

141730, МО, г.Лобня, ул. Железнодорожная, д.10,
Тел./Факс: (495) 745-67-58, 742-90-60, 742-90-36
E-mail: middle@middle.ru
<http://middle.ru>

**ВЕСЫ ЭЛЕКТРОННЫЕ ТЕНЗОМЕТРИЧЕСКИЕ
ДЛЯ СТАТИЧЕСКОГО ВЗВЕШИВАНИЯ**

**типа МТ 6 М(Г)ДА-7/Ю/2
МТ 15 М(Г)ДА-7/Ю/2
МТ 30 М(Г)ДА-7/Ю/2**

Руководство по ремонту



ОГЛАВЛЕНИЕ

1.0 Назначение весов.....	3
2.0 Модификации весов.....	3
3.0 Блок-схема весов МТ XX М(Г)ДА-7/Ю/Ю2	4
4.2 Дисплеи весов МТ 6 МДА-7/Ю.....	8
4.2.1 Дисплей продавца LED-QX-15	8
4.2.2 Дисплей покупателя LED-HX-9	11
4.3 Дисплеи весов МТ 6 МГДА-7/Ю	13
4.3.1 Дисплей продавца JJTC-LED-4.....	13
4.3.2 Дисплей покупателя JJTC-LED-HX-2	15
5.0 Клавиатура.	17
5.1 Клавиатура 16-ти кнопочная.....	17
5.2 Клавиатура 24-кнопочная	18
6.0 Описание протоколов обмена по порту RS-232	19
6.1 Установка протокола работы весов по порту RS232.....	19
6.2 Непрерывный протокол обмена.....	19
6.3 Командный протокол обмена	20
7.0 Калибровка и настройка весов.....	21
8.0 Настройки весов	23
8.1 Изменение дискретности	23
8.2 Изменение положения десятичной точки на индикаторах цены и стоимости.	23
9.0 Ошибки.....	23

1.0 Назначение весов

Весы электронные тензометрические для статического взвешивания МП предназначены для взвешивания и фасовки продуктов на предприятиях торговли и общественного питания, весы также могут быть использованы в других отраслях. Весы могут встраиваться в линии фасовки, маркировки и упаковки грузов.

Весы соответствуют требованиям ГОСТ 29329-92 и ТУ 4274-013-56692889-2007.

2.0 Модификации весов

Варианты исполнения выпускаемых весов и их основные метрологические характеристики приведены в приложении А.

В обозначении весов при их заказе и в документации другой продукции, в которой они могут быть применены, следует указать тип весов «МП»; цифры после типа весов соответствуют НПВ, буквы после предела взвешивания характеризуют **основные особенности весов:**

- В** – простого взвешивания;
- М** – торговые (магазинные);
- С** – счетные;
- Е** – многодатчиковые;
- Р** – наличие радиоканала;
- И** – наличие инфракрасной связи;
- Ж** – индикация ЖКИ;
- Д** – индикация светодиодная;
- Ц** – индикация люминесцентная;
- Э** – жидкокристаллический дисплей;
- Г** – наличие стойки, либо выносной индикации;
- А** – автономное питание;
- Ч** – наличие печатающего устройства.

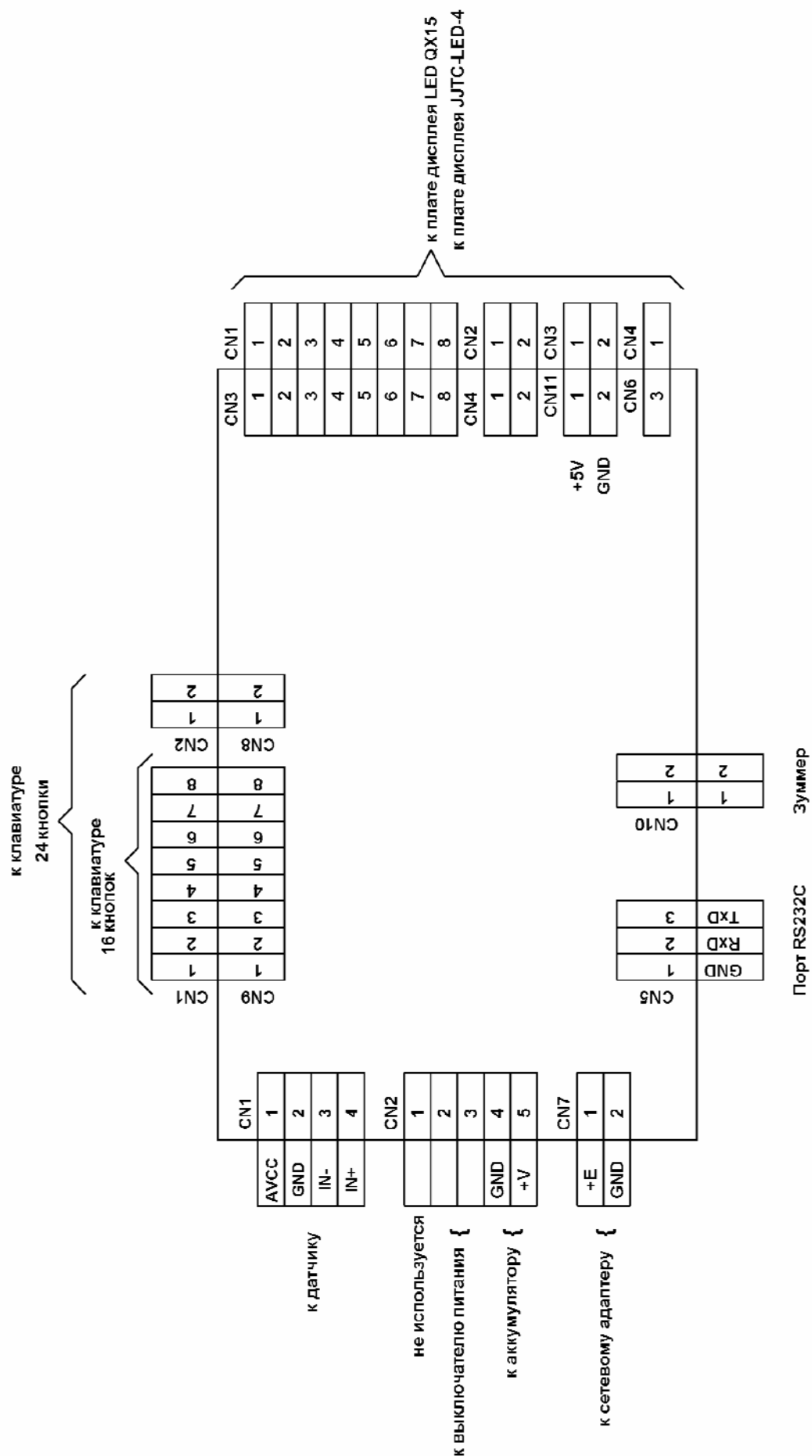
Присутствие цифры "1" после указания типа индикации указывают на одностороннюю индикацию, в случае если одинаковые модификации имеют еще и двухстороннюю индикацию (по умолчанию индикация двухсторонняя). Следом за особенностями через тире указывается вариант исполнения (учитывающий функциональные особенности), согласно **Приложения А**. Далее, в некоторых случаях, через "/" указывается буквенное обозначение варианта системотехники (По всем вопросам этого не обязательного параметра обращаться к Изготовителю).

