



Весы настольные электронные

*Штрих М5Ф и Штрих М5ФА*

*Штрих М5Т и Штрих М5ТА*

Ремонтная документация



# Оглавление

История редакций ремонтной документации.....	1
Введение.....	1
Общий вид.....	2
Весовой блок.....	3
Главная плата.....	5
Схема принципиальная.....	5
Схема размещения элементов для весов М5Ф и М5ФА с большим дисплеем.....	6
Схема размещения элементов для весов М5Т.....	7
Схема размещения элементов для весов М5ТА.....	8
Список комплектации для М5Ф и М5ФА.....	9
Список комплектации для М5Т.....	11
Список комплектации для М5ТА.....	13
Плата интерфейса ST010.2.4В.....	15
Схема принципиальная.....	15
Схема размещения элементов.....	15
Список комплектации.....	16
Трансформатор.....	17
Схема принципиальная трансформатора.....	17
Чертеж трансформатора.....	17
Тензодатчик.....	18
Блок индикации и клавиатуры.....	19
- для весов Штрих М5Ф и М5ФА.....	19
- для весов Штрих М5Т и М5ТА.....	21
Плата индикации и клавиатуры для весов Штрих М5Ф и Штрих М5ФА с малым дисплеем.....	22
Схема принципиальная.....	22
Схема размещения элементов.....	23
Список комплектации для весов Штрих М5Ф.....	24
Список комплектации для весов Штрих М5ФА.....	25
Плата индикации для весов Штрих М5Т.....	27
Схема принципиальная.....	27
Схема размещения элементов.....	28
Список комплектации.....	29
Плата индикации для весов Штрих М5ТА.....	30
Схема принципиальная.....	30
Схема размещения элементов.....	31
Список комплектации.....	33
Клавиатура для весов Штрих М5Ф и М5ФА с большим дисплеем.....	34
Схема принципиальная.....	34
Схема размещения элементов.....	34
Список комплектации.....	35
Клавиатура для весов Штрих М5Т, М5ТА.....	36
Схема принципиальная.....	36
Чертеж клавиатуры.....	36
Общая схема электрических соединений.....	37
Кабели.....	41
Кабель INTERFACE-CROSS.....	41
Список комплектации.....	41
Кабель ВЕСЫ-КАССА.....	41
Список комплектации.....	41
Кабель ПК-ВЕСЫ.....	42
Список комплектации.....	42
Настройка платы ST010.4.1А (ТА).....	43
Встроенный вольтметр и ШИМ регулятор.....	43
Калибровка ШИМ 5 Вольт.....	44
Калибровка вольтметра.....	45
Инструкция по программированию микроконтроллера LPC1114 фирмы NXP.....	46
Материалы и оборудование.....	46
Порядок работы.....	46
Процедура градуировки.....	48
Процедура градуировки для весов Штрих М5Ф, ФА.....	48
Процедура градуировки для весов Штрих М5Т, ТА.....	49

<u>Режим выбора типа весов</u> .....	50
<u>Места пломбировки</u> .....	51
<u>Самодиагностика</u> .....	51
<u>Ошибка E1</u> .....	51
<u>Ошибка E2</u> .....	51
<u>Ошибка E4</u> .....	52
<u>Работа в режиме "Меню"</u> .....	53
<u>Вход в режим «Меню»</u> .....	53
<u>Описание пунктов меню</u> .....	53

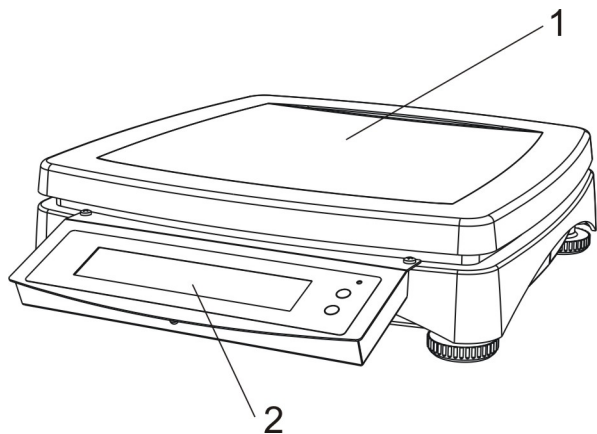
## История редакций ремонтной документации

Номер редакции	Дата	Описание
3	28.08.2009	
4	04.06.2013	

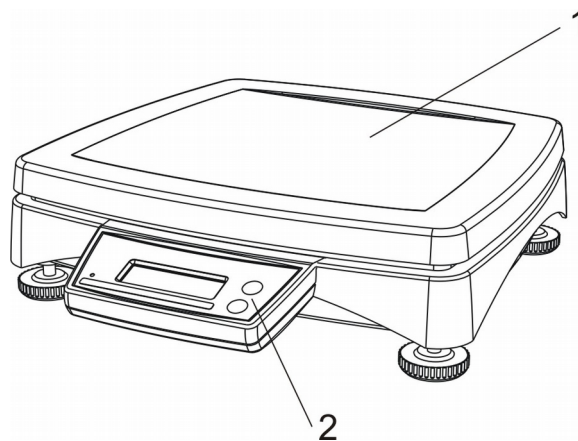
## Введение

Данная документация предназначена для работников обслуживающих сервисных центров. В документации описаны устройство и состав электронных весов Штрих М5. Весы поставляются в разных модификациях, которые имеют различные блоки индикации Штрих М5Ф, М5ФА, М5Т и М5ТА.

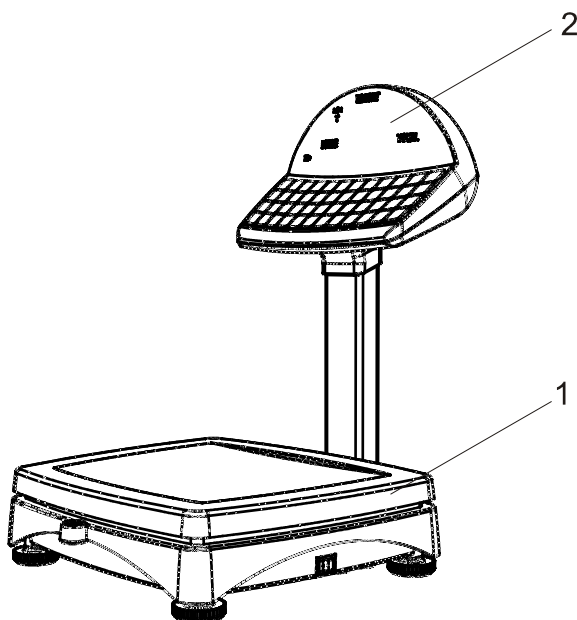
## Общий вид



**Рисунок 1.** Весы Штрих М5Ф и М5ФА с большим индикатором



**Рисунок 2.** Весы Штрих М5Ф и М5ФА с малым индикатором



**Рисунок 3.** Весы Штрих М5Т и М5ТА

Весы состоят из весового блока **1** и блока индикации и клавиатуры **2**.

Позиция	Наименование	Стр.	Обозначение
1	<a href="#">Весовой блок</a>	3	
2	<a href="#">Блок индикации и клавиатуры</a>	19	

## Весовой блок

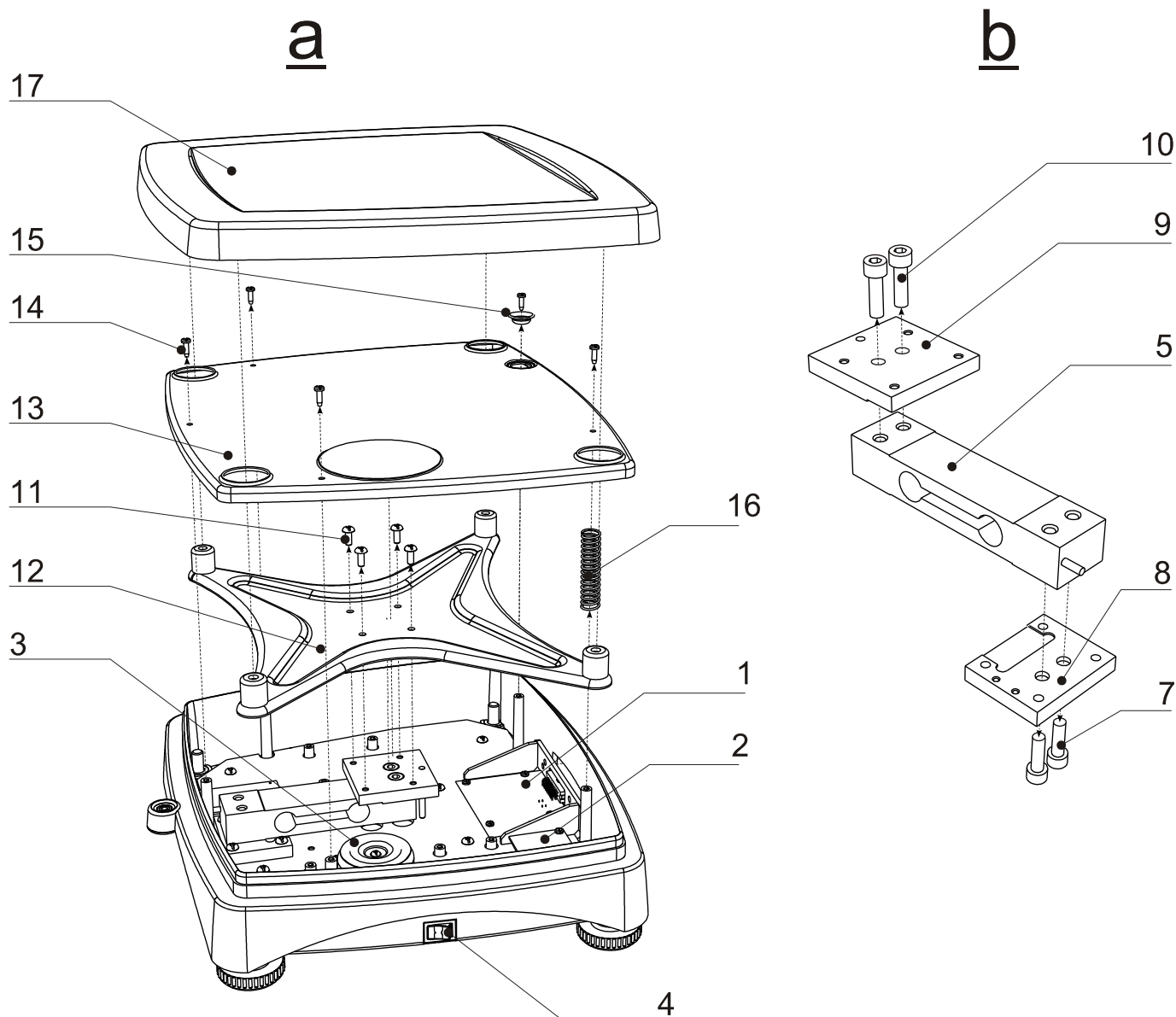


Рисунок 4

Весовой блок (см. рисунок 4а) состоит из: главной платы **1**, платы интерфейса **2** (опционально), трансформатора **3**, схемы коммутации сетевого питания, которая состоит из сетевого шнура (на рисунке не показано), предохранителя (на рисунке не показано), выключателя питания **4**, тензодатчика **5**, который прикреплен с помощью винтов **7** к нижнему сухарю **8** и с помощью винтов **10** к верхнему сухарю **9** (см. рисунок 4b). Крестовина **12** прикреплена к верхнему сухарю с помощью четырех винтов **11**. Весовой блок сверху закрыт крышкой **13**, которая крепится к нему с помощью пяти винтов **14**, под одним из которых находится пломбировочная чашка **15**. Пружина **16** предназначена для электрического заземления крышки весового блока. Сверху на крестовину весового блока кладется грузоприемная чашка **17**. В весах М5Ф и М5ФА с маленьким дисплеем системной платой является плата индикации и клавиатуры.

Таблица 2.

Позиция	Наименование	Стр.	Обозначение
1	<a href="#">Главная плата</a>	5	ST010.4.1A (кроме М5Ф и М5ФА с маленьким дисплеем)
2	<a href="#">Плата интерфейса</a>	15	ST010.2.4В или отсутствует (опционально)
3	<a href="#">Трансформатор</a>	17	ШТПХ.672111.001
4	Выключатель сетевой		SWR 45
5	<a href="#">Тензодатчик</a>	18	LPS
6	Винт		M3x5.58.A.016 ГОСТ 17473-80

Позиция	Наименование	Стр.	Обозначение
7, 10	Винт		M6x20.58.A.019 ГОСТ 11738-72
8	Фланец		ШТРХ.745242.003
9	Фланец		ШТРХ.745242.004
11	Винт		M4x10.58.A.016 ГОСТ 17473-80
12	Платформа		ШТРХ.301312.001
13	Крышка		ШТРХ.741354.001
14	Винт		3x10.8.01.016 ГОСТ 10621-80
15	Заглушка		ШТРХ.712123.001
16	Пружина		ШТРХ.753513.001
17	Чаша		ШТРХ.301314.001



# Главная плата

## Схема принципиальная

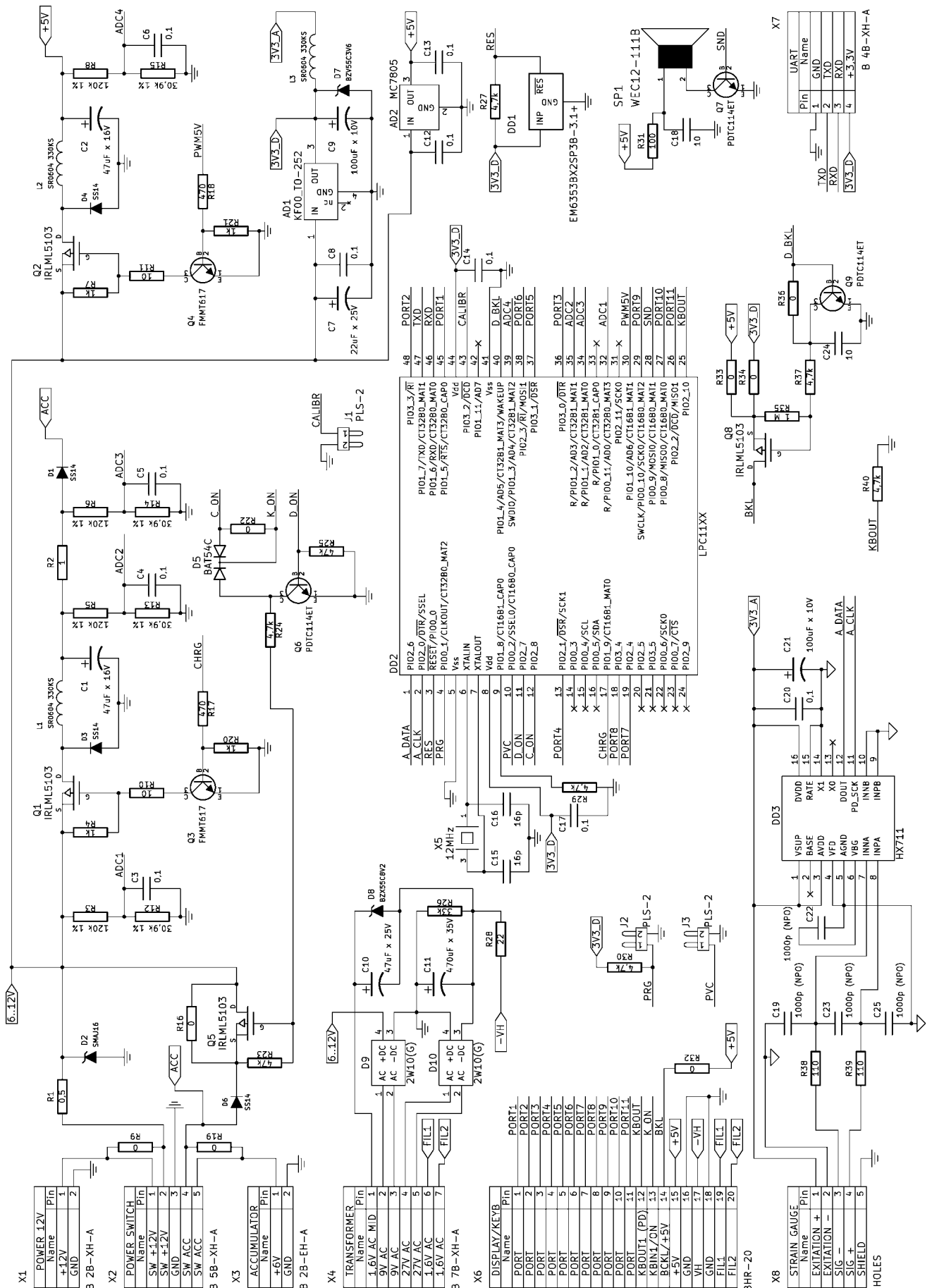
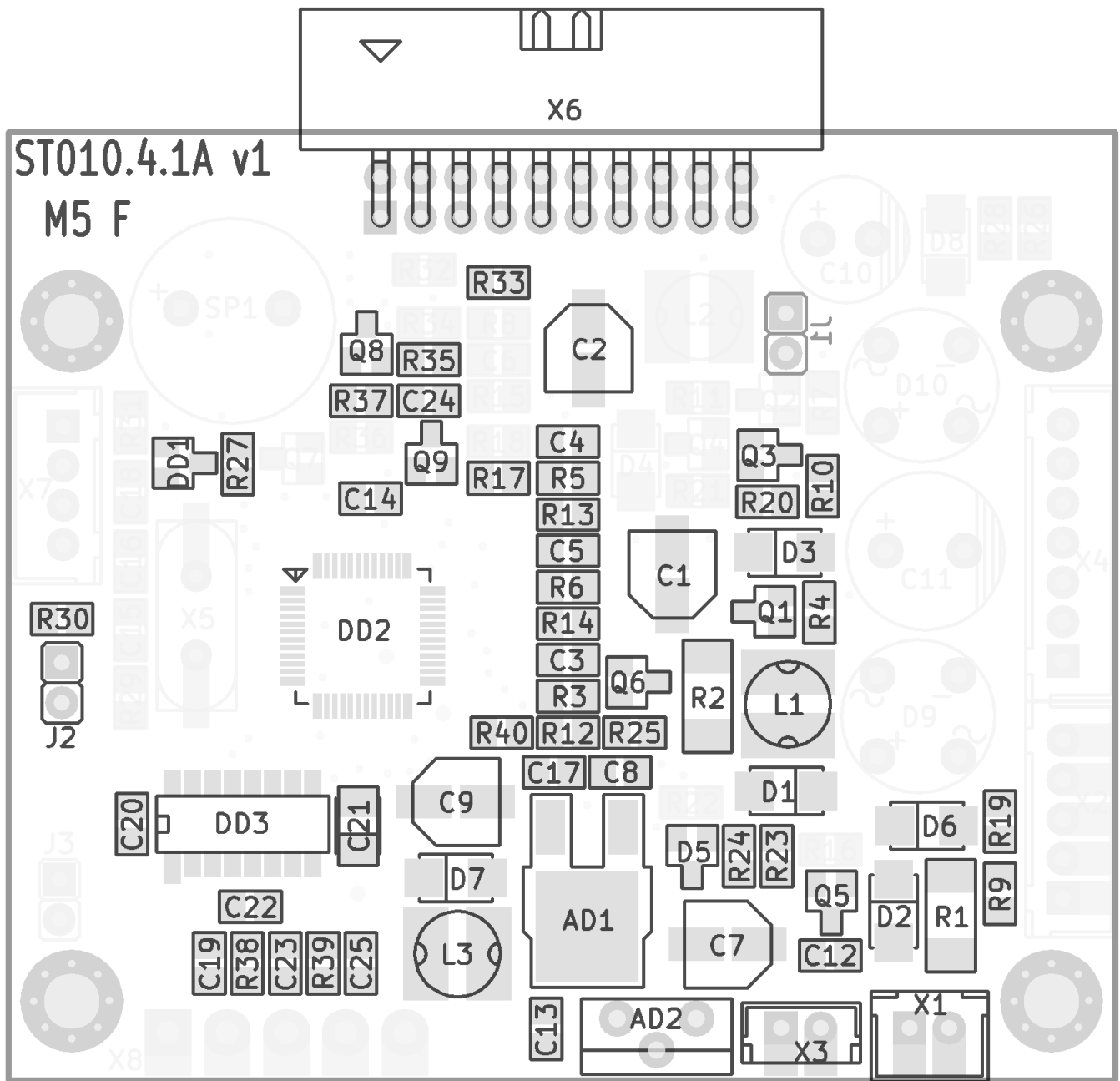
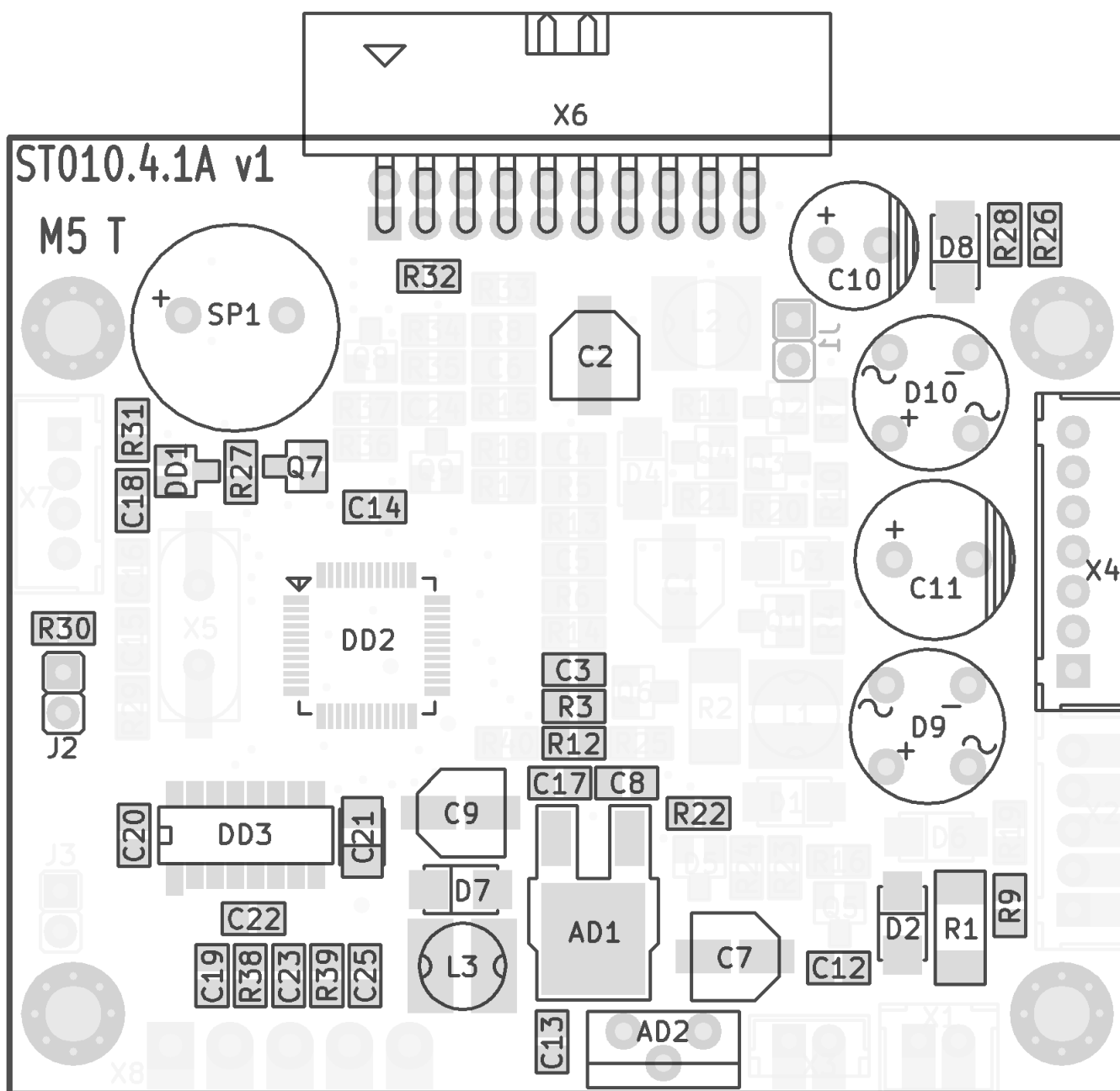


