



Закрытое акционерное общество “ШТРИХ-М”

115280, РФ, г. Москва, ул. Мастеркова, 4

ВЕСЫ
НАСТОЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ
СЕРИИ
Штрих-Принт 4.5

Ремонтная документация

Редакция 2 от 05.08.2010

Оглавление

История ремонтной документации	1
Предисловие	1
Основные блоки весов	2
Весовой блок SM807.07.000 СБ	3
Весовой блок SM8105.03.000 СБ	5
Весовой блок модели Штрих-Принт 4.5Ф1	7
Весовой блок SM8106.01.000 СБ	9
Принтер	11
Узел печати	12
Узел печатающей головки	13
Датчики принтера	16
Привод узла печати и подмотки принтера	17
Приемный узел SM302.99.530СБ	18
Блок подающего узла	20
Подающий узел SM302.99.540СБ	20
Подающий узел	21
Блок датчика универсальный SM416.04.000 СБ	22
Блок датчика универсальный SM8106.06.000 СБ	23
Плата АЦП тензодатчика SM405.80.000СБ	24
Схема принципиальная	24
Схема размещения элементов	25
Список комплектации	25
Плата АЦП тензодатчика SME416.105.000 СБ	27
Схема принципиальная	27
Схема размещения элементов	28
Список комплектации	28
Плата АЦП тензодатчика SME416.00.105_2-01 СБ	30
Схема электрическая принципиальная	30
Схема размещения элементов	31
Список комплектации	32
Плата АЦП тензодатчика SME416.105.000 СБ	33
Схема принципиальная	33
Схема размещения элементов	34
Список комплектации	34
Тензодатчик Celtron LPS	36
Тензодатчик KELI AMI	36
Плата процессорная SM416.41.000СБ	37
Схема принципиальная	37
Схема расположения элементов	38
Список комплектации	39
Краткое описание платы	41
Микросхема D3	41
Микросхема D1	41
Микросхема D2	41
Микросхема D4	41
Микросхема D5	41
Микросхема D6	41
Микросхема D7	41
Микросхема D8	42
Микросхема D9	42
Внутрисхемное программирование микроконтроллера ATmega128	42
Плата процессорная SME807.41.000-02СБ	44
Схема принципиальная	44
Схема размещения элементов	45
Список комплектации	46
Плата интерфейса SM416.42.000СБ	48
Схема принципиальная	48
Схема размещения элементов	48
Список комплектации	48
Кроссплата SM416.40.000СБ	50

<u>Схема принципиальная</u>	50
<u>Схема размещения элементов</u>	50
<u>Список комплектации</u>	50
<u>Кроссплата SM514.75.000СБ</u>	51
<u>Схема принципиальная</u>	51
<u>Схема размещения элементов</u>	51
<u>Список комплектации</u>	52
<u>Блок питания AVW-OP100-3D</u>	53
<u>Схема принципиальная</u>	54
<u>Схема размещения элементов</u>	55
<u>Список комплектации</u>	56
<u>Чаша SM416.31.000СБ</u>	58
<u>Кронштейн чаши SM302.36.000СБ</u>	59
<u>Стойка индикации и клавиатуры SM807.01.000-01СБ</u>	60
<u>Стойка индикации SM8105.01.000-01СБ</u>	62
<u>Блок клавиатуры SM8105.02.000СБ</u>	64
<u>Контроллер индикации и клавиатуры SME807.31.000СБ</u>	65
<u>Схема принципиальная</u>	65
<u>Схема размещения элементов</u>	66
<u>Список комплектации</u>	67
<u>Блок индикации SM807.04.000-01СБ и SM807.03.000-01СБ</u>	68
<u>Плата индикации SME807.34.000СБ</u>	69
<u>Схема принципиальная</u>	69
<u>Схема размещения элементов</u>	71
<u>Список комплектации</u>	72
<u>Блок индикации и клавиатуры SM8102.01.000СБ</u>	73
<u>Стойка индикации SM8106.02.000СБ</u>	75
<u>Контроллер индикации SME8106.51.000СБ</u>	77
<u>Схема электрическая принципиальная</u>	77
<u>Схема размещения элементов</u>	78
<u>Список комплектации</u>	78
<u>Клавиатура SM8106.04.000СБ</u>	80
<u>Плата клавиатуры SME8106.53.000СБ</u>	81
<u>Схема принципиальная</u>	81
<u>Один ряд кнопок клавиатуры</u>	82
<u>Блок из четырех кнопок</u>	83
<u>Блок переключателей для выбора входной линии клавиатуры</u>	83
<u>Схема размещения элементов</u>	84
<u>Список комплектации</u>	85
<u>Контроллер клавиатуры SME8106.54.000СБ</u>	86
<u>Схема электрическая принципиальная</u>	86
<u>Схема размещения элементов</u>	87
<u>Список комплектации</u>	87
<u>Общая схема электрических соединений</u>	88
<u>Штрих-Принт 4.5</u>	88
<u>Штрих-Принт 4.5М</u>	89
<u>Штрих-Принт 4.5Ф1</u>	90
<u>Штрих-Принт 4.5 С</u>	91
<u>Кабели</u>	92
<u>Кабели индикации</u>	92
SM405.115.000СБ.....	92
SMC807.106.000СБ.....	92
SMC807.111.000СБ.....	92
SMC8102.31.000СБ.....	93
SM514.075.000-01СБ.....	93
SMC8105.100.000-01СБ.....	93
SMC8105.101.000СБ.....	94
<u>Кабели питания</u>	94
SM302.101.000СБ.....	94
SM302.103.000СБ.....	94
SM302.104.000СБ.....	94
<u>Кабели принтера</u>	95
Кабель кросс-платы SM302.111.000СБ.....	95

Кабель датчика Head-Up SM302.112.000СБ	95
Кабель датчика LAB SM302.113.000СБ	96
Кабель датчика RUL SM302.114.000СБ	96
Кабель датчика PE SM302.115.000СБ	97
Кабели заземления	97
Кабель заземления принтера SM302.99.000СБ	97
Кабель заземления принтера SMC687.21.000СБ	97
Кабель заземления блока питания SM405.113.000СБ	97
Кабель заземления кроссплаты индикации SM405.114.000СБ	98
Кабель заземления кроссплаты SMC8106.76.000СБ	98
Кабель заземления стойки SMC807.107.000СБ	98
Кабель заземления сетки (клавиатуры) SMC8106.78.000СБ	98
Кабель блока датчика SMC405.107.000СБ	98
Кабель кроссплаты SMC8106.77.000СБ	99
Кабель интерфейса SMC8106.72.000СБ	99
Кабель индикатора SMC8106.71.000СБ	99
Кабель клавиатуры SMC8106.73.000СБ	100
Кабель кросс SMC8106.75.000СБ	100
Сервисное меню	101
(1) Градуировка	102
Процедура градуировки	102
Места пломбирования весов	104
(2) Восстановить	104
(3) Тестирование	105
(3.1) Датчики принтера	105
(3.2) Тестовая печать	105
(3.3) Весовой модуль	106
(3.4) Интерфейс RS232	107
(3.5) Интерфейс Ethernet	107
(3.6) Тест памяти	108
(3.7) Тест клавиатуры	109
(3.8) Тест Power Fault	109
(4) Счетчики сбоев	110
(5) Задать з/н весов	110
Инструкция по смене версии ПО	111
Порядок действий	111
Перечень работ при осмотрах и ремонтах	114

История ремонтной документации

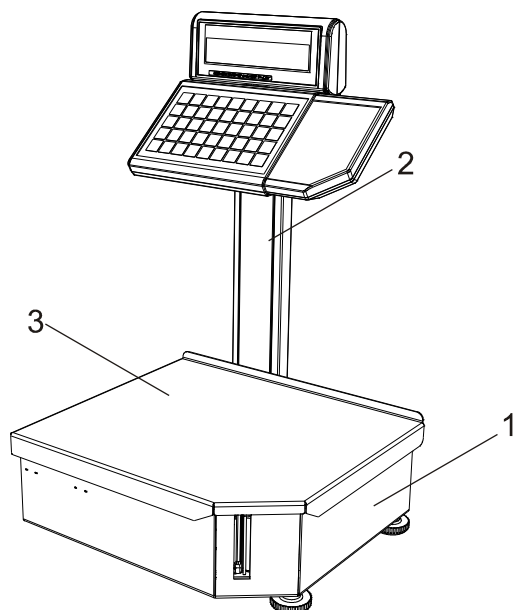
Номер редакции	Дата	Описание
1	05.05.2009	Первая редакция документа
2	05.08.2010	Добавлены сведения о весах Штрих-Принт (2МБ) и Штрих-Принт С версии 4.5.

Предисловие

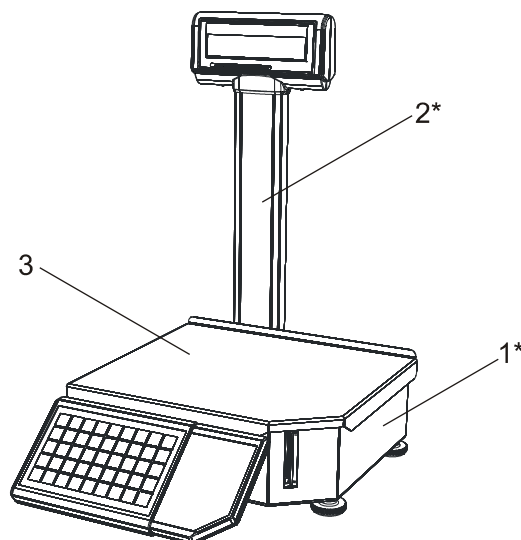
В данной документации рассмотрены следующие конструктивные исполнения весов Штрих-Принт версии 4.5: Штрих-Принт Д1Н, Штрих-Принт Д1Н (2 Мб), Штрих-Принт М Д1Н, Штрих-Принт Ф1 Д2Н и Штрих-Принт С Д2Н. Все модели весов, кроме Штрих-Принт Ф1, могут выпускаться с двумя типами индикаций — Д1Н и Д2Н. Весы Штрих-Принт Ф1 выпускаются только с индикатором Д2Н в силу конструктивных ограничений.

Документация предназначена для работников ЦТО.

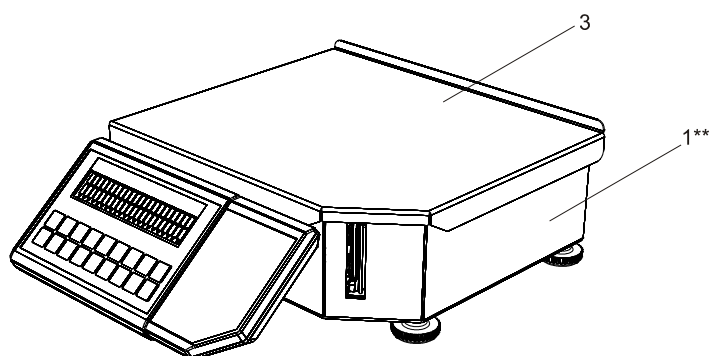
Основные блоки весов



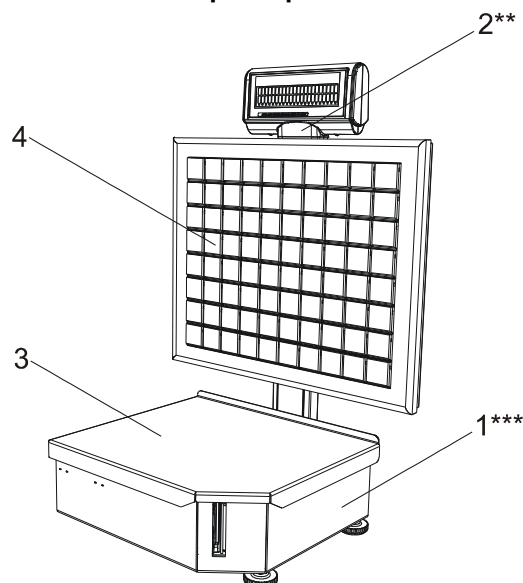
а - Штрих-Принт 4.5 и 4.5 (2 Мб)



б - Штрих-Принт 4.5М



с - Штрих-Принт 4.5Ф1



д - Штрих-Принт 4.5С

Рисунок 1

Весы Штрих-Принт 4.5 состоят из весового блока **1** (**1*** - для модели 4.5М, **1**** - для модели 4.5Ф1, **1***** - для модели 4.5С), чаши **3**, стойки индикации и клавиатуры **2** (стойки индикации **2*** - для модели 4.5М, стойки индикации и клавиатуры **2**** - для модели 4.5С) и клавиатуры **4** (для модели 4.5С). Каждый из блоков подробно рассмотрен ниже.

Таблица 1

Позиция	Наименование	Стр.	Обозначение
1	Весовой блок	4	SM807.07.000 СБ
1*	Весовой блок	6	SM8105.03.000 СБ
1**	Весовой блок	8	
1***	Весовой блок	10	SM8106.01.000 СБ
2	Стойка индикации и клавиатуры	58	SM807.01.000-01 СБ
2*	Стойка индикации	60	SM8105.01.000-01 СБ
2**	Стойка индикации	73	SM8106.02.000СБ

3	Чаша	56	SM416.31.000 СБ
4	Клавиатура	78	SM8106.04.000СБ

Весовой блок SM807.07.000 СБ

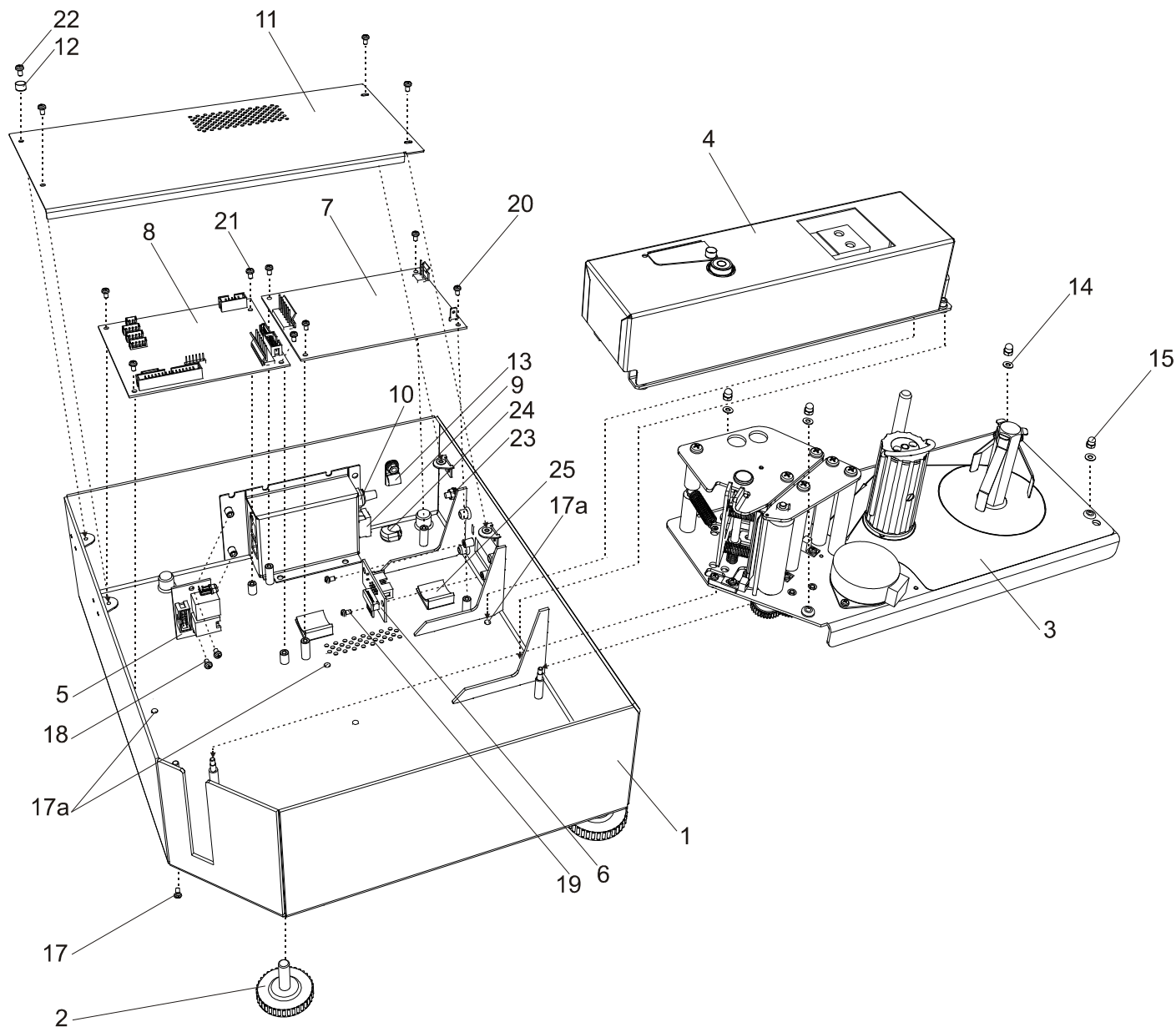


Рисунок 2. Весовой блок модели Штрих-Принт 4.5

Весовой блок состоит из: корпуса **1**, четырех ножек **2**, которые ввинчиваются в дно корпуса, принтера **3**, блока датчика **4**, платы интерфейса **5**, кроссплаты **6**, блока питания **7**, платы процессорной **8**. Принтер **3** крепится к стойкам корпуса с помощью четырех шайб **14** и четырех гаек **15**. Блок датчика **4** прикручивается к дну корпуса шестью болтами **17** (болты ввинчиваются в весовой модуль снизу через соответствующие отверстия **17a** в корпусе). Плата интерфейса **5** крепится к корпусу с помощью двух винтов **18**, кроссплата **6** крепится к стойкам корпуса с помощью двух винтов **19**. Блок питания **7** крепится к стойкам корпуса с помощью четырех винтов **20**, плата процессорная **8** - с помощью четырех винтов **21**. В корпусе установлена схема коммутации сетевого питания, состоящая из сетевого шнура (на рисунке не показан), который закреплен в корпусе с помощью фиксатора **24** и хомута **13**, выключателя **9** и держателя предохранителя **10**. Для обеспечения наилучшего заземления весов заземляющий провод сетевого шнура, заземляющие провода блока питания, кроссплаты и принтера должны быть присоединены к корпусу с помощью гайки **23** и резьбовой стойки корпуса. Под блоком питания проходит кабель [SM405.115.000СБ](#), соединяющий главную плату **8** и кроссплату **6**, который закреплен с помощью двух самоклеящихся зажимов **25**. Сверху электроотсек закрывается крышкой **11**, которая крепится с помощью четырех винтов **22** к специальным уголкам в корпусе. Под один из винтов устанавливается пломбировочная чашка **12**.