ТИП весов	НПВ весов	Основные особенности весов	–	Вариант исполнения	Вариант системотехники
--------------	--------------	----------------------------------	---	-----------------------	---------------------------

МТ 15 МДА – 7 / Ю2

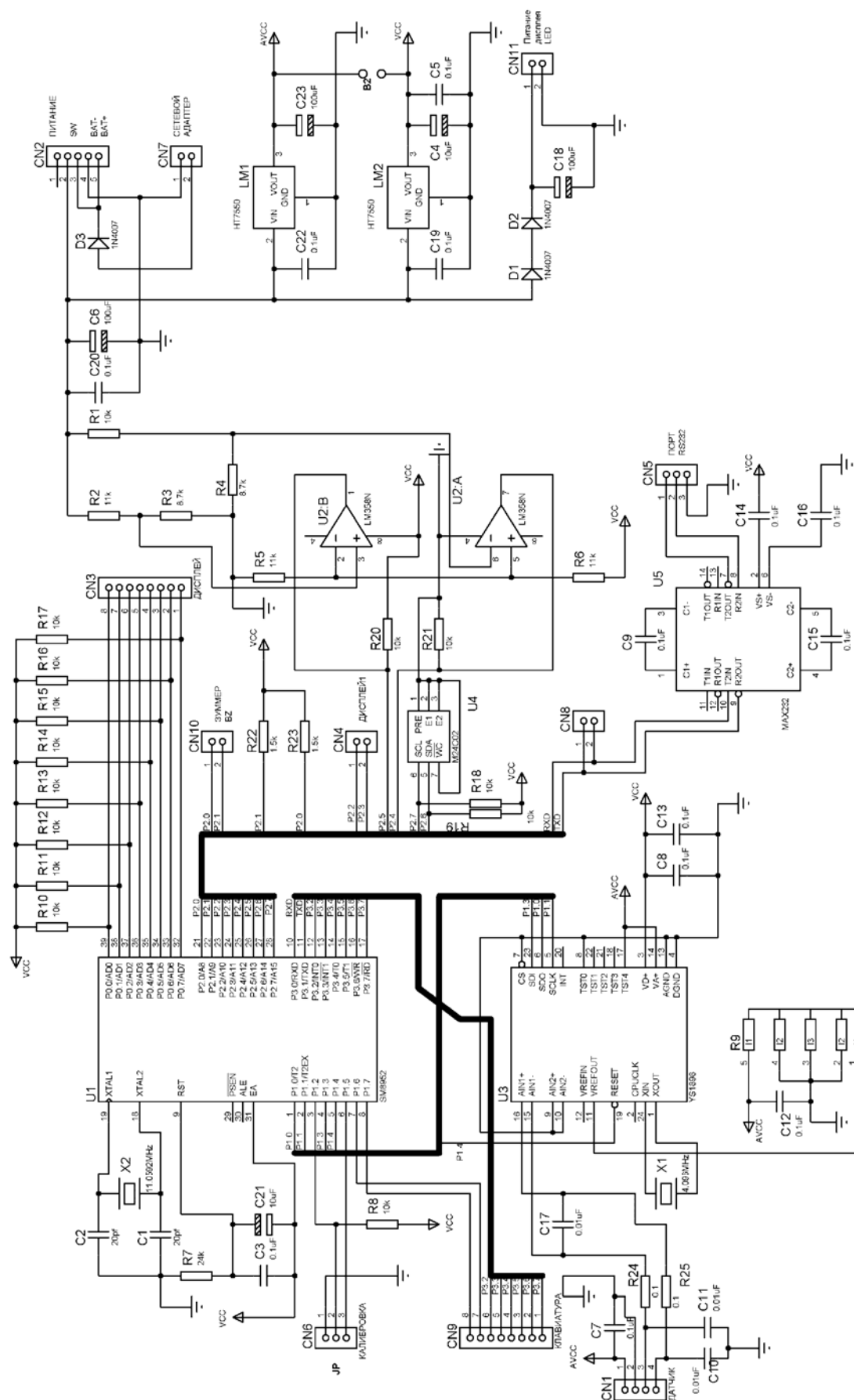
Принцип построения названия весов

3.0 Блок-схема весов МТ XX М(Г)ДА-7/Ю/Ю2



4. Схемы электрические принципиальные

4.1 Центральная плата LED-SMT-15



Спецификация на центральную плату LED-SMT-15

	Обозначение	Тип	Количество
Резисторы			
	R1,R8,R10-R21	SMD резистор 10 ком	14
	R2,R5,R6	SMD резистор 11 ком	3
	R3,R4	SMD резистор 8,2 ком	2
	R7	SMD резистор 24 ком	1
	R9	Резист.сборка 10 ком	1
	R22,R23	SMD резистор 1,5 ком	2
	R24,R25	SMD резистор 0,1 Ом	2
Конденсаторы			
	C1,C2	SMD конденсатор 20 пф	2
	C3,C5,C7-C9, C22	SMD конденсатор 0,1 мкф	13
	C12-C16,C19,C20		
	C4,C21	Конд.электролит. 10 мкфх10В	2
	C6,C18,C23	Конд.электролит. 100 мкфх10В	3
	C10,C11,C17	SMD конденсатор 0,01 мкф	3
Микросхемы			
	U1	SyncMos SM8952A	1
	U2	LM358N	1
	U3	YS1898	1
	U4	M24C02	1
	U5	MAX232	1
	LM1,LM2	HT7550	2
Диоды			
	D1-D3	1N4007	4
Резонатор кварцевый			
	X1	HC49 4096 мГц	1
	X2	ZTT 5000 мГц	1
Разъемы			
	CN1	вилка PLS-4	1
	CN2	вилка PLS-5	1
	CN3, CN9	вилка PLS-8	2
	CN4,CN7,CN8,	вилка PLS-2	5
	CN10,CN11		
	CN5, CN6	вилка PLS-3	2