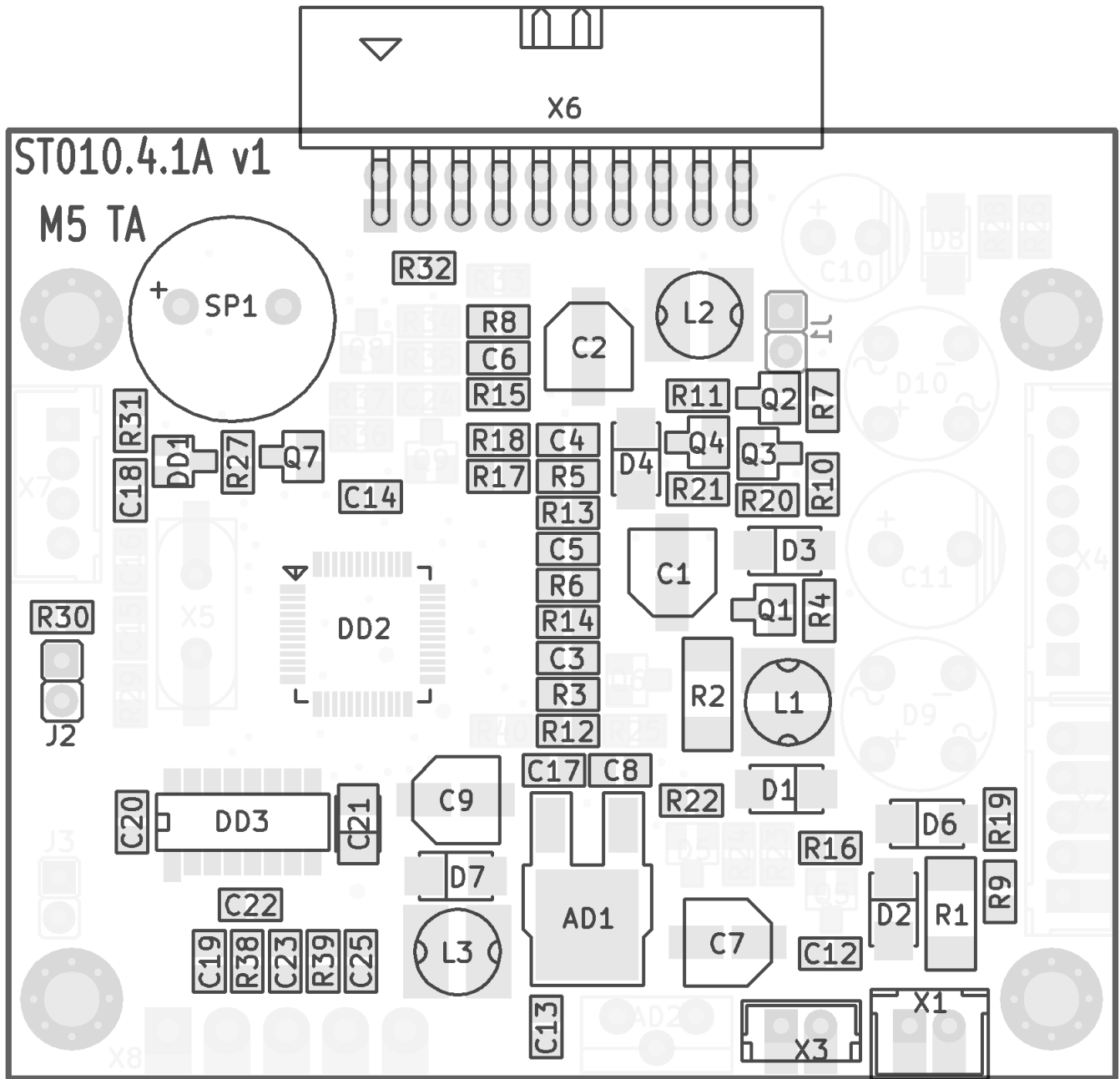
Схема размещения элементов для весов М5Ф и М5ФА с большим дисплеем



**Схема размещения элементов для весов М5Т**



### Схема размещения элементов для весов М5ТА



**Список комплектации для М5Ф и М5ФА**

Обозначение	Наименование	Тип (корпус)	Аналог	Кол.	Примечание
<i>Микросхемы</i>					
DD1	EM6353BX2SP3B-3.1	SOT-23		1	
DD2	LPC1114FBD48	LQFP-48		1	
DD3	HX711	SO-16		1	
AD1	KF33BDT-TR	TO-252		1	
AD2	L4941	TO-220		1	
<i>Конденсаторы</i>					
C1, C2	47 $\mu$ F x 16 V	SMD, $\varnothing$ 5mm		2	
C3..C5, C8, C12..C14, C17, C20, C22	0,1 $\mu$ F	0805		10	
C7	22 $\mu$ F x 25 V	SMD, $\varnothing$ 5mm		1	
C9	100 $\mu$ F x 10 V	SMD, $\varnothing$ 5mm		1	
C24	10 $\mu$ F	0805		1	
C19, C23, C25	1000 pF (NPO, 5%)	0805		3	
C21	100 $\mu$ F x 6,3 V TANTAL	B case		1	
<i>Диоды</i>					
D1, D3, D6	SS14	SMD		3	
D2	SMAJ16	SMD		1	
D5	BAT54C	SOT-23		1	
D7	BZV55C3V6	SMD		1	
<i>Резисторы</i>					
R1	0,5 $\Omega$	2010		1	
R2	1 $\Omega$ (0,5%)	2010		1	
R3, R5, R6	120 K $\Omega$ (0,5%)	0805		3	
R4, R20	1 K $\Omega$	0805		2	
R10	10 $\Omega$	0805		1	
R17	470 $\Omega$	0805		1	
R9, R19, R33	0 $\Omega$ jumper	0805		3	
R12..R14	30,9 K $\Omega$ (0,5%)	0805		3	
R23, R25	47 K $\Omega$	0805		2	
R24, R27, R30, R37, R40	4,7 K $\Omega$	0805		5	
R35	1 M $\Omega$	0805		1	
R38, R39	110 $\Omega$ (0,5%)	0805		1	
<i>Транзисторы</i>					
Q1, Q5, Q8	IRLML5103	SOT-23		3	
Q3, Q4	FMMT617	SOT-23		2	

Обозначение	Наименование	Тип (корпус)	Аналог	Кол.	Примечание
Q6, Q9	PDTC114ET	SOT-23		2	
<i>Индуктивности</i>					
L1, L3	SR0604 330KS	SMD		2	
<i>Разъемы</i>					
X1	B 2B-XH-A			1	
X3	B 2B-EH-A			1	
X6	BHR-20			1	
J1, J2	PLS-2			2	
<i>Плата печатная</i>					
ST010.4.1A v1				1	

**Список комплектации для М5Т**

Обозначение	Наименование	Тип (корпус)	Аналог	Кол.	Примечание
<i>Микросхемы</i>					
DD1	EM6353BX2SP3B-3.1	SOT-23		1	
DD2	LPC1114FBD48	LQFP-48		1	
DD3	HX711	SO-16		1	
AD1	KF33BDT-TR	TO-252		1	
AD2	MC7805	TO-220		1	
<i>Конденсаторы</i>					
C2, C9	100 $\mu$ F x 6,3 V	SMD, $\varnothing$ 5mm		2	
C8, C12..C14, C17, C20, C22	0,1 $\mu$ F	0805		7	
C7	22 $\mu$ F x 25 V	SMD, $\varnothing$ 5mm		1	
C10	47 $\mu$ F x 25 V	DIP, $\varnothing$ 8mm		1	
C11	470 $\mu$ F x 35 V	DIP, $\varnothing$ 10mm		1	
C18	10 $\mu$ F	0805		1	
C19, C23, C25	1000 pF (NPO, 5%)	0805		3	
C21	100 $\mu$ F x 6,3 V TANTAL	B case		1	
<i>Диоды</i>					
D2	SMAJ16	SMD		1	
D7	BZV55C3V6	SMD		1	
D8	BZX55C8V2	SMD		1	
D9, D10	2W10 (G)	RC-2		2	
<i>Резисторы</i>					
R1	0 $\Omega$ jumper	2010		1	
R3	120 K $\Omega$ (0,5%)	0805		1	
R9, R22, R32	0 $\Omega$ jumper	0805		3	
R12	30,9 K $\Omega$ (0,5%)	0805		1	
R27, R30	4,7 K $\Omega$	0805		2	
R26	33 K $\Omega$	0805		1	
R28	22 $\Omega$	0805		1	
R31	100 $\Omega$	0805		1	
R38, R39	110 $\Omega$ (0,5%)	0805		2	
<i>Транзисторы</i>					
Q7	PDTC114ET	SOT-23		1	
<i>Индуктивности</i>					
L3	SR0604 330KS	SMD		1	

Обозначение	Наименование	Тип (корпус)	Аналог	Кол.	Примечание
<i>Динамик</i>					
SP1	PB-1221P-5.5Q			1	
<i>Разъемы</i>					
X4	B 7B-XH-A			1	
X6	BHR-20			1	
J1, J2	PLS-2			2	
<i>Плата печатная</i>					
ST010.4.1A v1				1	



**Список комплектации для М5ТА**

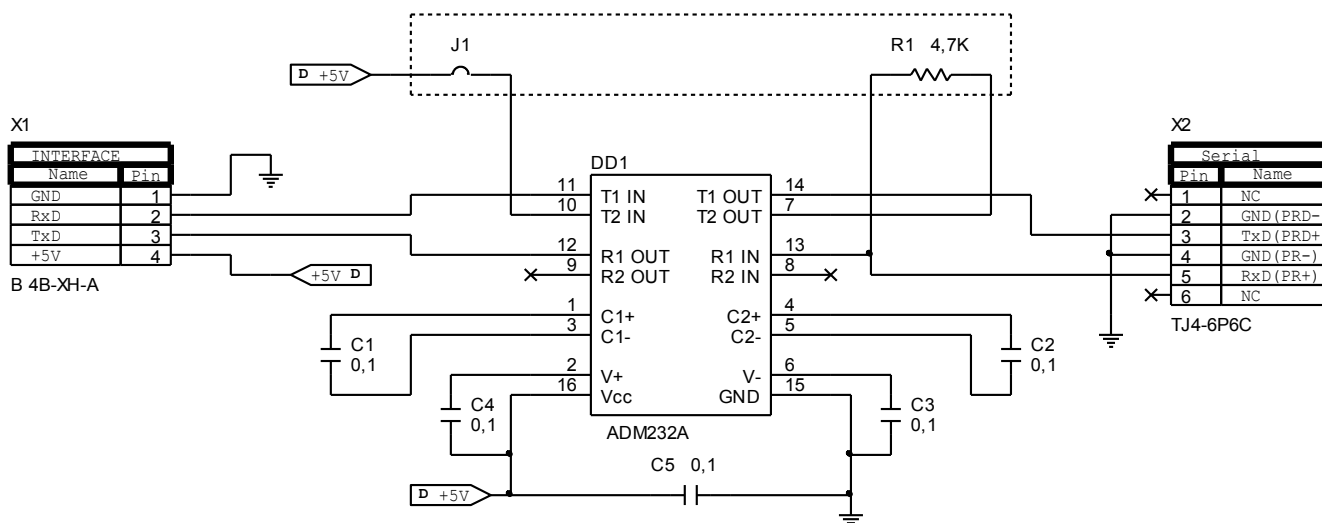
Обозначение	Наименование	Тип (корпус)	Аналог	Кол.	Примечание
<i>Микросхемы</i>					
DD1	EM6353BX2SP3B-3.1	SOT-23		1	
DD2	LPC1114FBD48	LQFP-48		1	
DD3	HX711	SO-16		1	
AD1	KF33BDT-TR	TO-252		1	
<i>Конденсаторы</i>					
C1, C2	47 $\mu$ F x 16 V	SMD, $\varnothing$ 5mm		2	
C3..C6, C8, C12..C14, C17, C20, C22	0,1 $\mu$ F	0805		11	
C7	22 $\mu$ F x 25 V	SMD, $\varnothing$ 5mm		1	
C9	100 $\mu$ F x 10 V	SMD, $\varnothing$ 5mm		1	
C18	10 $\mu$ F	0805		1	
C19, C23, C25	1000 pF (NPO, 5%)	0805		3	
C21	100 $\mu$ F x 6,3 V TANTAL	B case		1	
<i>Диоды</i>					
D1, D3, D4, D6	SS14	SMD		4	
D2	SMAJ16	SMD		1	
D7	BZV55C3V6	SMD		1	
<i>Резисторы</i>					
R1	0,5 $\Omega$	2010		1	
R2	1 $\Omega$ (0,5%)	2010		1	
R3, R5, R6, R8	120 K $\Omega$ (0,5%)	0805		4	
R4, R7, R20, R21	1 K $\Omega$	0805		4	
R10, R11,	10 $\Omega$	0805		2	
R17, R18	470 $\Omega$	0805		6	
R9, R16, R19, R22, R32	0 $\Omega$ jumper	0805		5	
R12..R15	30,9 K $\Omega$ (0,5%)	0805		4	
R27, R30	4,7 K $\Omega$	0805		2	
R31	100 $\Omega$	0805		1	
R38, R39	110 $\Omega$ (0,5%)	0805		1	
<i>Транзисторы</i>					
Q1, Q2	IRLML5103	SOT-23		2	
Q3, Q4	FMMT617	SOT-23		2	
Q7	PDTC114ET	SOT-23		1	

Обозначение	Наименование	Тип (корпус)	Аналог	Кол.	Примечание
<i>Индуктивности</i>					
L1..L3	SR0604 330KS	SMD		3	
<i>Динамик</i>					
SP1	PB-1221P-5.5Q			1	
<i>Разъемы</i>					
X1	B 2B-XH-A			1	
X3	B 2B-EH-A			1	
X6	BHR-20			1	
J1, J2	PLS-2			2	
<i>Плата печатная</i>					
ST010.4.1A v1				1	

## Плата интерфейса ST010.2.4B

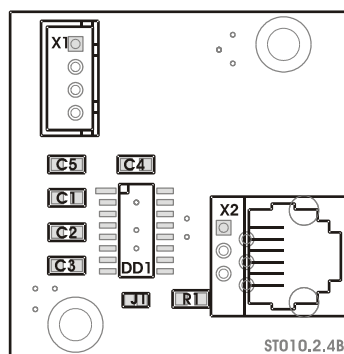
Плата интерфейса предназначена для преобразования TTL уровней последовательного асинхронного интерфейса (UART) в уровни RS-232.

### Схема принципиальная



Примечание: Элементы J1 и R1 устанавливаются на плату, если весы необходимо связать с кассовым аппаратом Штрих-М по интерфейсу RS-485 (токовая петля).

### Схема размещения элементов



Примечание: Элементы J1 и R1 устанавливаются на плату, если весы необходимо связать с кассовым аппаратом Штрих-М по интерфейсу RS-485 (токовая петля).