Таблица 2

Позиция	Наименование	Стр.	Обозначение
1	Корпус		SM807.08.000 СБ
2	Ножка		ШТРХ.301555.001 СБ
3	Принтер	12	SM418.00.000 СБ
4	Блок датчика универсальный	23	SM416.04.000 СБ
5	Плата интерфейса	46	SM416.42.000 СБ
6	Кроссплата	48	SM416.40.000 СБ
7	Блок питания	51	AVW-OP100-3D
8	Плата процессорная	35	SM416.41.000 СБ
8*	Плата процессорная	42	SME807.41.000СБ
9	Выключатель		SWR-41
10	Держатель предохранителя		ДВП-4
11	Крышка электроотсека		SMF807.07.001
12	Пломбировочная чашка I-3,2-08кп-016		ГОСТ 18678-73
13	Хомут		AAC2 (D6.3)
14	Шайба		ГОСТ 11371-78-3,2A
15	Глухая гайка		ГОСТ 1860-85-M3
17	Болт		ISO 7045-M4x18-4.8-H
18,19,20,21,22	Винт		ISO 7045-M3x5-4.8-H
23	Гайка		ГОСТ 5927-70 M4
24	Фиксатор		SB6R-3
25	Самоклеящийся зажим для шлейфа		AFC-20-B
	Кабель сетевой	92	SM302.103.000СБ
	Провод заземления блока питания	95	SM405.113.000СБ
	Провод AWG18 белый	92	SM302.101.000СБ
	Провод заземления кроссплаты	96	SM405.114.000СБ
	Провод заземления принтера	95	SMC687.21.000СБ
	Провод заземления принтера	95	SM302.99.000СБ
	Кабель питания	92	SM302.104.000СБ
	Кабель блока датчика	96	SMC405.107.000СБ
	Кабель индикации	90	SM405.115.000СБ

Примечание: процессорная плата 8* устанавливается в модели весов Штрих-Принт 4.5 (2 Мб).

Весовой блок SM8105.03.000 СБ

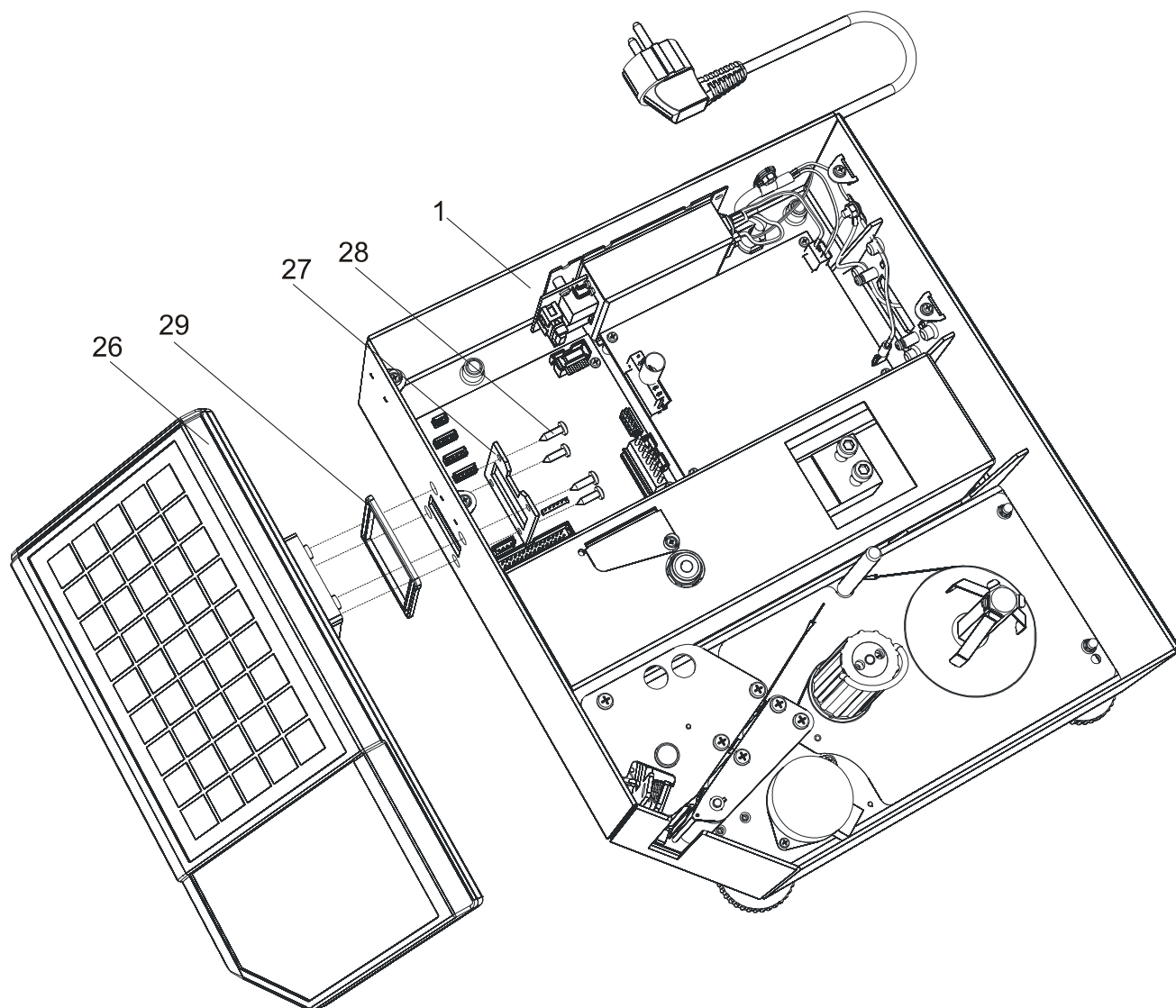


Рисунок 3. Весовой блок модели Штрих-Принт 4.5М

Весовой блок модели Штрих-Принт 4.5М имеет такую же конструкцию, что и рассмотренный выше (см. рисунок 2), отличается только корпус 1, который имеет отверстия для крепления клавиатуры. Блок клавиатуры 26 крепится к корпусу с помощью крепежного фланца 27 и четырех винтов 28. Между корпусом 1 и блоком индикации и клавиатуры 26 устанавливается прокладка 29. Кабель заземления стойки индикации 30 присоединен к корпусу с помощью гайки 23 и резьбовой стойки корпуса (см. рисунок 2).

Таблица 3

Позиция*	Наименование	Стр.	Обозначение
1	Корпус		SM8105.04.000 СБ
2	Ножка		ШТРХ.301555.001 СБ
3	Принтер	12	SM418.00.000 СБ
4	Блок датчика универсальный	23	SM416.04.000 СБ
5	Плата интерфейса	46	SM416.42.000 СБ
6	Кроссплата	49	SM514.75.000 СБ
7	Блок питания	51	AVW-OP100-3D
8	Плата процессорная	35	SM416.41.000 СБ
9	Выключатель		SWR-41
10	Держатель предохранителя		ДВП-4

Позиция*	Наименование	Стр.	Обозначение
11	Крышка электроотсека		SMF807.07.001
12	Пломбирочная чашка I-3,2-08кп-016		ГОСТ 18678-73
13	Хомут		AAC2 (D6.3)
14	Шайба		ГОСТ 11371-78-3,2A
15	Глухая гайка		ГОСТ 1860-85-M3
17	Болт		ISO 7045-M4x18-4.8-H
18,19,20,21,22	Винт		ISO 7045-M3x5-4.8-H
23	Гайка		ГОСТ 5927-70 M4
24	Фиксатор		SB6R-3
25	Самоклеящийся зажим для шлейфа		AFC-20-B
26	Блок клавиатуры	62	SM8105.02.000 СБ
27	Фланец крепежный		SMF8105.00.003
28	Винт самонарезающий		ISO 7049-ST3,5x13-C-H
29	Прокладка		SMM807.00.026
30	Кабель заземления стойки индикации	96	SMC807.107.000СБ
	Кабель сетевой	92	SM302.103.000СБ
	Провод заземления блока питания	95	SM405.113.000СБ
	Провод AWG18 белый	92	SM302.101.000СБ
	Провод заземления принтера	95	SMC687.21.000СБ
	Провод заземления принтера	95	SM302.99.000СБ
	Кабель питания	92	SM302.104.000СБ
	Кабель блока датчика	96	SMC405.107.000СБ

* Номера позиций соответствуют рисунку 2.

Весовой блок модели Штрих-Принт 4.5Ф1

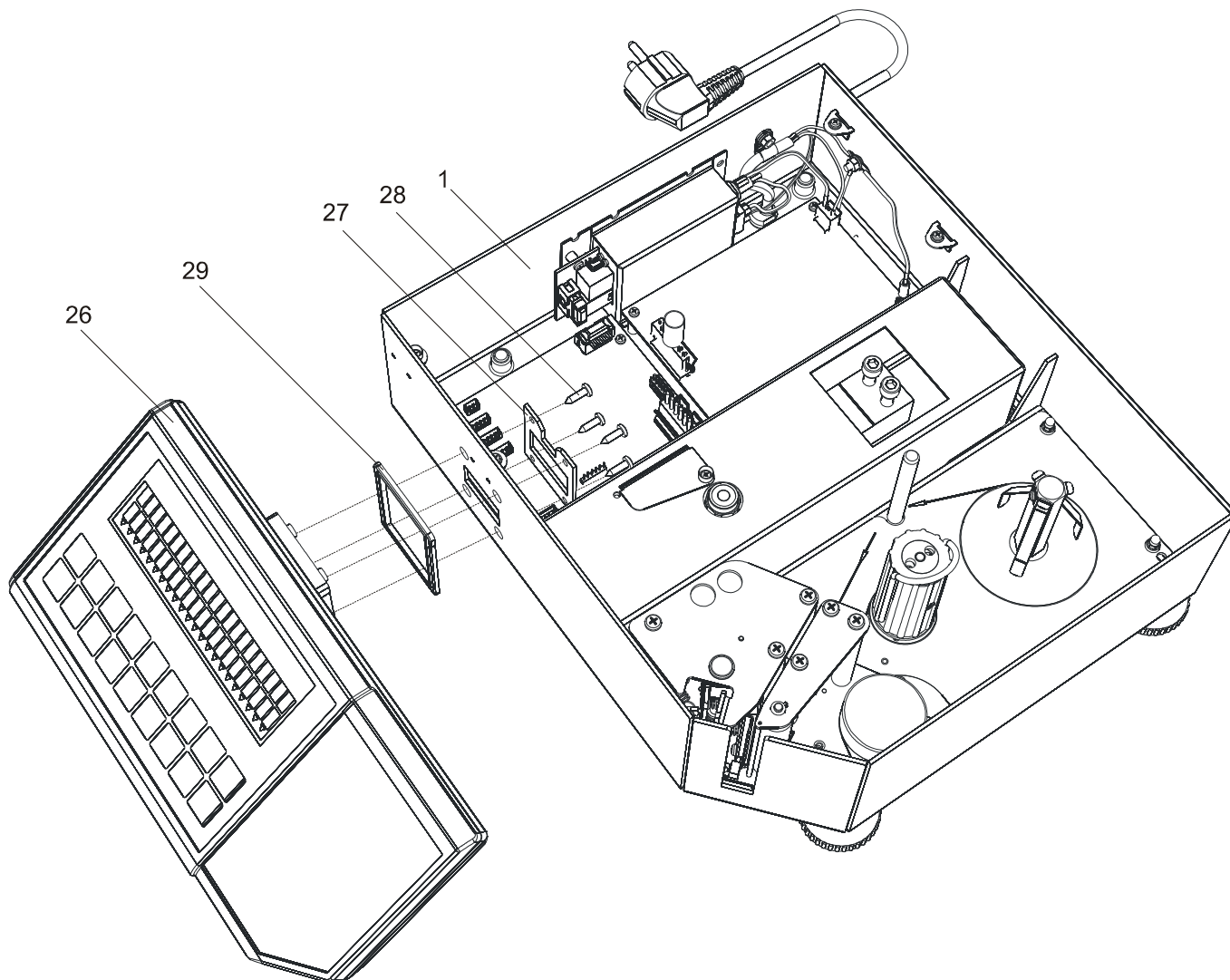


Рисунок 4. Весовой блок модели Штрих-Принт 4.5Ф1

Весовой блок модели Штрих-Принт 4.5Ф1 имеет такую же конструкцию, что и рассмотренный выше (см. рисунок 2), отличается только корпус **1**, который имеет отверстия для крепления блока индикации и клавиатуры, крепежные отверстия для установки кросс-платы и стойки индикации отсутствуют. Блок индикации и клавиатуры **26** крепится к корпусу с помощью крепежного фланца **27** и четырех винтов **28**. Между корпусом **1** и блоком индикации и клавиатуры **26** устанавливается прокладка **29**.

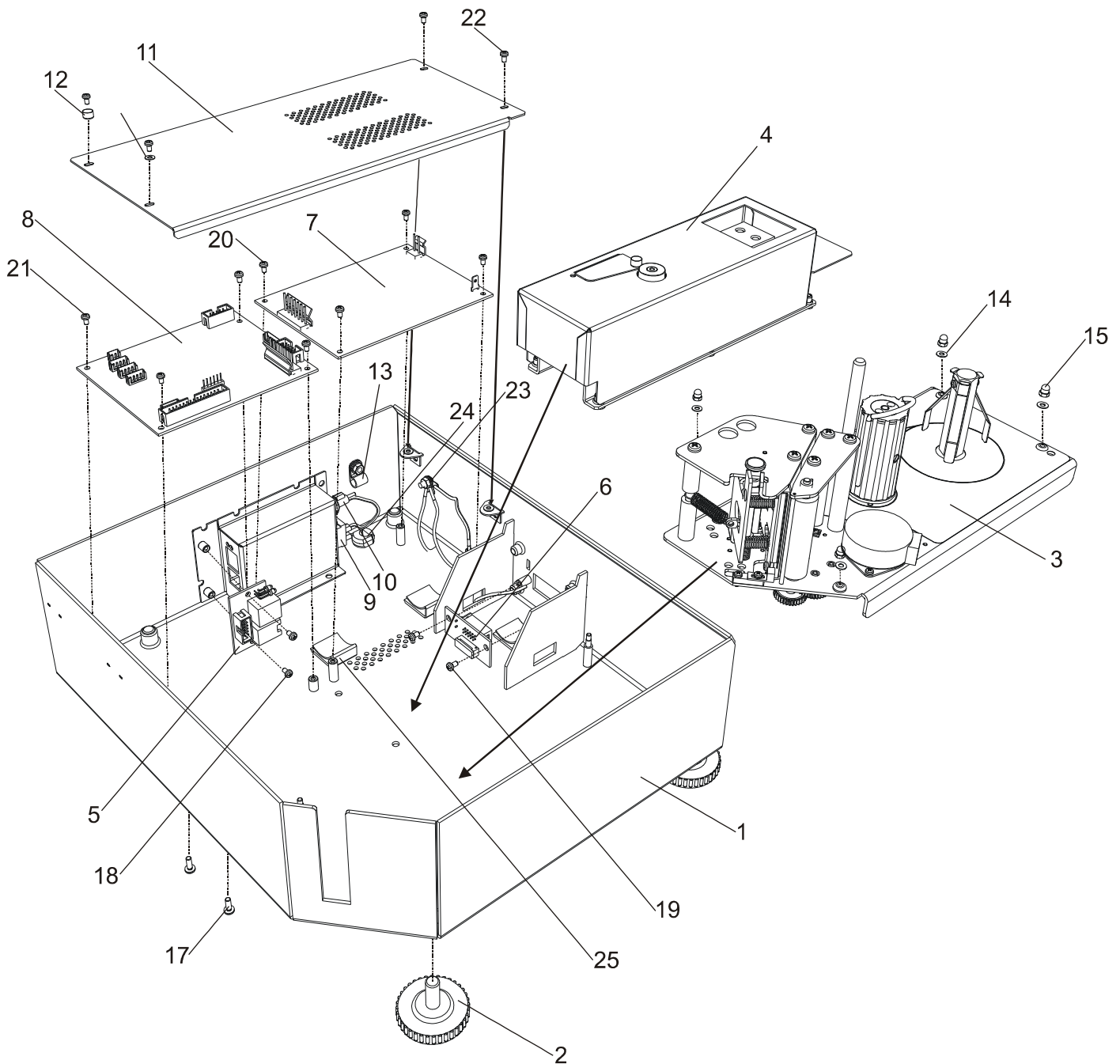
Таблица 4

Позиция*	Наименование	Стр.	Обозначение
1	Корпус		SM8102.01.000 СБ
2	Ножка		ШТПХ.301555.001 СБ
3	Принтер	12	SM418.00.000 СБ
4	Блок датчика универсальный	23	SM416.04.000 СБ
5	Плата интерфейса	46	SM416.42.000 СБ
7	Блок питания	51	AVW-OP100-3D
8	Плата процессорная	35	SM416.41.000 СБ
9	Выключатель		SWR-41
10	Держатель предохранителя		ДВП-4
11	Крышка электроотсека		SMF807.07.001
12	Пломбирочная чашка I-3,2-08кп-016		ГОСТ 18678-73

Позиция*	Наименование	Стр.	Обозначение
13	Хомут		AAC2 (D6.3)
14	Шайба		ГОСТ 11371-78-3,2А
15	Глухая гайка		ГОСТ 1860-85-M3
17	Болт		ISO 7045-M4x18-4.8-H
18,19,20,21,22	Винт		ISO 7045-M3x5-4.8-H
23	Гайка		ГОСТ 5927-70 М4
24	Фиксатор		SB6R-3
25	Самоклеящийся зажим для шлейфа		AFC-20-B
26	Блок индикации и клавиатуры	71	SM8102.02.000 СБ
27	Фланец крепежный		SMF8105.00.003
28	Винт самонарезающий		ISO 7049-ST3,5x13-C-H
29	Прокладка		SMM807.00.026
	Кабель сетевой	92	SM302.103.000СБ
	Провод заземления блока питания	95	SM405.113.000СБ
	Провод AWG18 белый	92	SM302.101.000СБ
	Провод заземления принтера	95	SMC687.21.000СБ
	Провод заземления принтера	95	SM302.99.000СБ
	Кабель питания	92	SM302.104.000СБ
	Кабель блока датчика	96	SMC405.107.000СБ

* Номера позиций соответствуют рисунку 2.