4.2 Дисплеи весов МТ 6 МДА-7/Ю

4.2.1 Дисплей продавца LED-QX-15

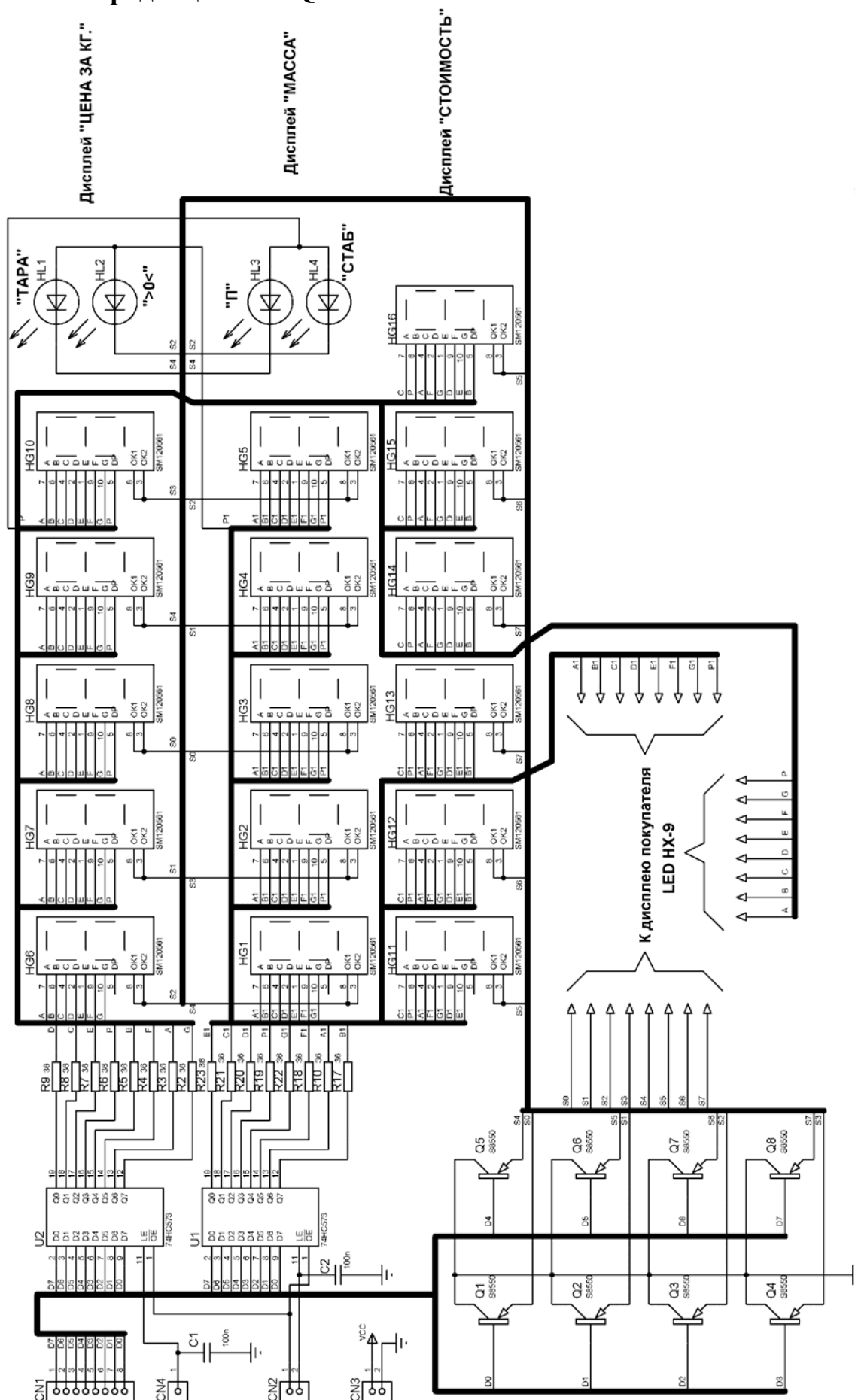


Схема расположения элементов

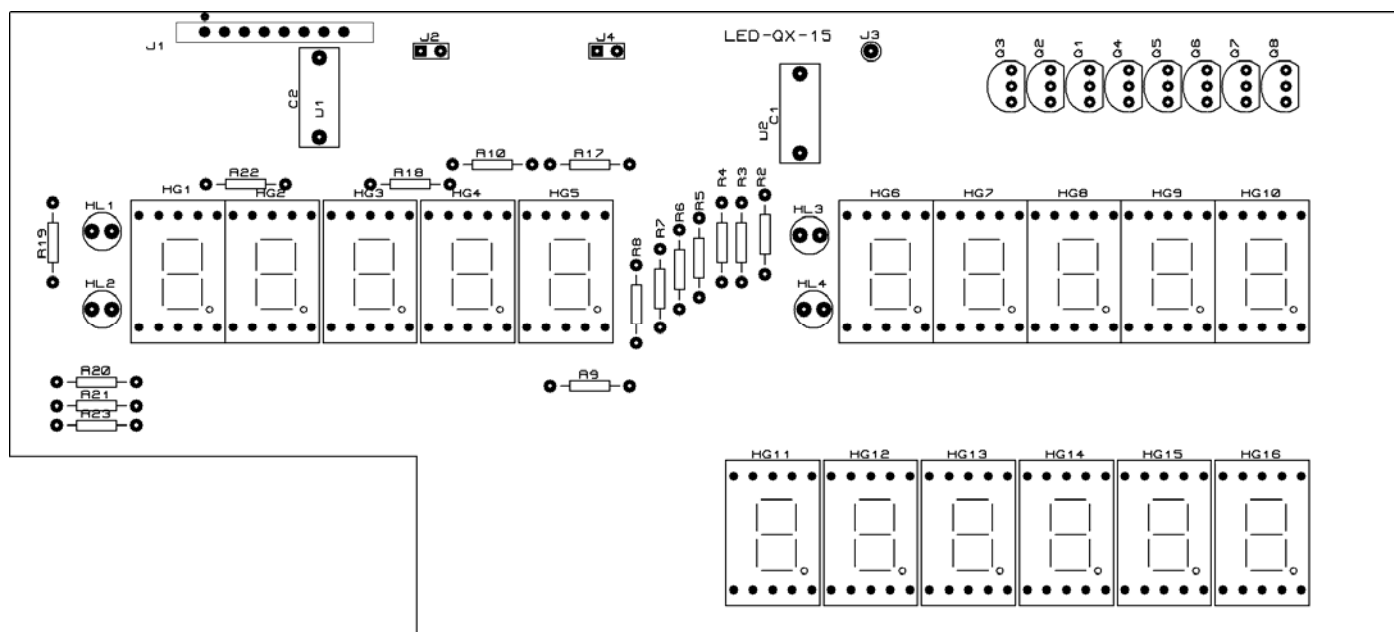
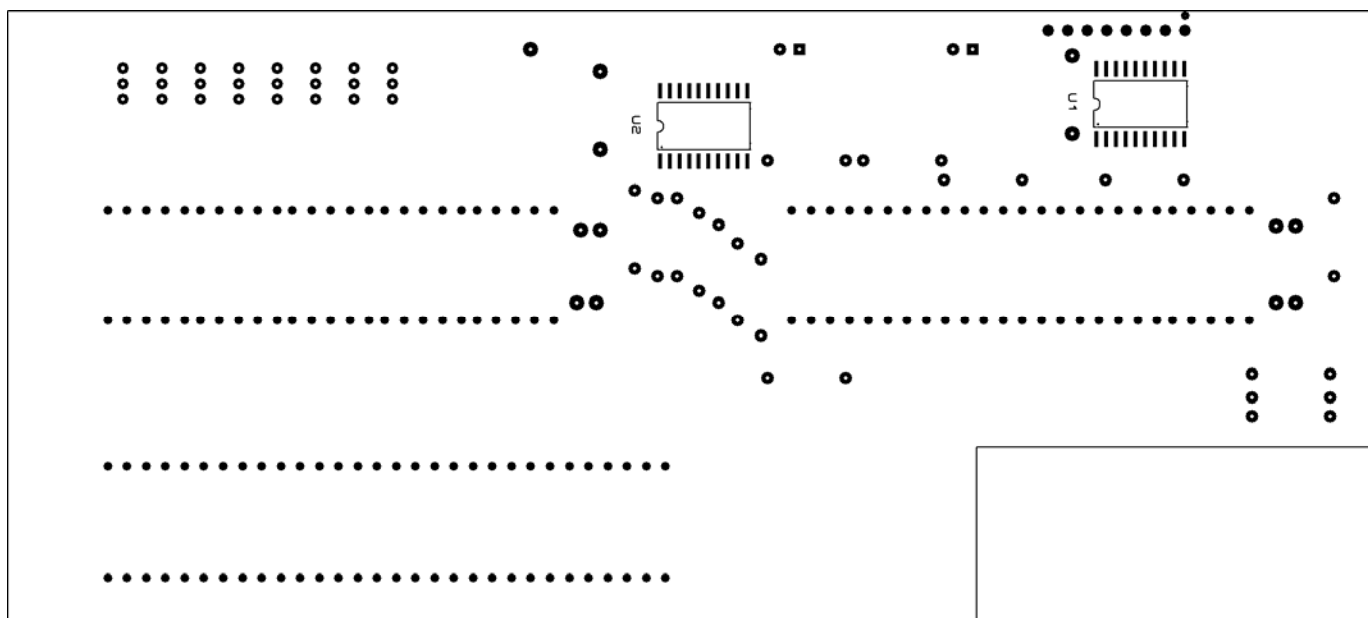


Схема расположения элементов со стороны пайки



Спецификация на плату дисплея LED-QX-15

	Обозначение	Тип	Количество
Резисторы			
	R2-R10,R17-R23	резистор 36 ом	16
Конденсаторы			
	C1,C2	конденсатор 0,01 мкф	2
Микросхемы			
	U1,U2	74HC573	2
Транзисторы			
	Q1-Q8	S8550	8
Индикаторы			
	HG1-HG16	SM120561	16
Светодиоды			
	HL1-HL4	WP36B	4
Разъемы			
	CN1	розетка BLS-8	1
	CN2, CN3	розетка BLS-2	2
	CN4	розетка BLS-1	1