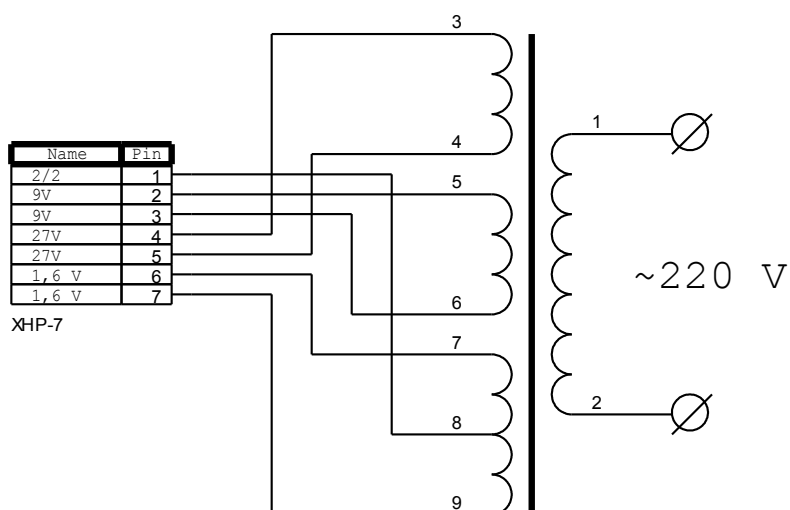
**Список комплектации**

Обозначение на схеме	Номинал	Тип(корпус)	Аналог	Кол.	Примечания
<i>Микросхемы</i>					
DD1	ADM3202	SOIC16		1	
<i>Конденсаторы</i>					
C1, C2, C3, C4, C5	0,1 мкФ	0805		5	
<i>Резисторы</i>					
R1*	4,7 КОм	0805		1	
<i>Перемычка</i>					
J1*				1	запаять
<i>Разъемы</i>					
X1	B 4B-XH-A			1	
X2	TJ5-6p6c			1	
<i>Печатная плата</i>					
ST010.2.4B	0,1444 дм <sup>2</sup>			1	

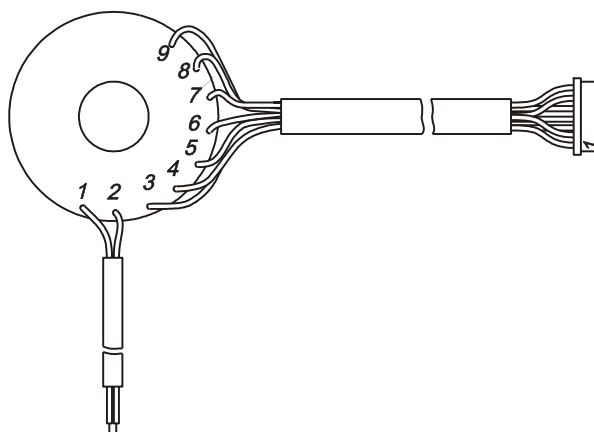
\* Элементы J1 и R1 устанавливаются на плату, если весы необходимо связать с кассовым аппаратом Штрих-М по интерфейсу RS-485 (токовая петля).

## Трансформатор

### Схема принципиальная трансформатора



### Чертеж трансформатора



Примечание: весы Штрих М5Ф и Штрих М5ФС могут комплектоваться трансформатором только с двумя обмотками – первичной 1-2 и вторичной 5-6 (см. рисунок ниже).

## Тензодатчик

### Весы 15–2.5

В весах с НПВ 15 килограмм и дискретностью 2 и 5 грамм применяется датчик CELTRON LPS-20. Его основные характеристики представлены в таблице 11, цветовая кодировка проводов приведена в таблице 12.

**Таблица 1. Основные характеристики тензодатчика LPS-20.**

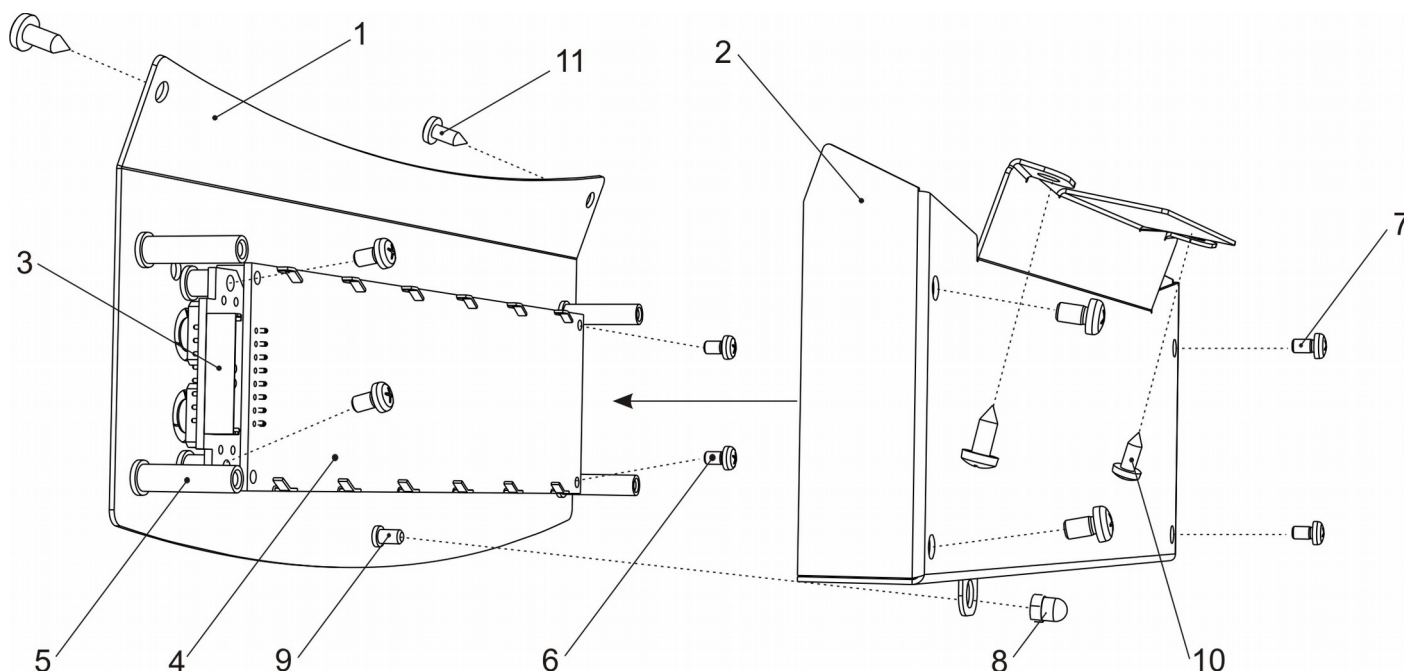
Напряжение на выходе при полной нагрузке	от 1,9 до 2 мВ/В
Разбаланс нуля	0,6 килограмм
Допустимое напряжение возбуждения	10В (переменное или постоянное)
Диапазон рабочих температур	от -10°C до 40°C
Входное сопротивление	410 ± 10 Ом
Выходное сопротивление	350 ± 5 Ом
Допустимая перегрузка	30 килограмм
Ошибка внецентренного нагружения	0,010% при нагрузке 5 килограмм на расстоянии 50мм от центра

**Таблица 2. Цветовая кодировка проводов тензодатчика LPS-20.**

КРАСНЫЙ (RED)	Питание + (+5V)
СИНИЙ (BLUE)	Питание - (GND)
БЕЛЫЙ (WHITE)	Сигнал - (SIG-)
ЗЕЛЕНый (GREEN)	Сигнал + (SIG+)

## Блок индикации и клавиатуры

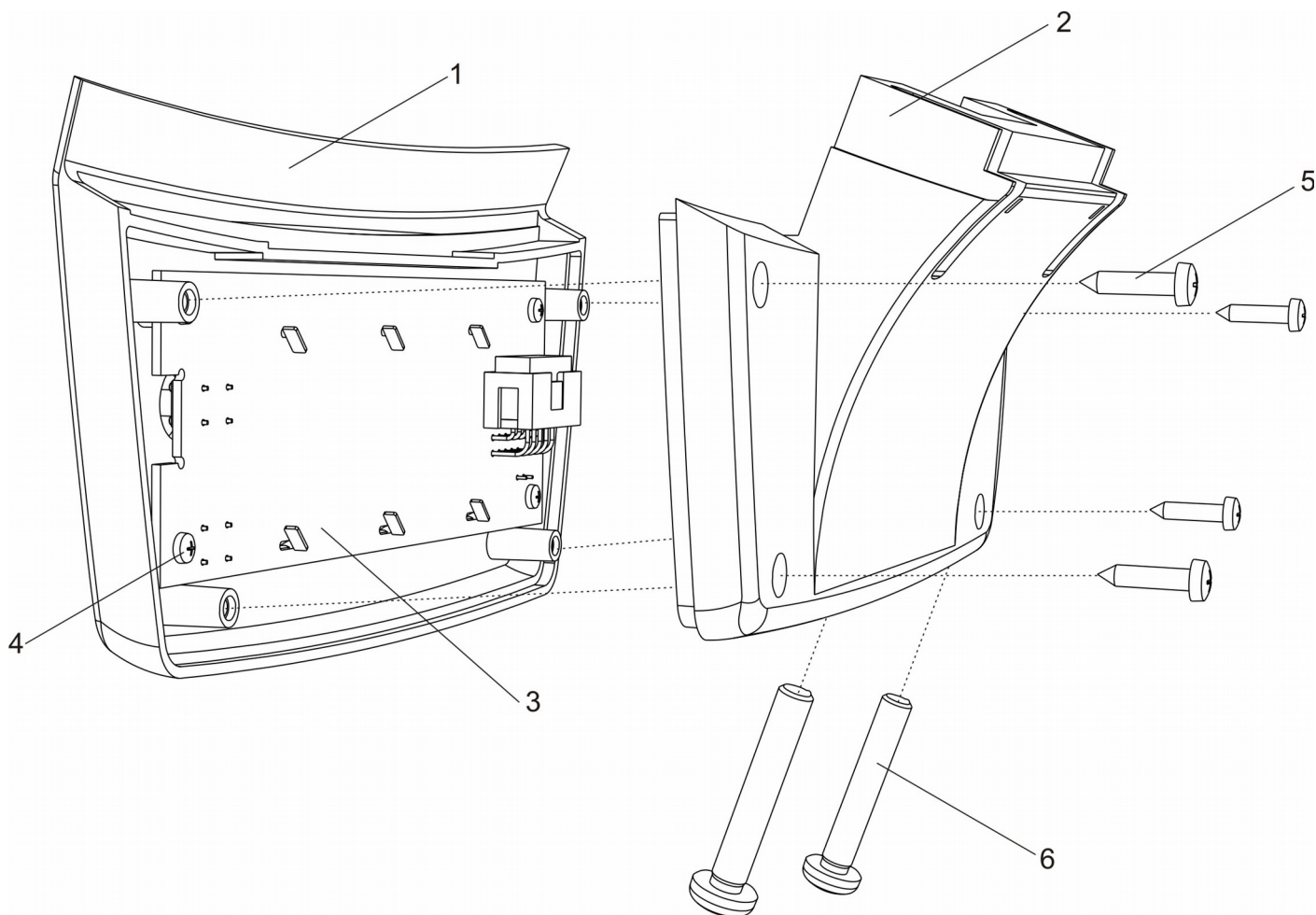
- для весов *Штрих М5Ф и М5ФА*



**Рисунок 5.** Блок индикации и клавиатуры с большим дисплеем

Блок индикации и клавиатуры с большим дисплеем для весов Штрих М5Ф и М5ФА (см. рисунок 5) состоит из: лицевой панели **1**, к которой с помощью четырех винтов **6** крепятся плата кнопок **3** и плата индикатора **4**. Сверху все закрывается кожухом **2**, который крепится к стойкам **5** лицевой панели с помощью четырех винтов **7** и к шпильке **9** с помощью гайки **8**. Затем блок индикации крепится к корпусу весов с помощью двух винтов **10** и двух винтов **11**.

Позиция	Наименование	Стр.	Обозначение
1	Лицевая панель		SM12043.01.000 СБ
2	Кожух индикации М5ФМ		SMF12043.00.002
3	<a href="#">Плата клавиатуры</a>	34	SM557.51 V2
4	Индикатор		LMD-STC040203ULGY
5	Стойки		
6, 7	Винт		ISO 7045 - M3 x 5 - 4.8 - H
8	Гайка		M3-6H ГОСТ 11860-85
9	Шпилька		
10, 11	Винт		ISO 7049 - ST3,5 x 9,5 - C - H
	Наклейка лицевая		SM12043.01.090

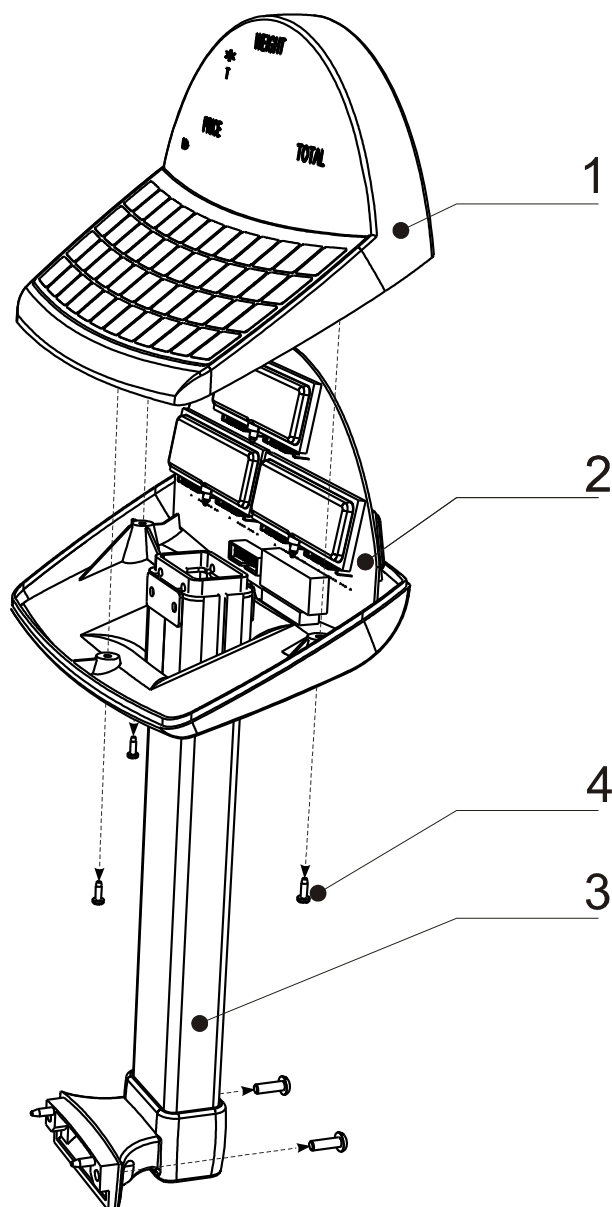


**Рисунок 6.** Блок индикации и клавиатуры с малым дисплеем

Блок индикации и клавиатуры с малым дисплеем для весов Штрих М5Ф и М5ФА (см. рисунок 6) состоит из: верхней части корпуса **1**, к которой с помощью четырех винтов **4** крепится плата индикации **3**. Затем нижняя часть корпуса **2** крепится к корпусу весов с помощью двух винтов **6**. После этого к нижней части корпуса **2** крепится верхняя часть корпуса с помощью четырех винтов **5**. В весах М5Ф и М5ФА с малым дисплеем плата индикации является еще и системной.

Позиция	Наименование	Стр.	Обозначение
1	Верх корпус		SMM9019.01.002
2	Низ корпус		SMM9019.01.001
3	<a href="#">Плата индикации и клавиатуры</a>	22	ST010.11#2 (Ф) ST010.11#3 (ФА)
4	Винт		ISO 7049 - ST 2,2 x 6,5 - C - H
5	Винт		ISO 7049 - ST 2,9 x 13 - C - H
6	Винт		ISO 7045 - M5 x 30 - 4.8 - H
	Наклейка М5ФА		SM9019.01.003



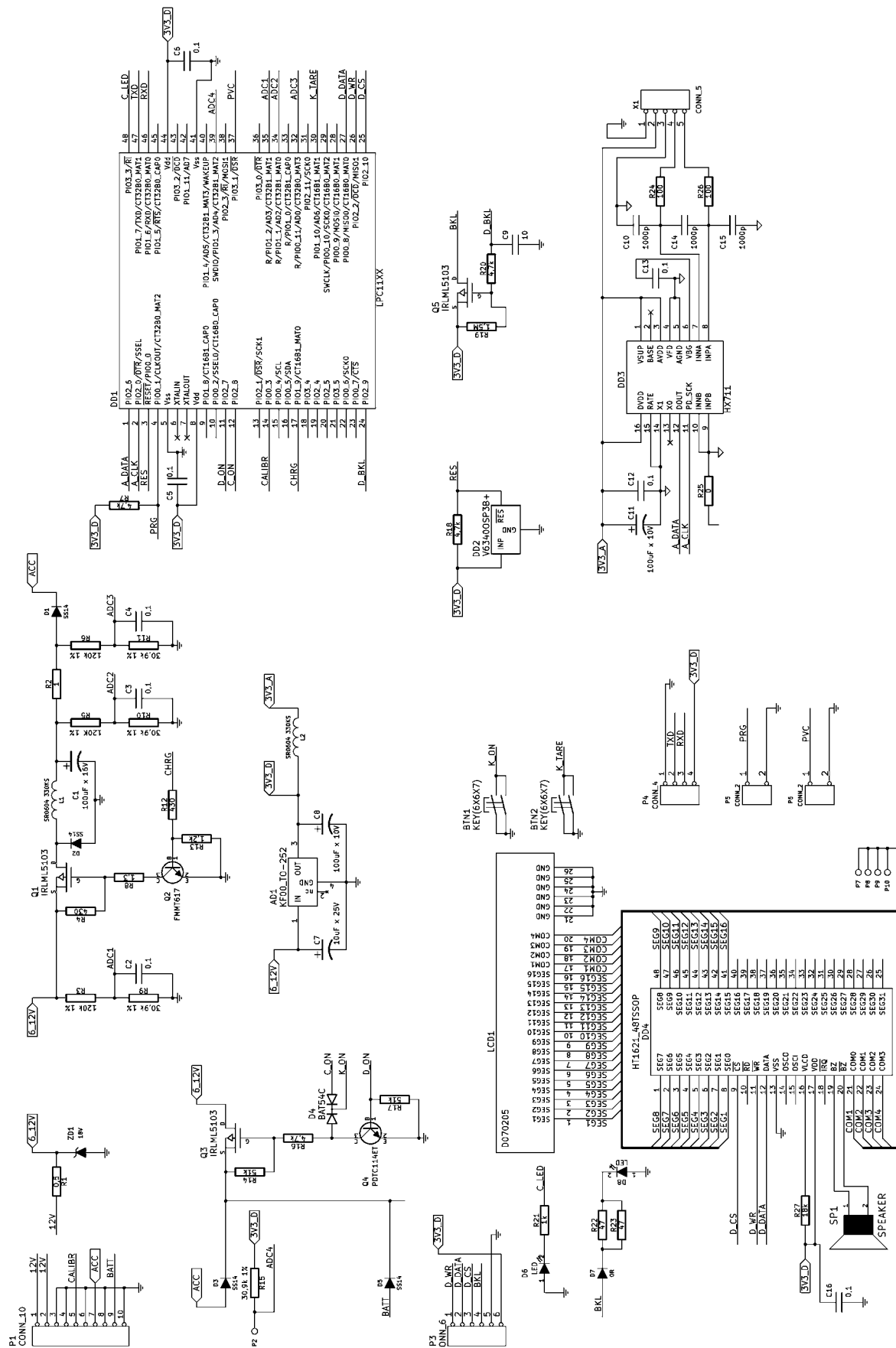
**- для весов Штрих М5Т и М5ТА****Рисунок 7**

Стойка индикации и клавиатуры весов Штрих М5Т и М5ТА (см. рисунок 7) содержит в себе плату индикации **2**, закрытую сверху корпусом табло **1** (с нанесенными надписями и наклеенной клавиатурой). Корпус табло прикреплен к стойке **3** с помощью трех винтов **4**.