Весовой блок SM8106.01.000 СБ



Весовой блок состоит из: корпуса **1**, четырех ножек **2**, которые ввинчиваются в дно корпуса, принтера **3**, блока датчика **4**, платы интерфейса **5**, кроссплаты **6**, блока питания **7**, платы процессорной **8**. Принтер **3** крепится к стойкам корпуса с помощью четырех шайб **14** и четырех гаек **15**. Блок датчика **4** прикручивается к дну корпуса шестью болтами **17** (болты ввинчиваются в весовой модуль снизу через соответствующие отверстия в корпусе). Плата интерфейса **5** крепится к корпусу с помощью двух винтов **18**, кроссплата **6** крепится к стойкам корпуса с помощью двух винтов **19**. Блок питания **7** крепится к стойкам корпуса с помощью четырех винтов **20**, плата процессорная **8** - с помощью четырех винтов **21**. В корпусе установлена схема коммутации сетевого питания, состоящая из сетевого шнура (на рисунке не показан), который закреплен в корпусе с помощью фиксатора **24** и хомута **13**, выключателя **9** и держателя предохранителя **10**. Для обеспечения наилучшего заземления весов заземляющий провод сетевого шнура, заземляющие провода блока питания, кроссплаты и принтера должны быть присоединены к корпусу с помощью гайки **23** и резьбовой стойки корпуса. Под блоком питания проходит кабель кроссплаты, соединяющий главную плату **8** и кроссплату **6**, который закреплен с помощью трех самоклеящихся зажимов **25**. Сверху электроотсек закрывается крышкой **11**, которая крепится с помощью четырех винтов **22** к специальным уголкам в корпусе. Под один из винтов устанавливается пломбирочная чашка **12**.

Таблица 5

Позиция	Наименование	Стр.	Обозначение
1	Корпус		SM8106.01.000 СБ
2	Ножка		ШТПХ.301555.001-01 СБ
3	Принтер	12	SM418.00.000 СБ
4	Блок датчика универсальный	24	SM8106.06.000 СБ
5	Плата интерфейса	46	SM416.42.000 СБ
6	Кроссплата	48	SM416.40.000 СБ
7	Блок питания	51	AVW-OP100-3D
8	Плата процессорная	35	SM416.41.000 СБ
9	Выключатель		SWR-41
10	Держатель предохранителя		ДВП-4
11	Крышка электроотсека		SMF807.07.001
12	Пломбировочная чашка		ГОСТ 18678-73
13	Хомут		AAC2 (D6.3)
14	Шайба		ГОСТ 11371-78-3,2А
15	Глухая гайка		ГОСТ 11860-85-М3
17	Болт		ISO 7045-M4x12-4.8-H
18,19,20,21,22	Винт		ISO 7045-M3x5-4.8-H
23	Гайка шестигранная		ГОСТ 5927-M4
24	Фиксатор		SB6R-3
25	Самоклеящийся зажим для шлейфа		AFC-20-B
	Кабель сетевой		SM302.103.000СБ
	Кабель заземления блока питания		SM405.113.000СБ
	Провод AWG18 белый		AWG18
	Кабель заземления кроссплаты		SMC8106.76.000СБ
	Кабель заземления принтера		SMC687.21.000СБ
	Кабель питания		SM302.104.000СБ
	Кабель кроссплаты		SMC8106.77.000 СБ
	Кабель блока датчика		SMC405.107.000СБ

Принтер

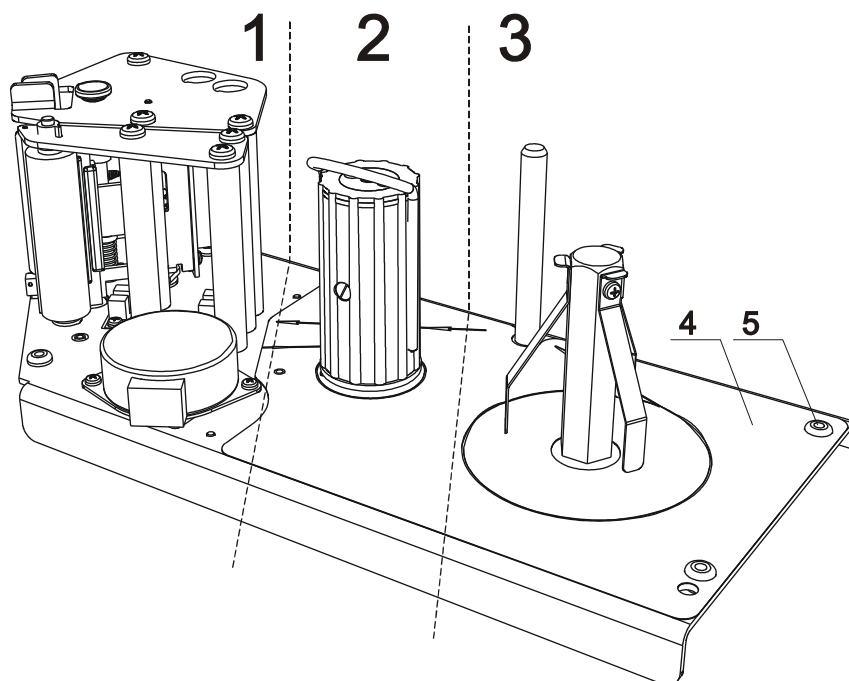


Рисунок 5

На рисунке 5 показан общий вид принтера, разбитый пунктирными линиями на три основные части: **1** – узел печати, **2** – приемный узел, **3** – подающий узел. Далее каждый узел принтера будет рассмотрен отдельно. Основная несущая конструкция принтера – основание **4**. Для уменьшения шума при печати в отверстия основания **4**, предназначенные для крепления принтера к корпусу весов, вставлены четыре резиновые прокладки **5**. Заземление принтера осуществляется через кабель [SMC687.21.000СБ](#) и [SM302.99.000СБ](#).

Таблица 6

Позиция	Наименование	Стр.	Обозначение
1	Узел печати	13	
2	Приемный узел	19	SM302.99.530СБ
3	Блок подающего узла	21	
4	Основание		SMF418.00.001
5	Кольцо резиновое (КМЗ)		БЛ7.860.364
	Кабель датчика Head-Up	93	SM302.112.000СБ
	Кабель датчика LAB	94	SM302.113.000СБ
	Кабель датчика RUL	94	SM302.114.000СБ
	Кабель датчика PE	95	SM302.115.000СБ
	Кабель заземления принтера	95	SM302.99.000СБ
	Кабель заземления принтера	95	SMC687.21.000СБ

В рассматриваемых моделях весов может устанавливаться другой [Подающий узел](#) (на рисунке не показан).

Узел печати

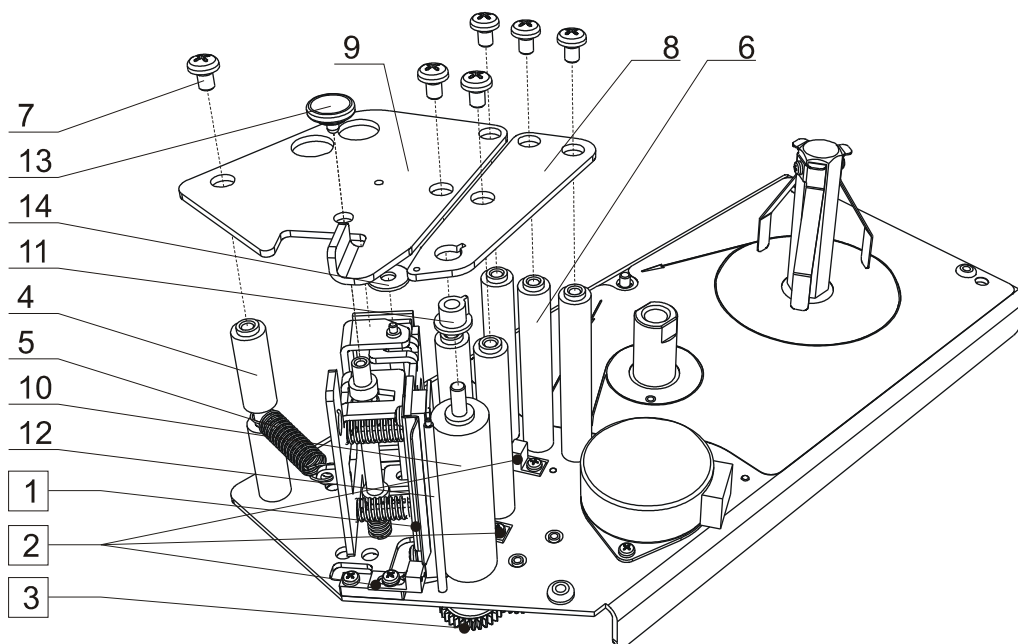


Рисунок 6

Узел печати (см. Рисунок 6) состоит из узла печатающей головки **1**, оптических датчиков **2**, привода узла печати и приемного узла **3**, стойки **4** с пружиной **5**, пяти стоек **6**, к которым с помощью шести болтов **7** привернуты пластины **8** и **9**, резинового валика тянущего **10**, приводимого в движение приводом узла печати и подмотки принтера **3** и установленного на подшипниках **11**, а также ножа **12** и кнопки **13**, осуществляющей открытие узла печатающей головки **1**. Шайба **14** одевается на стойку узла печатающей головки.

Таблица 7

Позиция	Наименование	Стр.	Обозначение
1	Узел печатающей головки	14	
2	Датчики принтера	17	
3	Привод узла печати и подмотки принтера	18	
4	Стойка		SM302.99.112
5	Пружина рычага		SM302.99.136
6	Стойка		SM302.99.111
7	Болт		ISO 7045 - M4 x 6 - 4.8 - H
8	Пластина		1 SM302.99.116
9	Пластина		2 SM302.99.115
10	Валик тянущий		SM302.99.600СБ
11	Подшипник		SM302.99.140
12	Нож		SM302.99.117
13	Кнопка		SM418.10.000аСБ
14	Шайба		ГОСТ 6958-78 - 4.3 А

Узел печатающей головки

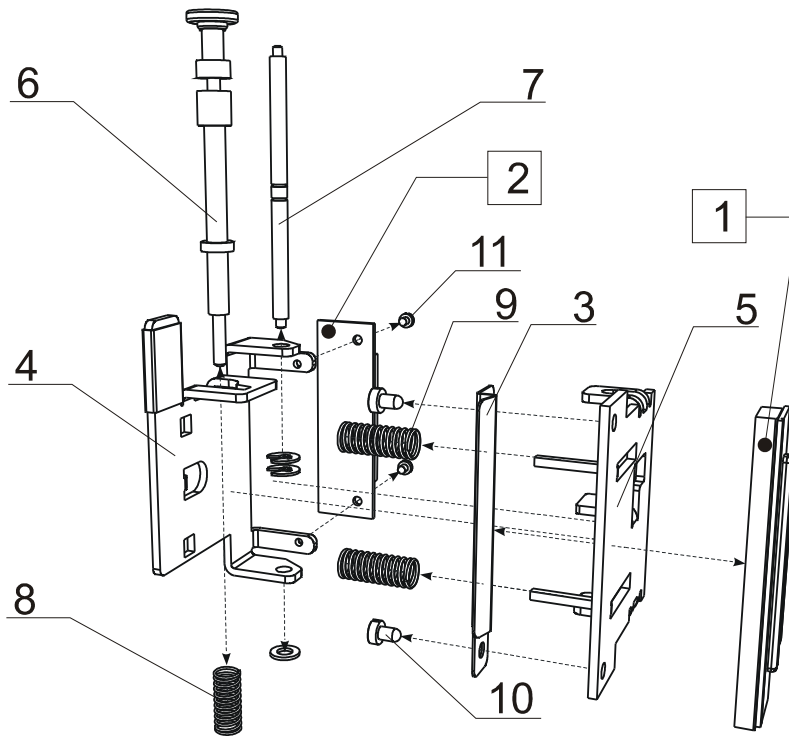


Рисунок 7

Узел печатающей головки состоит из (см. Рисунок 7): печатающей головки **1**, кросс-платы принтера **2**, отражателя **3**, рычагов головки **4** и **5**, фиксатора **6**, стойки **7**, пружин **8** и **9**. Печатающая термоголовка **1** и отражатель **3** прикреплены к рычагу печатающей головки **5** с помощью двух болтов **10**. Кросс-плата принтера **2** крепится к рычагу **4** с помощью двух болтов **11**. Рычаги **4** и **5** скрепляются между собой стойкой **7**, которая также служит осью вращения узла печатающей головки в узле печати принтера. Пружина **8** одевается на стойку **6**, которая служит замком для узла печатающей головки. Пружины **9** одеваются на выступы рычага **5**.

Примечание. Крепление печатающей термоголовки **1** к рычагу **5** сделано плавающим для возможности юстировки положения головки относительно резинового валика. Линия термоэлементов головки, которая фактически осуществляет печать, должна как можно точнее совпадать с местом наибольшего прижима к резиновому тянущему валику и не должна быть перекошена. Неверно установленная головка может быть причиной неудовлетворительного качества печати.

Таблица 8

Позиция	Наименование	Стр.	Обозначение
1	Печатающая термоголовка		KF2002-GK42A или KD2002-CG10
2	Кросс-плата принтера		SM302.99.910СБ
3	Отражатель		SM302.99.109
4	Рычаг головки		SM302.99.107
5	Рычаг головки		SM302.99.104
6	Фиксатор		SM302.99.106
7	Стойка		SM302.99.105
8	Пружина		SM302.99.135
9	Пружина		SM302.99.134
10	Болт		ISO 7045 - M3 x 5 - 4.8 - H
11	Болт		ISO 7045 - M2.5 x 4 - 4.8 - H

Печатающая термоголовка KF2002-GK42A

Структурная схема устройства печатающей термоголовки изображена ниже, см. Рисунок 8.

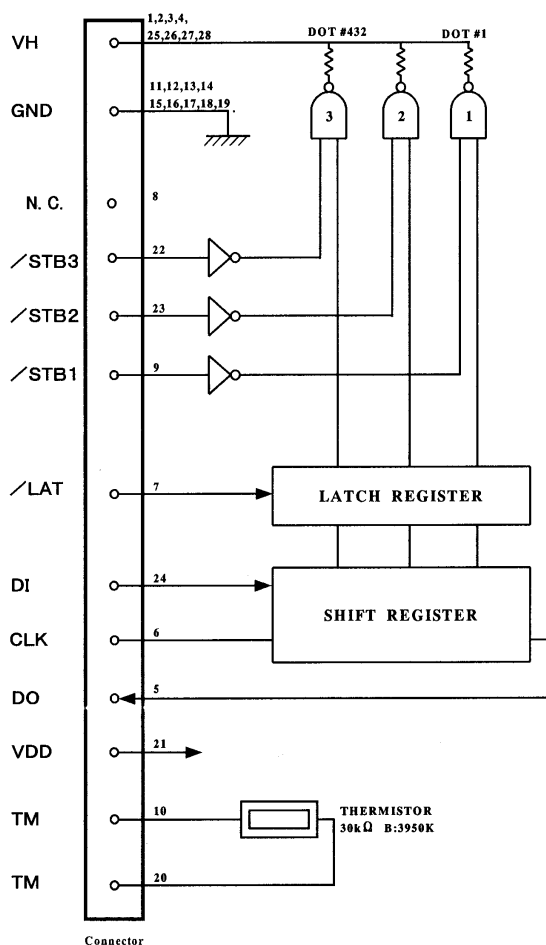


Рисунок 8

Основные технические характеристики термоголовки

Производитель: ROHM

Количество термоэлементов: 432

Разрешение: 8 точек / мм

Ресурс: 50 км

Примечание: характеристики для печатающей термоголовки-аналога KD2002-CG10 те же самые.