4.2.2 Дисплей покупателя LED-НХ-9

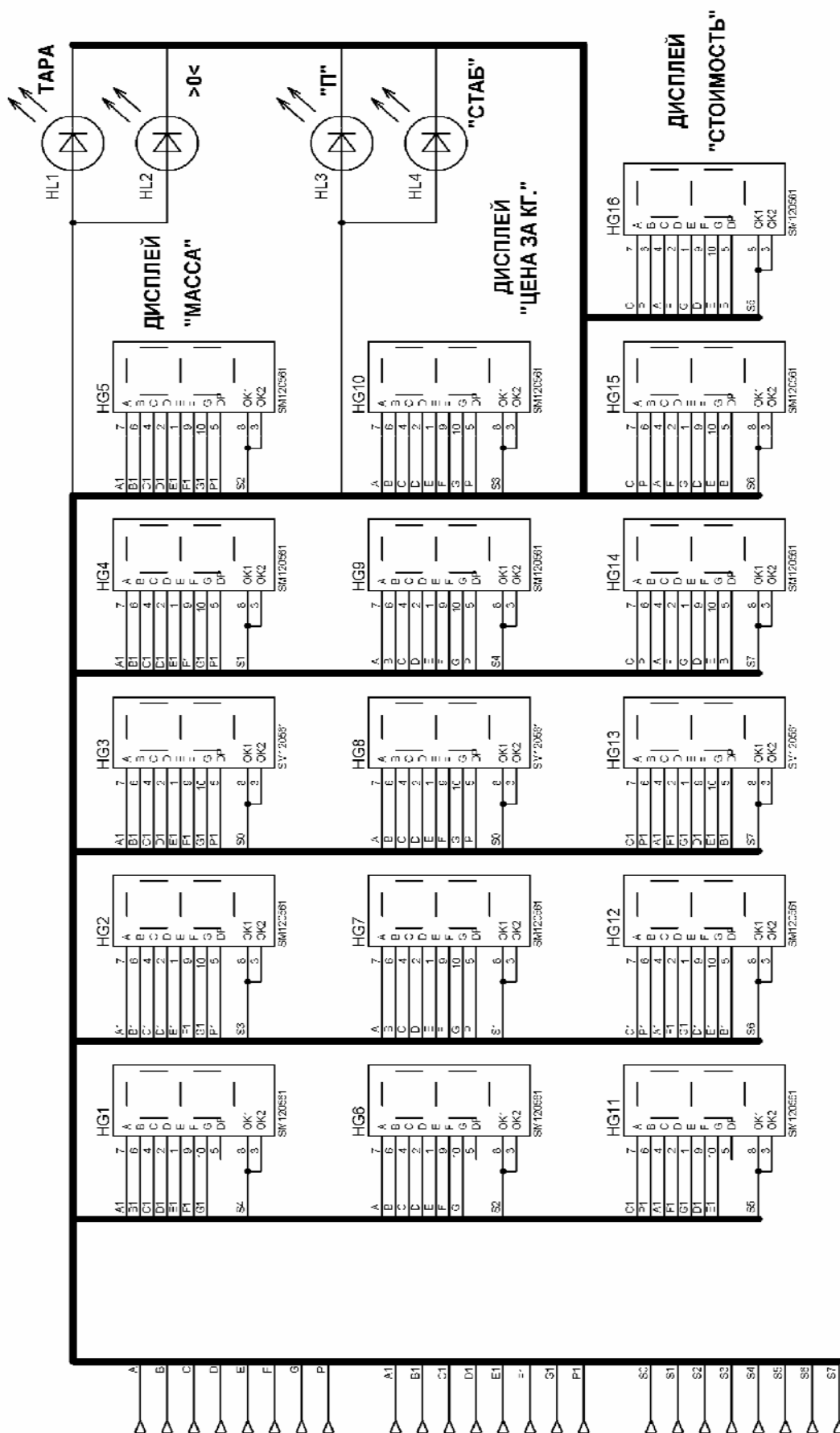
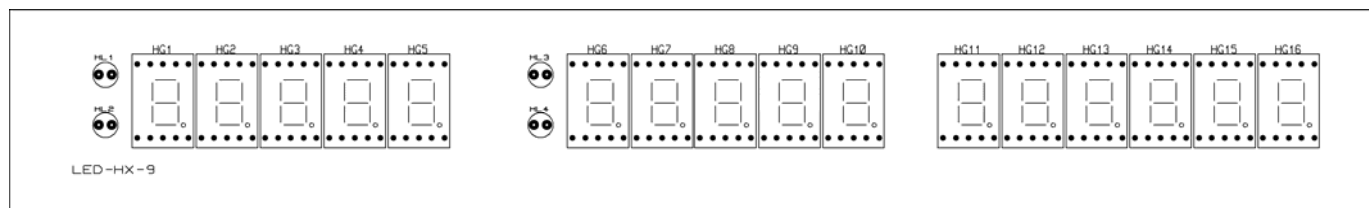


Схема расположения элементов



Спецификация на плату дисплея LED-HX-9

	Обозначение	Тип	Количество
Индикаторы			
	HG1-HG16	SM120561	16
Светодиоды			
	HL1-HL4	WP36B	4