Позиция	Наименование	Стр.	Обозначение
1	<a href="#">Клавиатура</a>	<a href="#">36</a>	
2	<a href="#">Плата индикации</a> (для Штрих М5Т)	<a href="#">27</a>	ST010.3.2
	<a href="#">Плата индикации</a> (для Штрих М5ТА)	<a href="#">30</a>	ST010.4.3
3	Стойка		
4	Винт		3x10.8.01.016 ГОСТ 10621-80

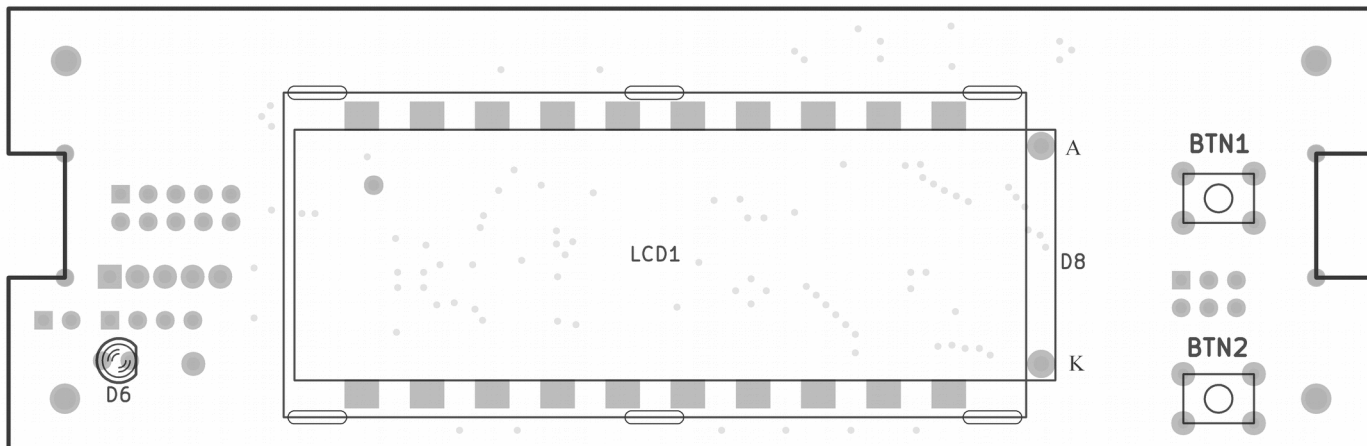
# Плата индикации и клавиатуры для весов Штрих М5Ф и Штрих М5ФА с малым дисплеем

## Схема принципиальная

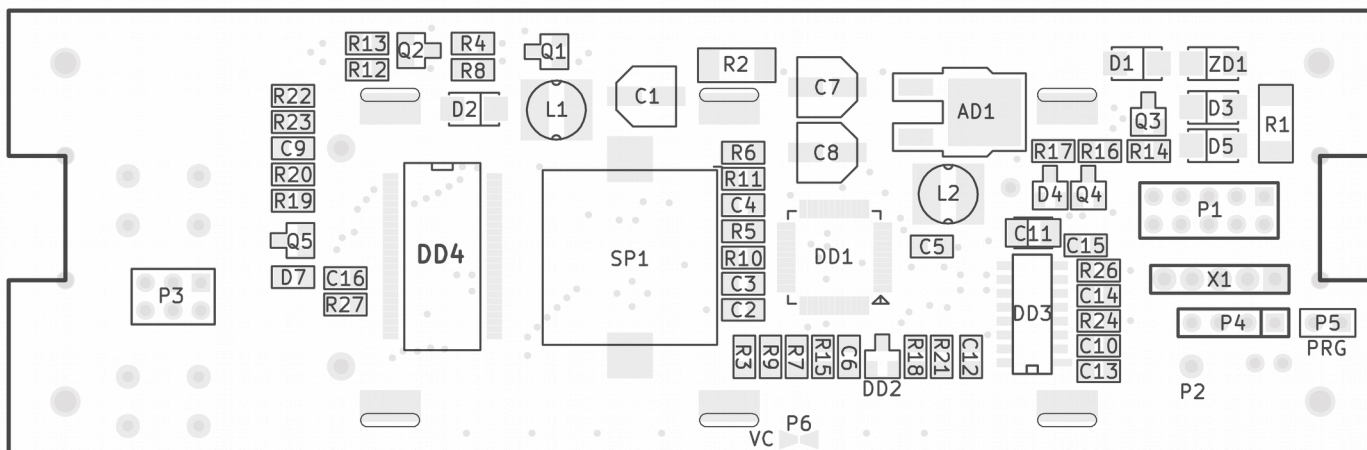


### Схема размещения элементов

Front View



Back View



**Список комплектации для весов Штрих М5Ф**

Обозначение на схеме	Номинал	Тип (корпус)	Аналог	Кол.	Примечания
<i>Микросхемы</i>					
AD1	KF33BDT-TR	DPACK		1	
DD1	LPC1114FBD48/302	LQFP-48		1	
DD2	EM6353BX2SP3B-3.1+	SOT-23		1	
DD3	HX711	SOP-16		1	
DD4	HT1621B	48 SSOP		1	
<i>Динамик</i>					
SP1	PE16400-TC1-AL	SMD		1	
<i>Конденсаторы</i>					
C2, C5, C6, C12, C13, C16	0,1 $\mu$ F	0805		6	
C7	22 $\mu$ F x 25 V	SMD, $\varnothing$ 5mm		1	
C8	100 $\mu$ F x 10 V	SMD, $\varnothing$ 5mm		1	
C9	10 $\mu$ F	0805		1	
C10, C14, C15	1000 pF, NPO	0805		3	
C11	100 $\mu$ F x 6,3V	B case		1	
<i>Диоды</i>					
ZD1	SMAJ16	SMD		1	
<i>Резисторы</i>					
R1	0,5 $\Omega$	2010		1	
R3	120 K $\Omega$ (0,5%)	0805		1	
R7, R18, R20	4,7 K $\Omega$	0805		3	
R9	30,9 K $\Omega$ (0,5%)	0805		1	
R19	1 M $\Omega$	0805		1	
R22, R23	47 $\Omega$	0805		2	
R24, R26	510 $\Omega$ (0,5%)	0805		2	
R27	18 K $\Omega$	0805		1	
<i>Индуктивность</i>					
L2	SR0604 330KS	SMD		1	
<i>Транзисторы</i>					
Q5	IRLML5103	SOT-23		1	
<i>Клавиши</i>					
BTN1, BTN2	KEY (6x6x7)			2	

Обозначение на схеме	Номинал	Тип (корпус)	Аналог	Кол.	Примечания
<i>LCD индикаторы</i>					
LCD1	3,3V LCD Glass (SDH00702A5DEO0A)			1	
<i>Подсветка</i>					
D8	3,3V Backlight (SDH00702A5DEO0A)			1	
<i>Пелемычка</i>					
D7	0 Ω jumper	0805		1	
<i>Плата печатная</i>					
ST010.11				1	

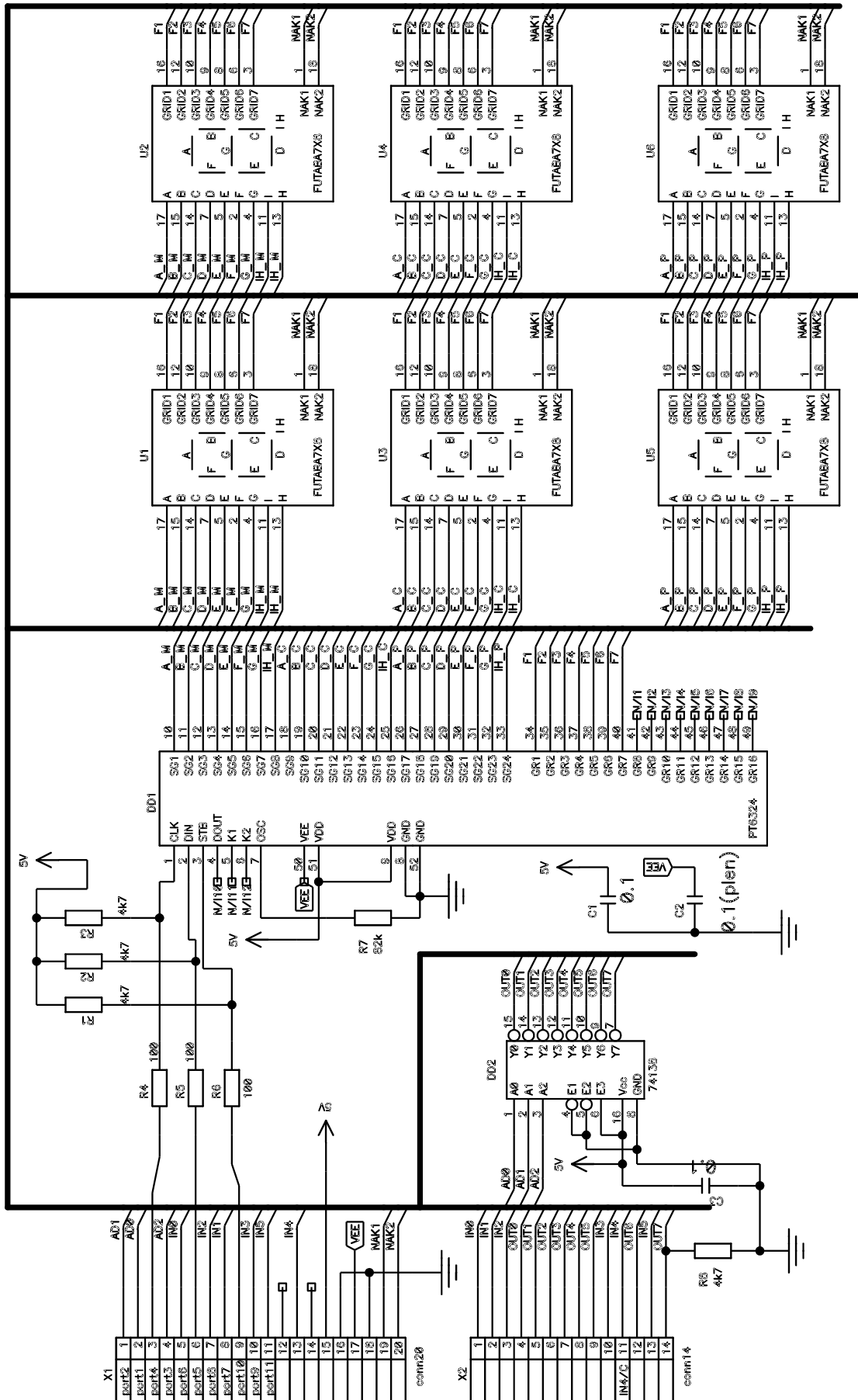
### Список комплектации для весов Штрих М5ФА

Обозначение на схеме	Номинал	Тип (корпус)	Аналог	Кол.	Примечания
<i>Микросхемы</i>					
AD1	KF33BDT-TR	DPACK		1	
DD1	LPC1114FBD48/302	LQFP-48		1	
DD2	EM6353BX2SP3B-3.1+	SOT-23		1	
DD3	HX711	SOP-16		1	
DD4	HT1621B	48 SSOP		1	
<i>Динамик</i>					
SP1	PE16400-TC1-AL	SMD		1	
<i>Конденсаторы</i>					
C1	47 μF x 16 V	SMD, Ø5mm		1	
C2..C6, C12, C13, C16	0,1 μF	0805		8	
C7	22 μF x 25 V	SMD, Ø5mm		1	
C8	100 μF x 10 V	SMD, Ø5mm		1	
C9	10 μF	0805		1	
C10, C14, C15	1000 pF, NPO	0805		3	
C11	100μF x 6,3V	B case		1	
<i>Диоды</i>					
D1..D3, D5	SS14	SMD		4	
D4	BAT54C	SOT-23		1	
D6	LED, Ø3mm, Green	DIP		1	
ZD1	SMAJ16	SMD		1	

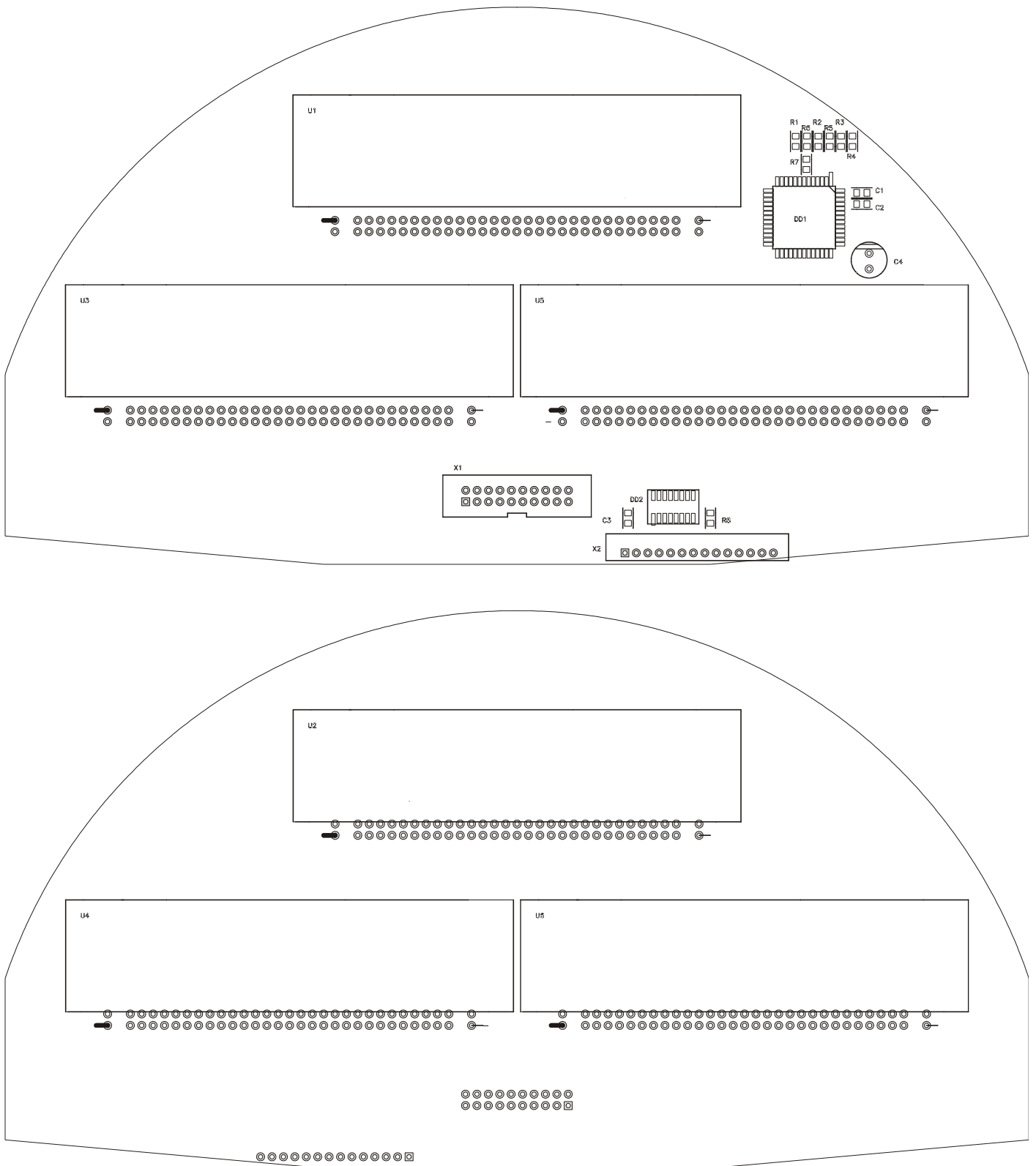
Обозначение на схеме	Номинал	Тип (корпус)	Аналог	Кол.	Примечания
<i>Резисторы</i>					
R1	0,5 Ω	2010		1	
R2	1 Ω (0,5%)	2010		1	
R3, R5, R6	120 KΩ (0,5%)	0805		3	
R4, R12, R21	430 Ω	0805		3	
R7, R16, R18, R20	4,7 KΩ	0805		4	
R8	1,3 Ω	0805		1	
R9..R11, R15	30,9 KΩ (0,5%)	0805		4	
R13	1,2 KΩ	0805		1	
R14, R17	51 KΩ	0805		2	
R19	1 MΩ	0805		1	
R22, R23	47 Ω	0805		2	
R24, R26	510 Ω (0,5%)	0805		2	
R27	18 KΩ	0805		1	
<i>Индуктивность</i>					
L1, L2	SR0604 330KS	SMD		2	
<i>Транзисторы</i>					
Q1, Q3, Q5	IRLML5103	SOT-23		3	
Q2	FMMT617	SOT-23		1	
Q4	PDTC114ET	SOT-23		1	
<i>Клавиши</i>					
BTN1, BTN2	KEY (6x6x7)			2	
<i>LCD индикаторы</i>					
LCD1	3,3V LCD Glass (SDH00702A5DEO0A)			1	
<i>Подсветка</i>					
D8	3,3V Backlight (SDH00702A5DEO0A)			1	
<i>Пелемычка</i>					
D7	0 Ω jumper	0805		1	
<i>Плата печатная</i>					
ST010.11				1	

