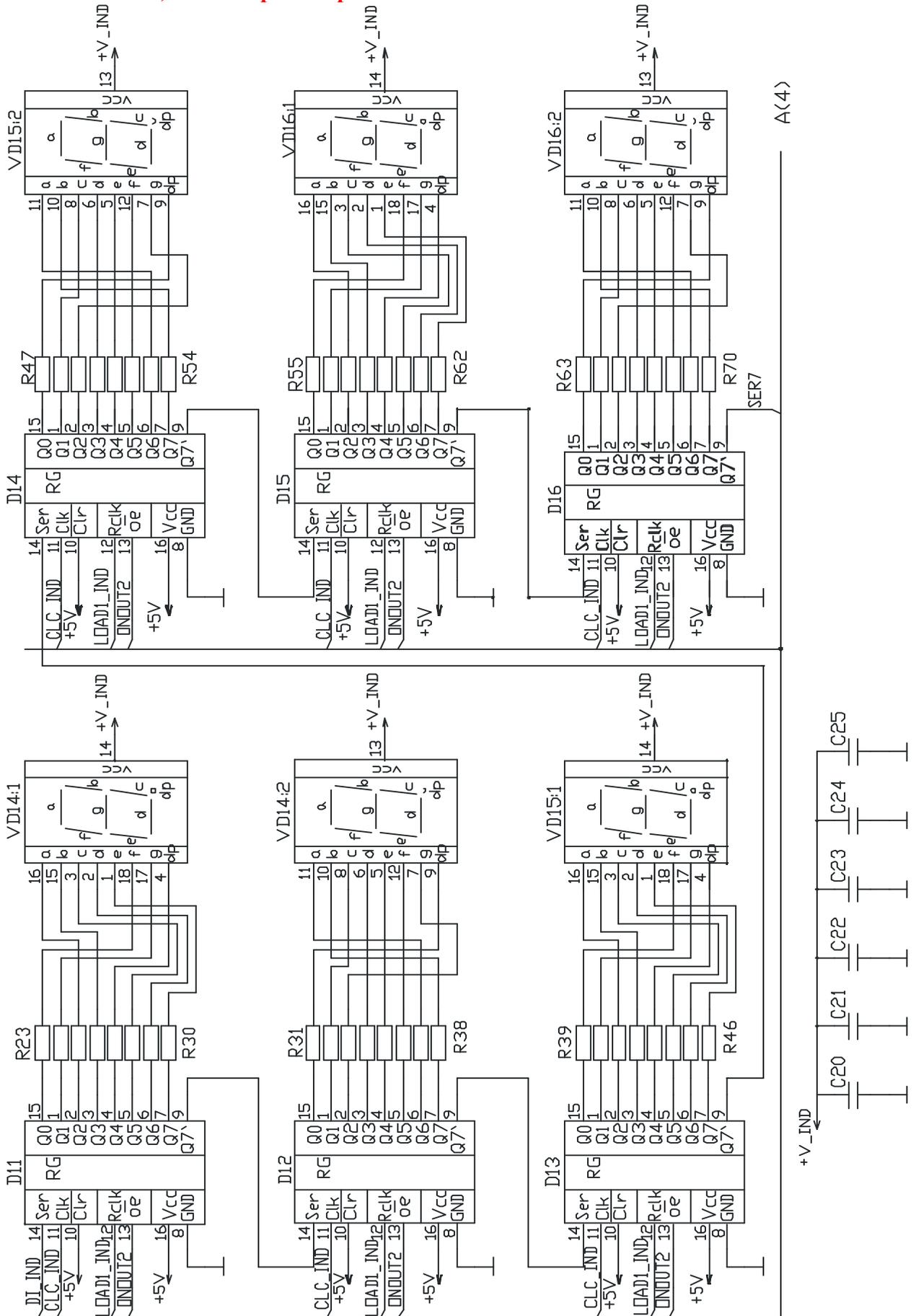
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.4 б

Плата индикации ЭК 1097.01.01.000 (Лист 2) Схема электрическая принципиальная.

Обратите внимание, Вы смотрите версию платы V07.

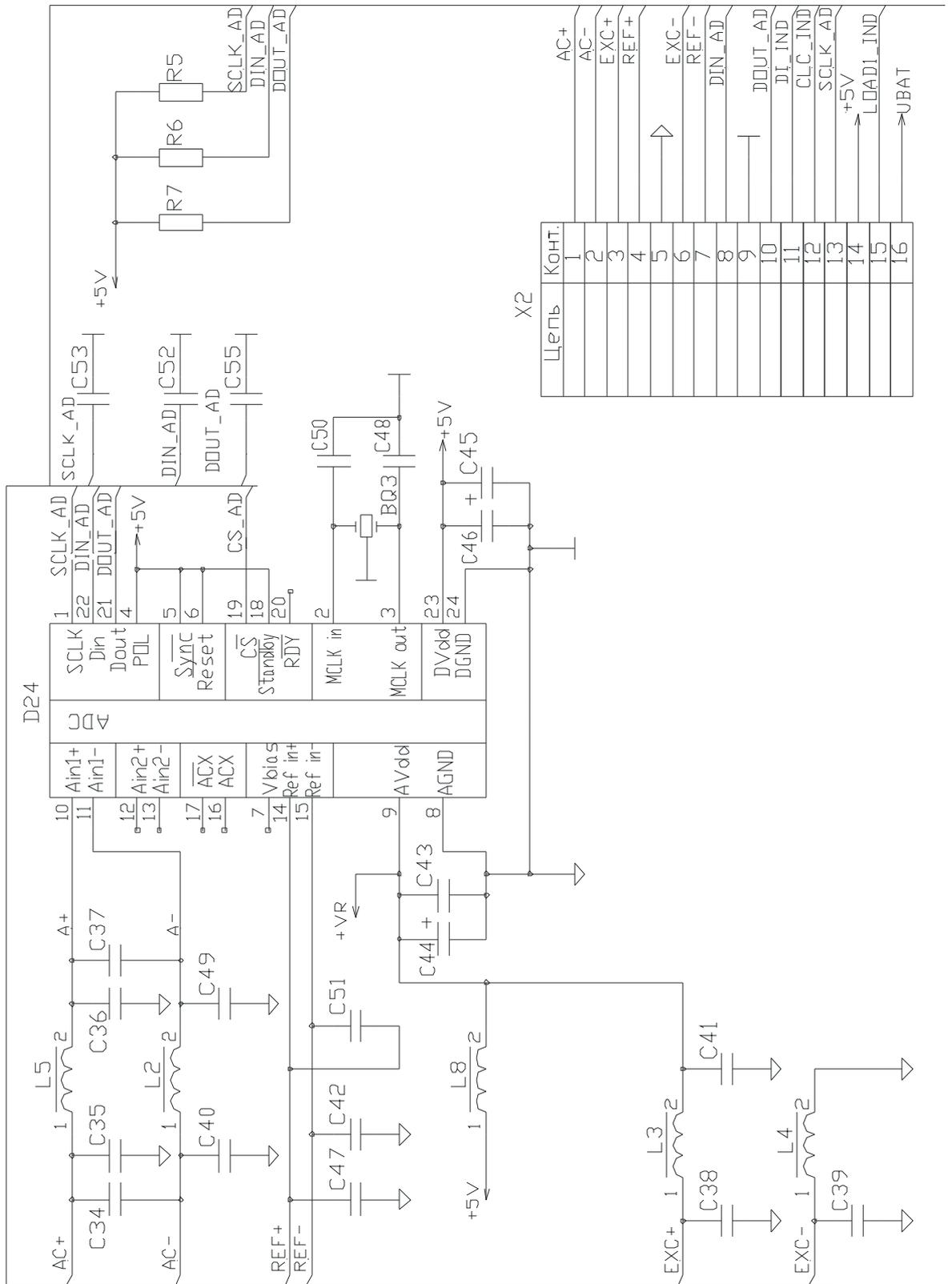


Плата индикации ЭК 1097.01.01.000 (Лист 3) Схема электрическая принципиальная.
Обратите внимание, Вы смотрите версию платы V07.



ПРИЛОЖЕНИЕ 1.4 е

Плата индикации ЭК 1097.01.01.000 (Лист 5) Схема электрическая принципиальная.
Обратите внимание, Вы смотрите версию платы V07.