Кросс-плата принтера SM302.99.910СБ

Кросс-плата принтера предназначена для осуществления переходного соединения между термоголовкой принтера и процессорной платой весов.

Схема принципиальная

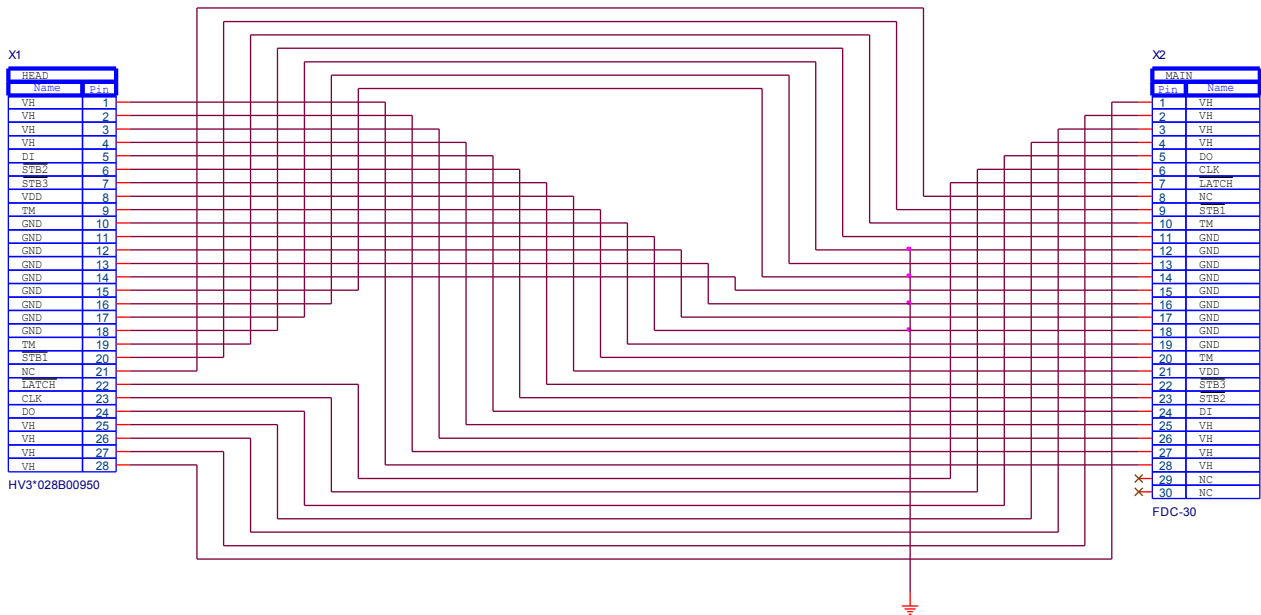


Рисунок 9

Примечание. К разъему X1 подключается плоский шлейф от печатающей термоголовки, а в посадочное место X2 впаивается разъем-врезка FDC 20 со шлейфом [SM302.111.000СБ](#).

Схема размещения элементов

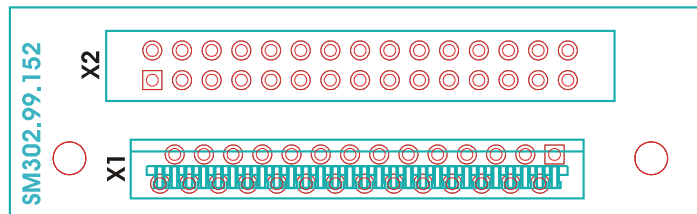
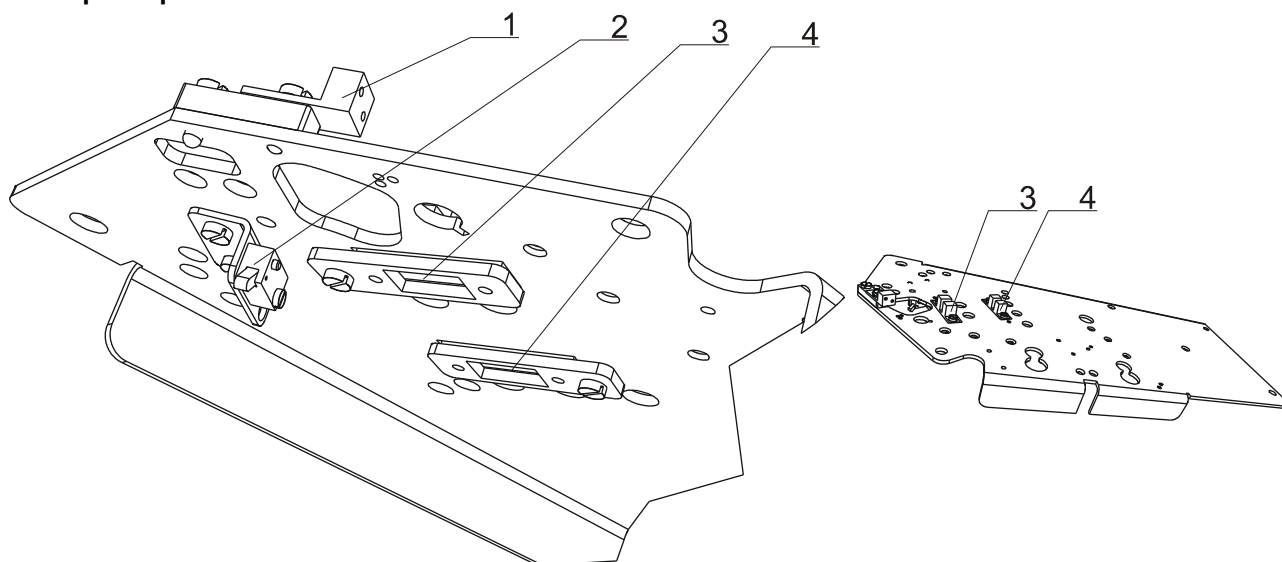


Рисунок 10

Список комплектации

Таблица 9

Обозначение на схеме	Номинал	Тип (корпус)	Аналог	Кол.	Примечания
<i>Разъёмы</i>					
X1	28FE-BT-VK-N			1	
<i>Печатная плата</i>					
SM302.99.152				1	

Датчики принтера**Рисунок 11**

На основании принтера закреплены датчики, см. Рисунок 11.

Датчик **1** (LAB) – это инфракрасный датчик, работающий на отражение. Он предназначен для детектирования неснятой напечатанной этикетки.

Датчик **2** (HEADUP) – это механический микропереключатель, нормально разомкнутый. Датчик **2** предназначен для определения положения рычага прижима печатающей головки. Когда печатающая головка прижата к резиновому валику, то датчик разомкнут.

Датчики **3** (PE) и **4** (RUL) – это инфракрасные датчики, работающие на просвет. Датчик **3** предназначен для определения начала/конца этикетки на этикеточной ленте для ее правильного позиционирования. Датчик **4** предназначен для определения наличия рулона этикеточной ленты или термобумаги в принтере.

Примечание. Работа датчиков **3** и **4** регулируется с помощью подстроечных резисторов VR1 и VR2 на процессорной плате [SM416.41.000СБ](#). Регулировка датчика **1** осуществляется с помощью ослабления крепежных винтов датчика и изменения угла и расстояния до напечатанной неснятой этикетки.

Таблица 10

Позиция	Обозначение
1 (LBL)	Датчик Honeywell HOA2498
2 (HUP)	Микропереключатель BDS-1140P-1
3 (PE)	Датчик Honeywell HOA0866-T5
4 (RUL)	Датчик Honeywell HOA0866-T5

Привод узла печати и подмотки принтера

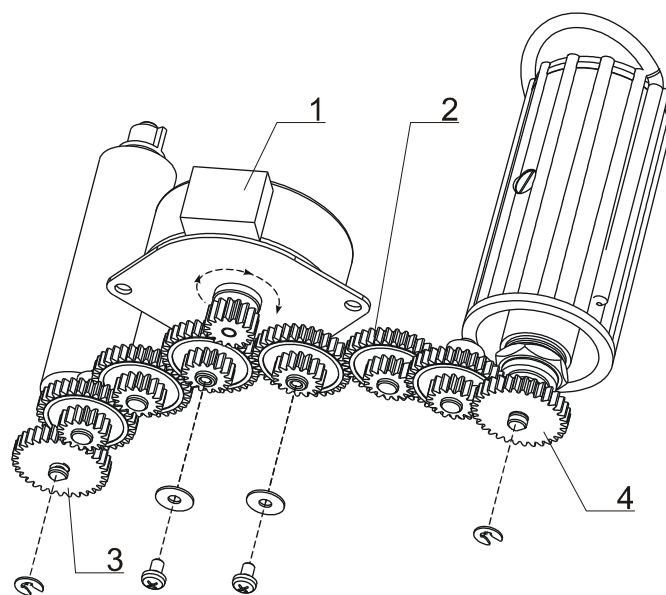


Рисунок 12

Привод состоит из шагового двигателя **1** с шестерней на валу (правильное направление вращения показано стрелкой), шести одинаковых шестерней **2**, шестерни **3**, закрепленной на оси резинового валика, и шестерни **4**, закрепленной на валу приемного узла (см. рисунок 12).

Таблица 11

Позиция	Наименование	Обозначение
1	Двигатель шаговый Neosene 2T423427	
2	Блок колес	SM302.99.138
3, 4	Колесо ведущего вала	SM302.99.137

Приемный узел SM302.99.530СБ

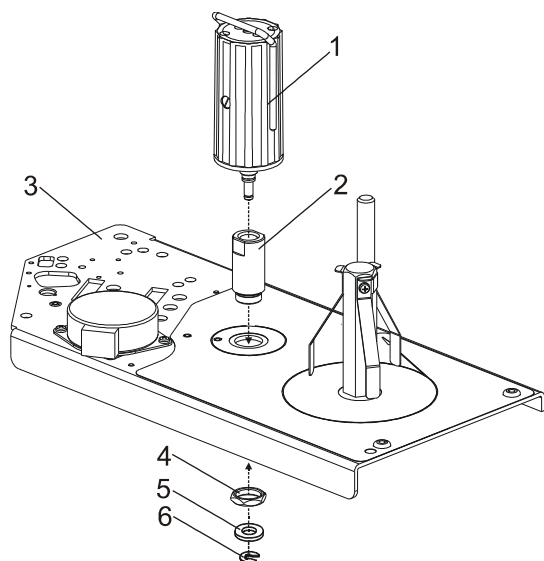


Рисунок 13

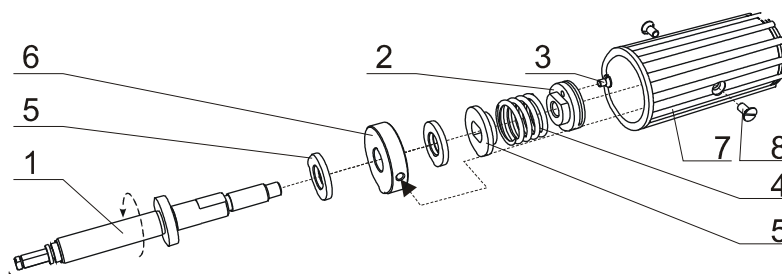


Рисунок 14

Приемный узел **1** (смотри рисунок 13) вставляется во втулку муфты **2**, которая крепится к основанию принтера **3** с помощью гайки **4**, шайбы **5** и стопорной шайбы **6**.

Таблица 12

Позиция	Наименование	Обозначение
1	Приемный узел	SM302.99.530СБ
2	Втулка муфты	SM418.00.002
3	Основание	SM418.00.001a
4	Гайка	SM418.00.003
5	Шайба	ГОСТ 11371-78
6	Шайба стопорная	ГОСТ 11648-75 - 3

Вращающий момент подмотчика приемного узла принтера (показан круговой стрелкой, см. Рисунок 14) с оси подмотки **1** передается на втулку **2** (фиксируется относительно оси подмотки **1** путем затягивания болта **3**) и далее на втулку **5**. Далее часть момента (в зависимости от коэффициента трения между втулкой **5** и втулкой **6**, зависящего от степени сжатия пружины **4**) передается на втулку **6**, на которой закреплена катушка **7** с помощью винтов **8**. На рисунке не показана съемная скоба **9**, служащая для фиксирования сматываемой подложки этикет-ленты на катушке **7**. Трущиеся поверхности смазываются смазкой ЦИАТИМ 221 ГОСТ9433-80 или Литол 24 ГОСТ21150-87. Момент при вращении пружины **4** относительно катушки **7** должен быть 800 ± 100 Гсм. Винты законтрены с помощью грунтовок АК-070 ТУ 6-10-899-74.

Примечание. Регулировка вращающего момента приемного узла осуществляется вручную следующим образом. Вращение оси подмотки **1** блокируется с помощью удерживания резинового тянущего валика на протяжении всей процедуры регулировки. Поворачивая катушку **7**, необходимо совместить отверстия, расположенные в ее торцевой части (на рисунке не показаны), с болтом **3** втулки **2**. Сквозь отверстие валика **7** нужно ослабить болт **3** так, чтобы втулка **2** могла вращаться по резьбе относительно оси подмотки **1**. Далее через соседнее торцевое отверстие катушки **7** продеть скобу **9** (или отвертку или другой подходящий инструмент) в совпадающее с ним отверстие во втулке **2**, чтобы зафиксировать эти детали относительно друг друга. После этого поворотом по часовой стрелке можно осуществить регулировку вращающего момента муфты в сторону увеличения, против часовой – в сторону уменьшения. По окончании регулировки затянуть болт **3**.

Таблица 13

Позиция	Наименование	Обозначение
1	Ось подмотки	SM302.99.165
2	Втулка	SM302.99.168
3	Болт	ГОСТ 17475-80 - M2.5 x 4
4	Пружина	SM302.99.169

5	Втулка	SM302.99.164-01
6	Втулка	SM302.99.167
7	Катушка	SM302.99.560СБ
8	Болт	ГОСТ 17475-80 - М3 x 6
9	Скоба	SM302.99.171

Блок подающего узла

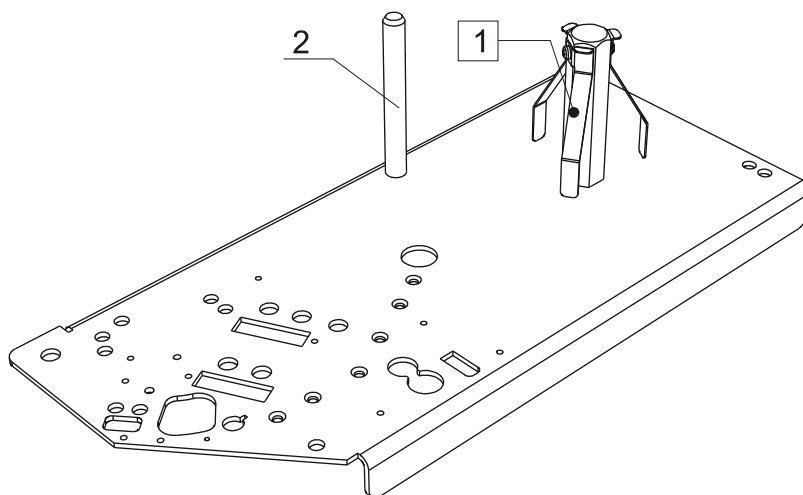


Рисунок 15

Блок подающего узла состоит из подающего узла **1** и стойки **2**, см. рисунок 15.

Таблица 14

Позиция	Наименование	Стр.	Обозначение
1	Подающий узел SM302.99.540СБ	21	SM302.99.540СБ
1*	Подающий узел	22	
2	Стойка подающего узла		SM302.99.149

Примечание: может устанавливаться подающий узел **1***.

Подающий узел SM302.99.540СБ

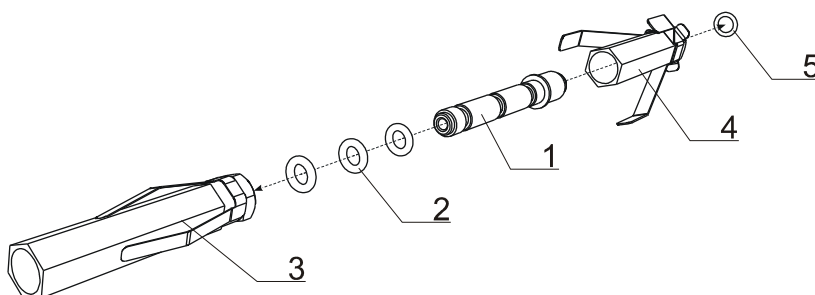


Рисунок 16

Муфта подающего узла состоит из (см. Рисунок 16) оси подачи **1**, на которую надеты резиновые кольца **2** (от количества колец зависит сила сдерживающего момента муфты). Ось подачи с резиновыми кольцами вставляется в катушку внутреннюю **3** и привинчивается к основанию принтера, катушка внешняя **4** с вставленным в нее резиновым кольцом **5** одевается сверху на внутреннюю катушку. Внешняя и внутренняя катушки служат для установки рулонов с различным внутренним диаметром.