# Плата индикации для весов Штрих М5Т

## Схема принципиальная



### Схема размещения элементов



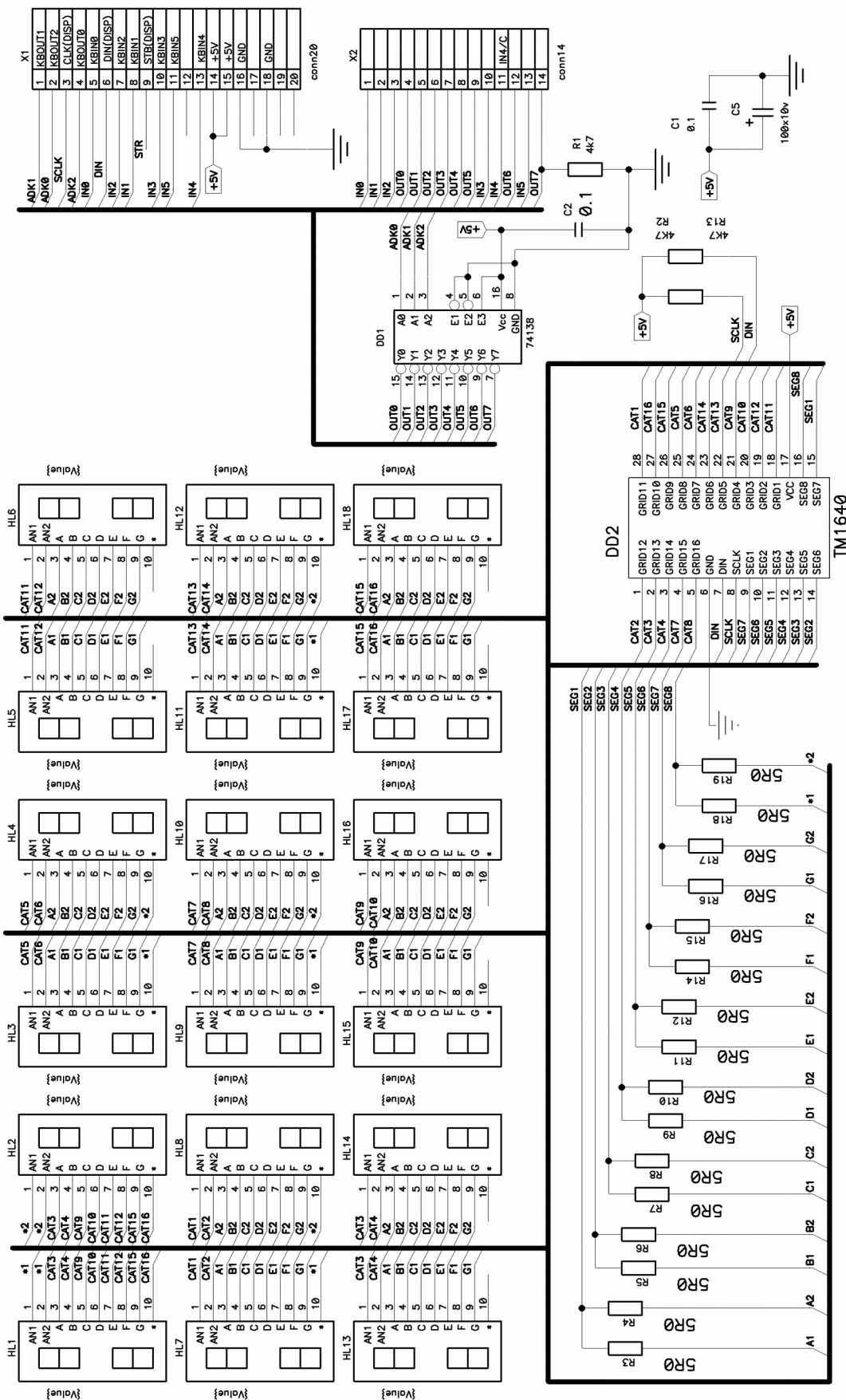


**Список комплектации**

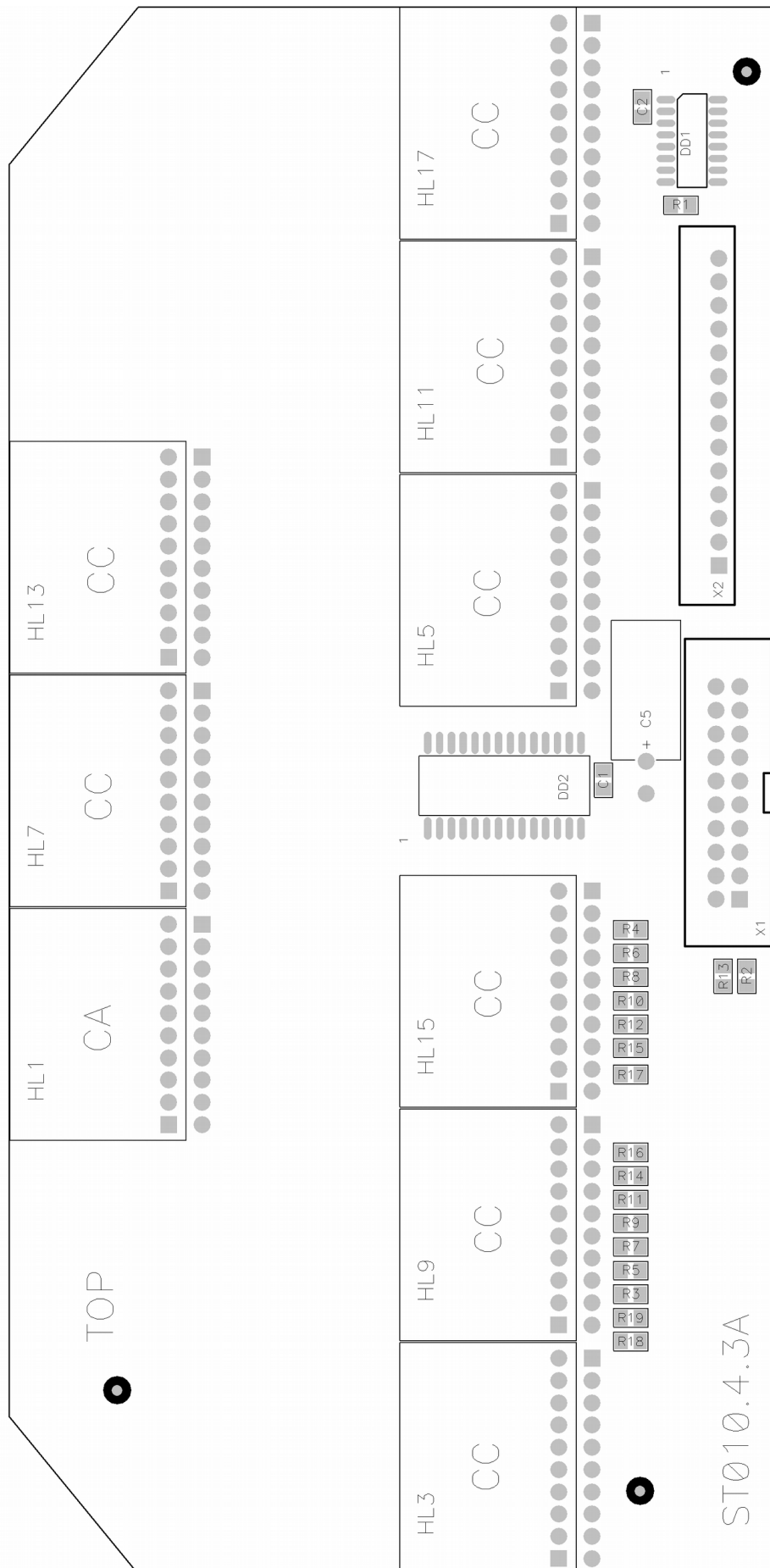
Обозначение на схеме	Номинал	Тип (корпус)	Аналог	Кол.	Примечания
<i>Микросхемы</i>					
DD1	PT6324			1	
DD2	MM74HC138M			1	
<i>Конденсаторы</i>					
C1...C3	0,1 мкФ, 50В	0805		3	
C4	100 мкФ, 50 Вольт	d=8 мм, l=12 мм		1	
<i>Резисторы</i>					
R1...R3, R8	4,7 КОм, 5%	CR0805-JW-472E		4	
R4...R6	100 Ом, 1%	CR0805-FX-1000E		3	
R7	76,8 КОм, 1%	CR0805-FX-7682E		1	
<i>Вакуумно-люминисцентные индикаторы</i>					
U1...U6	7-LT-131GNK			6	
<i>Разъемы</i>					
X1	BH-20			1	
X2	FB-14			1	
<i>Плата печатная</i>					
ST010.3.2A				1	

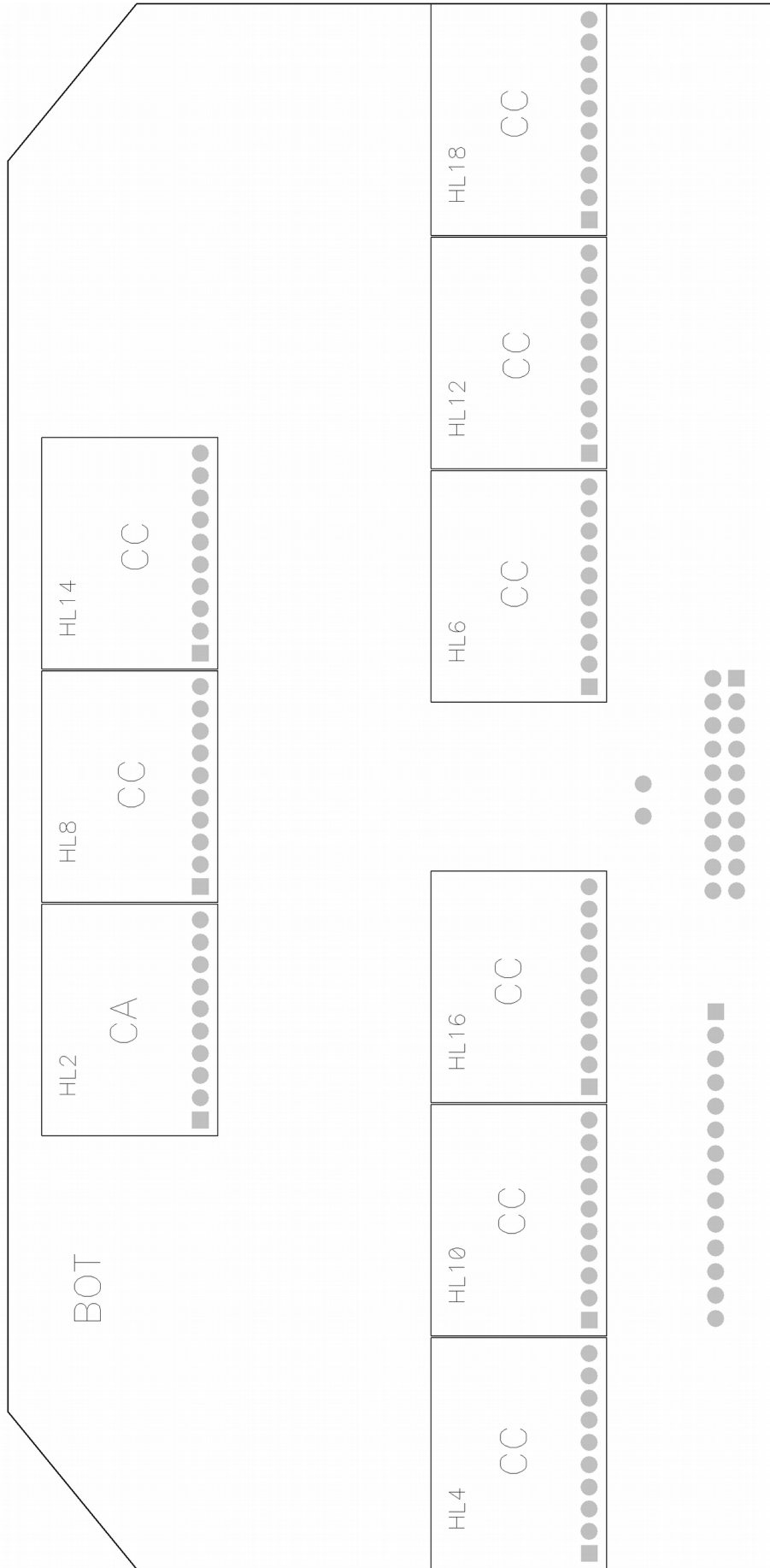
# Плата индикации для весов Штрих М5ТА

## Схема принципиальная



**Схема размещения элементов**

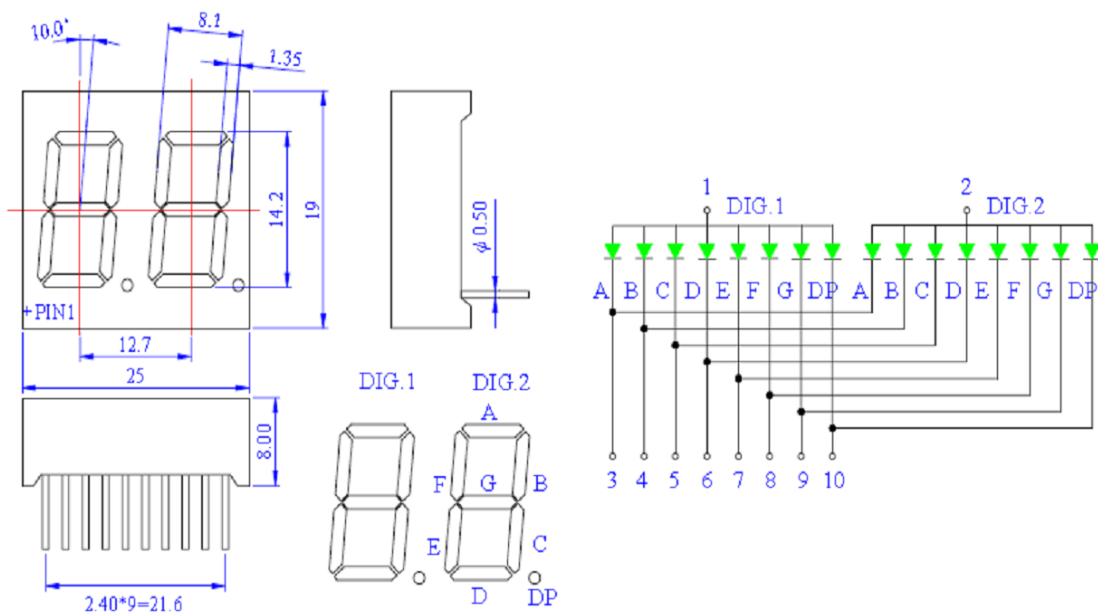




**Список комплектации**

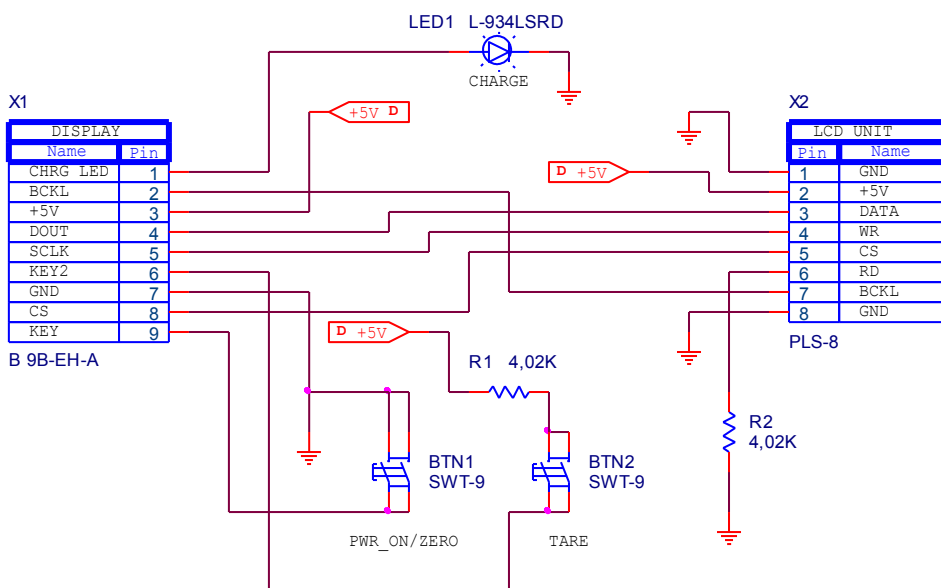
Обозначение на схеме	Номинал	Тип (корпус)	Аналог	Кол.	Примечания
<i>Микросхемы</i>					
DD1	74HC138D	SO 16		1	
DD2	TM1640	SOP 28		1	
<i>Конденсаторы</i>					
C1, C2	0,1 $\mu$ F	0805		2	
C5	2200 $\mu$ F x 10V	DIP		1	
<i>Резисторы</i>					
R1, R2, R13	4,7 K $\Omega$	0805		3	
R3..R12, R14..R19	5,1 $\Omega$	0805		16	
<i>Светодиодные индикаторы</i>					
HL1, HL2	BA-D5621RCBW-1 (Common Anode)			2	<b>1</b>
HL3..HL18	BA-D5611RCBW (Common Cathode)			16	
<i>Разъемы</i>					
X1	BH-20	DIP		1	
X2	FB14	DIP		1	
<i>Плата печатная</i>					
ST010.4.3A				1	

1. The following LED's must be removed from BA-D5621RCBW-1 module:  
 DIG.1: B, C, G.  
 DIG.2: A, D, E, F, DP.

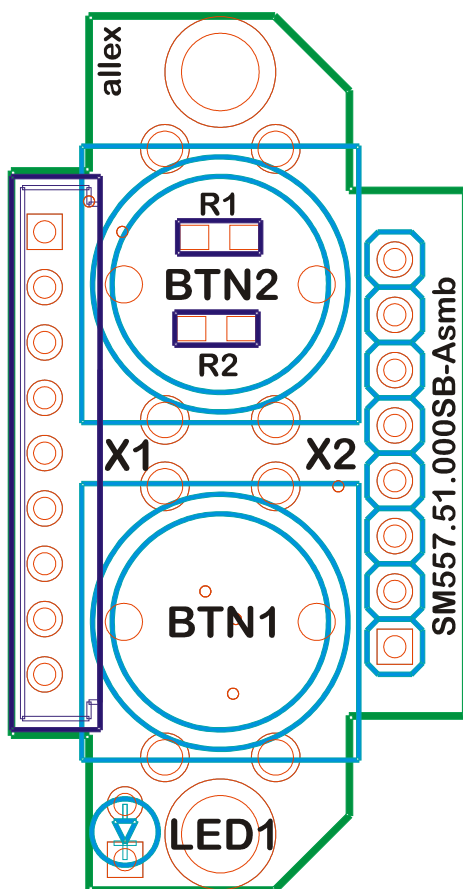


# Плата клавиатуры для весов Штрих М5Ф и М5ФА с большим дисплеем

## Схема принципиальная



## Схема размещения элементов



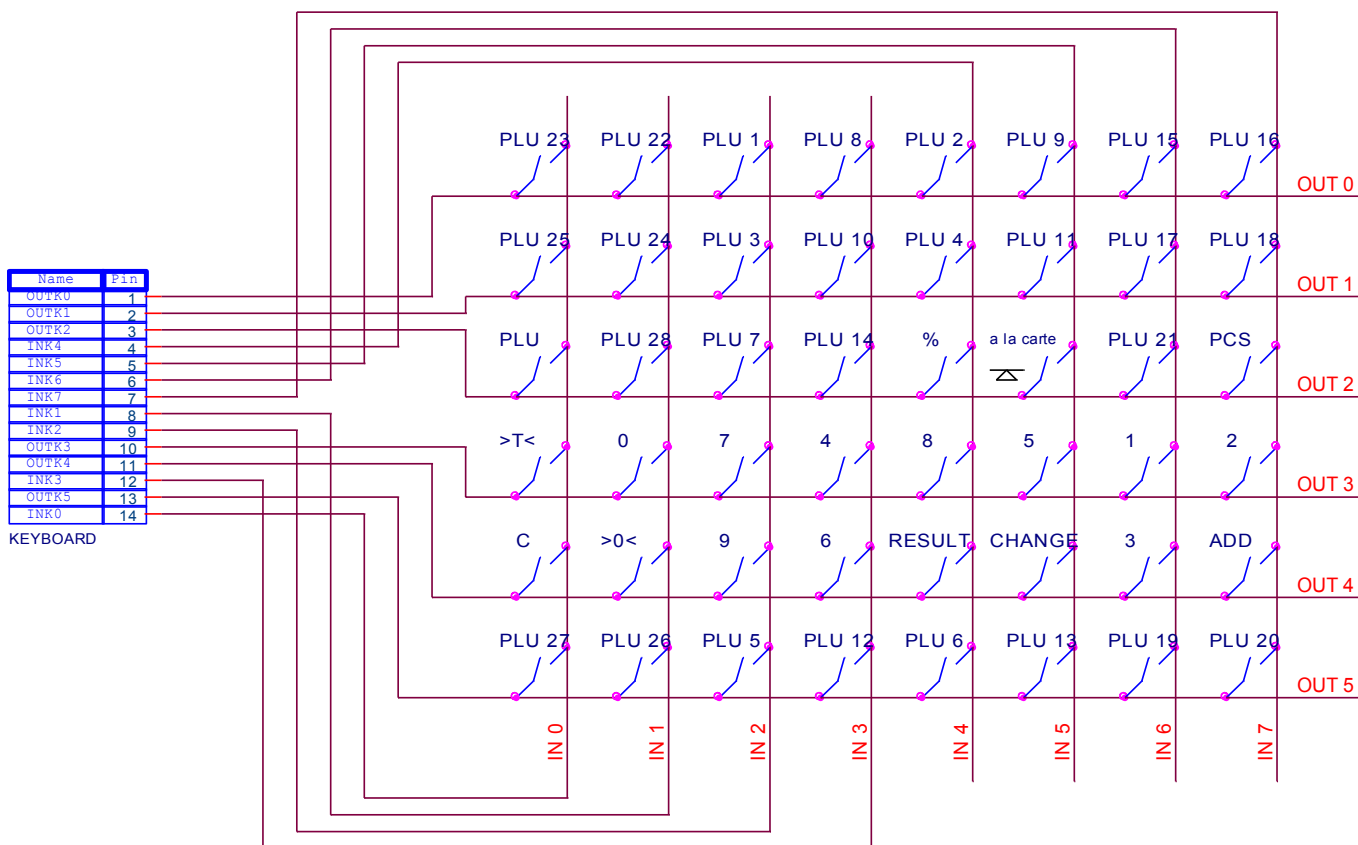
Примечание: Элементы X1, R1 и R2 напаяны с обратной стороны платы.