Цепь	Конт.
AC+	1
AC-	2
EXC+	3
REF+	4
EXC-	5
REF-	6
DIN_AD	7
DOUT_AD	8
DI_IND	9
CLC_IND	10
SCLK_AD	11
+5V	12
LOAD1_IND	13
UBAT	14
	15
	16

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.4 f

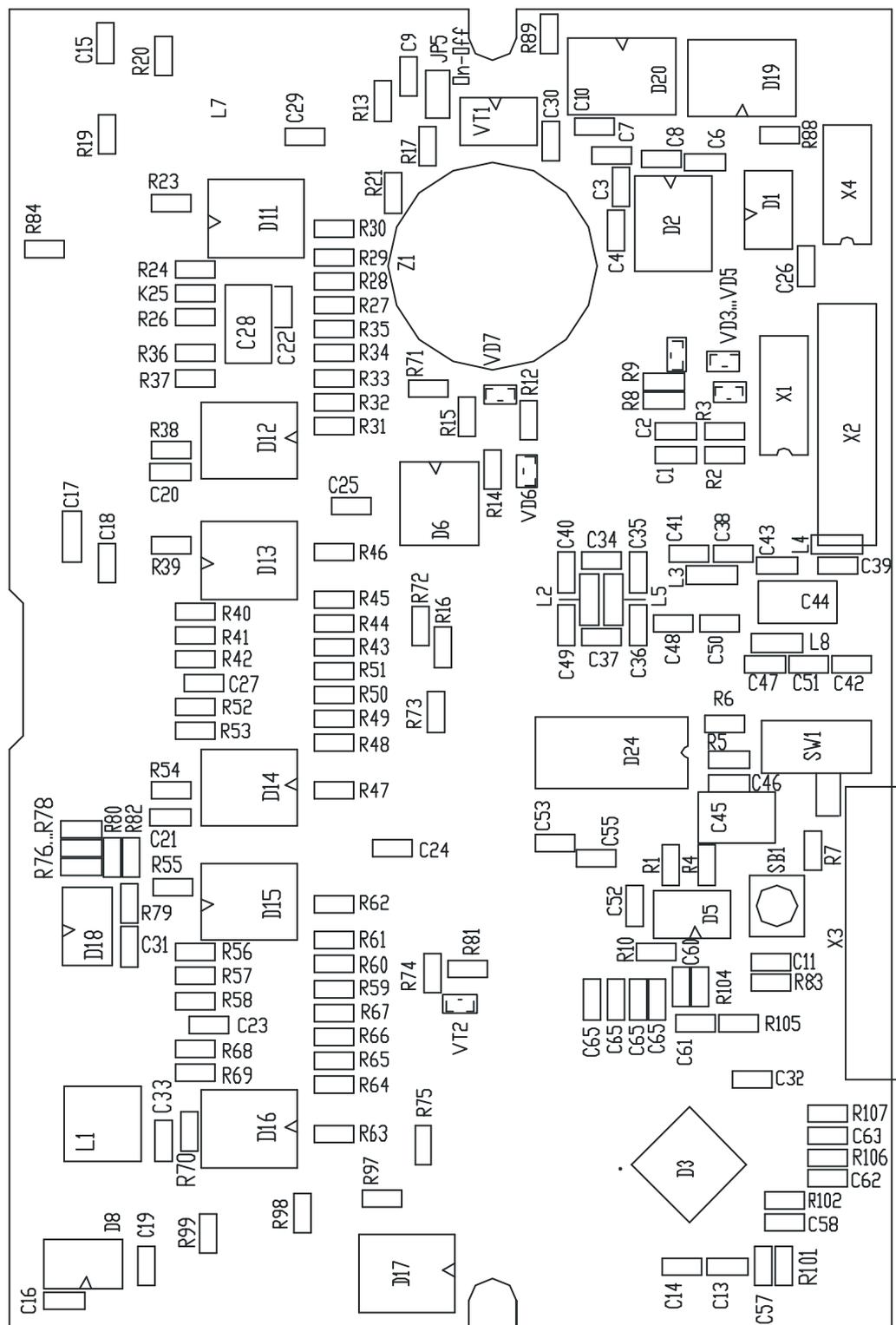
Плата индикации ЭК 1097.01.01.000_V07 Перечень элементов.

BQ1	Резонатор кварцевый НС49/S 22.1184 МГц	R1	0805 5% 2 кОм	D2	ST202EBD (Возможна замена на SP232EEN)
BQ3	Резонатор кварцевый НС49/U 2,4576 МГц	R2,R3	0805 5% 100 Ом	D3	AT89C51ED2-RLTUM
C1,C2	0805 680 пФ±10% X7R 50V	R4	0805 5% 2 кОм	D6	SN74HC14D
C3..C8	0805 0,1 мкФ±20% Y5V 50V	R5...R7	0805 5% 10 кОм	D8	LP2951ACM
C9	0805 0,01мкФ±10% X7R 50V	R8,R9	0805 5% 100 Ом	D9	LM2940T-8.0
C10	0805 1500 пФ	R10	0805 5% 10 кОм	D11..D17	74HC595D
C11	0805 1 мкФ±20% Y5V 50V	R12	0805 5% 10 кОм	D18	MC34063AD
C12	K50-35 470,0мкФ x 25B	R13	0805 5% 270 кОм	D24	AD7730BR
C13, C14	0805 20 пФ±5% NPO 50V	R14	0805 5% 1 кОм	VD3...VD5	BAT54S
C16	0805 0,1 мкФ±20% Y5V 50V	R15	0805 5% 100 Ом	VD6,VD7	BAT54C
C17	0805 1,0 мкФ±20% Y5V 50V	R16	0805 5% 10 кОм	VD8	Диодный мост DB104 1N4007
C18	0805 1 мкФ±20% Y5V 50V	R17	0805 5% 100 кОм	VD9	Светодиод KINGBRIGHT L934 1N4007
C19..C27	0805 0,1 мкФ±20% Y5V 50V	R18	Набор резисторный HP1-4-9 10 кОм	VD10	Светодиод KINGBRIGHT L934 1N4007
C28	10,0мкФ x 10B Тип D	R19,R20	0805 5% 2 кОм	VD11	Стабилитрон BZV85 5v6
C30	0805 0,1 мкФ±20% Y5V 50V	R21	0805 5% 2 кОм	VD12	Светодиодный индикатор KOUHI KT2080AC0B
C31	0805 1000пФ±10% X7R 50V	R22	C1-4 2Вт 5% 2 Ом	VD14..VD16	Светоизлучающий диод KINGBRIGHT L934 1N5819
C33	0805 1 мкФ±20% Y5V 50V	R23...R26	0805 5% 220 Ом	VD17..VD21	Светоизлучающий диод KINGBRIGHT L934
C34..C43	0805 0,1 мкФ±20% Y5V 50V	R27	0805 5% 510 Ом	VD22	1N5819
C44,C45	10,0мкФ x 10B Тип D	R28...R30	0805 5% 220 Ом	VD23...VD25	Светоизлучающий диод KINGBRIGHT L934
C46,C47	0805 0,1 мкФ±20% Y5V 50V	R31	0805 5% 510 Ом	VT1	Транзистор IRF7307
C48,C50	0805 20 пФ±5% NPO 50V	R32...R42	0805 5% 220 Ом	VT2	Транзистор BC850B
C49,C51	0805 0,1 мкФ±20% Y5V 50V	R43	0805 5% 510 Ом	X4	Соединитель PLD-10R
C52,C53, C55	0805 10 пФ±5% NPO 50V	R44...R46	0805 5% 220 Ом	X3	Соединитель FB-10R
C56...C63	0805 10 пФ±5% NPO 50V	R47	0805 5% 510 Ом	X5	ЭК1075.00.02.00-03 Провод с клеммой ЭК1075.00.02.00-02
		R48...R58	0805 5% 220 Ом	X6	ЭК1075.00.02.00-02 Провод с клеммой ЭК1072.00.01.000-01
		R59	0805 5% 510 Ом	X7	Разъем питания
		R60...R62	0805 5% 220 Ом	Z1	Пьезоизлучатель ХСРТ22А
		R63	0805 5% 510 Ом	SB1	Кнопка тактовая SWT-6
		R64...R75	0805 5% 220 Ом	SW1	Переключатель SS-8
		R76...R78	0805 5% 1 Ом		
		R79	0805 5% 10 кОм		
		R80	0805 5% 15 кОм		
		R81	0805 5% 33 кОм		
		R83	0805 5% 100 кОм		
		R97...R99	0805 5% 220 Ом		
		R100..R107	0805 5% 100 Ом		
		FU1	PolySwitch RXE010 (MF-R017)		
		L1	Дроссель SDR0805 BOURNS 220 мкГн		
		L7	Фильтр SLF0905 202YS		

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.4 g

Плата индикации ЭК 1097.01.01.000 Электромонтажный чертеж (1 сторона).

Обратите внимание, Вы смотрите версию платы V07.