Таблица 15

Позиция	Наименование	Обозначение
1	Ось подачи	SM302.99.172
2	Кольцо резиновое 5x2 005-009-20-2-2	ГОСТ 9833-73
3	Втулка + Фонарик ВПРА-80М	SM302.99.173 + 100.00.03
4	Катушка внешняя	SM302.99.900СБ
5	Кольцо резиновое 008-012-25-2-2	ГОСТ 9833-73

Подающий узел

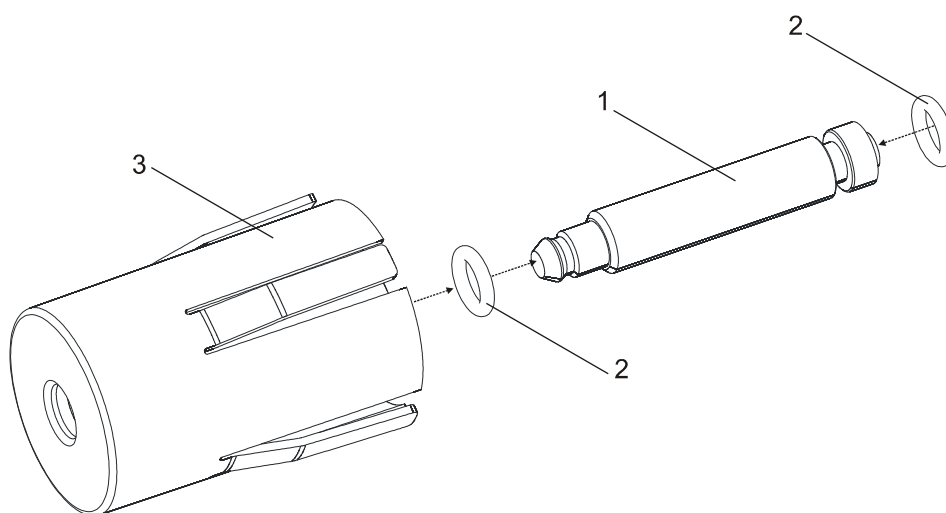
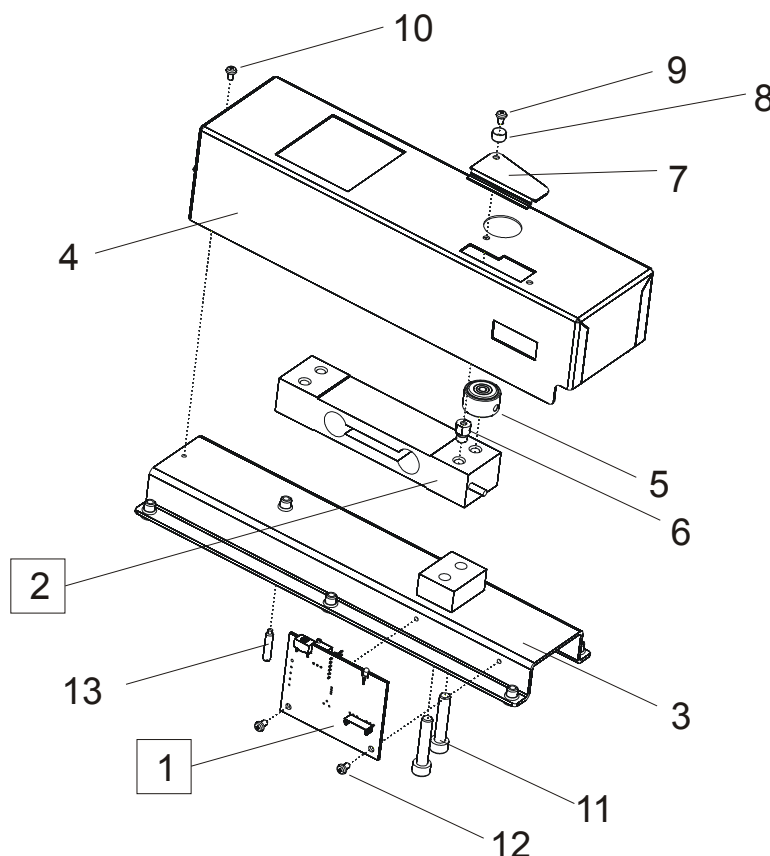


Таблица 16

Позиция	Наименование	Обозначение
1	Ось подачи	SM302.99.147-02
2	Кольцо резиновое 00801225	005-009-20-2-2
4	Катушка подачи	SMM302.999.001

Блок датчика универсальный SM416.04.000 СБ**Рисунок 17**

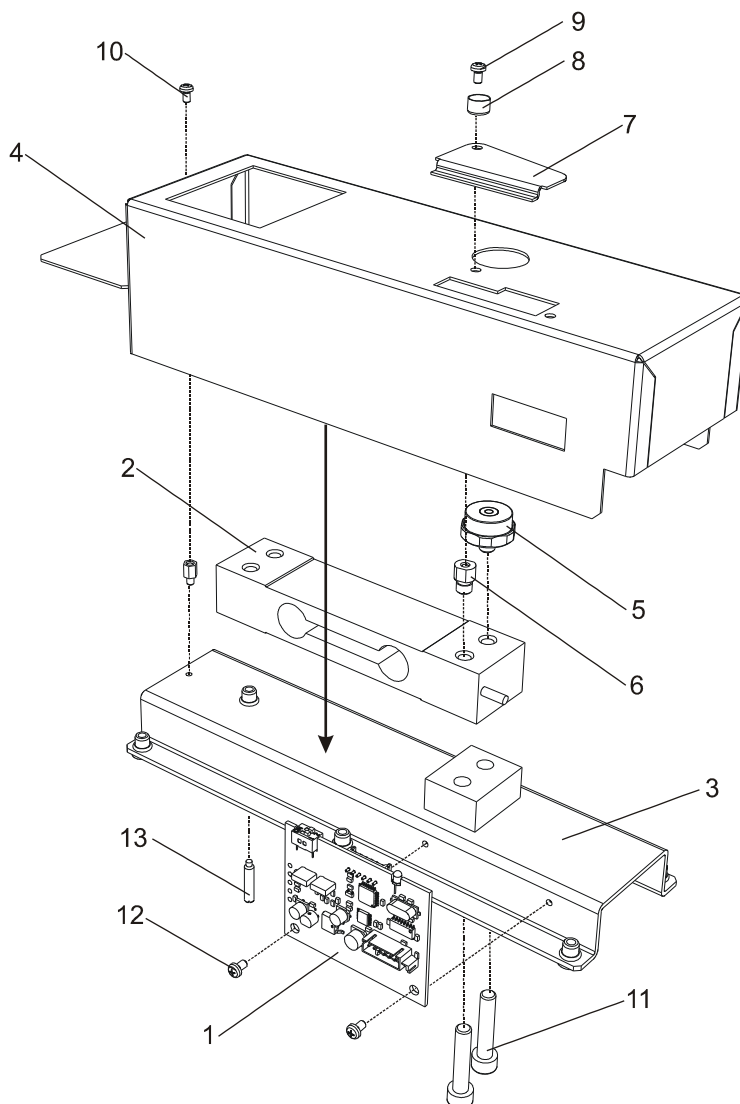
Блок датчика универсальный представляет собой весовой модуль, который состоит из (см. Рисунок 17): платы АЦП (аналого-цифрового преобразования) **1**, тензодатчика **2**, кронштейна датчика **3**, кожуха датчика **4** и уровня **5**. Плата АЦП **1** прикреплена к кронштейну **3** болтами **12**. Крепление тензодатчика **2** к кронштейну **3** осуществляется с помощью двух болтов **11** и двух шайб (на рисунке не показаны). Уровень **5** ввинчивается в тензодатчик **2**. Блок датчика закрыт кожухом **4**, который привинчивается болтами **9** и **10** к тензодатчику **2** и кожуху **4** соответственно. Под болтом **9** находится пломбировочная чашка **8** и крышка регулировки **7**. Винт и гайка **13** служат для защиты тензодатчика **2** от перегрузок.

Таблица 17

Позиция	Наименование	Стр.	Обозначение
1	Плата АЦП	25	SM405.80.000СБ
1*	Плата АЦП	28	SME416.105.000СБ
1**	Плата АЦП	31	SME416.00.105_2-01СБ
2	Тензодатчик	34	Celtron LPS
2*	Тензодатчик	34	KELI AMI
3	Кронштейн датчика		SM416.07.000СБ
4	Кожух датчика		SMF416.00.070
5	Уровень		SM416.44.000СБ
6	Стойка кожуха		SM416.00.073
7	Крышка регулировки		
8	Чашка пломбировочная I-3,2-08кп-016		ГОСТ 18678-73
9	Болт		ISO 7045 - M3 x 5 - 4.8 - Z
10	Болт		ISO 7045 - M3 x 5 - 4.8 - Z
11	Болт		ГОСТ 11738-84 - M 6x30 + Шайба ГОСТ 6402-70 - 6 L
12	Болт		ISO 7045 - M3 x 5 - 4.8 - Z
13	Винт		ГОСТ 1478-93 - M 4 x 20 + Гайка ГОСТ 5927 - M 4

Примечание: вместо платы АЦП **1** может устанавливаться плата **1*** или **1****. Вместо тензодатчика Celtron LPS может устанавливаться тензодатчик KELI AMI.

Блок датчика универсальный SM8106.06.000 СБ



Блок датчика универсальный представляет собой весовой модуль, который состоит из: платы АЦП (аналого-цифрового преобразования) **1**, тензодатчика **2**, кронштейна датчика **3**, кожуха датчика **4** и уровня **5**. Плата АЦП **1** прикреплена к кронштейну **3** болтами **12**. Крепление тензодатчика **2** к кронштейну **3** осуществляется с помощью двух болтов **11** и двух шайб (на рисунке не показаны). Уровень **5** ввинчивается в тензодатчик **2**. Блок датчика закрыт кожухом **4**, который привинчивается болтами **9** и **10** к тензодатчику **2** и кожуху **4** соответственно. Под болтом **9** находится пломбирочная чашка **8** и крышка регулировки **7**. Винт и гайка **13** служат для защиты тензодатчика **2** от перегрузок.

Таблица 18

Позиция	Наименование	Стр.	Обозначение
1	Плата АЦП	28	SME416.105.000СБ
1*	Плата АЦП	31	SME416.00.105_2СБ
2	Тензодатчик	34	Celtron LPS-20 Kg S0
2*	Тензодатчик	34	KELI AMI
3	Кронштейн датчика		SM8106.12.000СБ
4	Кожух датчика		SMF8106.00.003
5	Уровень		SM8106.13.000СБ
6	Стойка кожуха		SM730.20.006
7	Крышка регулировки		SMF416.00.071
8	Чашка пломбирочная I-3,2-08кп-016		ГОСТ 18678-73
9, 10, 12	Винт		ISO 7045 - M3 x 5 - 4.8 - H
11	Болт		ГОСТ 11738-84 - M 6x30
13	Винт		ГОСТ 1478-93 - M 4 x 20

Примечание: вместо тензодатчика Celtron LPS может устанавливаться тензодатчик KELI AMI.

Плата АЦП тензодатчика SM405.80.000СБ

Плата АЦП предназначена для усиления сигнала тензодатчика, преобразования его в цифровую форму и расчета значения веса на основании градуировочной характеристики, записанной в энергонезависимую память.

Примечание: для точного измерения веса плата АЦП тензодатчика должна быть предварительно очищена и залита гидроизолирующим материалом с большим сопротивлением.

Схема принципиальная

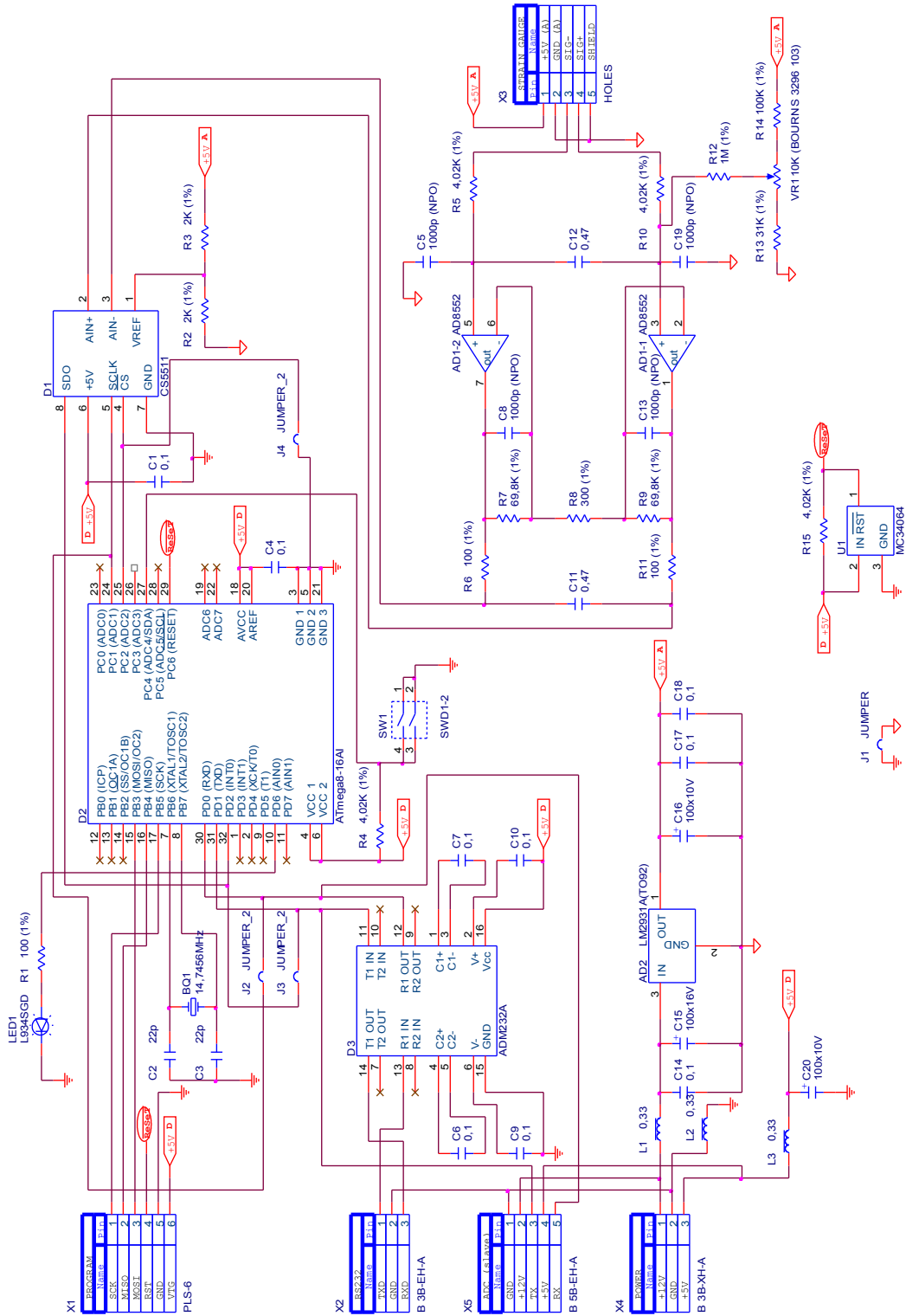


Рисунок 18

Примечание. Микросхема D3 не используется и не устанавливается.

Схема размещения элементов

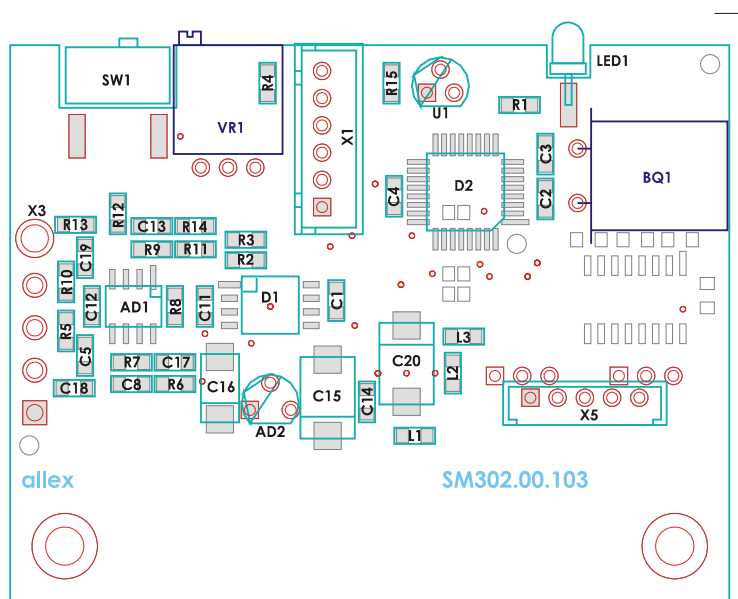


Рисунок 19

Список комплектации

Таблица 19

Обозначение на схеме	Номинал	Тип (корпус)	Аналог	Кол.	Примечания
<i>Микросхемы</i>					
AD1	AD8552	SO-8		1	
AD2	LM2931A	TO-92		1	
D1	CS5511	SO-8		1	
D2	ATmega8-16AI	TQFP 32		1	
U1	MC34064	TO-92		1	
<i>Кварц</i>					
BQ1	14,7456 МГц			1	
<i>Конденсаторы</i>					
C1, C4, C14, C17, C18	0,1 мкФ	0805		5	
C2, C3	22 пФ	0805		2	
C5, C8, C13, C19	1000 пФ (NPO)	0805		4	Только NPO!
C12, C11	0,47 мкФ	0805		2	
C15	47мкФ x 25В	D case		1	
C20, C16	100мкФ x 10В	C case		2	
<i>Светодиод</i>					
LED1	L934SGD			1	
<i>Чип-индуктивности</i>					
L1, L2, L3	0,33 мкГн	0805 (TL2012)		3	TL201209R33K
<i>Резисторы</i>					
R1, R6, R11	100 Ом (1%)	0805		3	
R3, R2	2 КОм (0,05%)	0805		2	AR05ATC
R4, R5, R10, R15	4,02 КОм (1%)	0805		4	
R7, R9	69,8 КОм (0,05%)	0805		2	AR05ATC
R8	300 Ом (0,05%)	0805		1	AR05ATC

Обозначение на схеме	Номинал	Тип (корпус)	Аналог	Кол.	Примечания
R12	1 МОм (1%)	0805		1	
R13	31КОм (0,05%)	0805		1	AR05ATC
R14	100 КОм (0,05%)	0805		1	AR05ATC
<i>Переменный резистор</i>					
VR1	10 КОм	Bourns 3296W-103		1	
<i>Микропереключатель</i>					
SW1	SWD1-2			1	
<i>Разъёмы</i>					
X1	PLS-6			1	
X5	B 5B-EH-A			1	
<i>Плата</i>					
SM302.00.103				1	

Плата АЦП тензодатчика SME416.105.000 СБ

Может устанавливаться вместо платы SM405.80.000СБ и является ее усовершенствованным аналогом.