**Список комплектации**

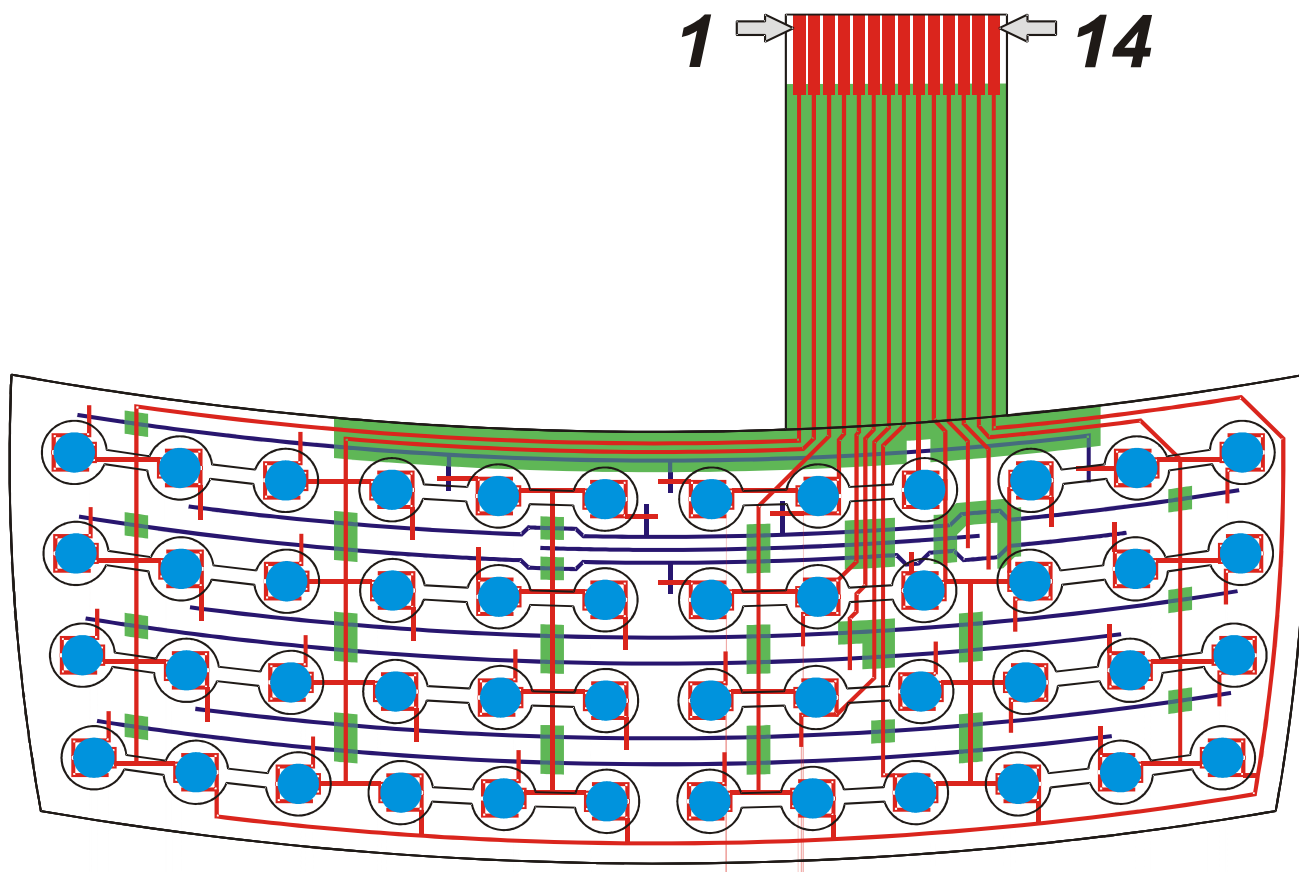
Обозначение на схеме	Номинал	Тип (корпус)	Аналог	Кол.	Примечания
<i>Кнопки тактовые</i>					
BTN1, BTN2	KLT1201B			2	
<i>Светодиод</i>					
LED1	L-934LSRD	d=3мм		1	
<i>Резисторы</i>					
R1, R2	4,02 КОм (1%)	0805		2	
<i>Разъёмы</i>					
X1	B 9B-EH-A			1	
X2	PLS-8			1	
<i>Плата печатная</i>					
SM557.00.051				1	

# Клавиатура для весов Штрих М5Т, М5ТА

## Схема принципиальная



## Чертеж клавиатуры





# Общая схема электрических соединений

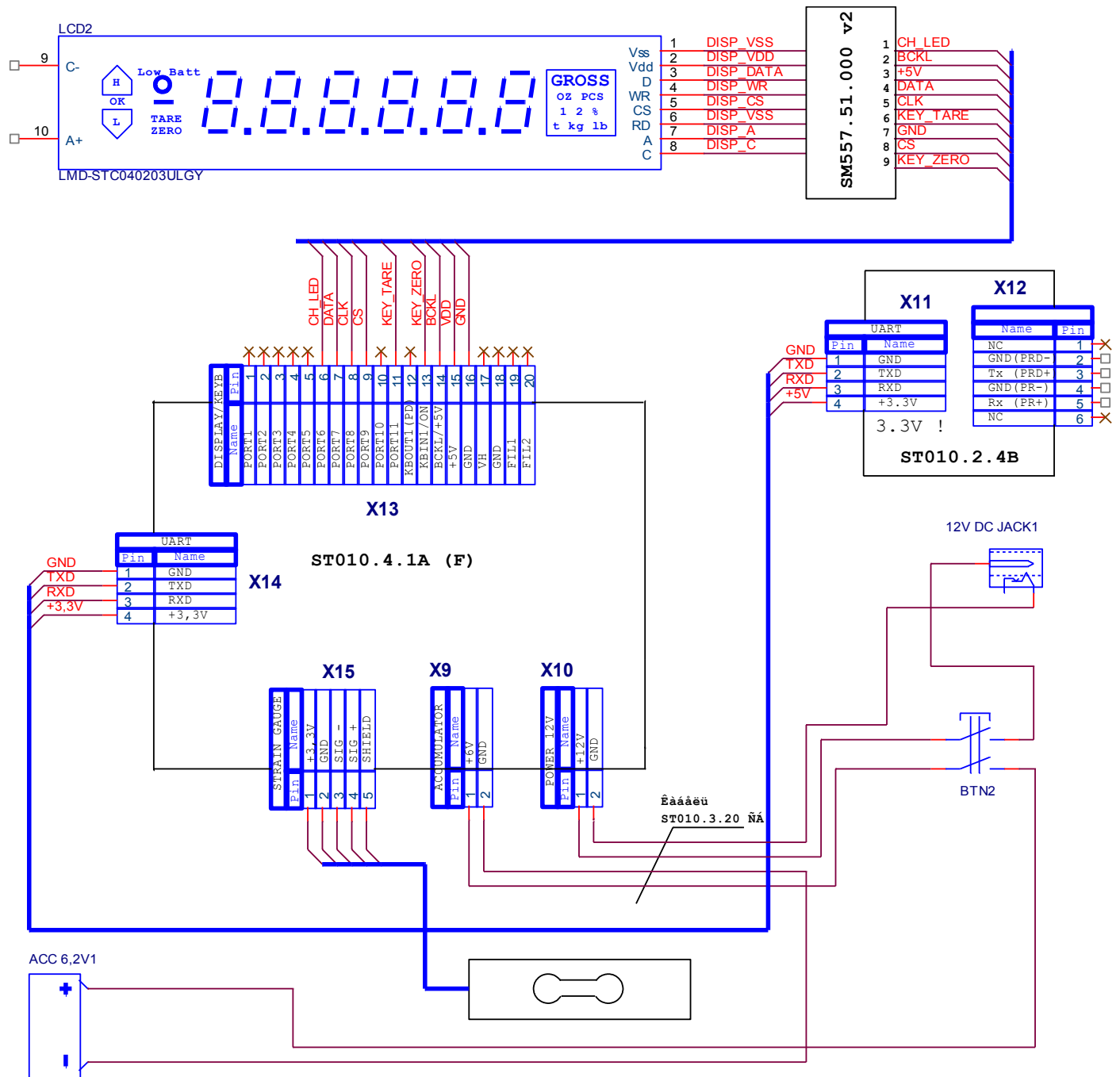


Рисунок 8. Схема эл. соединений для моделей Штрих М5Ф и М5ФА с большой индикацией

Наименование	Стр.	Обозначение
<a href="#">Главная плата</a>	5	ST010.4.1A
<a href="#">Плата интерфейса</a> (опционально)	15	ST010.2.4B
<a href="#">Тензодатчик</a>	18	LPS
Индикатор		LMD-STC040203ULGY
<a href="#">Плата клавиатуры</a>	34	SM557.51 V2
<a href="#">Трансформатор</a>	17	ШТПХ.672111.001
<a href="#">Кабель INTERFACE-CROSS</a>	41	
Аккумулятор (6 Вольт 1,3 А х час)		только для весов Штрих М5ФА
Тумблер клавишный SWR-45		
Шнур сетевой,евростандарт,с клеммой заземления		

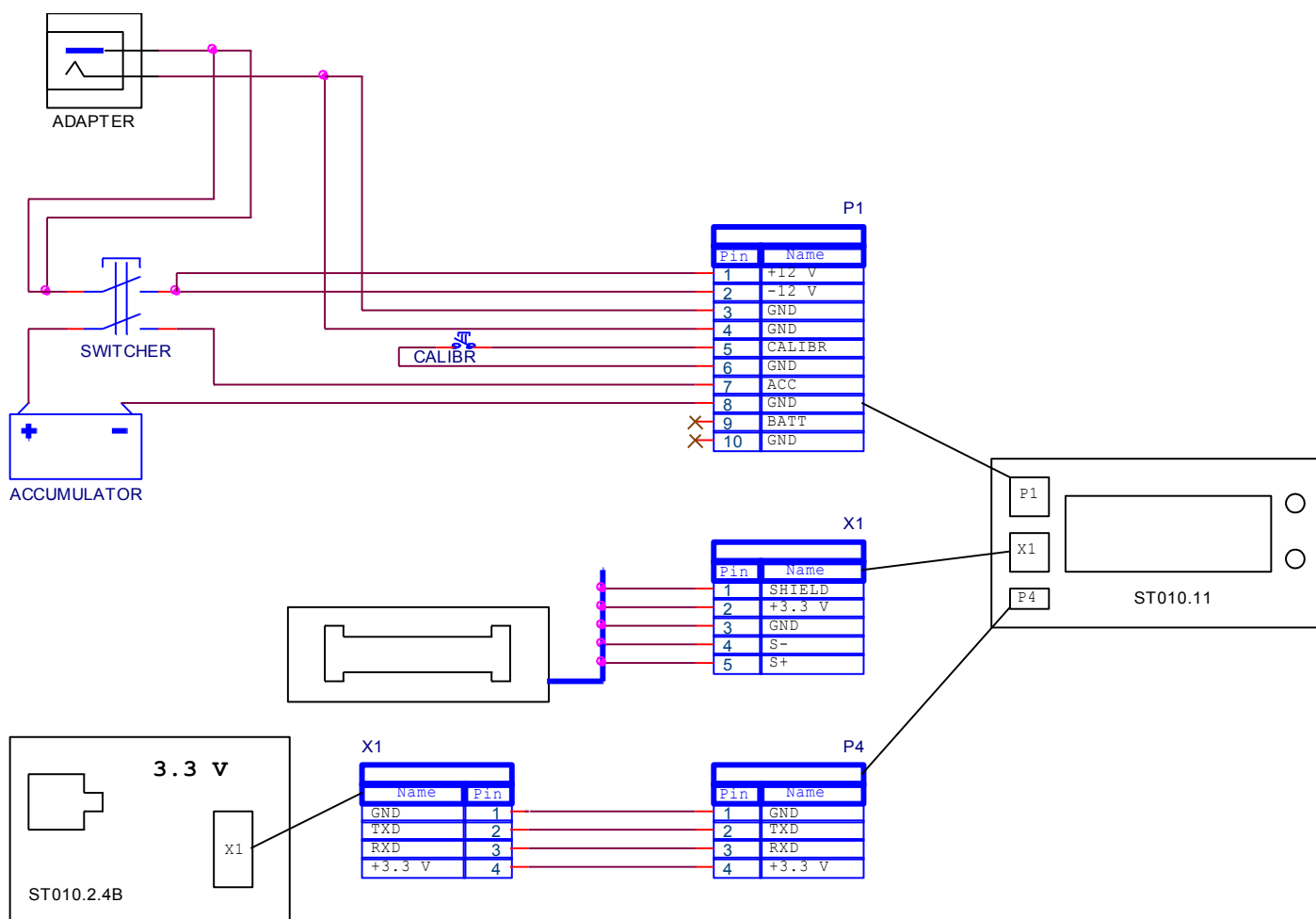


Рисунок 9. Схема эл. соединений для моделей Штрих М5Ф и М5ФА с мал. индикацией

Наименование	Стр.	Обозначение
Системная плата	22	ST010.11#2 для весов Штрих М5Ф ST010.11#3 для весов Штрих М5ФА
Плата интерфейса (опционально)	15	ST010.2.4B
Тензодатчик	18	LPS
Плата индикации и клавиатуры	22	ST010.11#2 для весов Штрих М5Ф ST010.11#3 для весов Штрих М5ФА
Трансформатор	17	ШТПХ.672111.001
Кабель INTERFACE-CROSS	41	
Аккумулятор (6 Вольт 1,3 А х час)		только для весов Штрих М5ФА
Тумблер клавишный SWR-45		
Шнур сетевой,евростандарт,с клеммой заземления		

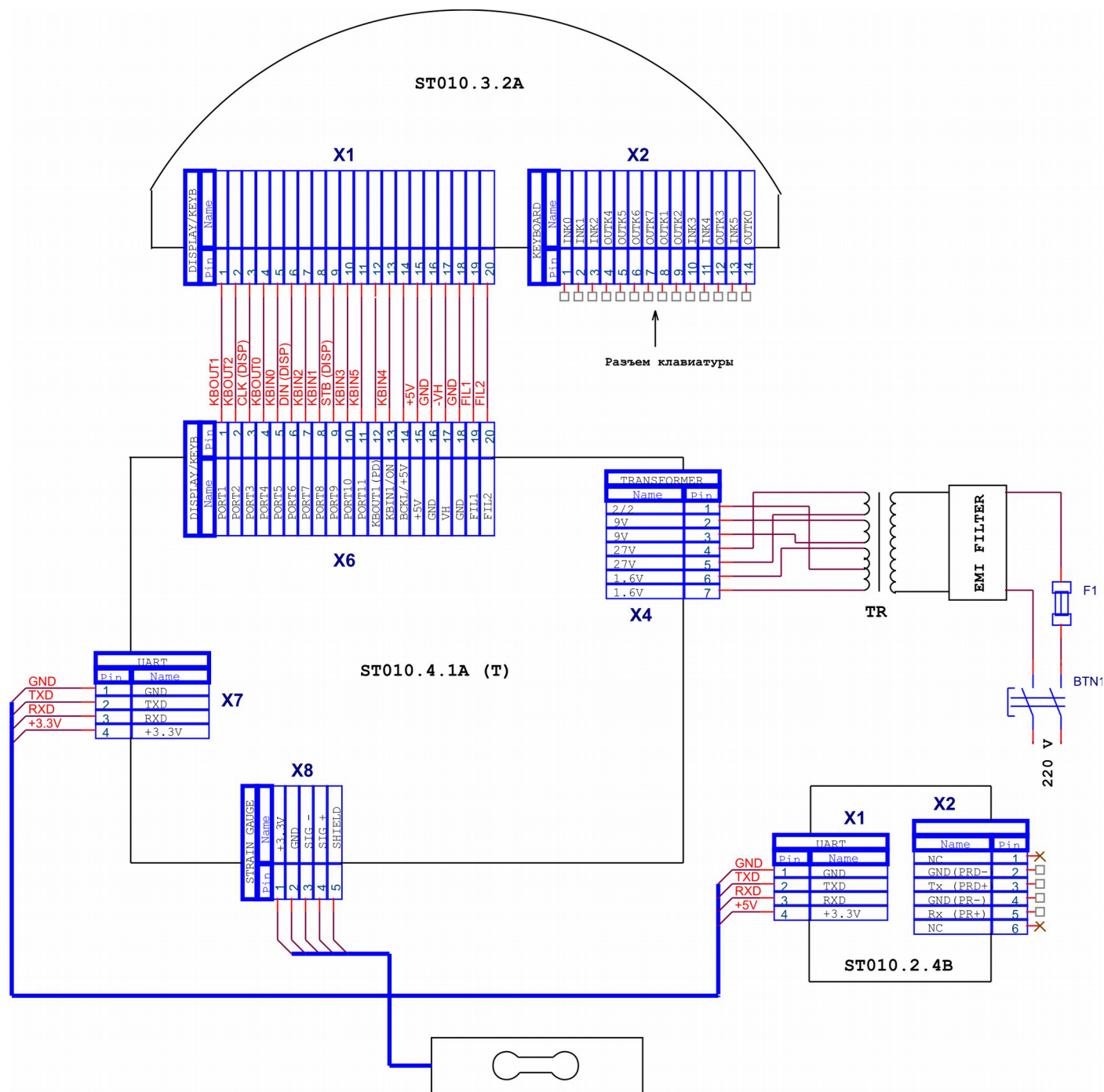


Рисунок 10. Схема эл. соединений для модели Штрих М5Т

Наименование	Стр.	Обозначение
<a href="#">Плата индикации</a>	27	ST010.3.2
<a href="#">Главная плата</a>	5	ST010.3.1
<a href="#">Плата интерфейса</a> (опционально)	15	ST010.2.4B
<a href="#">Тензодатчик</a>	18	LPS
<a href="#">Клавиатура</a>	36	ИЛУГ.422412.251
<a href="#">Трансформатор</a>	17	ШТРХ.672111.001
<a href="#">Кабель INTERFACE-CROSS</a>	41	
Фильтр электромагнитных помех (опционально)		(EMI Filter) JANLI DL-1D31
Вставка плавкая		ВП1-1В-05А-250В (0,5 А x 250 В)
Тумблер клавишный SWR-45		
Шнур сетевой,евростандарт,с клеммой заземления		