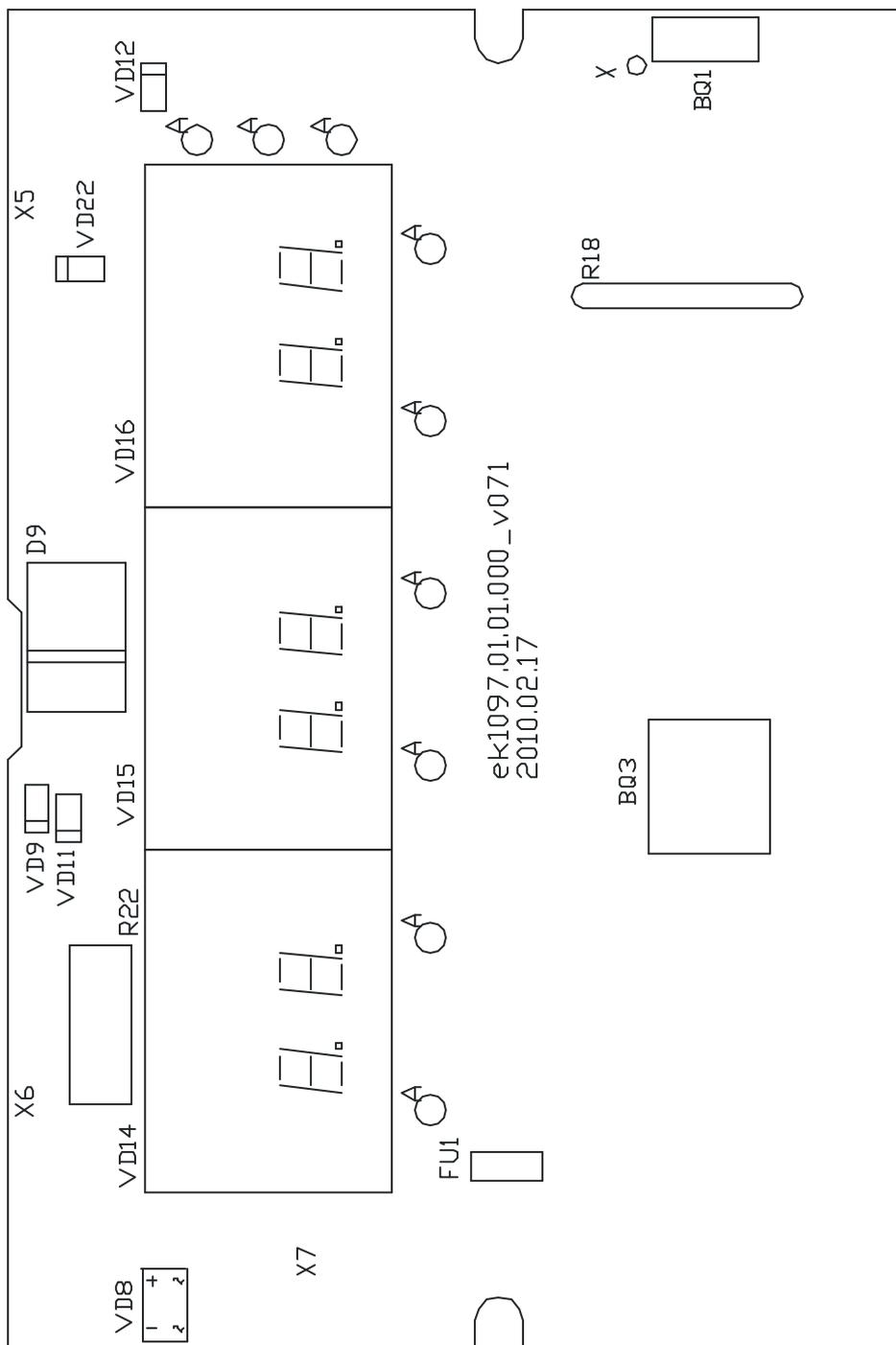


Плата индикации ЭК 1097.01.01.000, при установке в нее дополнительных элементов, может применяться в других семействах весов, выпускаемых предприятием МЭРА. На электромонтажной схеме приведен вариант максимальной комплектации платы.

В работе, прежде всего, необходимо ориентироваться на схему электрическую принципиальную (Приложение 1.4 а, b, с, d, e), и учитывать, что элементы, имеющие посадочные места, но не установленные на плате являются принадлежностью других исполнений. Таким образом, “отсутствие” некоторых элементов на плате является штатной ситуацией.

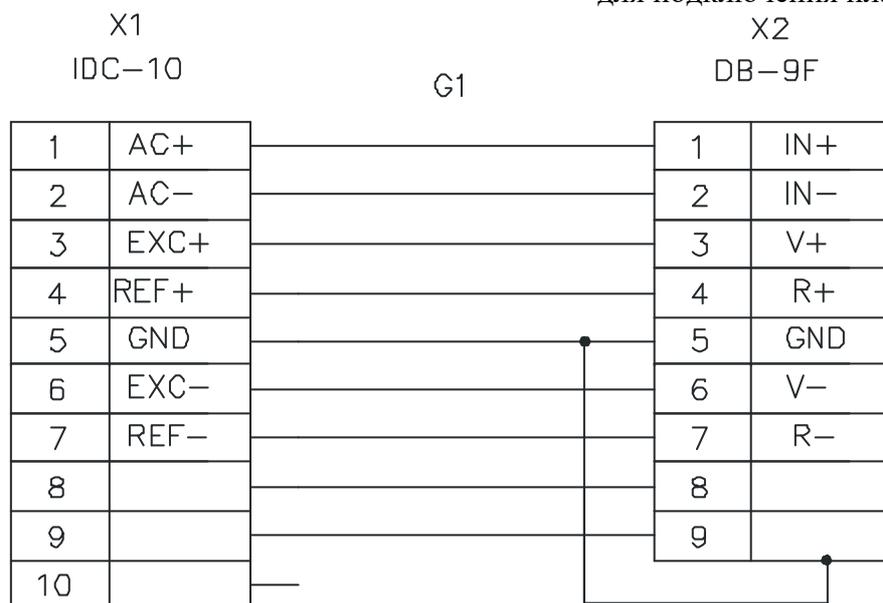
Плата индикации ЭК 1097.01.01.000 Электромонтажный чертеж (2 сторона).

Обратите внимание, Вы смотрите версию платы V07.



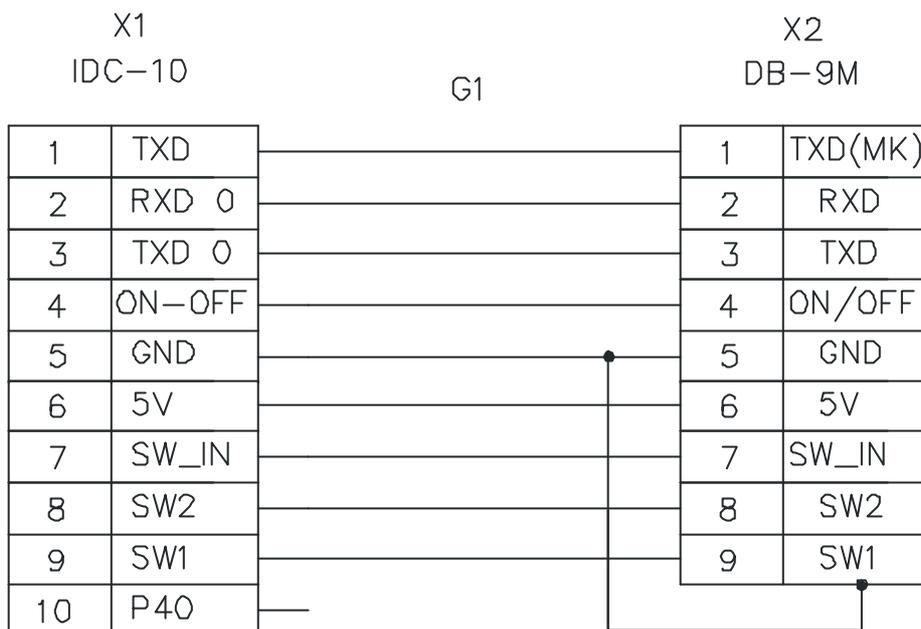
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.5

Схема жгута ЭК1097.01.04.000.
 Переход от разъема платы индикации к пультовому разъему
 для подключения платформы к пульту.



ПРИЛОЖЕНИЕ 1.6

Схема жгута ЭК1097.01.03.000.
 Переход от разъема платы индикации к пультовому разъему
 для подключения кабеля RS232.



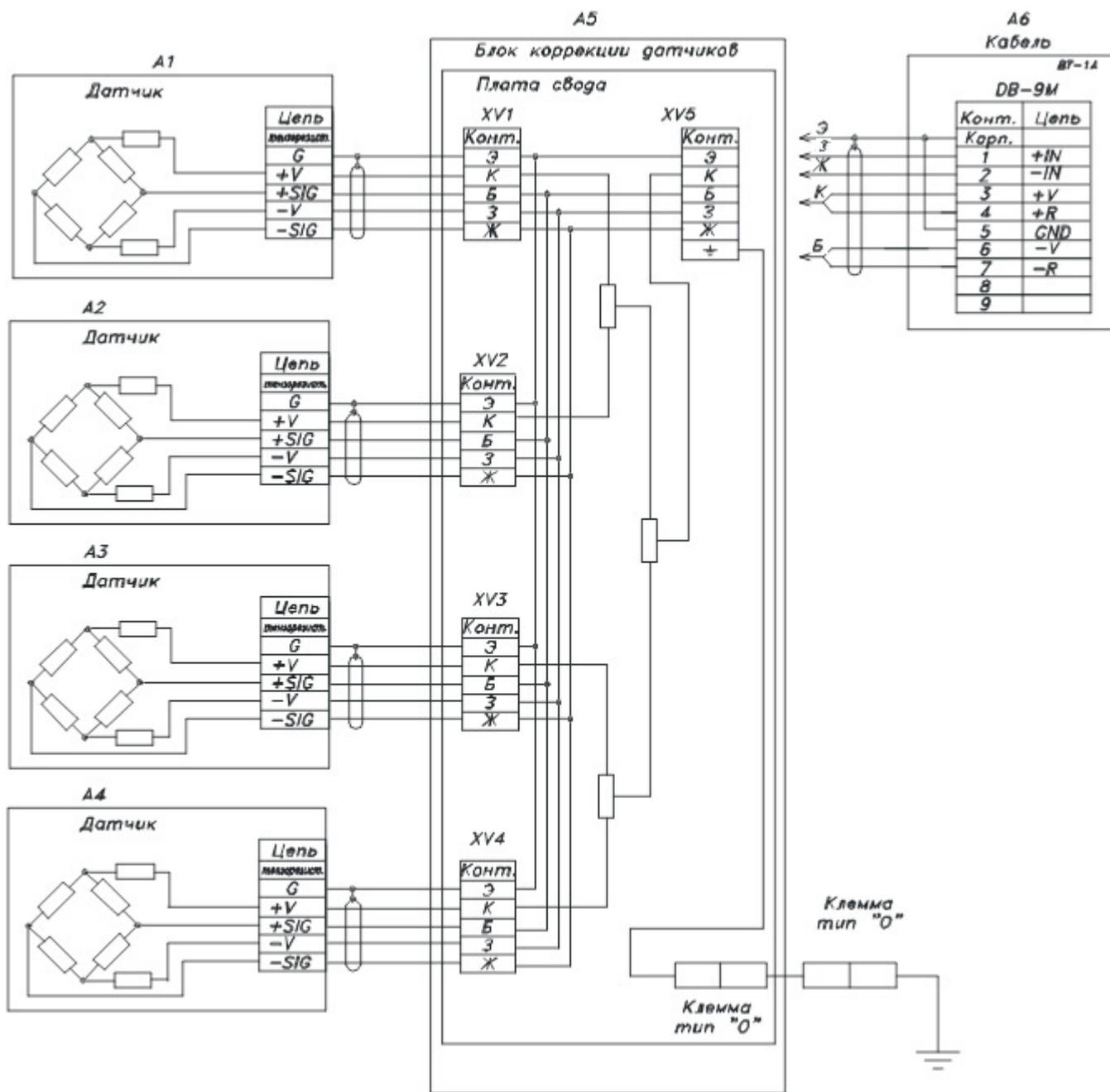
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.7

Блок питания ЭК1058.02.00.000 Схема электрическая принципиальная.