4.3 Дисплеи весов МТ 6 МГДА-7/Ю

4.3.1 Дисплей продавца JJTC-LED-4

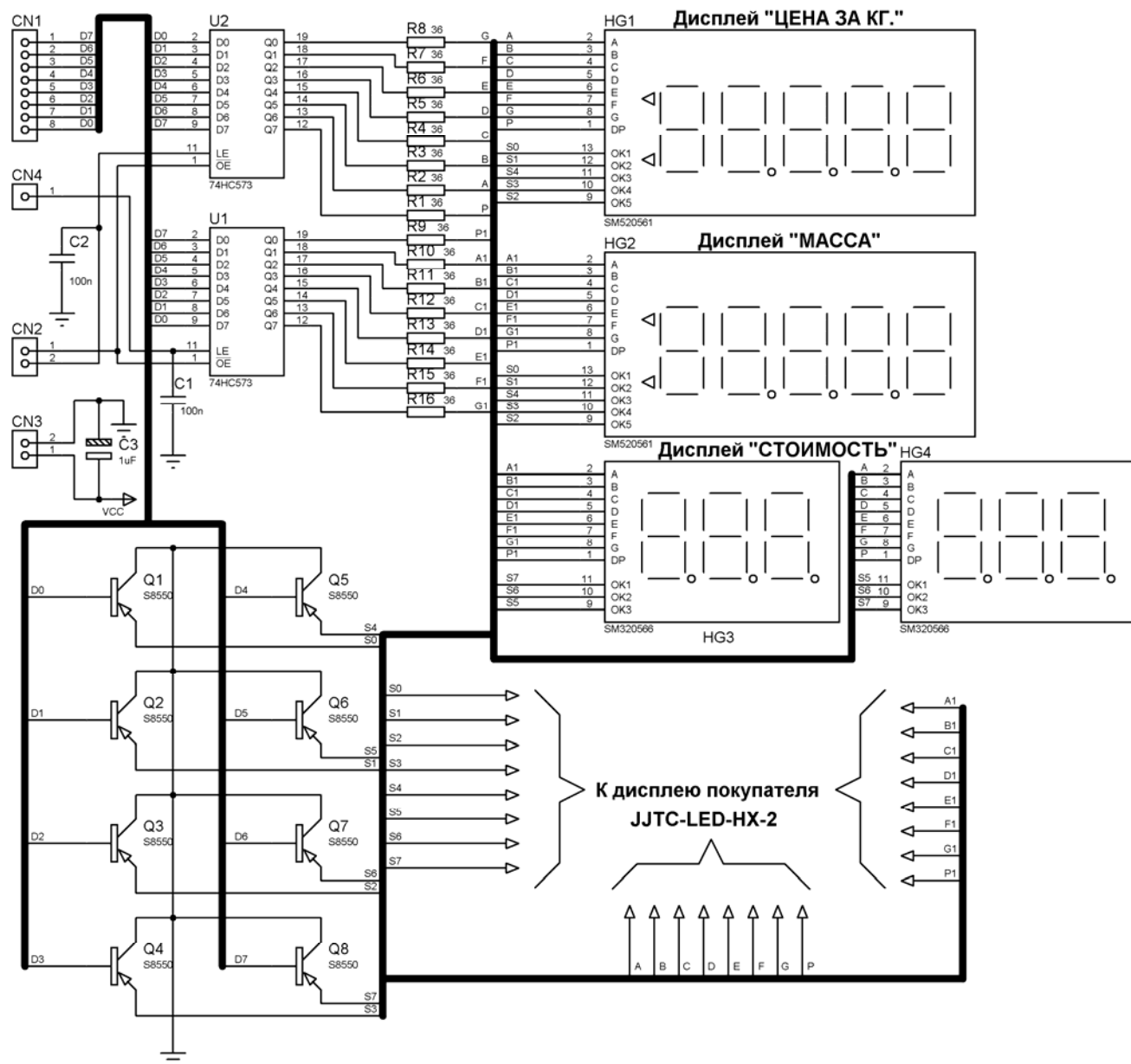
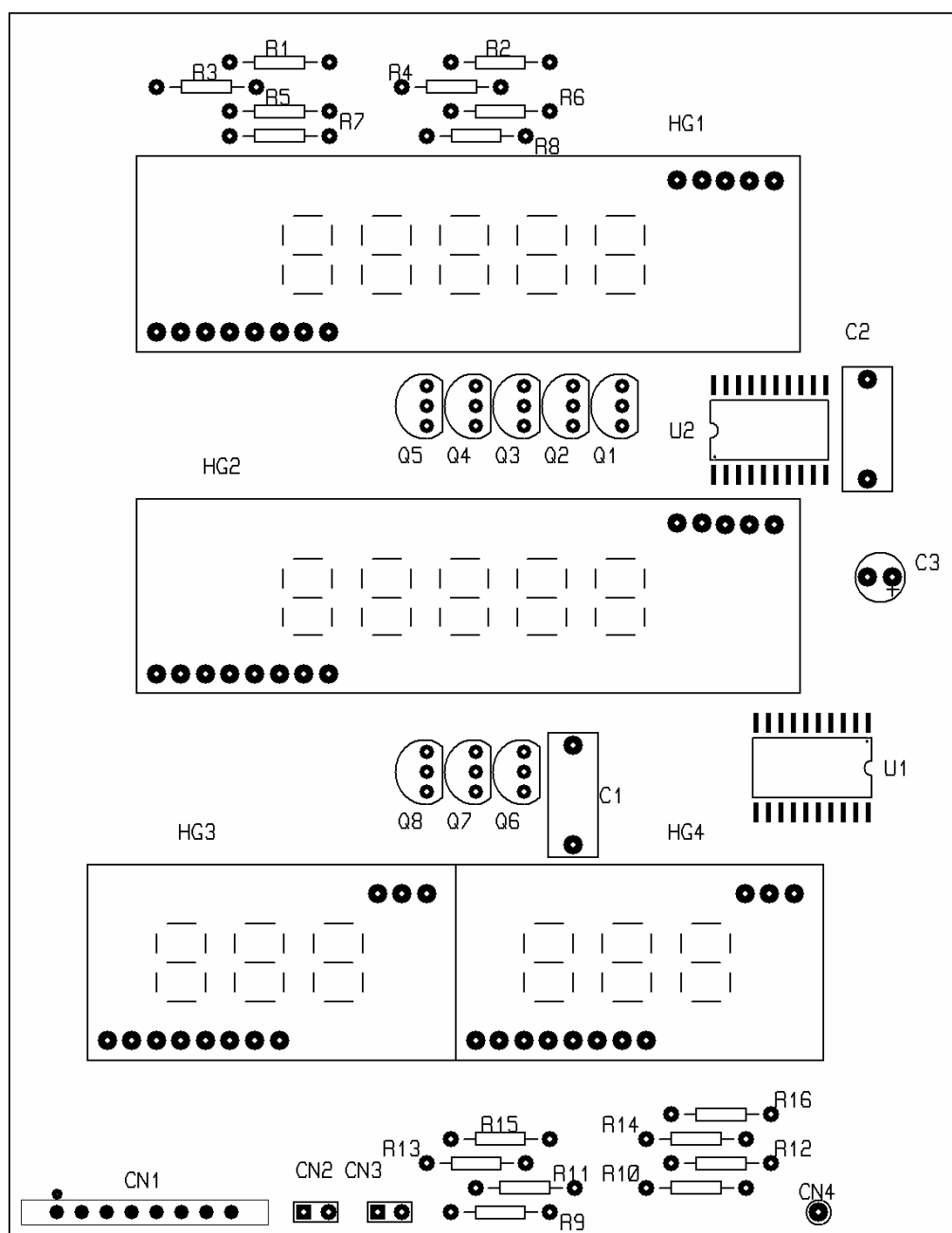


Схема расположения элементов



Спецификация на плату дисплея JJTC-LED-4

	Обозначение	Тип	Количество
Резисторы			
	R1-R16	резистор 36 ом	16
Конденсаторы			
	C1,C2	конденсатор 0,01 мкф	2
	C3	конд.электролит. 10 мкфх10В	1
Микросхемы			
	U1,U2	74НС573	2
Транзисторы			
	Q1-Q8	S8550	
Индикаторы			
	HG1,HG2	SM520561	2
	HG3,HG4	SM320566	2
Разъемы			
	CN1	розетка BLS-8	1
	CN2,CN3	розетка BLS-2	2
	CN4	розетка BLS-1	1

4.3.2 Дисплей покупателя JJTC-LED-HX-2

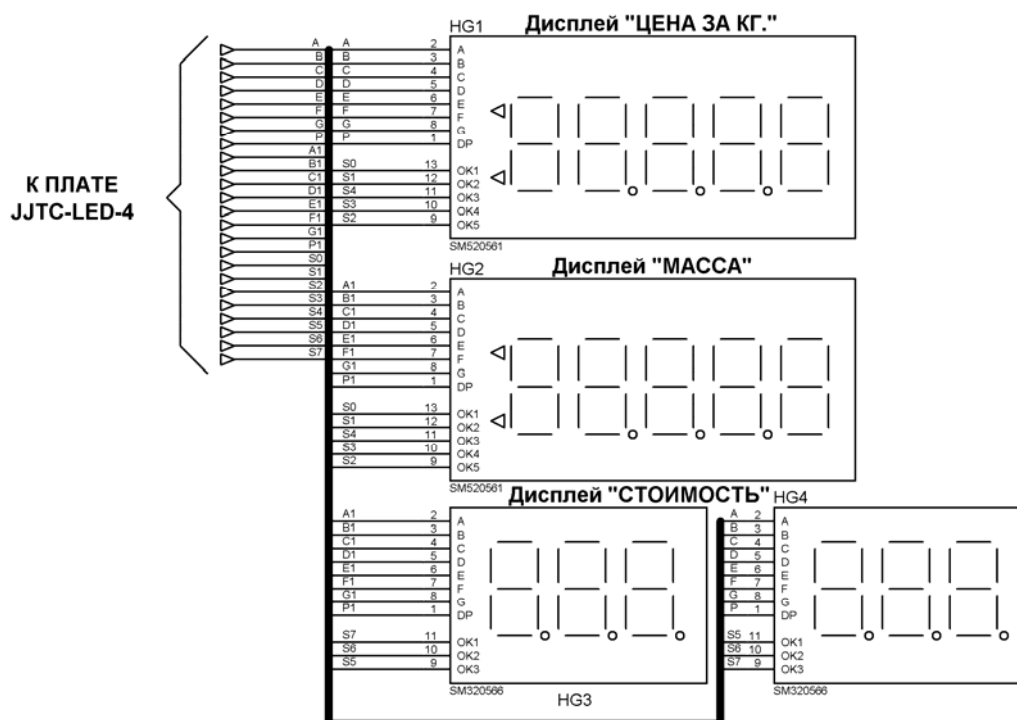
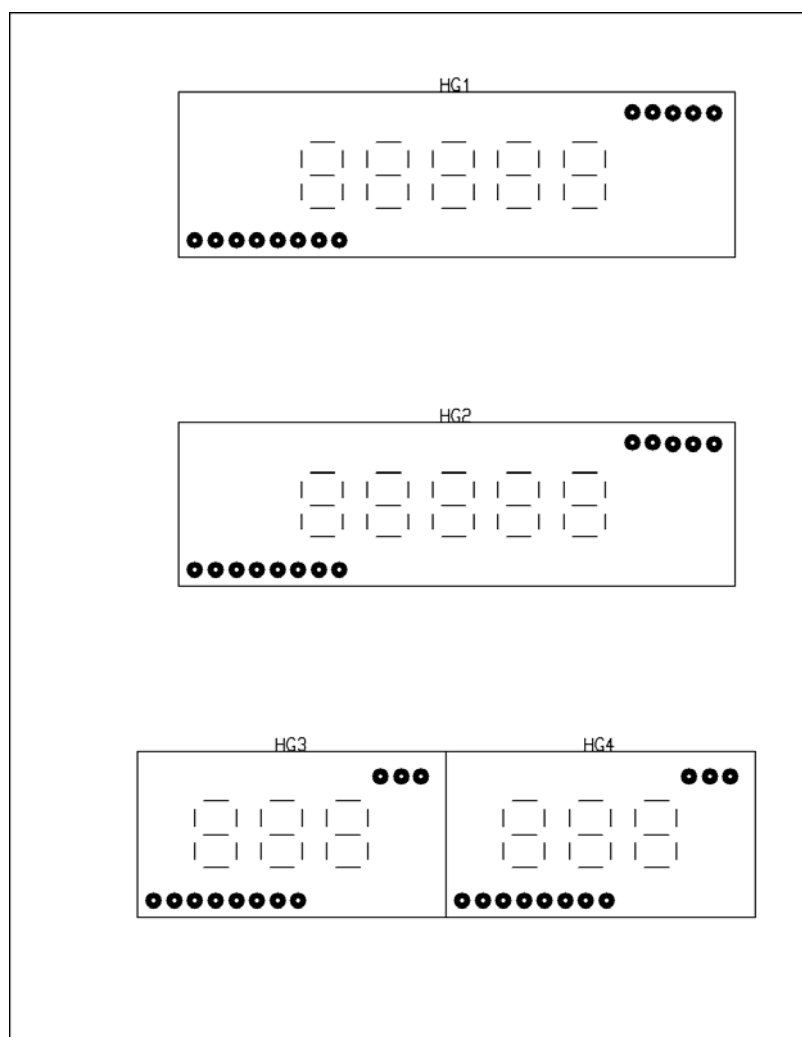