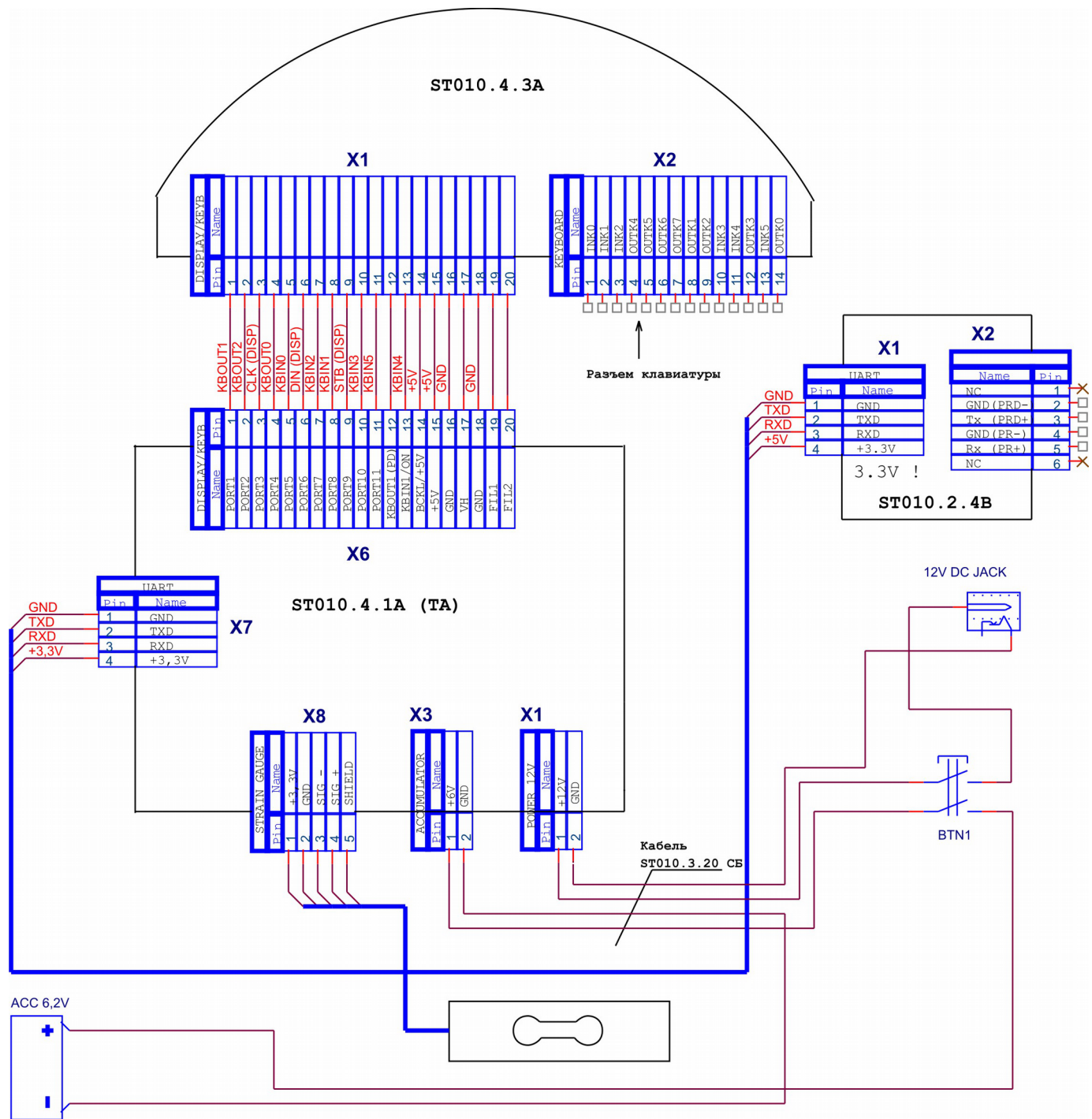


Рисунок 11. Схема эл. соединений для модели Штрих М5ТА

Наименование	Стр.	Обозначение
<a href="#">Плата индикации</a>	30	ST010.3.3
<a href="#">Главная плата</a>	5	ST010.3.1
<a href="#">Плата интерфейса</a> (опционально)	15	ST010.2.4B
<a href="#">Тензодатчик</a>	18	LPS
<a href="#">Клавиатура</a>	36	
<a href="#">Кабель INTERFACE-CROSS</a>	41	
Аккумулятор		6 Вольт 1,3 А x час

## Кабели

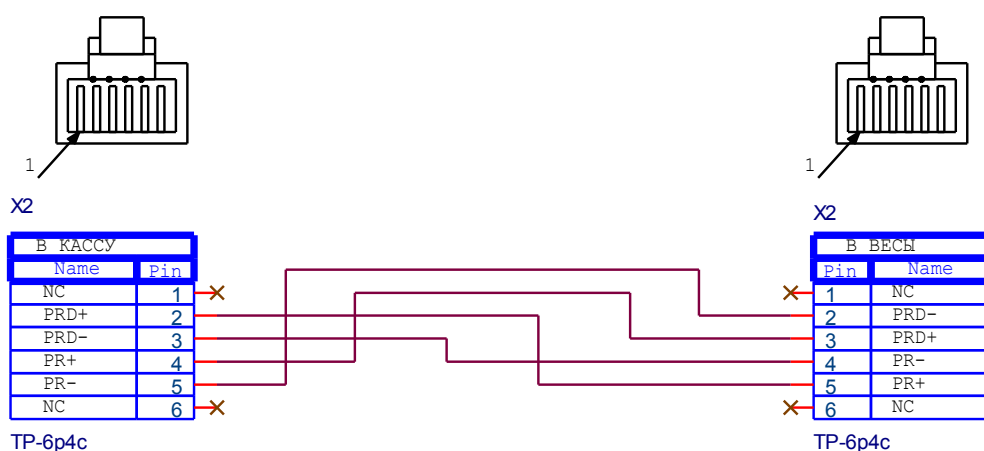
### Кабель INTERFACE-CROSS



### Список комплектации

Наименование	Номинал	Тип (корпус)	Аналог	Кол.	Примечания
ХНР-4 + контакты				2	
Провод 26AWG красный	200 мм			1	
Провод 26AWG желтый	200 мм			1	
Провод 26AWG зеленый	200 мм			1	
Провод 26AWG черный	200 мм			1	

### Кабель ВЕСЫ-КАССА

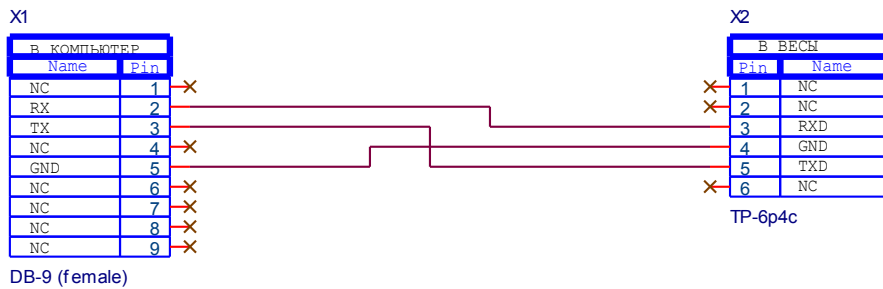
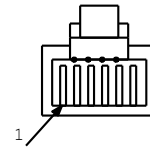
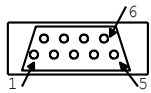


Кабель для соединения весов Штрих М5 с кассой (стандартный). Используется совместно с платой ST010.2.4В (на плате должны быть напаяны ВСЕ элементы).

### Список комплектации

Наименование	Номинал	Тип (корпус)	Аналог	Кол.	Примечания
Телефонная вилка	ТР-6р4с			2	
Кабель телефонный, 4 жилы	1500 мм			1	

## Кабель ПК-ВЕСЫ



DB-9 (female)

Кабель для соединения весов Штрих М5 с компьютером. Применяется совместно с платой ST010.2.4В с ненапаянными элементами R1 и J1.

## Список комплектации

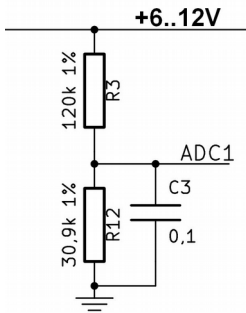
Наименование	Номинал	Тип (корпус)	Аналог	Кол.	Примечания
Разъем на кабель	DB-9 (female)			1	
Телефонная вилка	TP-6p4c			1	
Кабель телефонный, 4 жилы	2000 мм			1	

## Настройка платы ST010.4.1A (ТА)

Плата ST010.4.1A — это плата индикации и клавиатуры весов Штрих М5ТА. Настройка платы заключается в калибровке встроенного в нее вольтметра и ШИМ регулятора напряжения питания индикации (5 Вольт) .

**Сначала следует настроить ШИМ 5 Вольт!**

### Встроенный вольтметр и ШИМ регулятор



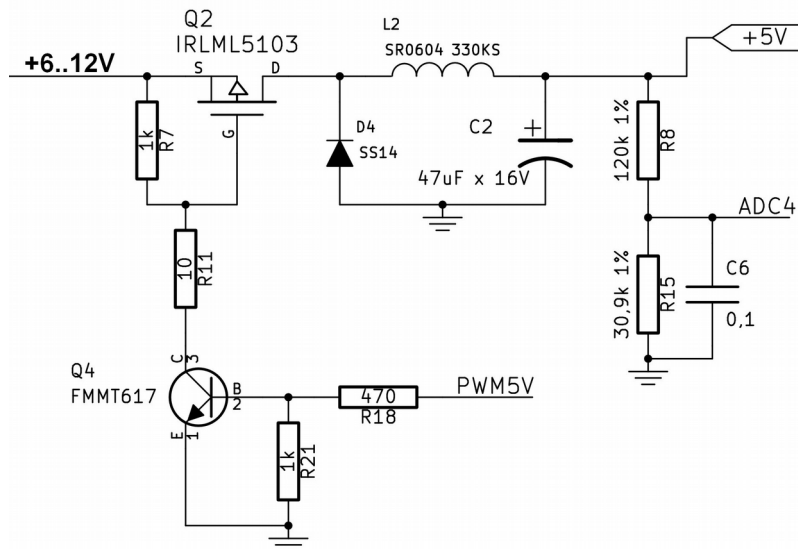
**В** плате ST010.4.1A есть встроенный вольтметр, который измеряет напряжение питания весов. Он состоит (см. схему) из делителя на резисторах R3, R12 и встроенного в микроконтроллер DD2 АЦП. Напряжение измеряется на линии 6..12V.

В соответствии с измеренным напряжением весы производят следующие действия:

- Если напряжение ниже 5,5 вольт, на весах мигает информация в поле МАССА
- Если напряжение меньше 5,4 вольт, то весы издают периодический звуковой сигнал

Напряжение питания светодиодной индикации регулируется микроконтроллером — он измеряет напряжение +5V и генерирует импульсы ШИМ на линии PWM5V. Контроль напряжения происходит с частотой примерно 50 кГц. Ширина регулировки ШИМ примерно 200 мкс.

*(Примечание: конденсатор С6 — удалить!)*



### Необходимое оборудование

1. Весы с настраиваемой платой
2. Источник питания DC 6..7 Вольт или заряженный аккумулятор
3. Цифровой мультиметр (рекомендуется мультиметр MASTECH MY-64) для измерения постоянного напряжения до 20 вольт, который должен иметь дискретность 0,01 вольта и точность  $\pm 0,5\%$  при измерении вышеуказанного напряжения.

**Внимание! Недопустимо использовать мультиметр с разряженной батареей!**

## Калибровка ШИМ 5 Вольт

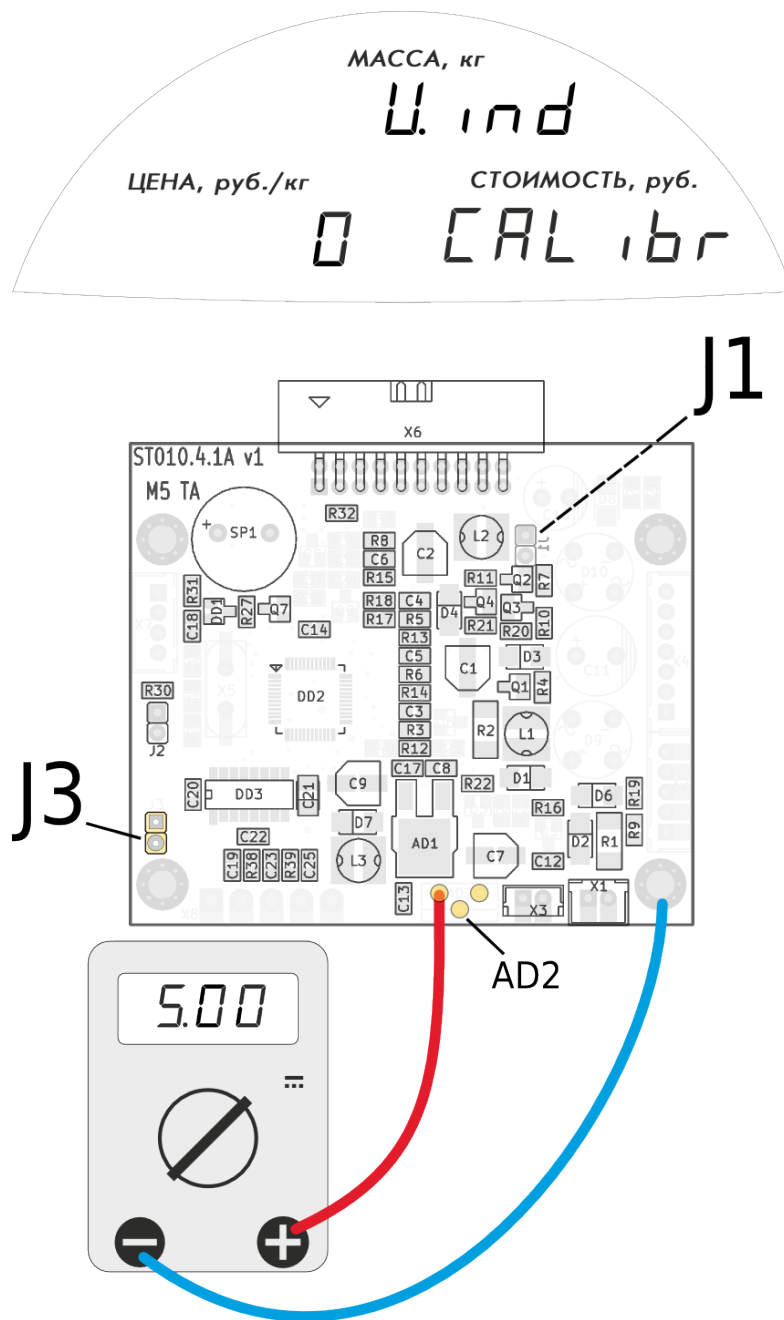


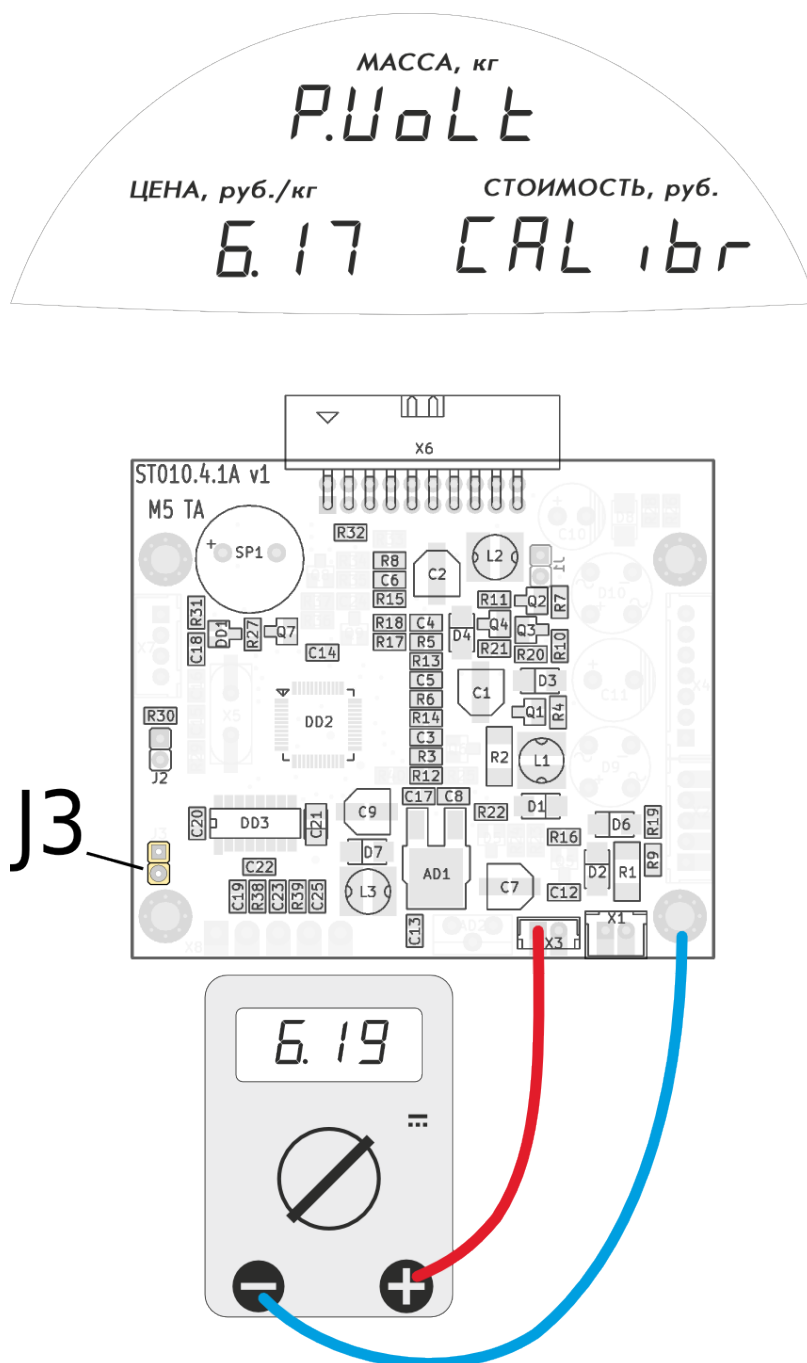
Рисунок 12

Для проверки и калибровки ШИМ 5 Вольт следует сначала подключить к плате только питание и проконтролировать мультиметром напряжение 5 вольт на выходе AD2 (см. рисунок 12). Если напряжение более 5,3 Вольт или менее 4,3 Вольт, то плата неисправна. Затем снять напряжение с платы и подключить индикацию, клавиатуру и замкнуть перемычки J3 и J1, подать питание на плату и с помощью клавиш ПЛУ 11 и 12 выставить напряжение питания 4,85...4,95 Вольт.



## Калибровка вольтметра

Для калибровки вольтметра замкнуть переключку J3. Градуировочная переключка J1 должна быть разомкнута. Подключить к плате индикацию и клавиатуру и подать напряжение, близкое к аккумуляторному (6 Вольт). Подключить мультиметр плюсом к контакту 1 разъёма X3 и минусом к крепежному отверстию платы, как показано на рисунке. С помощью клавиш ПЛУ 17 и 18 выставить на весах значение измеренного напряжения на 0,02..0,04 вольта ниже, чем измеренное мультиметром.



## Инструкция по программированию микроконтроллера LPC1114 фирмы NXP

Микроконтроллер программируется с помощью встроенного загрузчика по линиям асинхронного интерфейса RXD и TXD (разъём X7 на плате st010.4.1a, разъём conn4 на плате st010.11). Загрузчик стартует автоматически, если память микроконтроллера пуста или при подведении питания была замкнута перемычка PRG (по схеме — 4-я ножка микроконтроллера замыкается на землю).