A1 Источник питания ИЭП1-0904 или аналогичный (~9,4 В; 0,4 А)
 X1 Розетка DJK-11В.

Платформа весовая ЭК 1054.01.02.000-01. Схема электрическая принципиальная

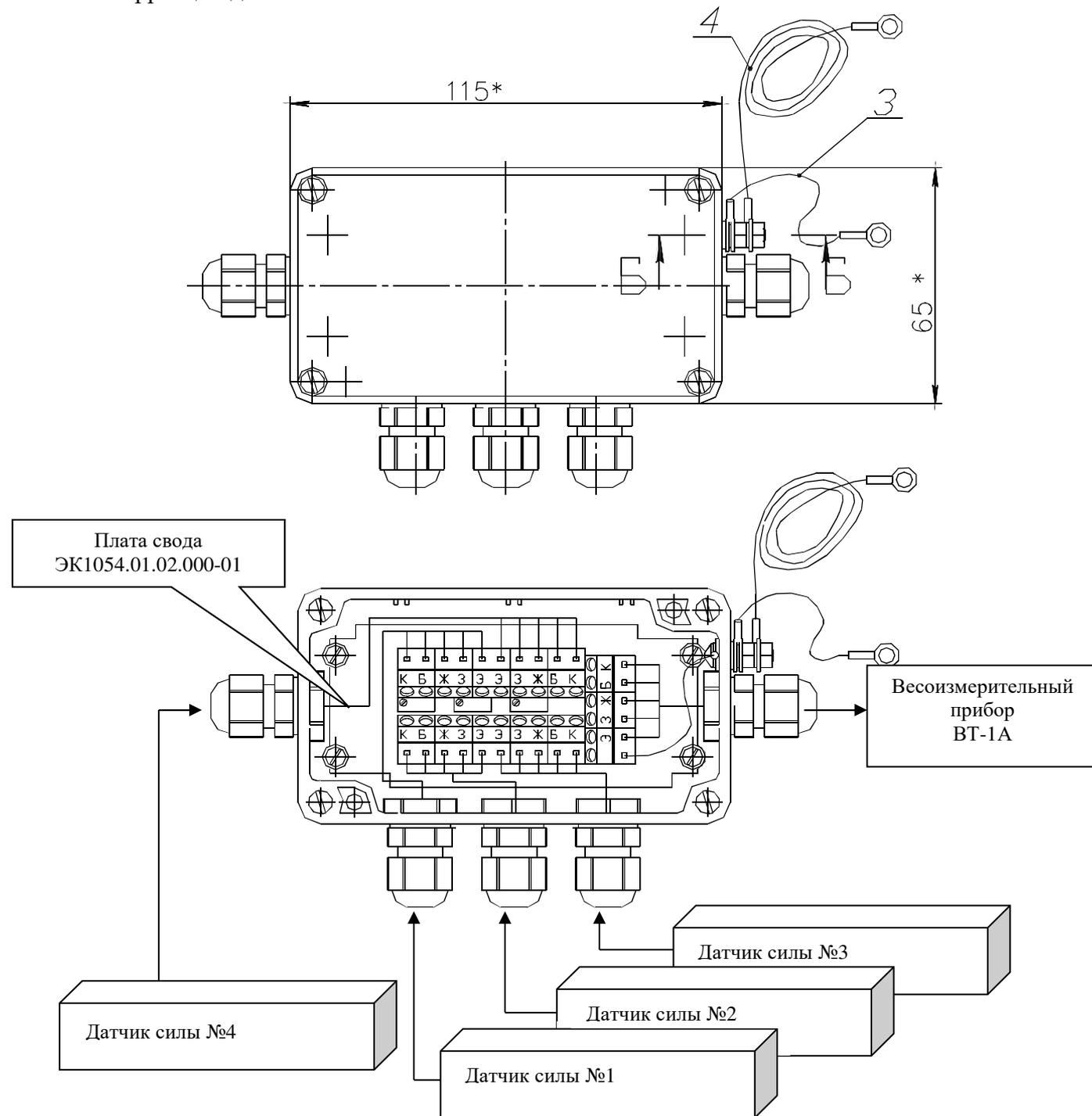


- A1... Тензодатчики
- A4
- A5 Блок коррекции датчиков
ЭК1054.01.00.000-01
- A6 Кабель
ЭК1056.00.02.000 -01

Подключается к XV5
См. Приложение 1.9
Приложение 1.10

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.9

Блок коррекции датчиков ЭК 1054.01.02.000. Схема монтажа кабелей.



Эквивалентная схема
весовой платформы
(Плата свода)

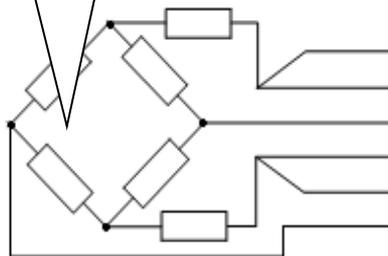
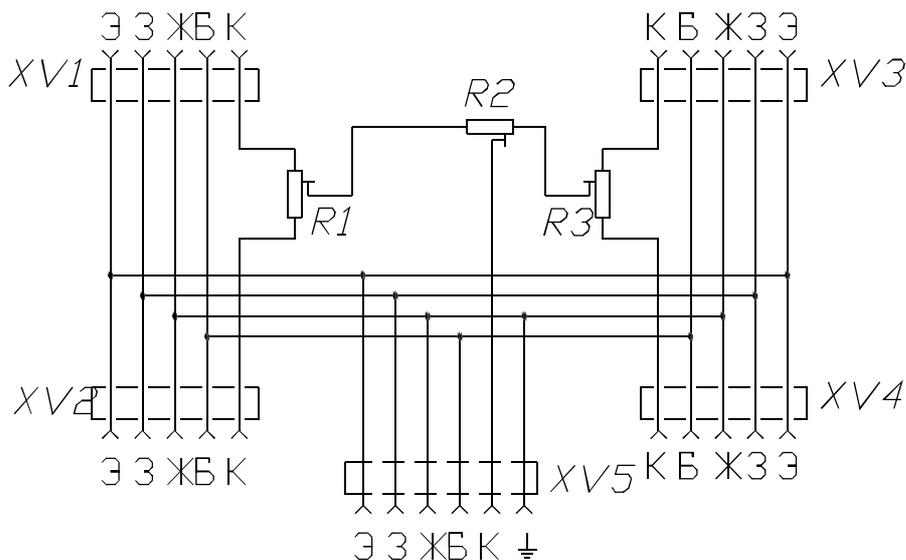


Таблица подключения платформы к кабелю			
Маркировка клеммы	Цвет провода	Цепь	Контакт DB9M
К	Коричневый	Питание моста + (+V)	3
Р	Розовый (Кор.)	Контроль питания+ (+R)	4
Б	Зеленый	Сигнал датчика + (+IN)	1
З	Белый	Питание моста - (-V)	6
С	Серый (Зел.)	Контроль питания- (-R)	7
Ж	Желтый	Сигнал датчика - (-IN)	2
Э	Экран	Экран	5

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.10.

Плата свода ЭК 1054.01.02.000-01. Схема электрическая принципиальная.



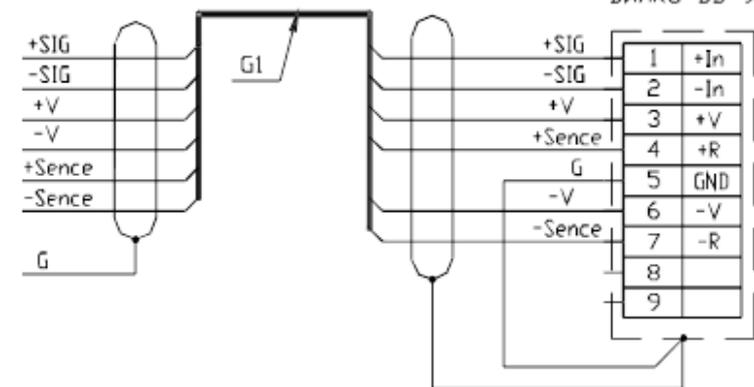
XV1...XV5 Клемная колодка EK500-02R-1

R1,R2,R3 Резистор 3296W-1-10 Ом

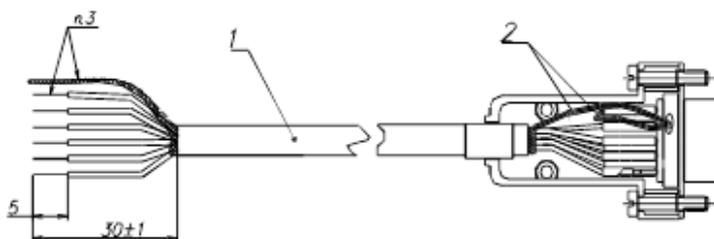
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.11

Кабель соединительный ЭК1056.00.02.000-01

X1
Вилка DB-9M



№ п/п контакты X1	Цепь/Обозначение	Цвет проводов КСПЭВГ 6x0,2
1	+Сигнал (+SIG)	зеленый
2	-Сигнал (-SIG)	желтый
3	+Питание моста (+V)	коричневый
4	+Контроль питания	розовый
5	GND	экран
6	-Питание моста (-V)	белый
7	-Контроль питания	серый



- 1 Кабель КСПЭВГ 4x0,2
L=3000мм
- 2 Провод МГТФ 0,12
L=30мм
- 5 Вилка DB9M с кожухом
- 6 Кембрик
(Трубка ПВХ d=2мм)
L=8мм
- 7 Кембрик
(Трубка ПВХ d=6мм)
L=10мм

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Перечень версий ПО для весов МЕРА-ВТП с весоизмерительным прибором ВТ-1А.