Схема принципиальная

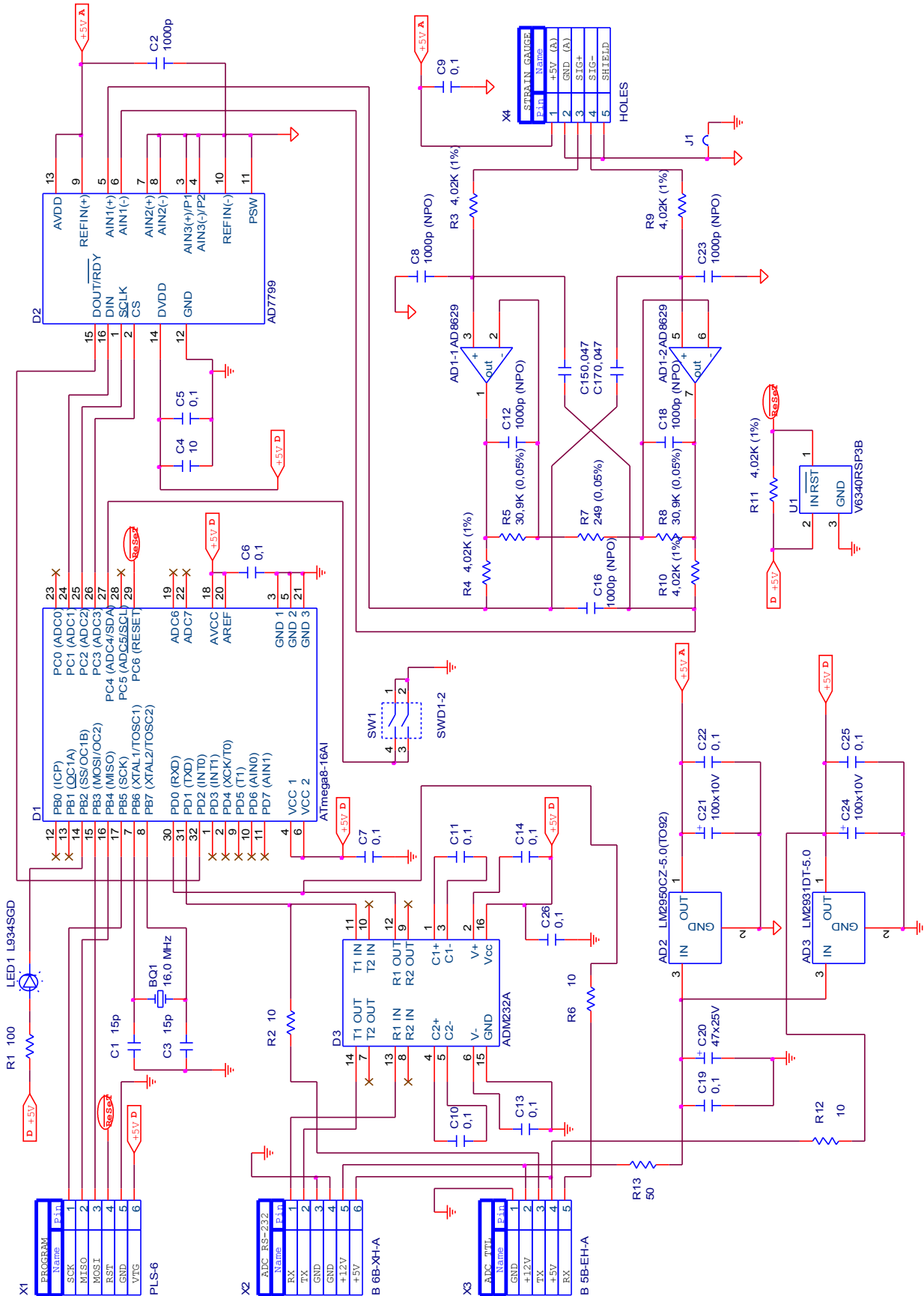


Рисунок 20

Схема размещения элементов

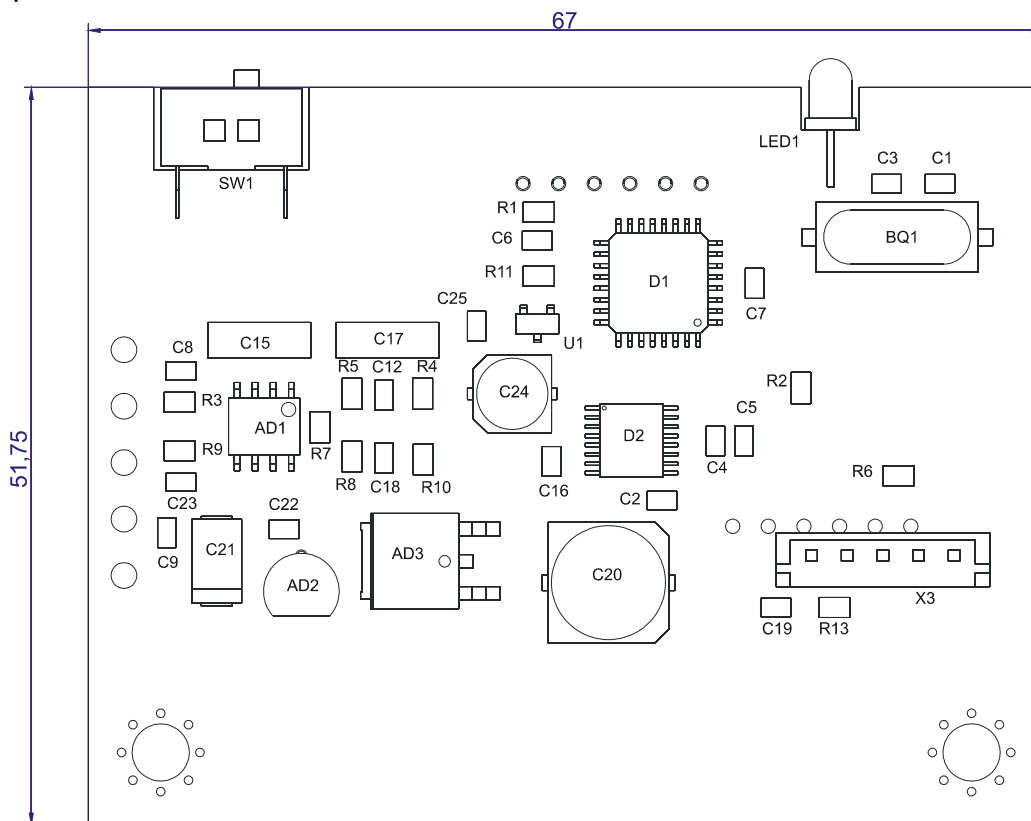


Рисунок 21

Список комплектации

Таблица 20

Обозначение на схеме	Номинал	Тип (корпус)	Аналог	Кол.	Примечания
<i>Микросхемы</i>					
AD1	AD8629	SOIC 8		1	
AD2	LM2931AZ-5.0	TO-92		1	
AD3	LM2931DT-5.0	DPAK		1	
D1	ATmega8-16AI	TQFP 32		1	
D2	AD7799	TSSOP-16		1	
U1	V6340RSP3B	SOT-23		1	
<i>Кварцевый резонатор</i>					
BQ1	16,0 MHz	HC-49SM		1	
<i>Конденсаторы</i>					
C1, C3	15 пФ	0805		2	
C1, C2, C8, C12, C16, C23	1000 пФ (NPO, 5%)	0805		6	
C4	10 мкФ	0805		1	
C5, C6, C7, C9, C19, C22, C25	0,1 мкФ	0805		7	
C15, C17	MEB 68нJ63 (68 нФ, 5%)	DIP		2	
C20	100мкФ x 25В	SMD, AL, d=8мм, h=6,3мм		1	
C21	100мкФ x 10В	C case		1	
C24	100мкФ x 10В	SMD, AL, d=5мм, h=5мм		1	
<i>Резисторы</i>					
R1	100 Ом	0805		1	

Обозначение на схеме	Номинал	Тип (корпус)	Аналог	Кол.	Примечания
R2, R6	10 Ом	0805		2	
R3, R4, R9, R10, R11	4,02 КОм (5%)	0805		5	
R5, R8	30,9 КОм (0,05%)	0805		2	
R7	249 Ом (0,05%)	0805		1	
R13	51 Ом	0805		1	
<i>Светодиод</i>					
LED1	L-934SGC (зеленый)	d=3 мм		1	
<i>Переключатель</i>					
SW1	SWD1-2			1	
<i>Разъёмы</i>					
X1	S6B-EH			1	
X3	B5B-EH-A			1	
<i>Печатная плата</i>					
SME416.00.105_1				1	

Плата АЦП тензодатчика SME416.00.105_2-01 СБ

Схема электрическая принципиальная

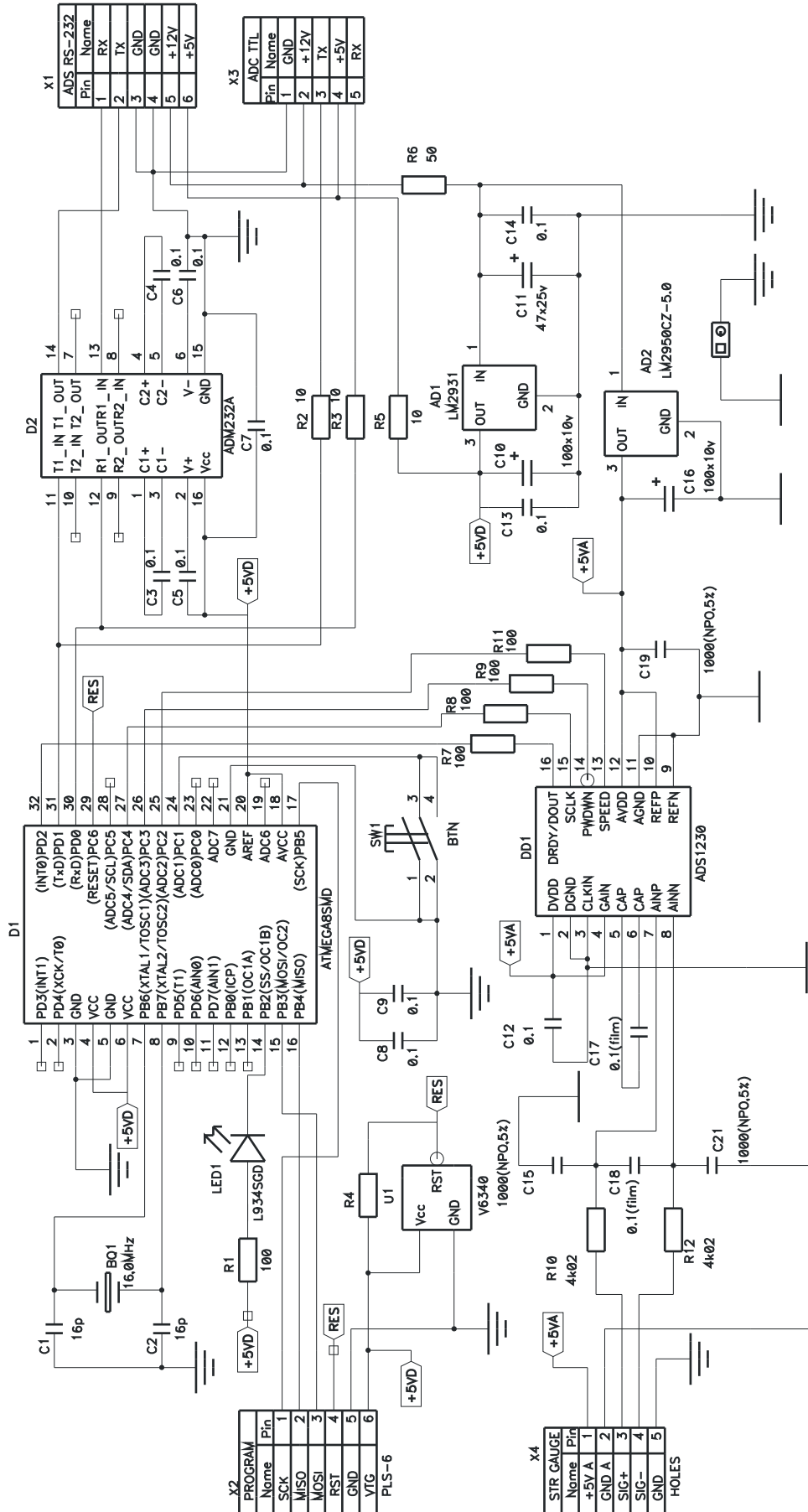
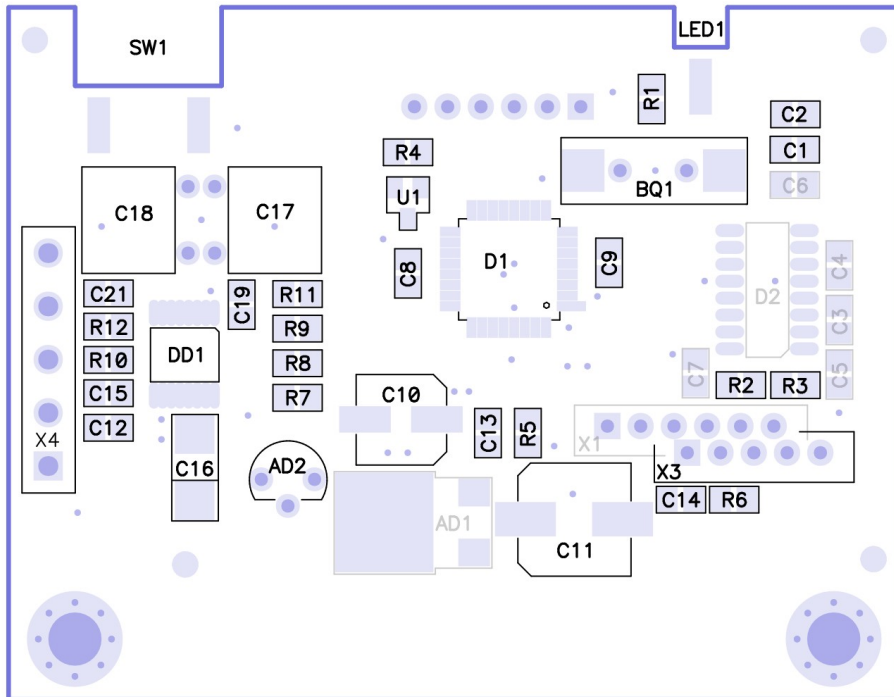
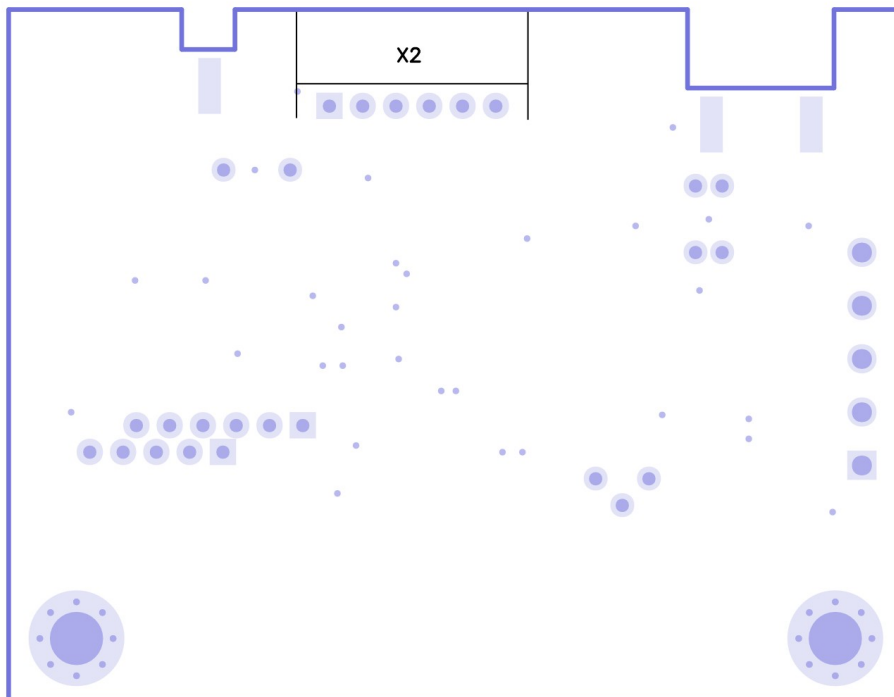


Схема размещения элементов

Top



Bottom



Список комплектации

Обозначение на схеме	Номинал	Корпус	Аналог	Кол.	Прим.
<i>Микросхемы</i>					
AD1	LM2931DT-5.0	DPAK		1	❶
AD2	LM2905A-CZ 5.0	TO-92		1	
D1	Atmega8-16AI	TQFP 32		1	
D2	ADM232AARN	SOIC16		1	❶
DD1	ADS1230	TSSOP		1	
U1	V6340RSP3B	SOT-23		1	
<i>Кварцевый резонатор</i>					
BQ1	3,6864 MHz	HC-49SM		1	
<i>Конденсаторы</i>					
C1, C2	16 pF	SMD 0805		2	
C3..C7	0,1 µF	SMD-0805		5	❶
C8, C9, C12..C14	0,1 µF	SMD 0805		5	
C10	100 µF x 25V	SMD, AL, d=8 h=6,3 mm		1	
C11	100 µF x 10V	SMD, AL, d=5 h=5 mm		1	
C15, C19, C21	1000 pF (NPO, 5%)	SMD 0805		3	
C16	100 µF x 10V	C case		1	
C17, C18	MEB 68nJ63 (68 nF, 5%)	DIP		2	
<i>Резисторы</i>					
R1, R7..R9, R11	100 Ω	SMD 0805		5	
R2, R3	10 Ω	SMD 0805		2	
R4, R10, R12	4,02 kΩ (0,05%)	SMD 0805		3	
R5	0 Ω	SMD 0805		1	
R6	50 Ω	SMD 0805		1	
<i>Светодиод</i>					
LED1	L-934SGC (зеленый)	d=3 mm		1	
<i>Градуировочный переключатель</i>					
SW1	SWD1-2			1	
<i>Разъёмы</i>					
X1	B-6B-XH-A			1	❶
X2	S 6B-EH			1	
X3	B 5B-EH-A			1	

Примечания

❶ Не используется

Тензодатчик Celtron LPS

В моделях весов с НПВ 15 кг применяется тензодатчик LPS-20kg, а в моделях с НПВ 6 кг - датчик LPS-10kg.