Схема расположения элементов



Спецификация на плату дисплея JJTC-LED-HX-2

	Обозначение	Тип	Количество
Индикаторы			
	HG1,HG2	SM520561	2
	HG3,HG4	SM320566	2

5.0 Клавиатура.

5.1 Клавиатура 16-ти кнопочная

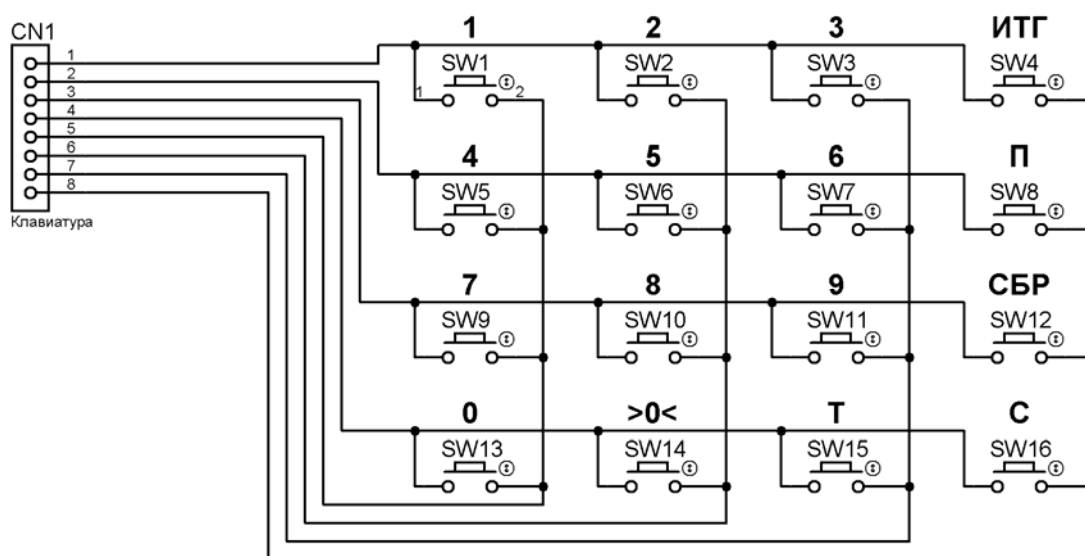
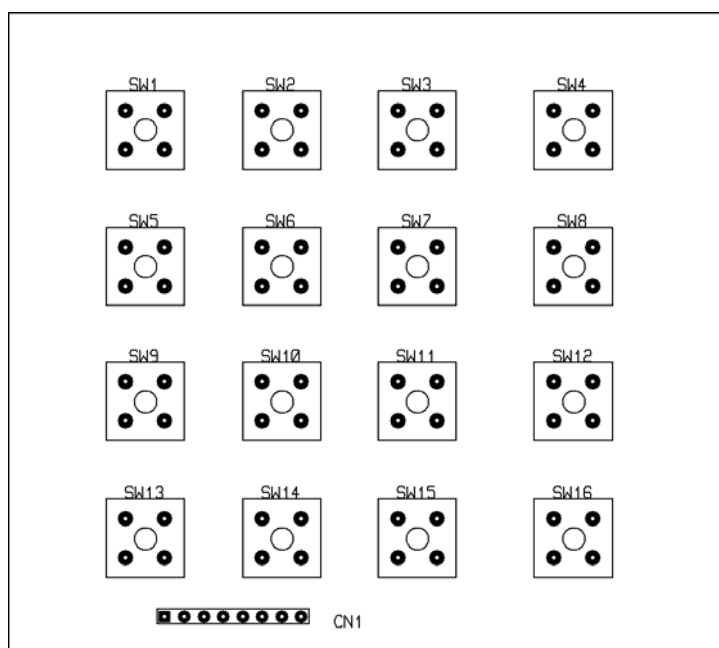


Схема расположения элементов



Спецификация на плату клавиатуры 16 кн.

	Обозначение	Тип	Количество
Разъемы			
	CN1	розетка BLS-8	1
Кнопки			
	SW1-SW16	кнопка TC-0104	16

5.2 Клавиатура 24-кнопочная

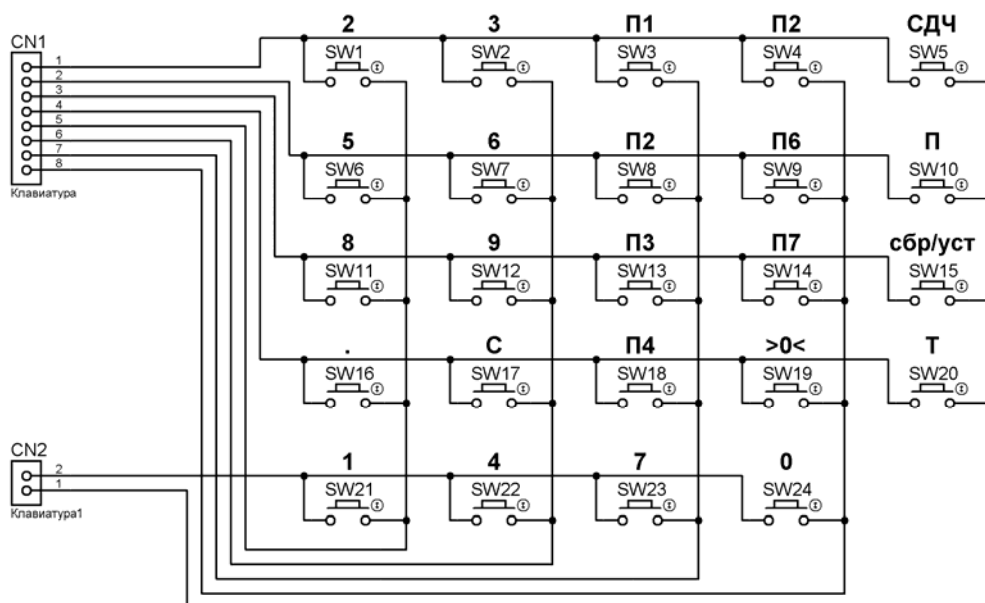
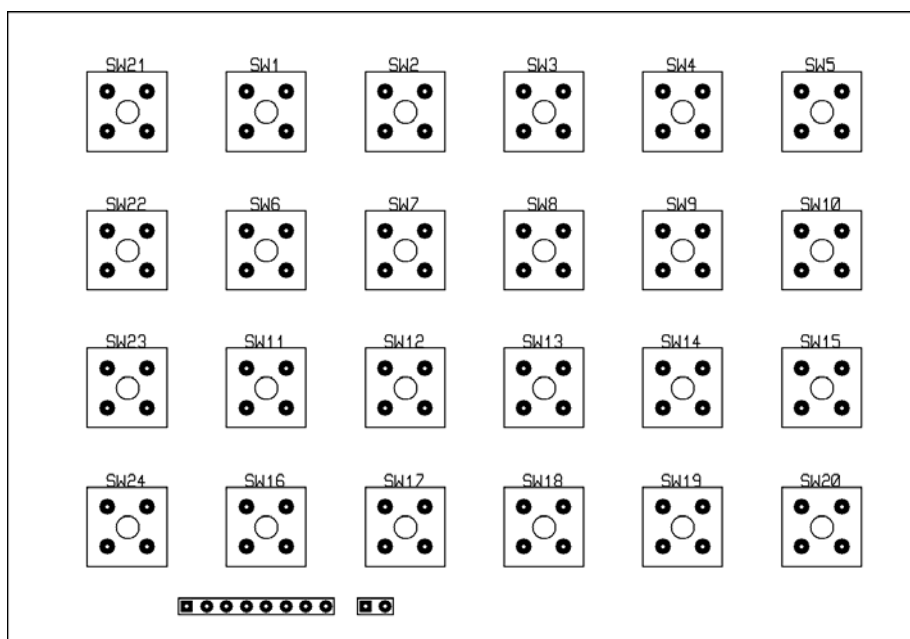