Номер версии ПО	Дата ввода в эксплуатацию	Примечание
3.83...3.86		Версии ПО, применявшиеся в ограниченной партии весов, первых выпусков.
3.87	2007 г	

УСТАНОВКА ВЕСОВ НА МЕСТЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ХРАНЕНИЕ

3.1. Первоначальную установку весов у потребителя рекомендуется осуществлять силами представителей специализированных предприятий (организаций), уполномоченных изготовителем на право проведения гарантийного ремонта и технического обслуживания.

3.2. При получении весов потребитель обязан проверить состояние упаковки, и если будут обнаружены повреждения упаковки, необходимо составить акт и выставить претензии транспортной организации.

3.3. Если при распаковке весов обнаружены некомплектность или дефекты, весы возвращаются изготовителю для замены или восстанавливаются специалистами на месте, при этом составляется акт, который, оформленный надлежащим образом, направляется изготовителю. Все расходы по восстановлению или замене дефектного изделия несет изготовитель.

Примечание

Подключение кабеля связи между весами и пультом управления производить только при выключенном питании.

Не оставлять включенные в сеть весы без присмотра.

ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

4.1. Установка грузоприемного устройства

4.1.1. Порядок установки грузоприемного устройства

Установить грузоприемное устройство на горизонтальную поверхность. Не допускаются удары по опорам грузоприемного устройства. Вращением опор грузоприемного устройства выставить весы в горизонтальное положение. Прикладывая поочередно нагрузку на каждый угол грузоприемной платформы убедиться, что грузоприемное устройство опирается на все четыре опоры. В случае обнаружения данного несоответствия вращением опор произвести регулировку.

При использовании пандусов, выполнить операции:

- установить на горизонтальную поверхность пандус;
- закрепить пандус к полу через проушины;
- установить весы опорами в ответные части на пандусе;
- установить второй пандус (если входит в комплект поставки) под другие опоры грузоприемного устройства;
- перемещением второго пандуса отрегулировать зазоры между каждым пандусом и грузоприемным устройством не менее 3...5 мм;
- закрепить второй пандус к полу через проушины;
- вращением опор грузоприемного устройства выставить весы в горизонтальное положение на одном уровне с верхним краем пандуса. Проверить, что грузоприемное устройство опирается на все четыре опоры. В случае обнаружения данного несоответствия вращением опор произвести регулировку.

При использовании монтажной рамы, выполнить операции:

- установить на горизонтальную поверхность или в прямом монтажную раму и закрепить;
- закрепить пандусы к монтажной раме, если пандус входит в комплект поставки, через проушины;
- установить весы через упоры для датчиков в монтажную раму;
- установить второй пандус (если входит в комплект поставки) под другие опоры грузоприемного устройства;
- перемещением второго пандуса отрегулировать зазоры между каждым пандусом и грузоприемным устройством не менее 3...5 мм.
- вращением опор грузоприемного устройства выставить весы в горизонтальное положение на одном уровне с верхним краем пандуса (если входит в комплект поставки). Проверить, что грузоприемное устройство опирается на все четыре опоры. В случае обнаружения данного несоответствия вращением опор произвести регулировку.

4.1.2. Порядок установки грузоприемного устройства для определения нагрузки на дорожное полотно оси (группы осей) и полной массы автотранспортного средства и требования к подъездным путям

Установить весы на горизонтальную поверхность и, прикладывая нагрузку по углам грузоприемной платформы убедиться, что грузоприемное устройство опирается на все четыре опоры.

При установке весов в прямом убедиться, что подъездные пути не имеют продольного наклона и находятся в пределах ± 5 мм от горизонтальной плоскости, проходящей через весовую платформу. Подъездные пути на въезде и выезде с весов должны простираться на длину, достаточную, чтобы полностью поддерживать взвешиваемое автотранспортное средство.

При использовании пандусов выполнить операции:

- установить весы в соответствии с описанными выше требованиями;
- установить пандусы, вставив отверстиями в ответные части на грузоприемном устройстве;
- убедиться, что край пандуса по всей плоскости опирается на установочную поверхность.

В процессе измерений все колеса транспортного средства должны находиться в пределах ± 5 мм от горизонтальной плоскости, проходящей через весовую платформу.

При определении полной массы автомобиля все оси (группы осей) автотранспортного средства должны одновременно находиться на грузоприемной платформе (грузоприемных платформах). При использовании нескольких грузоприемных устройств, для определения полной массы автотранспортного средства, поверхности всех грузоприемных платформ должны находиться в пределах ± 5 мм от горизонтальной плоскости.

4.2. Произвести заземление грузоприемного устройства с помощью кабеля входящего в состав грузоприемного устройства.

4.3. Пропустить кабель от грузоприемного устройства внутри стойки весоизмерительного прибора, если стойка поставляется в комплекте.

4.4. Соединить разъем кабеля грузоприемного устройства с ответной частью, расположенной на задней крышке весоизмерительного прибора, и закрепить двумя винтами. Излишки кабеля убрать внутрь стойки. Установить весоизмерительный прибор на стойку.

ПОРЯДОК РАБОТЫ

5.1. Описание индикаторов и кнопок, расположенных на лицевой панели весоизмерительного прибора, и их функциональное назначение

5.1.1. На лицевой панели весоизмерительного прибора расположены кнопки, имеющие следующие обозначения и функциональное назначение:

- «» - включение и выключение питания при удержании в нажатом состоянии не менее 2-х сек;
- «» - ввод кода товара;
- «>0<» - установка нулевых показаний;
- «MRC» - извлечение информации из памяти весоизмерительного прибора, двойное нажатие стирает содержимое памяти;
- «M+» - добавить в память;
- «M-» - вычесть из памяти;
- «» - передача информации в компьютер или на принтер;
- «>T<» - ввод тары взвешиванием;
- «» - ввод данных;
- «» - ввод значения массы тары с клавиатуры;
- «C» - стирание данных;
- «P1» - выбор режимов (управления внешними устройствами, сравнения масс или счетного режима);
- «P2» - старт работы внешнего устройства;
- «▲» - ввод эталонного количества в счетном режиме;
- «0»...«9» - ввод цифр 0...9;
- «II» - выбор режима работы в диапазоне от НмПВ₁ до НПВ₁ с дискретностью отсчета d₁;
- «III» - выбор режима работы в диапазоне от НмПВ₂ до НПВ₂ с дискретностью отсчета d₂;
- «AUTO» - режим автоматического выбора наибольшего предела взвешивания и дискретности отсчета в зависимости от массы взвешиваемого груза.

5.1.2. На лицевой панели расположены точечные индикаторы, имеющие следующие обозначения:

- «» - включено питание от сети переменного тока;
- «M» - в памяти весоизмерительного прибора имеются не нулевые данные;
- «» - стабильные показания массы;
- «NET» - введено значение массы тары;
- «>0<» - стабильные нулевые показания;
- «II», «III» - индикация рабочего диапазона измерения.

ВНИМАНИЕ: НЕ ОПИСАННЫЕ В НАСТОЯЩЕМ РЭ КНОПКИ И ИНДИКАТОРЫ ЗАБЛОКИРОВАНЫ!

5.2. Подготовка весов к включению

Вставить разъем блока питания в ответное гнездо весоизмерительного прибора. Вставить вилку блока питания в розетку с сетевым питанием, при этом загорается индикатор «». Вилка должна плотно вставляться в розетку.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПЕРВОМ ВКЛЮЧЕНИИ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВЕСТИ ЗАРЯДКУ АККУМУЛЯТОРА, УСТАНОВЛЕННОГО В ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНОМ ПРИБОРЕ, В ТЕЧЕНИЕ 20 ЧАСОВ. АККУМУЛЯТОР ЗАРЯЖАЕТСЯ АВТОМАТИЧЕСКИ ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРИБОРА К СЕТИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ЧЕРЕЗ БЛОК ПИТАНИЯ!

5.3. Включение весов

Для включения весов нажать и удерживать в течение не менее двух секунд кнопку «». На табло весоизмерительного прибора последовательно индицируется номер установленного программного обеспечения, номер кода зоны в формате GEO XX (где XX - код зоны из Приложения 6), 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 6а, 6б) НЕ СООТВЕТСТВУЕТ ВЫСВЕТИВШЕМУСЯ НА ТАБЛО КОДУ, НЕОБХОДИМО ВВЕСТИ ПРАВИЛЬНЫЙ КОД ЗОНЫ В СООТВЕТСТВИИ С П. 5.7.1!

5.4. Режим работы весов с заводскими настройками (работают кнопки «», «>0<», «>T<», остальные не используются).

5.4.1. Работа весов при статическом взвешивании

Выполнить операции:

- если показания на табло отличны от нуля, нажать на кнопку «>0<». При стабильном значении нулевых показаний загорается индикатор «>0<»;
- установить взвешиваемый груз на платформу, при достижении стабильных показаний загорается индикатор «», а на табло МАССА высветится измеренное значение массы груза.

Для задания массы тары установить тару на грузоприемную платформу, нажать на кнопку «>T<», при этом на табло весоизмерительного прибора появятся нулевые показания и загорится индикатор «NET».

При снятии тары с грузоприемного устройства на табло весоизмерительного устройства высветится вес тары со знаком «-».