Основные характеристики тензодатчика LPS:

Напряжение на выходе при полной нагрузке, мВ/В:	1,9..2
Разбаланс нуля, кг:	0,6
Допустимое напряжение возбуждения, В:	10
Диапазон рабочих температур, °С:	-10..+40
Входное сопротивление, Ом:	410 ± 10
Выходное сопротивление, Ом:	350 ± 5
Максимальная допустимая перегрузка, %:	200

Цветовая кодировка проводов тензодатчика LPS:

Красный (Red):	Питание + (+ 5V)
Синий (Blue):	Питание – (GND)
Белый (White):	Сигнал – (SIG –)
Зеленый (Green):	Сигнал + (SIG +)

Тензодатчик KELI AMI

В моделях весов с НПВ 15 кг применяется тензодатчик AMI-20kg, а в моделях с НПВ 6 кг - датчик AMI-10kg.

Основные характеристики тензодатчика AMI:

Напряжение на выходе при полной нагрузке, мВ/В:	2 ± 0,2
Разбаланс нуля, %:	± 3
Допустимое напряжение возбуждения, В:	10
Диапазон рабочих температур, °С:	-20..+50
Входное сопротивление, Ом:	404 ± 15
Выходное сопротивление, Ом:	350 ± 3
Максимальная допустимая перегрузка, %:	150

Цветовая кодировка проводов тензодатчика AMI:

Красный (Red):	Питание + (+ 5V)
Черный (Black):	Питание – (GND)
Белый (White):	Сигнал – (SIG –)
Зеленый (Green):	Сигнал + (SIG +)

Плата процессорная SM416.41.000СБ

Схема принципиальная

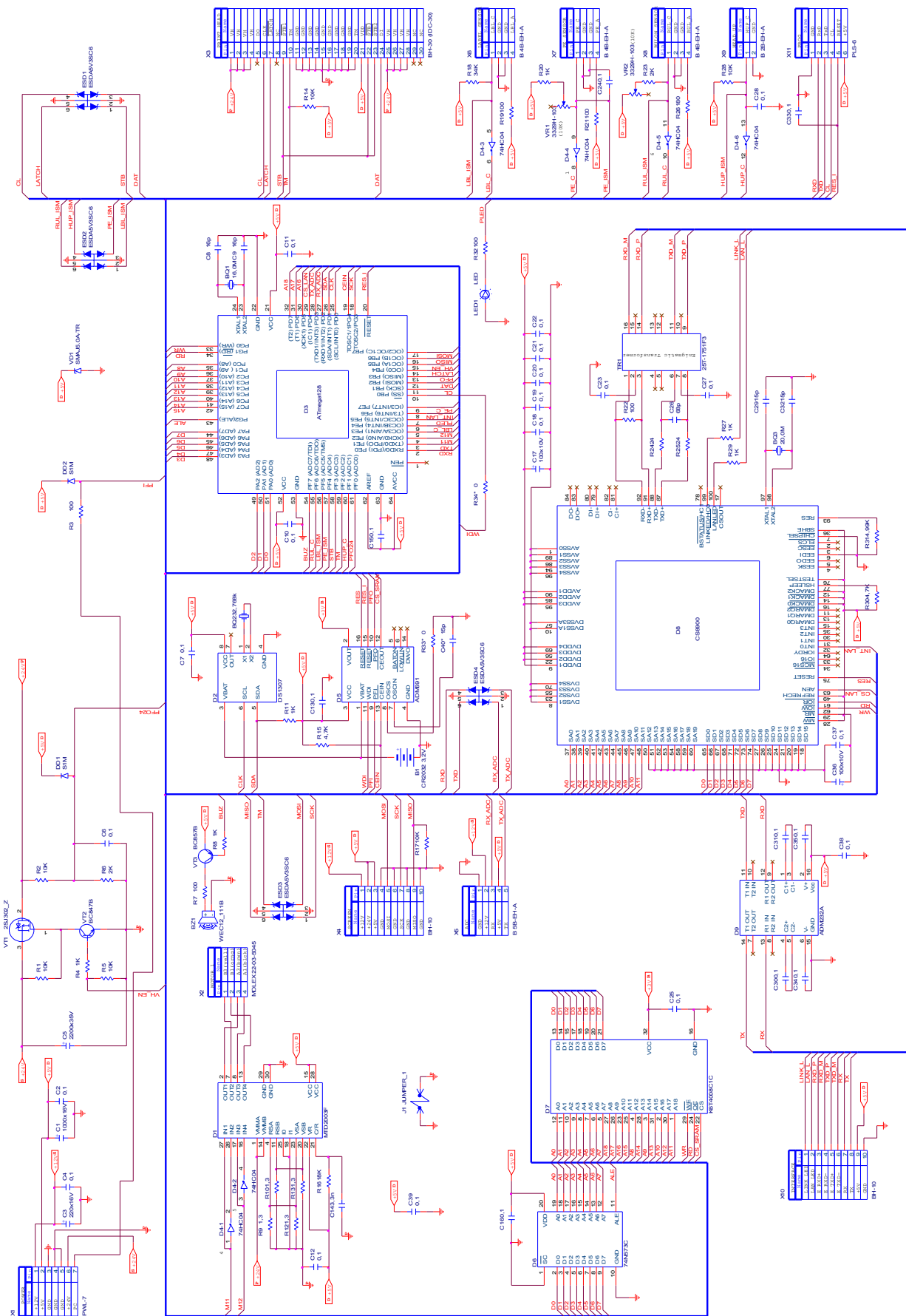


Рисунок 22

Схема расположения элементов

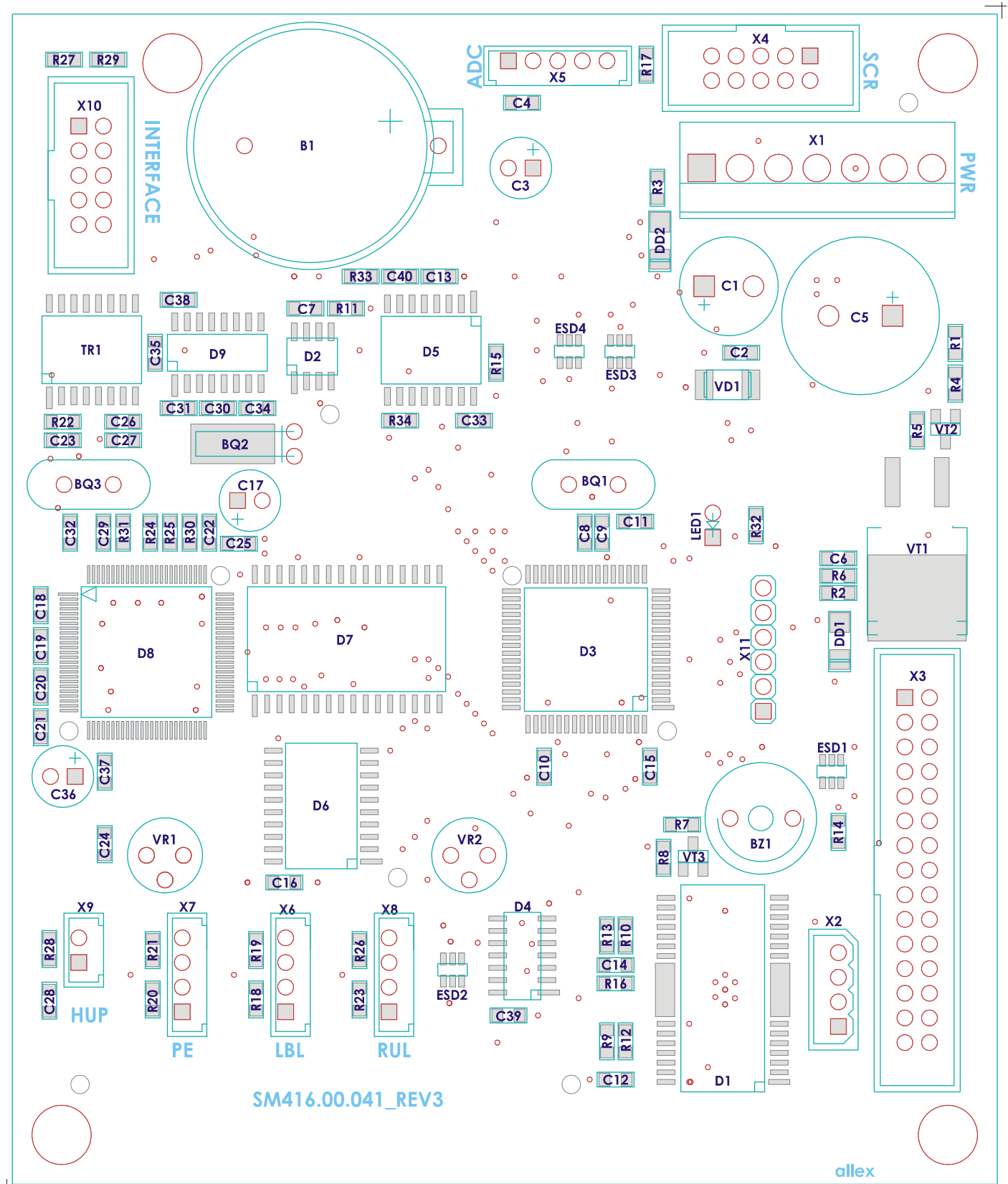


Рисунок 23

Список комплектации

Таблица 21

Обозначение на схеме	Номинал	Тип (корпус)	Аналог	Кол.	Примечания
<i>Кварцевые резонаторы</i>					
BQ1	16,000 МГц			1	
BQ2	32,768 КГц			1	
BQ3	20,000 МГц			1	
<i>Микродинамик</i>					
BZ1	WEC12 111B			1	
<i>Гальванический элемент</i>					
B1	CR2032 3,2V			1	
<i>Конденсаторы</i>					
C1	1000мкФ х 16В			1	
C2, C4, C6, C7, C10, C11, C12 C13, C15, C16, C18, C19, C20 C21, C22, C23, C24, C25, C27 C28, C30, C31, C33, C34, C35 C37, C38, C39	0,1 мкФ	0805		28	
C3	220мкФ х 16В			1	
C5	2200мкФ х 35В			1	
C8, C9	16 пкФ	0805		2	
C14	3,3 нФ	0805		1	
C36, C17	100мкФ х 10В			2	
C26	68 пФ	0805		1	
C29, C32	15 пФ	0805		2	
C40*	Отсутствует	0805			Не паять
<i>Диоды</i>					
DD1, DD2	S1M	SMD		2	
<i>Светодиод</i>					
LED1	L934SGD	DIP		1	
<i>Защитный стабилитрон</i>					
VD1	SMAJ5.0A-TR			1	
<i>Микросхемы</i>					
D1	MTD2003F			1	
D2	DS1307	SOIC 8		1	
D3	ATMega128-16AI	TQFP 64		1	
D4	74HC04D	SO-14		1	
D5	ADM691AR	SOIC 16		1	
D6	74N573C	SOP 20	74HC573AD	1	
D7	K6T4008C1C-GF55	32-SOP	HY628400ALLG, K6X4008CIF	1	
D8	CS8900A-CQ			1	
D9	ADM232AARN	SOIC 16		1	
<i>Набор стабилитронов</i>					
ESD1, ESD2, ESD3, ESD4	ESDA6V1SC6			4	

Обозначение на схеме	Номинал	Тип (корпус)	Аналог	Кол.	Примечания
<i>Резисторы</i>					
R1,R2,R5,R14,R17,R28	10 КОм	0805		6	
R3,R7,R19,R21,R22,R32	100 Ом	0805		6	
R4,R8,R11,R20,R27,R29	1 КОм	0805		6	
R6	2 КОм	0805		1	
R23	510 Ом	0805		1	
R9,R10,R12,R13	1,3 Ом	0805		4	
R30,R15	4,7 КОм	0805		2	
R16	18 КОм	0805		1	
R18	34 КОм	0805		1	
R24,R25	24 Ом	0805		2	
R26	300 Ом	0805		1	
R31	4,99 КОм	0805		1	
R33*,R34*	Отсутствует	0805		2	Не паять
<i>Трансформатор</i>					
TR1	25T-1751F3		ST7010T	1	
<i>Переменный резистор</i>					
VR1, VR2	10 КОм	3329H-103		2	Bourns
<i>Транзисторы</i>					
VT1	2SJ302_Z	SMD	F9Z24S, NTB5605P	1	
VT2	BC847B	SOT23		1	
VT3	BC857B	SOT23		1	
<i>Разъёмы</i>					
X1	PWL-7			1	
X2	MOLEX 22-03-5045			1	
X3	BH-30			1	
X10,X4	BH-10			2	
X5	B 5B-EH-A			1	
X6,X7,X8	B 4B-EH-A			3	
X9	B 2B-EH-A			1	
X11	PLS-6			1	
<i>Держатель для гальванического элемента</i>					
На схеме не указан	BH-624			1	
<i>Печатная плата</i>					
SM416.00.041 REV3				1	

Краткое описание платы

Микросхема D3

Микроконтроллер Atmega128 – главный управляющий микроконтроллер весов. Микроконтроллер снабжен встроенной энергонезависимой flash-памятью программ, где хранится главная микропрограмма, а также встроенной энергонезависимой EEPROM-памятью данных, где хранится подавляющее большинство значений настраиваемых пользователем параметров, используемых при работе весов. Микроконтроллер соединен с помощью внешней шины адреса и данных с микросхемой ОЗУ **D7**, которая предназначена для хранения пользовательской базы товаров, сообщений и результатов учета продаж, а также контроллером Ethernet **D8**, что позволяет использовать интерфейс Ethernet 10/100 BaseT для связи весов с ПК. Встроенный сериальный асинхронный интерфейс микроконтроллера и использование преобразователя уровней TTL в RS232 **D9** используются для связи весов с ПК по интерфейсу RS232. Встроенный интерфейс I2C микроконтроллера используется для работы с микросхемой часов реального времени **D2**. Микроконтроллер полностью управляет встроенным в весы принтером этикеток, что включает в себя управление напряжением питания +24V с помощью ключей VT2 и VT1, формирование TTL-сигналов управления шаговым мотором, которые преобразуются в управляющие сигналы с помощью микросхемы драйвера мотора **D1**, обработка сигналов датчиков принтера, управление печатающей головкой принтера с помощью встроенного высокоскоростного синхронного интерфейса SPI. Дополнительный встроенный сериальный асинхронный интерфейс используется для управления и обмена информацией с блоком датчика (весовым модулем), который является отдельным микропроцессорным модулем, осуществляющим все необходимые функции для измерения веса, тарирования, градуировки и т.д. Обмен осуществляется без преобразования TTL-уровней интерфейса в уровни RS232. Также микроконтроллер осуществляет управление и обмен информацией с блоком индикации и клавиатуры, который также является отдельным микропроцессорным модулем.

При необходимости апгрейда микропрограммы микроконтроллера Atmega128 или в случае ремонта платы со сменой микроконтроллера требуется его перепрошивка. Процедура перепрошивки описана ниже, см. Внутрисхемное программирование микроконтроллера Atmega128.

Ссылка на сайт производителя: <http://www.atmel.com/>

Микросхема D1

Микросхема-драйвер биполярного шагового мотора, преобразует TTL-уровни управляющих сигналов в высоковольтные сигналы.

Ссылка на сайт производителя: <http://www.shindengen.co.jp>

Микросхема D2

Микросхема реального времени и даты. Имеет небольшое встроенное ОЗУ, которое используется для хранения автоинкрементарного счетчика номера этикетки и общих итогов учета продаж. Во время отсутствия сетевого питания запитывается от гальванического элемента.

Ссылка на документацию: <http://datasheets.maxim-ic.com/en/ds/DS1307.pdf>

Микросхема D4

Ссылка на сайт производителя: <http://www.nxp.com/>

Микросхема D5

Супервизор питания. Управляет сигналом RESET микросхемы **D3**, отслеживая наличие сетевого питания и питания от гальванического элемента. Передает на микросхему **D3** сигнал PowerFail с блока питания.