Схема расположения элементов



Спецификация на плату клавиатуры 24 кн.

	Обозначение	Тип	Количество
Разъемы	CN1	розетка BLS-8	1
	CN2	розетка BLS-2	1
Кнопки	SW1-SW16	кнопка TC-0104	16

6.0 Описание протоколов обмена по порту RS-232

6.1 Установка протокола работы весов по порту RS232.

Последовательный порт в весах М(Г)ДА-7/Ю поддерживает два протокола обмена: непрерывный и командный. Непрерывный протокол обеспечивает передачу данных от весов на внешнее устройство непрерывным потоком и предназначен в основном для подключения внешних информационных выносных индикаторов. Командный протокол обмена предназначен для работы весов с компьютером, принтером этикеток и прочими периферийными устройствами. В командном режиме весы всегда являются ведомым устройством и передают информацию только после поступления запроса от внешнего устройства. Выбор протокола обмена осуществляется следующим способом.

- 1). Нажмите последовательно кнопку «ИТГ» для 16-ти кнопочной клавиатуры или «СДЧ» для 24-ех кнопочной клавиатуры и удерживая ее кнопку «1» в режиме общего взвешивания, перед этим на индикаторах должны быть установлены нулевые показания (в противном случае осуществите сброс показаний нажав кнопку >0<).
- 2). На дисплее «ЦЕНА» отобразится текущий режим работы последовательного интерфейса.
«CLOSE» - включен командный протокол передачи данных
«SER» - включен непрерывный протокол передачи данных
Кнопкой «П» выбирается нужный протокол обмена и подтверждается нажатием кнопки «СБР».
- 3). На дисплее «ЦЕНА» отобразится текущая скорость передачи данных «b ****» (Baud rate). Кнопкой «П» выбирается нужная скорость передачи и подтверждается нажатием кнопки «СБР».
- 4). На дисплее «ЦЕНА» отобразится адрес весов «A****». Адрес весов это десятичное число лежащее в диапазоне от 0 до 254, которое передается в теле информационного потока и служит для идентификации весов в случае использования сети весов. С помощью цифровых кнопок введите номер весов и подтвердите его, нажав кнопку «СБР».

6.2 Непрерывный протокол обмена

Каждая информационная посылка состоит из 14 байт.

№1: D0~D7 - 0FFH (стартовый байт),

№2: D0~D2 – Количество нулей после десятичной точки на весовом дисплее (от 1 до 4), «1» - десятичная точка отсутствует.

D3 – «1» означает, что включен режим суммирования или просмотра полной стоимости, при этом информация о весе не передается

– «0» является признаком передачи информации о текущем весе установленном на платформу

D4 – «1» - единица измерения веса не Кг, «0» – единица измерения веса Кг

D5 – «1» - отрицательный вес, «0» - положительный вес

D6 – «1» - вес стабильный, «0» - вес нестабильный

D7 – «1» - означает превышение НПВ «0» означает, что вес не выходит за пределы НПВ

№3: D0~D7 - BCD1, младшие 2 разряда текущего веса, либо «00» если бит D3 второго байта равен «1»

№4: D0~D7 - BCD2, средние 2 разряда текущего веса, либо «00» если бит D3 второго байта равен «1»

№5: D0~D7 - BCD3, старшие 2 разряда текущего веса, либо «00» если бит D3 второго байта равен «1»

№6: D0~D2 - Количество нулей после десятичной точки на ценовом дисплее (от 1 до 4), «1» - десятичная точка отсутствует

D3 – «1» означает, что включен режим суммирования или просмотра полной стоимости, при этом передается информация о количестве просуммированных покупок

– «0» является признаком передачи информации о текущей цене за 1 кг. товара установленного на платформу

D4~D7 - (не используется)

№7: D0~D7 - BCD4, младшие 2 разряда для цены за товар или информация о количестве просуммированных покупок, если бит D3 шестого байта равен «1»

№8: D0~D7 - BCD5, средние 2 разряда для цены за товар или информация о количестве просуммированных покупок, если бит D3 шестого байта равен «1»

№9: D0~D7 - BCD6, старшие 2 разряда для цены за товар или информация о количестве просуммированных покупок, если бит D3 шестого байта равен «1»

№10: D0~D2 - Количество нулей после точки на ценовом дисплее (от 1 до 4), «1» - десятичная точка отсутствует

D3 – «1» означает, что включен режим суммирования или просмотра полной стоимости, при этом передается информация о сумме покупок

– «0» является признаком передачи информации о стоимости товара установленного на платформу

D4 - «1» - значение цены выходит за пределы разрядности дисплея, «0» - значение цены входит в пределы разрядности дисплея

D5 - «1» - вес отрицательный, данная цена за товар является аннулированным значением

D6~D7 - NC (не используется)

№11: D0~D7 - BCD7 младшие 2 разряда стоимости товара или суммы покупок если бит D3 десятого байта равен «1»

№12: D0~D7 - BCD8 средние 2 разряда стоимости товара или суммы покупок если бит D3 десятого байта равен «1»

№13: D0~D7 - BCD9 старшие 2 разряда стоимости товара или суммы покупок если бит D3 десятого байта равен «1»

№14: D0~D7 - АДРЕС, пользователь устанавливает адрес весов в диапазоне от 00-254

6.3 Командный протокол обмена

Весы с установленным интерфейсом RS232 могут быть подключены к персональному компьютеру или другому периферийному устройству (например, к принтеру этикеток UNS BP-1.2.). При работе по последовательному порту используется следующий протокол обмена:

- скорость передачи 1200, 2400, 4800, 9600 ;
- 1 стартовый бит;
- 8 бит данных;
- контроль четности – нет;
- 1 стоповый бит.

Весы являются ведомым устройством, периферийное – ведущим.

Список команд представлен в таблице 1

Таблица 1

Команда	Код команды (hex)	Передача/Прием данных
Установка нуля (эквивалент нажатию на кнопку «0»)	0ch (00001100)	-----
Установить цену за 1 кг.	0bh (00001011)	(P1)(P2)(P3)(P4)(P5)(P6)
Получить данные о массе, цене и стоимости	0ah (00001010)	(W1)(W2)(W3)(W4)(W5)(W6) (P1)(P2)(P3)(P4)(P5)(P6) (A1)(A2)(A3)(A4)(A5)(A6)

где: P – цена; W – масса; A – стоимость;
P1, W1, A1 – младшие разряды (байты) данных.

0ch – код установки показания массы в «ноль», ответа от весов нет.