Для обнуления массы тары необходимо нажать на кнопку «>T<» при разгруженной платформе.

Масса брутто не должна превышать НПВ.

5.4.2. Определения нагрузки на дорожное полотно оси (группы осей) и полной массы автотранспортного средства.

Для определения нагрузки на дорожное полотно создаваемой одиночной осью транспортного средства или группой осей выполнить операции:

- если показания на табло отличны от нуля, нажать на кнопку «>0<». При стабильном значении нулевых показаний загорается индикатор «>0<»;

- установить первую ось (первую группу осей) автотранспортного средства на грузоприемную платформу, контролируя чтобы все колеса на одной оси (группе осей) находились на грузоприемной платформе;

- заглушить двигатель, отпустить тормоз, механизм переключения скоростей установить в нейтральном положении. Допускается применять противооткатные устройства (башмаки);

- при достижении стабильных показаний загорается индикатор «», а на табло МАССА высветится измеренное значение нагрузки.

Повторить данную операцию для второй одиночной оси (второй группы осей).

Для определения полной массы автотранспортного средства выполнить операции:

- если показания на табло отличны от нуля, нажать на кнопку «>0<». При стабильном значении нулевых показаний загорается индикатор «>0<»;

- установить автотранспортное средство на грузоприемную платформу (платформы), контролируя чтобы все колеса всех осей находились на грузоприемной платформе (платформах);

- при достижении стабильных показаний загорается индикатор «», а на табло МАССА высветится измеренное значение массы автотранспортного средства.

5.5. Выключение весов

Для выключения весов нажать и удерживать в течение не менее двух секунд кнопку «»
Вынуть вилку источника питания весов из розетки с сетевым питанием.

5.6. Работа весов от источника автономного питания

5.6.1. Весы с источником автономного питания, для уменьшения энергопотребления, после прекращения процесса взвешивания, работают в следующем режиме:

- через 5 минут на табло МАССА в младшем разряде высвечивается 0. Возврат весов в обычный режим работы происходит автоматически после установки груза на грузоприемную платформу или после нажатия на любую кнопку на клавиатуре весоизмерительного прибора.

- через 30 минут весы выключаются.

5.6.2. При понижении напряжения источника автономного питания ниже допустимого уровня на табло МАССА высвечивается надпись E04, 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.

5.7. Специальные режимы работы весов

Весоизмерительный прибор наряду с основным режимом измерения массы взвешиваемого груза дополнительно поддерживает один из четырех специальных режимов:

0 – режим сравнения масс;

1 – режим управления технологическими процессами без автоматической выборки массы тары;

2 – режим управления технологическими процессами с автоматической выборкой массы тары;

3 – счетный режим (включен по умолчанию).

Для включения специальных режимов работы весов выполнить операции:

- выключить весоизмерительный прибор, нажав и удерживая в течение двух секунд кнопку «»

- нажать кнопку «5» и, удерживая в нажатом состоянии, кратковременно нажать кнопку «»

- отпустить кнопку «5»;

- последовательно нажать кнопки «1», «←».

Для восстановления заводских настроек выполнить выше описанные операции, но вместо кнопки «1» нажать кнопку «0».

Для выбора требуемого режима работы необходимо последовательно нажать кнопки «PI», цифровую кнопку, соответствующую номеру режима (за исключением счетного режима, который включен всегда, если не выбран один из первых трех) и кнопку ввода «←». Данная настройка сохраняется в энергонезависимой памяти и не изменяется после отключения сетевого питания.

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

Программирование кода зоны доступно только для специалистов сервисных центров. После изменения кода зоны весы подлежат поверке.

Включить весы, кратковременно нажав на кнопку «». При появлении на табло весоизмерительного прибора информации «GEO XX» последовательно нажать на кнопки «» и «С». 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 в нажатом состоянии не менее двух секунд кнопку «>0<».

5.7.2. Программирование предела взвешивания и дискретности отсчета для двухдиапазонных весов

Весы могут работать в трех режимах задания предела взвешивания и дискретности отсчета. Изменение режима возможно только при разгруженной платформе и нулевых показаниях на табло.

5.7.2.1. 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 разгрузении 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 на кнопку «AUTO».

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

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

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

Для выбора режима работы нажать на кнопку «II», при этом загорается индикатор «II». При превышении массы взвешиваемого груза значения НПВ₁ весы будут сигнализировать о перегрузке.

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

Для выбора режима работы нажать на кнопку «III», при этом загорается индикатор «III». При превышении массы взвешиваемого груза значения НПВ₂ весы будут сигнализировать о перегрузке.

5.7.3. Задание 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 и мигает знак «-». 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 осуществится автоматически. Если введены ненулевые значения массы тары, зажигается индикатор «NET».

5.7.4. Режим сравнения масс

Режим сравнения масс предназначен для измерения массы взвешиваемого груза и сравнения ее с контрольной массой, ранее запрограммированной в весоизмерительный прибор.

Войти в режим, последовательно нажимая кнопки «P1», «0» и кнопку «». Для ввода контрольной массы нажать кнопку «P2», при этом на табло появится индикация ранее введенной контрольной массы и мигает десятичная точка. Пользуясь клавиатурой, ввести значение контрольной массы (массы, с которой будет осуществляться сравнение). Подтвердить ввод нажатием кнопки «». После ввода контрольной массы, взвешенная масса будет постоянно сравниваться со значением контрольной и при достижении или превышении этого значения генерируется непрерывный звуковой сигнал, и также замыкаются контакты «Оптореле 1», если оно установлено.

5.7.5. Режим управления технологическими процессами

Весы с режимом управления технологическими процессами предназначены для измерения массы и выдачи звукового и управляющего сигналов при достижении измеряемой массы предварительно заданного значения.

Весы могут работать в двух режимах управления: с автоматической выборкой массы тары и без автоматической выборки.

При запуске режима с автоматической выборкой массы тары весами, перед началом управления, выдается команда на выборку массы тары, а в режиме без автоматической выборки – команда не выдается.

Для входа в режим управления технологическим процессом последовательно нажать кнопки «P1», «1» или «2» и кнопку «». Для просмотра или ввода контрольной массы нажать кнопку «P2», при этом на табло появится индикация ранее введенной контрольной массы и будет мигать десятичная точка. Пользуясь клавиатурой, ввести значение необходимой контрольной массы (массы дозы). Подтвердить ввод нажатием кнопки «». В данном режиме вводится понятие величины «смещения» – это значение массы падающего потока продукта после команды прекращения его подачи. Величина смещения определяется экспериментальным путем. Для ввода или просмотра введенной величины смещения необходимо последовательно нажать кнопки «P2», «P1». При этом на табло выводится величина ранее введенного смещения. Далее, пользуясь клавиатурой весоизмерительного прибора, ввести значение выбранного смещения и подтвердить ввод нажатием кнопки «».

ВНИМАНИЕ: ВЕСЫ АВТОМАТИЧЕСКИ ВЫХОДЯТ ИЗ РЕЖИМА ВВОДА ДАННЫХ БЕЗ ЗАПОМИНАНИЯ ЗНАЧЕНИЙ, ЕСЛИ В ТЕЧЕНИЕ 5 СЕКУНД НЕ НАЖАТА НИ ОДНА ИЗ КНОПОК!

Запуск работы осуществляется нажатием кнопки «▲».

ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ ВЕЛИЧИНА СМЕЩЕНИЯ РАВНА ИЛИ ПРЕВЫШЕЕТ ЗНАЧЕНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ МАССЫ (ДОЗЫ), ЗАПУСК РЕЖИМА БЛОКИРУЕТСЯ!

Когда измеряемая масса продукта достигнет или превысит величину контрольной массы (дозы) за вычетом величины заданного смещения, генерируется звуковой сигнал, и размыкаются контакты «Оптореле 1», если оно установлено.

После окончания подачи продукта, весы ожидают стабилизации веса в течение 5,5 с. В случае, если вес стабилен или время ожидания истекло, измеренная масса прибавляется к значению суммарной массы ранее осуществленных отвесов и это значение сохраняется в энергонезависимой памяти. По завершении сохранения данных звучит звуковой сигнал. В случае переполнения энергонезависимой памяти в старшем разряде табло индицируется цифра **9**.

Для просмотра значения суммарной массы отвесов необходимо нажать кнопку «MRC». Для стирания данных, если это необходимо, дважды нажать кнопку «MRC». Для переключения в обычный режим без стирания суммарной массы, нажать любую кнопку кроме «MRC».

5.7.6. Работа в счетном режиме

ВНИМАНИЕ: ПРИ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ПОКАЗАНИЯХ МАССЫ, ИНДИКАЦИЯ КОЛИЧЕСТВА ПРЕДМЕТОВ ОТСУТСТВУЕТ!

5.7.6.1. Если известно число предметов в контрольной партии, но не известна их общая масса, необходимо выполнить следующие операции:

- установить на грузоприемную платформу весов контрольную партию предметов, дождаться загорания индикатора «▶▶» и появления на табло измеренной массы предметов;
- нажать кнопку «▲»;
- с клавиатуры ввести число предметов в контрольной партии, контролируя правильность ввода по показаниям на табло. При неправильном вводе нажать кнопку «С» и заново ввести число предметов в контрольной партии;
- нажать кнопку «←1», на табло загорается символ **С** в старшем разряде и высвечивается введенное число предметов в контрольной партии;
- снять контрольную партию предметов с грузоприемной платформы;
- при дальнейшем взвешивании, на табло индицируется символ **С** в старшем разряде и рассчитанное значение количества предметов;
- для выхода в режим индикации массы нажать кнопку «P2».