### Материалы и оборудование

1. Компьютер с MSWindows.
2. Программа FlashMagic (доступна на [www.flashmagictool.com](http://www.flashmagictool.com)).
3. Преобразователь уровней асинхронного интерфейса (далее — преобразователь уровней). В качестве преобразователя уровней можно использовать плату st010.2.4B.

### Порядок работы

1. Подключить к компьютеру преобразователь уровней.
2. Запустить программу FlashMagic и установить следующие настройки (см. рисунок 13):

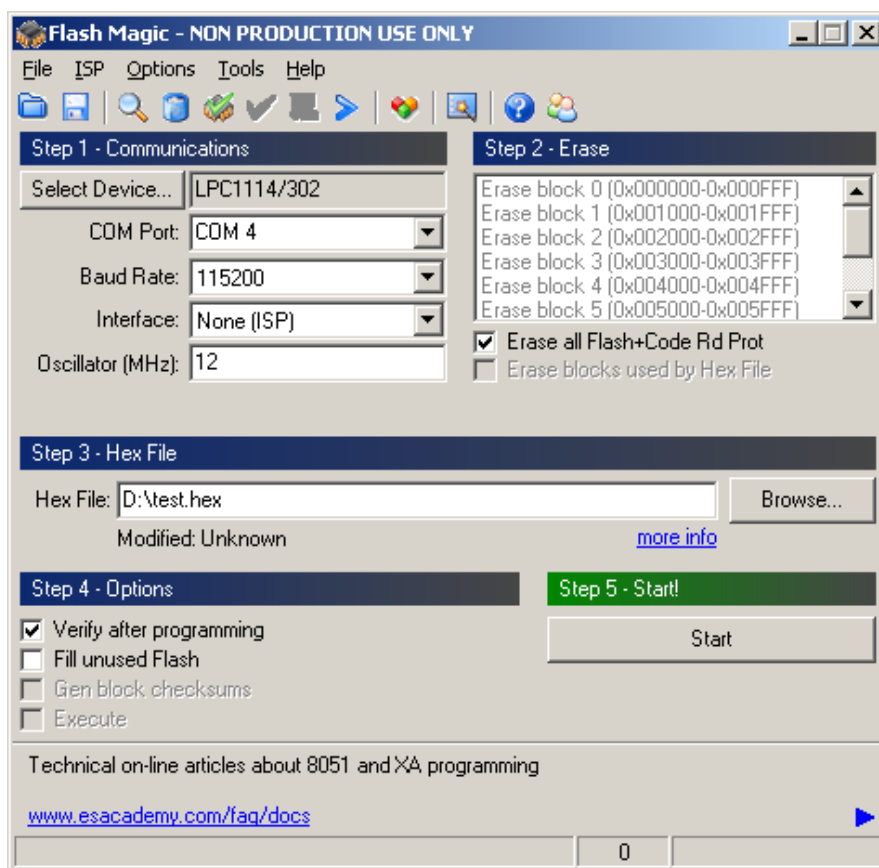


Рисунок 13

- нажмите на кнопку Select Device и выберите ARM Cortex/LPC1114/302;
- COM Port - указать номер com-порта;
- Baud Rate - 115200;
- Interface - None (ICP);
- Oscillator (MHz) - 12;
- Hex File - нажмите кнопку Browse и выберите файл с прошивкой;
- установите галочки Erase all Flash и Verify after programming.

3. Если микроконтроллер был предварительно запрограммирован, то, перед подачей питания на плату, необходимо замкнуть переключку PRG.
4. Подключить линии RXD и TXD к программируемой плате, и подать питание.
5. Нажать в окне FlashMagic кнопку Start (см. рисунок 13). После окончания программирования в строке состояния отобразится надпись Finished и количество удачно запрограммированных плат должно увеличиться на единицу.

## Процедура градуировки

### Процедура градуировки для весов Штрих М5Ф, ФА

Режим градуировки позволяет записать в энергонезависимую память весов значения показаний аналого-цифрового преобразователя (далее АЦП) для реперных точек заданных разработчиком. В дальнейшем эти значения будут использоваться весами при вычислении веса.

При градуировке необходимо выдерживать следующие условия:

- в помещении, где производится градуировка, не должно быть сквозняков и воздушных потоков;
- атмосферное давление должно быть в пределах  $750 \pm 20$  мм. рт. ст.;
- температура при градуировке должна быть в пределах  $25 \pm 3$  С;
- весы перед градуировкой должны быть выдержаны включенными при указанной температуре не менее 3-х часов;
- изменение температуры во время градуировки должно быть не более 0,5 С;
- для градуировки необходим набор гирь IV разряда ГОСТ 7328-82;
- на стол, где производится градуировка, не должны воздействовать вибрации.

Процедура градуировки:

1. Войти в режим градуировки, для чего проделать следующие операции:

- включить весы;
- снять пломбу **1**, расположенную снизу на корпусе весов (см. рисунок 16);
- замкнуть градуировочные контакты;
- на табло появится надпись *GrAd* (GrAd);
- нажать клавишу **>0<** - на табло должно появиться *0.000* - весы находятся в режиме градуировки.

2. Измерение и обработка реперных точек проводится в следующей последовательности:

- нагрузить весы, в соответствии с показаниями индикатора. (При нулевых показаниях платформа должна быть пуста);
- нажать клавишу **>0<**. Загорится индикатор «тара», это означает, что данная точка градуировки измеряется и обрабатывается.
- в процессе обработки реперной точки индикатор автонуля горит, если калибровочный вес на платформе стабилен. Если вес на платформе не стабилен, индикатор автонуля гаснет и процесс обработки реперной точки начинается сначала. Чтобы реперная точка была обработана, калибровочный груз должен быть стабилен в течении примерно 10 - 15 секунд;
- после того, как реперная точка будет измерена и обработана, флаги «тара» и автонуль погаснут и на экране появится значение следующей реперной точки (повторить действия в пункте 2).

3. Если после измерения и обработки последней реперной точки на экране появится слово *PASSEd* (PASSEd), то градуировка завершена успешно и после этого надо проделать следующие операции:

- выключить весы;
- перевести оба градуировочных переключателя в положение, противоположное ON;
- включить весы;
- произвести проверку и опломбировать весы;
- градуировка закончена.

4. Если после измерения и обработки последней реперной точки на экране появится слово *FAILEd* (FAILEd), то градуировка прошла с ошибкой и после этого надо проделать следующие операции:

- выключить весы;
- провести градуировку сначала;

- если повторно появляется слово *FR ILEd* (FAILEd) то весы неисправны.

#### ПРИМЕЧАНИЯ.

1. Во время градуировки нажатие клавиши >T< приводит к выходу из процесса градуировки и перезагрузке весов (эквивалентно выключению и повторному включению питания весов)
2. если Вы пытаетесь войти в режим градуировки при неправильном положении градуировочных переключателей на экране индицируется слово *dEnYEd* (dEnYEd), т.е. доступ к процедуре градуировки запрещен.

## Процедура градуировки для весов Штрих М5Т, ТА

Режим градуировки позволяет записать в энергонезависимую память весов значения показаний аналого-цифрового преобразователя (далее АЦП) для градуировочных точек. В дальнейшем эти значения будут использоваться весами при вычислении веса.

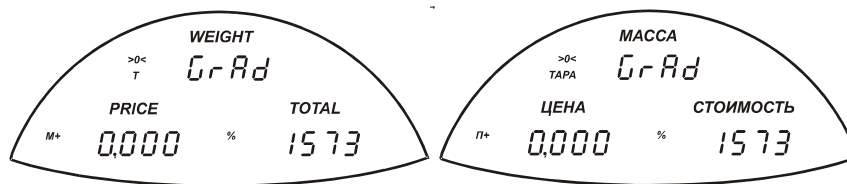
При градуировке необходимо выдерживать следующие условия:

- в помещении, где производится градуировка, не должно быть сквозняков и воздушных потоков;
- атмосферное давление должно быть в пределах 750 +/- 20 мм. рт. ст.;
- температура при градуировке должна быть в пределах 25 +/- 3 С;
- весы перед градуировкой должны быть выдержаны включенными при указанной температуре не менее 3-х часов;
- изменение температуры во время градуировки должно быть не более 0,5 С;
- для градуировки необходим набор гирь IV разряда ГОСТ 7328-82;
- на стол, где производится градуировка, не должны воздействовать вибрации.

Процедура градуировки:

1. включить весы;
2. снять пломбу **1**, расположенную снизу на корпусе весов (см. рисунок 17);
3. замкнуть градуировочные контакты;
4. на табло появится надпись *GrAd* (GrAd);
5. нажать клавишу >0< - на табло должно появиться *0.000* - весы находятся в режиме градуировки.

При правильном входе в режим градуировки индикатор весов должен принять вид, изображенный на рисунке 14.



**Рисунок 14**

На индикаторе "МАССА" - надпись "*GrAd*", на индикаторе "СТОИМОСТЬ" - усредненное значение показаний АЦП весов, на индикаторе "ЦЕНА" - значение веса для текущей реперной точки.

6. Нагрузить весы, в соответствии с показаниями индикатора "ЦЕНА". (При нулевых показаниях индикатора "ЦЕНА" платформа должна быть пуста).

7. Нажать клавишу ИТОГ. Дождаться длинного звукового сигнала; при этом показания индикатора "ЦЕНА" изменятся и будут соответствовать весу для следующей реперной точки. *Примечание: После нажатия клавиши ИТОГ начнется процесс обработки текущей реперной точки, признаком этого будет мигание флага «П+» на индикаторе весов. В процессе обработки реперной точки флаг «%» горит, если калибровочный вес на платформе стабилен. Если вес на платформе не стабилен, то флаг «%» гаснет и процесс обработки реперной точки начинается сначала. Чтобы реперная точка была обработана, калибровочный груз должен быть стабилен в течении примерно 10 - 15 секунд.*

8. Повторять пункты 6 и 7 пока индикатор весов не примет вид, изображенный на рисунке 15.

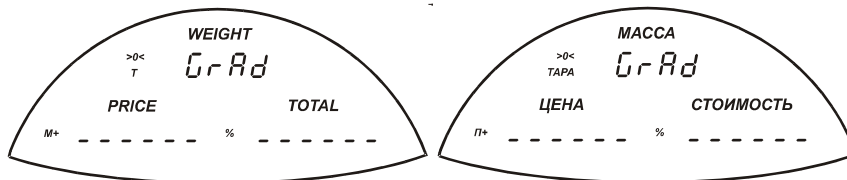


Рисунок 15

9. Выключить весы.
10. Перевести градуировочный переключатель в положение, противоположное ON.
11. Включить весы.
12. Произвести проверку и опломбировать весы.

## Режим выбора типа весов

Для входа в режим выбора типа весов необходимо:

- включить весы;
- снять пломбу **1**, расположенную снизу на корпусе весов (см. рисунок 16 и 17);
- замкнуть градуировочные контакты;
- на табло появится надпись *GrAd* (GrAd);
- нажать и удерживать клавишу **>T<**.

При входе в режим выбора типа весов на экране появится надпись: *3-05.1*. С помощью коротких нажатий на клавишу **>T<** происходит перебор типов весов, при этом показания дисплея будут изменяться как показано в таблице. При достижении конца списка нажатием клавиши **>T<** происходит переход к надписи *GrAd*.

Показания дисплея	Тип весов
<i>3-05.1</i>	НПВ=1/3 кг, e=d <sub>d</sub> =0,5/1 г
<i>6-1.2</i>	НПВ=2/6 кг, e=d <sub>d</sub> =1/2 г
<i>15-2.5</i>	НПВ=6/15 кг, e=d <sub>d</sub> =2/5 г
<i>30-5.10</i>	НПВ=10/30 кг, e=d <sub>d</sub> =5/10 г
<i>60-1.2</i>	НПВ=20/60 кг, e=d <sub>d</sub> =1/2 г

Выберите нужный тип весов и подтвердите нажатием клавиши **>0<**. Если до этого тип весов уже был выбран, то при переходе на соответствующую строку меню (соответствующую выбранному до этого типу весов), на дисплее загорится индикатор успокоения.

## Места пломбировки

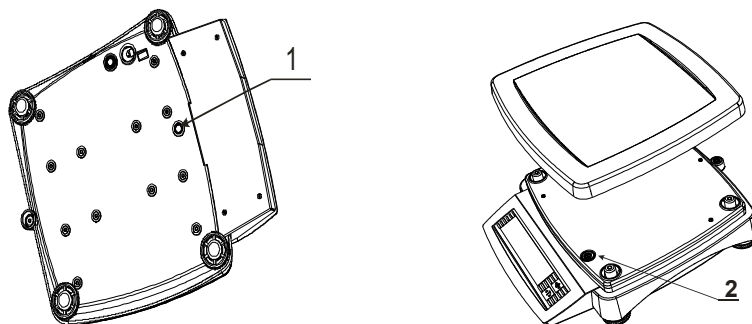


Рисунок 16

На рисунке 16 показаны места пломбировки весов Штрих М5Ф, ФА, ФС.

Позиции: 1 – под этой пломбой находится градуировочный переключатель;

2 – место дополнительной пломбировки.

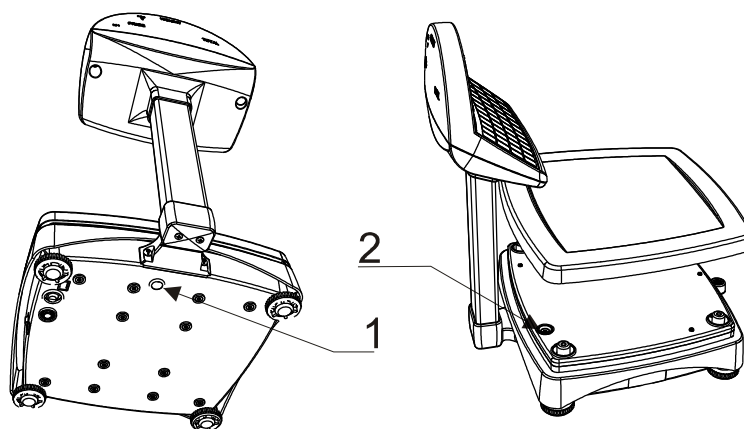


Рисунок 17

На рисунке 17 показаны места пломбировки весов Штрих М5Т, ТА. Позиции описаны выше.

## Самодиагностика

При включении и в процессе работы весы осуществляют проверку правильности функционирования своих блоков и выводят на индикатор сообщения об ошибках (в режиме градуировки самодиагностика не работает).

### Ошибка E1

Ошибка E1 - "Ошибка нуля при включении" возникает, если при включении весов значение веса отличается от заданного при градуировке нулевого значения веса на величину более 2% НПВ. В этом случае на табло индицируется:

-E 1-

### Ошибка E2

При появлении на экране ошибки E2 нужно нажать клавишу >T< для того, чтобы узнать дополнительный код ошибки.

-E 2 -

-E 2 - 1 - неправильная калибровка весов.

-E 2 - 2 - при проверке настроек весов была выявлена ошибка. В этом случае необходимо стереть еергом, произвести перекалибровку, сообщить об ошибке разработчику.

-E2-3 - проверка калибровки вольтметра выявила ошибку. Следует стереть еергом и произвести перекалибровку вольтметра.

-E2-4 - не сошлась контрольная сумма защищенной области еергом. Нужно стереть еергом, перекалибровать вольтметр и весы.

-E2-5 - нет ответа от АЦП. Необходимо проверить осциллографом качество питания АЦП, проверить линии связи между АЦП и микроконтроллером, если все нормально - заменить АЦП.

### **Ошибка E4**

Ошибка E4 – «Непредвиденное поведение программы». В случае возникновения такой ошибки сведения о ней необходимо передать разработчикам весов. В случае возникновения такой ошибки на табло индицируется

-E4-



## Работа в режиме "Меню"

В весах Штрих М5Ф и М5ФА есть специальный режим, состоящий из набора исполняемых пунктов. Исполнение пункта режима «Меню» (далее: пункта меню) означает выполнение весами какого-либо действия предусмотренного разработчиком весов для данного пункта меню. Каждый пункт меню имеет уникальный набор символов, отображаемый на дисплее весов, предназначенный для его идентификации пользователем (в таблице 3 см. колонку «Вид дисплея»).

### Вход в режим «Меню»

Для входа в режим меню необходимо выключить весы, затем включить их, и, пока на табло индицируется номер версии весов, троекратно нажать клавишу >Т< (тара). Если вход в режим меню осуществлен правильно, то на табло будет показан первый пункт меню (см. Таблицу 3).

### Описание пунктов меню

В таблице 3 приведены основные пункты меню и их описание.

Управление при работе в режиме «меню»:

- клавишей >Т< осуществляется последовательный перебор пунктов меню (2-3-4-1-2...);
- клавишей >0< осуществляется выбор пункта меню для его исполнения.

Таблица 3. Основные пункты меню.

Пункт меню	Вид дисплея	Описание
АЦП (1)	<i>A d c</i>	<b>Только для ЦТО</b> <i>Просмотр значений аналого-цифрового преобразователя (АЦП) весов.</i> При выполнении этого пункта меню на табло весов индицируется число полученное от АЦП. При нажатии клавиши >Т< весы запоминают текущее (на момент нажатия клавиши) значение АЦП и вычитают его из всех последующих значений АЦП. Таким образом на табло весов индицируется относительное значение АЦП, при этом горит флаг тары. Повторное нажатие клавиши >Т< отменяет это вычитание и на табло весов индицируется абсолютное значение АЦП, флаг тары при этом не горит. Выход в режим «меню» осуществляется нажатием кнопки >0<.
Питание (2)	<i>P. Volt</i>	<b>Только для ЦТО</b> <i>Просмотр значений напряжения питания (только для модели Штрих М5Ф).</i> В этом пункте меню весы выводят на экран измеренное значение напряжения питания (Вольт).
Подсветка (3)	<i>L i g h t</i>	<i>Настройка подсветки дисплея.</i> Подсветка дисплея весов может работать в трех режимах: 1 — подсветка включена всегда, 2 — подсветка всегда выключена, 3 — подсветка включается только на некоторое время. Соответствие режима работы подсветки и вида дисплея показано в таблице 4. Данный пункт меню позволяет выбрать необходимый режим работы подсветки. Для выбора режима используйте клавишу >Т<, для его активизации — клавишу >0<.
Автовывключение (4)	<i>S L E E P</i>	<i>Настройка времени автовывключения весов (только для модели Штрих М5Ф).</i> Автовывключение — это функция весов, которая позволяет автоматически выключить весы, если с ними долгое время не производят никаких действий: не взвешивают, не нажимают на кнопки. Соответствие времени выключения и вида дисплея показано в таблице 5. Для выбора времени выключения используйте клавишу >Т<, для его активизации — клавишу >0<.
Протокол (5)	<i>P r o t</i>	<i>Выбор типа протокола.</i> Данный пункт меню позволяет выбрать тип протокола Штрих-5 или Штрих-6. Соответствие типа протокола и вида дисплея показано в таблице 6. Для выбора режима используйте клавишу >Т<, для его активизации — клавишу >0<.
Выход (6)	<i>q u i t</i>	<i>Выход из режима «меню» и перезапуск весов.</i>

**Таблица 4. Меню LIGHT**

Вид дисплея	Режим работы подсветки
RL On	Подсветка включена всегда
RL OFF	Подсветка всегда выключена
Act 10s	Подсветка включается на 10 секунд

**Таблица 5. Меню SLEEP**

Вид дисплея	Время автоматического выключения
10	Весы автоматически выключаются через 10 минут
30	Весы автоматически выключаются через 30 минут
OFF	Функция автоматического отключения весов не работает

**Таблица 6. Меню Prot**

Вид дисплея	Тип протокола
Shtr 5	Штрих-5
Shtr 6	Штрих-6