0bh – код установки цены за 1 кг. После приема последовательности

0bh,01h,02h,03h,04h,05h,06h на дисплее весов «Цена» будет выведено 6543руб.21коп. Ответа от весов нет.

0bh,01h,02h,03h,04h,05h,06h

P1 P2 P3 P4 P5 P6

0ah – код команды передачи данных о массе, цене и стоимости.

Например, если предположить что на дисплеях весов отображается следующая информация о взвешенном товаре:

Масса 654 кг. 321 гр.
Цена за 1 кг. 3954 руб. 82 коп.
Стоимость 9843 руб. 65 коп.

Подаваемая команда - 0ah

Ответ от весов - 18 байт

01h,02h,03h,04h,05h,06h,02h,08h,04h,05h,09h,03h,05h,06h,03h,04h,08h,09h

W1 W2 W3 W4 W5 W6 P1 P2 P3 P4 P5 P6 A1 A2 A3 A4 A5 A6

01h,02h,03h,04h,05h,06h - данные массы: 654 кг. 321 гр.

W1 W2 W3 W4 W5 W6

02h,08h,04h,05h,09h,03h – данные о стоимости за 1 кг: 3954 руб. 82 коп

P1 P2 P3 P4 P5 P6

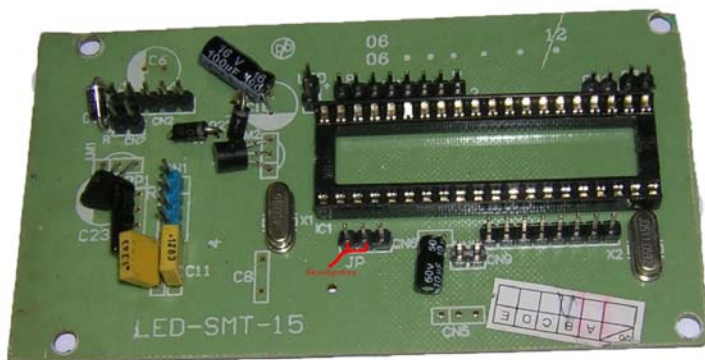
05h,06h,03h,04h,08h,09h - данные о стоимости: 9843 руб. 65 коп

A1 A2 A3 A4 A5 A6

При работе весов с принтером этикеток UNS BP-1.2 рекомендуемая скорость обмена 4800.

7.0 Калибровка и настройка весов.

7.1 Снимите верхнюю крышку весов, установите перемычку JP для калибровки на штырьки, которые расположены рядом с первой ножкой процессора.



«МАССА» будет выведено число лежащее в интервале от 24000 до 30000. На дисплей «СТОИМОСТЬ» будет выведено настроенное значение НПВ. Затем нажмите кнопку «Т» или «С» для настройки значения широтного коэффициента данной области (кнопка «Т» добавляет 1 к внутреннему коду, кнопка «С» уменьшает значения на 1).

7.2 Для изменения значения НПВ:

Для установки НПВ равным 3 Кг. нажмите кнопку «СДЧ» и затем кнопку «1». На дисплее «СТОИМОСТЬ» появится значение 100% НПВ: 3000г.

Для установки НПВ равным 6 Кг. нажмите кнопку «СДЧ» и затем кнопку «2». На дисплее «СТОИМОСТЬ» появится значение 100% НПВ: 6000г.

Для установки НПВ равным 15 Кг. нажмите кнопку «СДЧ» и затем кнопку «3». На дисплее «СТОИМОСТЬ» появится значение 100% НПВ: 15000г.

Для установки НПВ равным 30 Кг. нажмите кнопку «СДЧ» и затем кнопку «4». На дисплее «СТОИМОСТЬ» появится значение 100% НПВ: 30000г.

7.2.01 Для завершения и выхода из процесса калибровки нажмите кнопку «СДЧ» и затем кнопку «9». Снимите установленную калибровочную перемычку, закройте верхнюю крышку и опломбируйте весы.

7.3 (для версий программ: UL 137, PC 102):

Калибровка весов любым весом: (нагрузка не должна быть меньше 1/3 от НПВ, но не должна быть близкой НПВ)

1. Поместите калибровочный вес на платформу. Когда показание станут устойчивыми, нажмите последовательно кнопку "СДЧ", затем кнопку "7", ценовой дисплей покажет "-----", введите значение веса цифровыми кнопками, которым вы нагрузили весы. Если была сделана ошибка при вводе значения, нажмите кнопку "С", тем самым ценовой дисплей сбросит показания на "----", и вы можете ввести значение снова. После введения правильного значения, нажмите кнопку "СБР" для подтверждения. Весовой дисплей покажет относительный внутренний код, ценовой дисплей покажет значение веса. Для настройки широтного коэффициента нажмите кнопку "Т" и "С", для увеличения числа на единицу нажмите кнопку "Т", для уменьшения числа на единицу нажмите кнопку "С".

2. Нажмите кнопку "СДЧ", затем "9" для выхода из режима калибровки. Снимите перемычку, закройте крышку прибора, и опечатайте их пломбой.

Внимание:

- В процессе калибровки, внутренние коды показываемые на дисплее «ЦЕНА» должны быть выше 24000, лучше если они будут в пределах между 30000 и 40000.
- Внутренние коды показываемые на дисплее «СТОИМОСТЬ» не должны превышать 62000 (при загрузке весов на 100%НПВ с платформой).

7.2 Включите весы, после самотестирования на дисплее «МАССА» и «ЦЕНА» будет выведено «00000», а на дисплее «СТОИМОСТЬ» значение датчика.

7.2.1 Прогрейте весы в течении 15 минут. Установите на платформу весов груз равный 100% НПВ. После того, как показания дисплея станут устойчивыми, нажмите кнопку «СДЧ» и затем кнопку «6». На дисплее

8.0 Настройки весов

8.1 Изменение дискретности .

Для изменения значения дискретности в рабочем режиме включить весы и во время прохождения теста нажать кнопку «СДЧ» и затем кнопку «8». Весы войдут в режим установки значения дискретности и на табло будет предложено для выбора 2 или 3 значения дискретности (в зависимости от установленного НПВ). Для изменения значения нажмите кнопку «Т» и для **сохранения измененного значения** кнопку «П».

8.2 Изменение положения десятичной точки на индикаторах цены и стоимости.

ВНИМАНИЕ! (со снятой калибровочной перемычкой!)

Во время процесса самотестирования нажмите кнопку «СДЧ» и кнопку «7» - появится звуковой сигнал. После самотестирования в окне веса отобразится местонахождение десятичной точки «-dot-» и через каждые 3 секунды на дисплее цены будет отображаться местонахождение десятичной точки в следующей последовательности: «0», «0.0», «0.00», «0.000». Во время прохождения на дисплее нужного положения десятичной точки, нажмите кнопку «П» . Выключите весы. При следующем включении весов положение точки будет соответствовать выбранному значению.

9.0 Ошибки.

1. Если дисплей “МАССА” показывает

- “sys-Err-1” (“Системная ошибка - 1”), это означает, что системные параметры неправильны
- “sys-Err-2” (“Системная ошибка -2”), это означает нестабильное взвешивание или постороннее воздействие
- “ННННН” или “LLLLL”, когда нулевой вес выше наибольшего предела взвешивания (НПВ) или ниже наименьшего предела взвешивания (НмПВ)
- “-----” с непрерывным звуковым сигналом, тогда вес превышает наибольший предел взвешивания (НПВ) +9d
- “-Adc-“ с непрерывным звуковым сигналом, это означает скачки напряжения в питающей сети

2. Дисплей “СТОИМОСТЬ” показывает “-OF-“, когда разрядность стоимости превышает 9999.99

3. Если на дисплее «ЦЕНА» отображается «-LB-» необходимо зарядить аккумуляторную батарею

Схема проезда к Московскому весовому заводу “МИДЛ” Оптовая и розничная торговля. Ремонт, сервис.

г. Лобня, ул. Железнодорожная, д. 10



Электropоездом:
обычным - 35 мин
экспрессом - 20 мин



Схема проезда к ООО “ВЕСТОРГ” филиал “МИДЛ” . г. Москва, ул. Кошкина, д. 4