5.7.6.2. Если известно число предметов в контрольной партии и их общая масса или масса одного предмета, необходимо выполнить следующие операции:

- нажать кнопку «▲»;
- с клавиатуры ввести число предметов в контрольной партии, контролируя правильность ввода по показаниям на табло, при неправильном вводе нажать кнопку «С» и ввести заново число предметов в контрольной партии;
- нажать кнопку «P1», на табло высвечивается предыдущее введенное значение массы эталонной партии предметов и мигает десятичная точка;
- ввести значение массы контрольной партии предметов. 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 предметов таким образом, чтобы точность ввода массы с клавиатуры и истинное значение массы контрольной партии предметов совпали;
- нажать кнопку «←1», на табло загорается символ **С** в старшем разряде и высвечивается **0**;
- при дальнейшем взвешивании предметов, на табло высвечивается рассчитанное значение количества предметов;
- для выхода в режим индикации массы нажать «P2».

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

5.7.7. Работа с памятью

Для использования возможностей встроенной памяти выполнить операции: для добавления к содержимому памяти информации требуется нажать кнопку «M+», для вычитания – кнопку «M-». При этом на табло в течение 1 секунды индицируется результат записи в память. В случае переполнения разрядности индикации на табло в старшем разряде выводится цифра **9** и суммирование не производится. При ненулевом содержимом памяти загорается индикатор «M».

Для извлечения данных из памяти необходимо нажать кнопку «MRC». При этом на табло индицируется содержимое памяти и мигает индикатор «M». Для обнуления содержимого памяти необходимо дважды нажать на кнопку «MRC». Для выхода из режима работы с памятью без стирания нажать любую другую кнопку кроме «MRC».

5.7.8. Специальные режимы суммирования массы произведенных отвесов

5.7.8.1. Неавтоматическое суммирование

Установить груз на грузоприемную платформу. Дождаться стабилизации показаний и нажать кнопку «M+», прозвучит звуковой сигнал и на табло отобразится суммарная масса произведенных отвесов, а через 2 секунды табло вернется в режим индикации массы груза, установленного на грузоприемную платформу. Если показания в момент нажатия кнопки «M+» были нестабильны, раздастся длинный звуковой сигнал и суммирование не осуществится.

Для просмотра суммарной массы взвешенных грузов необходимо нажать кнопку «MRC».

Для выхода из режима просмотра без стирания суммарной массы, нажать любую кнопку кроме «MRC» и «».

Для выхода из режима просмотра и сброса суммарного значения массы взвешенных грузов нажать кнопку «MRC».

5.7.8.2. Автоматическое суммирование

Для перевода весоизмерительного прибора в режим автоматического суммирования массы произведенных отвесов необходимо нажать кнопку «MRC» и удерживать её в нажатом состоянии более 2 секунд. После этого на табло появится сообщение **Auto S**, что свидетельствует о переходе весоизмерительного прибора в режим автосуммирования.

Для начала работы необходимо дождаться звукового сигнала о готовности к взвешиванию и установить груз на грузоприемную платформу. После стабилизации показаний, прозвучит звуковой сигнал и на табло отобразится суммарная масса, а через 2 секунды весы вернуться в режим индикации массы груза, установленного на платформу. После снятия груза с платформы необходимо дождаться звукового сигнала о готовности к взвешиванию и только после этого установить следующий груз.

Для выхода из режима автоматического суммирования нажать и удерживать в течение 2 секунд кнопку «MRC». При этом на табло появится сообщение **not AS**.

ВНИМАНИЕ:

1. Если в режиме автоматического суммирования требуется ввести тару взвешиванием, во избежание лишнего суммирования тары необходимо предварительно отключить автоматическое суммирование.

2. При выключении весов, результат автосуммирования и режим работы сохраняются, и при последующем включении весы автоматически войдут в тот режим, в котором его выключили.

3. Максимальное значение запоминаемой суммы составляет 999999 единиц младшего разряда. При переполнении памяти суммирование не производится и на табло выводится сообщение **999999**. Если продолжить суммирование при повторном возникновении данного сообщения, память автоматически обнулится.

4. Если перевести весоизмерительный прибор в режим «сравнения масс» (см. п. 9.7.5), то в режимах неавтоматического или автоматического суммирования масс произведенных отвесов будут суммироваться только значения масс, которые равны или превышают значения введенных контрольных масс.

5.8. Режимы печати этикеток

ВНИМАНИЕ: ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РЕЖИМА ПЕЧАТИ ЭТИКЕТОК, НЕОБХОДИМО АКТИВИРОВАТЬ ДАННЫЙ РЕЖИМ, ВЫБРАВ ТИП ПРИНТЕРА И ТИП ЭТИКЕТКИ!

ПЕЧАТЬ ЭТИКЕТОК ВОЗМОЖНА ТОЛЬКО В СЧЕТНОМ РЕЖИМЕ (п. 9.7).

5.8.1. Выбор типа принтера и протокола

Нажав и удерживая в нажатом состоянии кнопку «5», кратковременно нажать кнопку «» для включения весов. Используя клавиатуру, нажать кнопку «4» и затем кнопку ввода «←». При правильно выполненном действии будет активизирован режим настройки и на табло индицируется цифра 9 в младшем разряде.

Последовательно нажать кнопки «1» и «4», и ввести код требуемого принтера или протокола в соответствии с Таблицей 5.1

Таблица 5.1

Протокол	Принтер	Код принтера и протокола
9 байт		«0»
Ока		«1»
CAS MW, MW	UNS-BP1.2	«2»
TERM	Дублирующее показывающее устройство	«3»
	ZEBRA LP-2824	«4»
	Argox OS-204	«5»
	Custom LOLA-LP2	«8»

Нажатием кнопки «9» зафиксировать результат. Система перейдет в режим взвешивания.

5.8.2. Выбор типа этикетки

5.8.2.1. Для принтеров ZEBRA LP-2824, Argox OS-204, Custom LOLA-LP2

Для выбора типа этикетки нажать и удерживать в нажатом состоянии в течение 1 с кнопку «». При этом на индикаторном табло отобразится «ch N», где N - номер заданной ранее этикетки, например:

- Этикетка 3. Штрихкод Code 39 - без ограничений на максимально печатаемую массу (Приложение 8);
- Этикетка 4. Штрихкод EAN-13 - совместим с большинством торговых систем с ограничением на максимально печатаемую массу 99.999 г (Приложение 8).

Нажатием кнопки «3» или «4» выбрать необходимую этикетку и подтвердить ввод нажатием кнопки «←».

Принтеры подключаются с помощью специальных кабелей, схема распайки которых приведена в Приложении 8.

5.8.2.2. Для принтера UNS-BP1.2

Для работы с принтером UNS-BP1.2 необходимо установить протокол CAS MW, MW в соответствии с п. 5.8.1 и выбрать протокол MW для чего, нажать и удерживать в нажатом состоянии в течение 1 с кнопку . При этом на индикаторном табло отобразится «ch N», нажать «4» и подтвердить ввод нажатием кнопки «←».

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(ТЕСТ 2) 21-02-2008.bin», используя программу ЗАГРУЗЧИК;
- с помощью программы КОНФИГУРАТОР (меню Интерфейс с весами) установить протокол «Mera (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.

5.8.3. Ввод кода товара

Для ввода шестизначного кода товара в штрихкоде EAN-13 и сохранения его в энергонезависимой памяти весов выполнить операции:

- нажать на кнопку , на индикаторе появится ранее введенный код товара;
- с помощью цифровых кнопок набрать новый код товара (при ошибке нажать кнопку «C»). При попытке ввода седьмой цифры на табло появится сообщение «ErrEnt»;
- нажать кнопку «←», для подтверждения ввода кода.

Для ввода префикса кода товара и сохранения его в энергонезависимой памяти весов выполнить операции:

- нажав и удерживая в нажатом состоянии кнопку «5», кратковременно нажать кнопку  для включения весов. Система войдет в режим ожидания ввода кода доступа. Ввести код доступа 4 и нажать кнопку «←». Система переходит в режим программирования. При этом на табло индицируется цифра 9 в последнем разряде (режим «9»).

- последовательно нажать кнопки «1» и «9» (после нажатия кнопки «9» на табло появится ранее введенный префикс кода товара), с помощью цифровых кнопок набрать нужный префикс, нажать кнопку «←», для подтверждения ввода и кнопку «9».

5.8.4. Управление печатью

5.8.4.1. Неавтоматический режим печати с суммированием

Установить груз на грузоприемную платформу. Дождаться стабилизации показаний и нажать кнопку , прозвучит звуковой сигнал и будет произведена печать этикетки. Если значение массы груза в момент нажатия кнопки  превышало допустимую разрядность печати, или показания были нестабильны, то раздастся длинный звуковой сигнал и печать этикетки произведена не будет.

5.8.4.2. Автоматический режим печати с суммированием

Для активизации режима автоматической печати необходимо нажать кнопку «MRC» и удерживать её в нажатом состоянии более 2 секунд. После этого на табло появится сообщение Auto S, что свидетельствует о переходе весоизмерительного прибора в режим суммирования с автоматической печатью.

Для начала работы необходимо дождаться звукового сигнала о готовности к взвешиванию и установить груз на грузоприемную платформу. После стабилизации показаний, прозвучит звуковой сигнал и будет напечатана этикетка. После снятия груза с платформы необходимо дождаться звукового сигнала о готовности к взвешиванию и только после этого установить следующий груз.

Для выхода из режима автоматической печати нажать и удерживать в течение 2 секунд кнопку «MRC». При этом на табло появится сообщение not AS.

5.8.4.3. Накопление данных и печать итоговой этикетки

При каждой операции печати, производящейся в ручном или автоматическом режиме, данные о массе суммируются в памяти весов.

Для просмотра суммы масс взвешенных грузов, необходимо нажать кнопку «MRC».

Для выхода из режима просмотра без стирания данных, нажать любую кнопку кроме «MRC» и .

Для печати суммарной массы со стиранием данных и выходом в режим взвешивания необходимо нажать кнопку . При этом будет напечатана этикетка в заданном формате, но вместо слова «МАССА» будет напечатана «МАССА ИТОГО». Если суммарная накопленная масса превышает допустимую для печати в данном формате этикетки, печать производиться не будет.

Для выхода из режима просмотра и стирания суммарного значения массы взвешенных грузов необходимо нажать кнопку «MRC».

ВНИМАНИЕ:

1. Если в режиме автоматической печати необходимо ввести тару взвешиванием, во избежание лишнего суммирования и печати необходимо предварительно отключить автоматическую печать.

2. При выключении весов, информация о режиме печати и сумма сохраняется, и при последующем включении весы будут работать в том режиме, в котором их выключили.

3. Максимальное значение запоминаемой суммы составляет 999999 единиц младшего разряда. При переполнении памяти суммирование не производится и на табло выводится сообщение 999999 в течение 2 с. Если продолжить печать при повторном возникновении данного сообщения, память автоматически обнулится.

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	325 650	650 975	975 1300	1300 1625	1625 1975	1975 2275	2275 2600	2600 2926	2926 3250	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 ГЕО	№	Наименование населенного пункта	Код ГЕО
1	Абакан	21	44	Могилев	22
2	Анадырь	22	45	Москва	22
3	Архангельск	26	46	Мурманск	27
4	Астрахань	18	47	Назрань	22
5	Барнаул	22	48	Нальчик	21
6	Белгород,	20	49	Нарьян-Мар	27
7	Биробиджан	20	50	Нижний Новгород	23
8	Благовещенск	22	51	Омск	22
9	Брест	21	52	Орел	21
10	Брянск	21	53	Оренбург	21
11	Великий Новгород	22	54	Пенза	20
12	Витебск	22	55	Пермь	23
13	Владивосток	17	56	Петрозаводск	25
14	Владикавказ	15	57	Петропавловск-	21
15	Владимир	22	58	Камчатский	23
16	Волгоград	19	59	Псков	19
17	Вологда	24	60	Ростов-на-Дону	22
18	Воронеж	21	61	Рязань	27
19	Гомель	21	62	Салехард	22
20	Гродно	22	63	Самара	24
21	Грозный	17	64	Санкт-Петербург	22
22	Дудинка	22	65	Саранск	21
23	Екатеринбург	23	66	Саратов	22
24	Иваново	22	67	Смоленск,	17
25	Ижевск	22	68	Ставрополь	25
26	Иркутск	21	69	Сыктывкар	21
27	Йошкар-Ола	23	70	Тамбов	23
28	Казань	23	71	Тверь	23
29	Калининград	22	72	Томск	22
30	Калуга	22	73	Тула	23
31	Кемерово	22	74	Тюмень	23
32	Киров	22	75	Углич, Ярославской	20
33	Кострома	23	76	области	22
34	Краснодар	18	77	Улан-Удэ	22
35	Красноярск	23	78	Ульяновск	19
36	Курган	23	79	Уфа	25
37	Курск	21	80	Хабаровск	23
38	Кызыл	20	81	Ханты-Мансийск	22
39	Липецк	21	82	Чебоксары	21
40	Магадан	24	83	Челябинск	21
41	Майкоп	17	84	Черкесск,	18
42	Махачкала	16	85	Чита	19
43	Минск	22	86	Элиста	25
			87	Южно-Сахалинск	23
				Якутск	23
				Ярославль	23

Описание протоколов

1. Протокол «9 байт»

Предназначен для передачи данных на компьютер по его командам

Коды команд протокола

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 весоизмерительный датчик (только чтение) 4: неисправен датчик температуры (только чтение)
			Byte 3	Error code (Код ошибки)***	
\$03	Write the Status	Запись регистров статуса	Аналогично команде \$02		
\$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	Возврат ошибки	Byte 1	—	Byte number/Command code (Номер байта/Код команды)

	return****		Byte 2	—	Byte value / — (Значение байта / —)
			Byte 3	—	Error code (Код ошибки)
\$10	Read the WEIGHT value	Чтение значения ВЕСА	integer, signed	—	Weight, g (Вес, г)
\$11	Read the F ₁ value	Чтение значения ЧАСТОТЫ	integer, unsign.	—	Input frequency, Hz / 161 (Входная частота, Гц)
\$14	Reset the Weight value	Обнуление веса	integer, unsign.	—	F _{ZW} := F ₁ (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

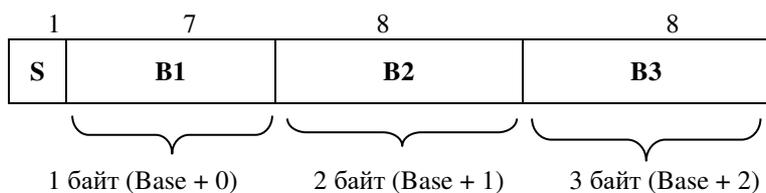
*** 2C = I²C transfer error (ошибка обмена по шине I²C внутри весов);
 CC = ошибка CRC (контрольной суммы - арифметической суммы по модулю 256, (без учета переноса));
 CE = command error (несуществующая команда);
 FE = frame error (ошибка формата).

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

Контрольная

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

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 (#0Dh)
---------------	---------------	---------------	-------------	----------------	----------------	----------------	--------------	--------------

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.

2. Протокол MW

Протокол MW предназначен для передачи на компьютер (принтер) данных о весе и коде товара и занесения их в базу данных или печати этикеток.

Протокол работает при следующих настройках COM-порта: скорость 9,6 кбод, 8 бит, 1 стоп-бит, паритет выключен.

Данные выдаются в режиме автоматической передачи информации при стабильном весе на платформе весов. Формат передаваемых данных:

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

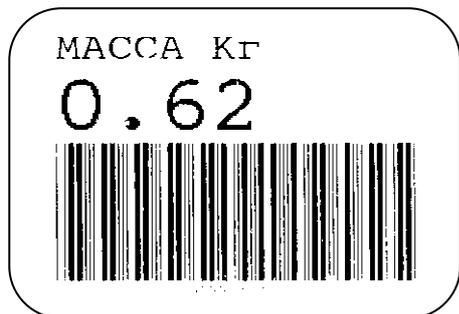
№	возможные символы	содержимое
1	<	префикс
2	0.....9 N	код продукта старший
3	0.....9 o	код продукта
4	0.....9 _	код продукта
5	0.....9 C	код продукта
6	0.....9 o	код продукта
7	0.....9 d	код продукта
8	0.....9 e	код продукта младший
9	>	постфикс
10	+ -	знак массы
11	0.....9 пробел	масса старшая
12	0.....9 пробел точка	масса
13	0.....9 пробел точка	масса
14	0.....9 пробел точка	масса
15	0.....9 пробел точка	масса
16	0.....9 пробел точка	масса
17	0.....9 пробел точка	масса младшая
18	пробел	просто пробел
19	k	единицы измерения
20	g	единицы измерения
21	S пробел	признак нестабильности
22	0x0d	окончание посылки
23	0x1e	окончание посылки

Пример: < 3508219 >+000.476 kg (с введенным кодом товара)

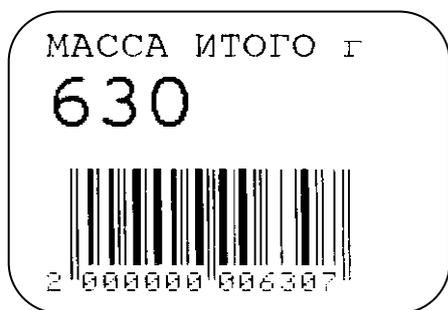
< No_Code >+000.475 kg (с не введенным кодом товара)

В поле [ZZZZZZ] 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 (принтера) - символ “!”. Если в течении этого времени сигнал подтверждения не поступил, то на индикатор выводится сообщение Err Fr. Снять это сообщение можно нажатием кнопки «>T</V», весы перейдут в нормальный режим работы.

Форма этикеток



Принтер «Argox». Этикетка 3. Штрихкод Code 39.



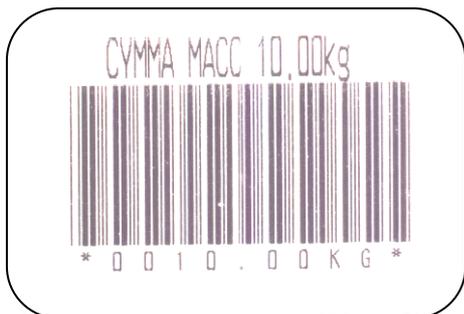
Принтер «Argox». Этикетка 4. Штрихкод EAN 13. Форма итоговой этикетки.



Принтер «ZEBRA». Этикетка 3. Штрихкод Code 39.



Принтер «ZEBRA». Этикетка 4. Штрихкод EAN 13. Форма итоговой этикетки



Принтер «Custom». Этикетка 3. Штрихкод Code 39. Форма итоговой этикетки



Принтер «Custom». Этикетка 4. Штрихкод EAN 13.

Схема распайки кабелей

Принтер «ZEBRA», «Custom LOLA-LP2»

Подключение:

Прибор	Принтер
DB9S	DB9P
Pin 2 - RX	Pin 2 – RX
Pin 3 – TX	Pin 3 – TX
Pin 5 – GND	Pin 5 – GND

Принтер «Argox»

Подключение:

Прибор	Принтер
DB9S	DB9P
Pin 2 – RX	Pin 3 – TX
Pin 3 – TX	Pin 2 – RX
Pin 5 – общий	Pin 5 – общий