Ссылка на документацию: <http://www.analog.com/>

Микросхема D6

Высокоскоростной 8-ми разрядный регистр, служит для формирования сигналов A7..A0 шины адреса из мультиплексированной шины адреса и данных микросхемы **D3**.

Ссылка на сайт производителя: <http://www.nxp.com/>

Микросхема D7

Микросхема статического ОЗУ, 512 кБ. Предназначена для хранения сведений о товарах, сообщениях и результатах учета продаж. Также используется для внутренних целей как буфер печати для принтера. Во время отсутствия сетевого питания запитывается от гальванического элемента.

Ссылка на сайт производителя: <http://www.samsung.com/>

Микросхема D8

Ethernet-контроллер. Используется для связи весов по интерфейсу Ethernet.

Ссылка на сайт производителя: <http://www.cirrus.com/>

Микросхема D9

Микросхема-драйвер интерфейса RS232.

Ссылка на сайт производителя: <http://www.analog.com/>

Внутрисхемное программирование микроконтроллера ATmega128

Внутрисхемное программирование (прошивка) микроконтроллера – это изменение содержимого FLASH-памяти программ и конфигурационных FUSE-битов микроконтроллера посредством подачи на его входы определенной последовательности сигналов TTL-уровня. В случае, когда осуществляется апгрейд программы микроконтроллера программирование FUSE-битов не требуется, достаточно записать в контроллер новую программу. Значения FUSE-битов для случая, когда прошивается новый контроллер, приведены ниже.

Внимание! Учтите, что согласно документации на контроллер, FUSE-бит считается включенным (запрограммированным), когда он равен 0, и выключенным (незапрограммированным), когда он равен 1. Значения FUSE-битов указаны с учетом этой особенности.

Таблица 22

Название FUSE-бита	Значение	Комментарий
M103C	1	Режим совместимости с Atmega103 выключен
WDTON	0	Watchdog всегда включен
OCDEN	1	OCD выключен
JTAGEN	1	JTAG выключен
SPIEN	0	Внутрисхемное программирование разрешено
CKOPT	0	Включено максимальное усиление сигнала кварцевого резонатора
EESAVE	0	Включен режим сохранения содержимого EEPROM контроллера при стирании и перепрограммировании FLASH памяти контроллера
BOOTSZ1	-	Не имеет значения при выключенном бите BOOTRST
BOOTSZ0	-	Не имеет значения при выключенном бите BOOTRST
BOOTRST	1	Boot reset vector не используется
BODLEVEL	-	Не имеет значения при выключенном бите BODEN
BODEN	1	Внутренний супервизор питания отключен
SUT1	1	Время запуска при выходе из режима Power Save или Power Down 1K циклов. Дополнительная задержка запуска после включения микроконтроллера по сигналу RESET отсутствует.
SUT0	0	
CKSEL3	1	
CKSEL2	1	
CKSEL1	0	
CKSEL0	0	

Для внутрисхемного программирования микроконтроллера ATmega128 (микросхема **D3**) на главной плате весов установлен разъем **X14** (PROG), см. рисунок 24.

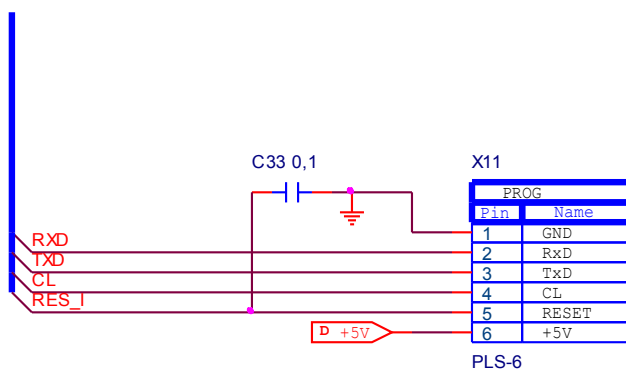


Рисунок 24

Внутрисхемное программирование осуществляется с помощью специального программатора или с помощью иного устройства, реализующего алгоритм программирования, который описан в технической документации на микроконтроллер ATmega128.

Внимание! Выводы микроконтроллера, предназначенные для программирования, совпадают с выводами

сериального интерфейса, которые закомутированы на микросхему **D9**. Возможно, что выходной порт программатора окажется менее мощным, чем выход микросхемы **D9**. В этом случае обратитесь за помощью к технической поддержке фирмы «Штрих-М».

Одним из программаторов, поддерживающих программирование процессоров Atmega128, является программатор AVR ISP производства Atmel. Пример кабеля для подключения программатора AVR ISP к разъему **X14** процессорной платы приведен ниже, см. рисунок 25.

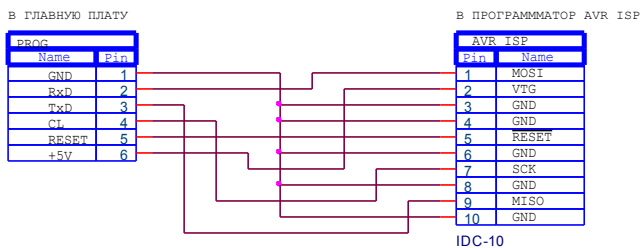


Рисунок 25

Ссылка на сайт производителя программатора: <http://www.atmel.com/>

Плата процессорная SME807.41.000-02СБ

Схема принципиальная

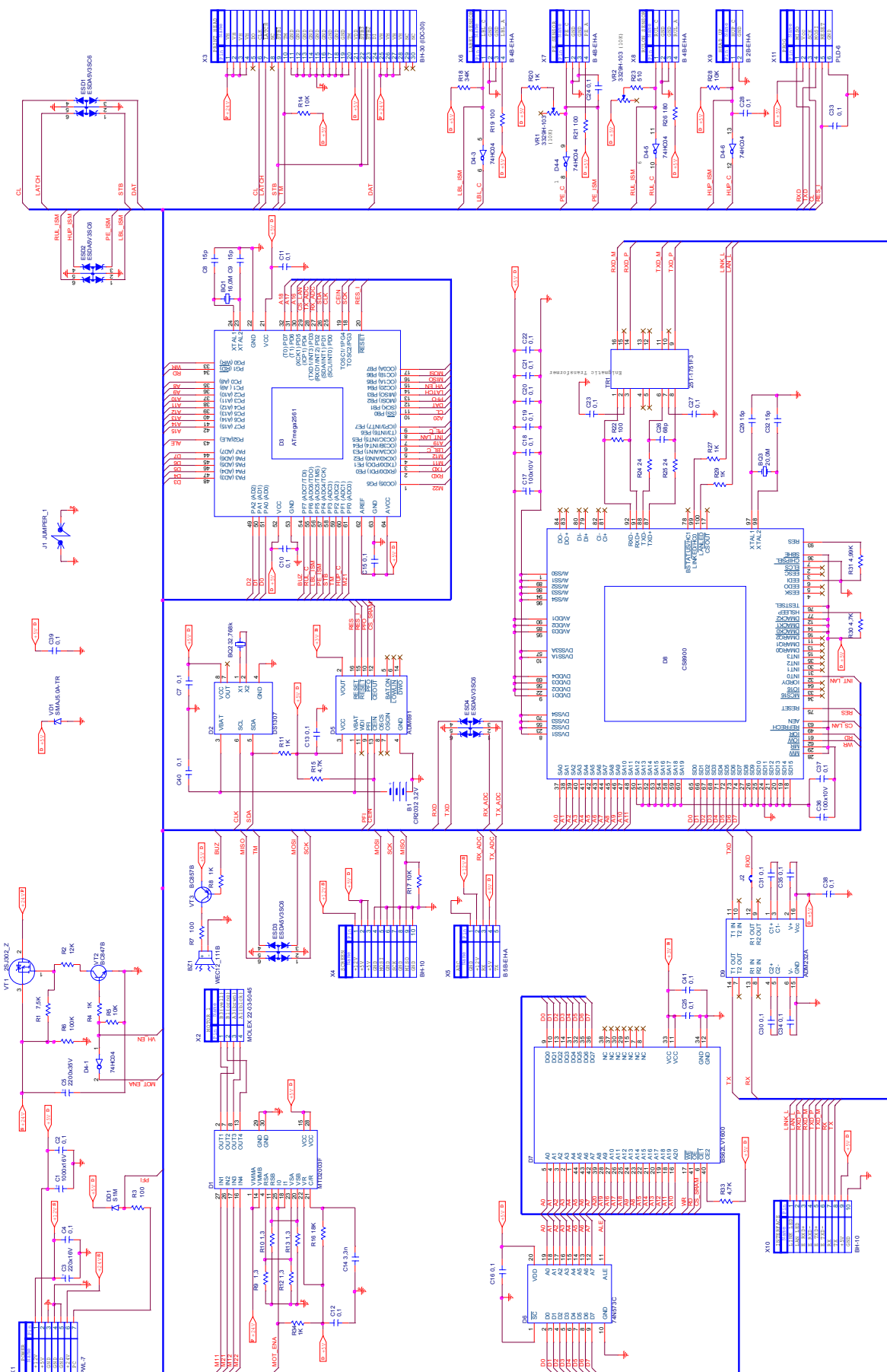
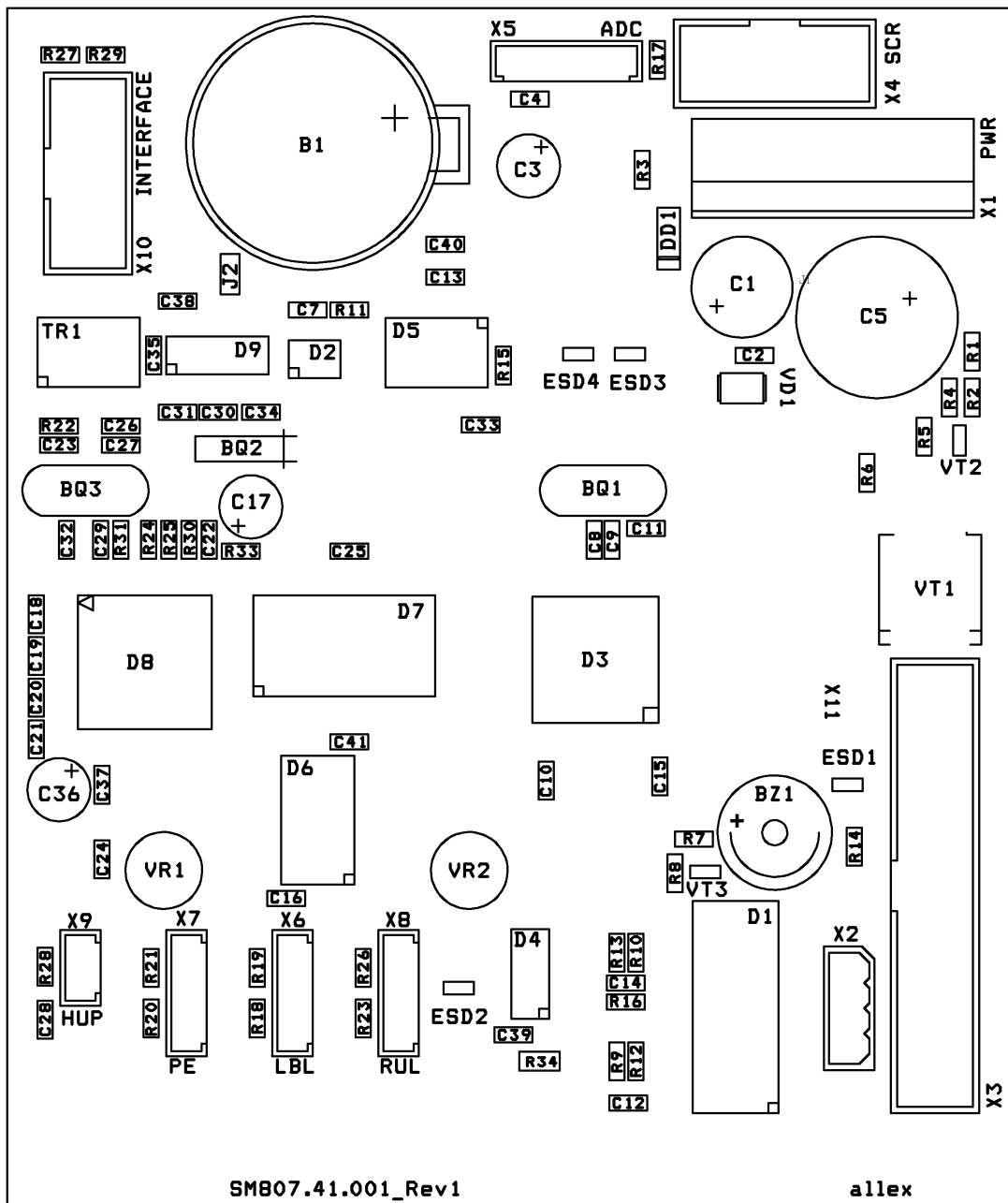


Рисунок 26

Схема размещения элементов



Список комплектации

Таблица 23

Обозначение на схеме	Номинал	Тип (корпус)	Аналог	Кол.	Примечания
<i>Микросхемы</i>					
D1	MTD2003F			1	
D2	DS1307	SOIC 8		1	
D3	ATMega2561-16AU			1	
D4	74HC04D	SO-14		1	
D5	ADM691AR	SOIC 16		1	
D6	74HC573D			1	
D7	BS62LV1600EIP5 5			1	
D8	CS8900A-CQ			1	
D9	ADM232AARN	SOIC 16		1	
<i>Диоды</i>					
ESD1,ESD2,ESD3,ESD4	ESDA6V1SC6			4	
DD1	S1M	SMA		1	
VD1	SMAJ5.0A-TR		SMAJ5.0CA-TR	1	
<i>Транзисторы</i>					
VT1	NTB5605PG			1	
VT2	BC847B	SOT23		1	
VT3	BC857B	SOT23		1	
<i>Конденсаторы</i>					
C1	1000мкФ х 16В			1	
C2,C4,C7,C10...C13,C15,C16, C18...C25,C27,C28,C30, C31,C33...C35,C37...C41	0,1 мкФ	0805		29	
C3	220мкФ х 16В			1	
C5	2200мкФ х 35В			1	не устанавливать
C8,C9,C29,C32	15 пкФ	0805		4	
C14	3,3 нФ	0805		1	
C17,C36	100мкФ х 16В			2	
C26	68 пФ	0805		1	
<i>Резисторы</i>					
R1	7,5 КОм	0805		1	
R2	12 КОм	0805		1	
R3,R7,R19,R21	100 Ом	0805		4	
R4,R8,R11,R20,R27,R29,R34	1 КОм	0805		7	
R5,R14,R17,R28	10 КОм	0805		4	
R6	100 КОм	0805		1	
R9,R10,R12,R13	1,3 Ом	0805		4	
R15,R30,R33	4,7 КОм	0805		3	
R16	18 КОм	0805		1	
R18	34 КОм	0805		1	
R22	100 Ом	0805		1	
R23	510 Ом	0805		1	
R24,R25	24,3 Ом	0805		2	
R26	180 Ом	0805		1	
R31	4,99 КОм	0805		1	
J2	0	0805		1	запаивать после прошивки платы

Обозначение на схеме	Номинал	Тип (корпус)	Аналог	Кол.	Примечания
<i>Подстроечные резисторы</i>					
VR1	10 КОм	3296Y-103		1	
VR2	10 КОм	3329H-103		1	
<i>Кварцевые резонаторы</i>					
BQ1	16,000 МГц			1	
BQ2	32,768 КГц			1	
BQ3	20,000 МГц			1	
<i>Микродинамик</i>					
BZ1	WEC12_111B			1	
<i>Гальванический элемент</i>					
B1	CR2032 3,2V			1	
	BH-624			1	держатель гальв.элемента
<i>Трансформатор</i>					
TR1	25T-1751F3			1	
<i>Разъёмы</i>					
X1	PWL-7			1	
X2	MOLEX 22-03-5045			1	
X3	BH-30			1	
X4, X10	BH-10			2	
X5	B 5B-EH-A			1	
X6, X7, X8	B 4B-EH-A			3	
X9	B 2B-EH-A			1	
X11	PLD-6			1	
<i>Печатная плата</i>					
SM807.41.001_REV2				1	

Краткое описание платы

Является усовершенствованной версией главной платы SM416.41.000СБ. Основные отличия перечислены ниже:

- установлено ОЗУ большего размера (2 МБ);
- установлен микроконтроллер Atmega2561, основными преимуществами которого являются увеличенные встроенные FLASH и SRAM;
- реализован механизм загрузки программного обеспечения без программатора, с помощью встроенной программы-бутлодера, см. [Инструкция по смене версии ПО](#).
- исправлена ошибка в схеме управления ключом VT1;
- изменена схема управления мотором: независимое управление каждым выводом для обеих обмоток мотора, автоматическое отключение драйвера мотора при отключении напряжения 24В сигналом MOT_ENA;
- Изменен тип подстроечного резистора VR1 на многооборотный для точной настройки датчика PE и устойчивой работы в процессе эксплуатации;
- изменена разводка и тип разъема программирования для соответствия кабелю программатора AVR ISP mkII. Программирование требуется только в случае замены микроконтроллера. В случае необходимости прошить программу-бутлодер (например, при установке нового микроконтроллера) обратитесь за инструкцией по прошивке программы-бутлодера в техническую поддержку.

Плата интерфейса SM416.42.000СБ

Интерфейсная плата выполняет роль несущей конструкции для интерфейсных разъёмов и светодиодов, выходящих на внешнюю сторону весов. Никакой другой функциональной нагрузки данная плата не несет.

Схема принципиальная

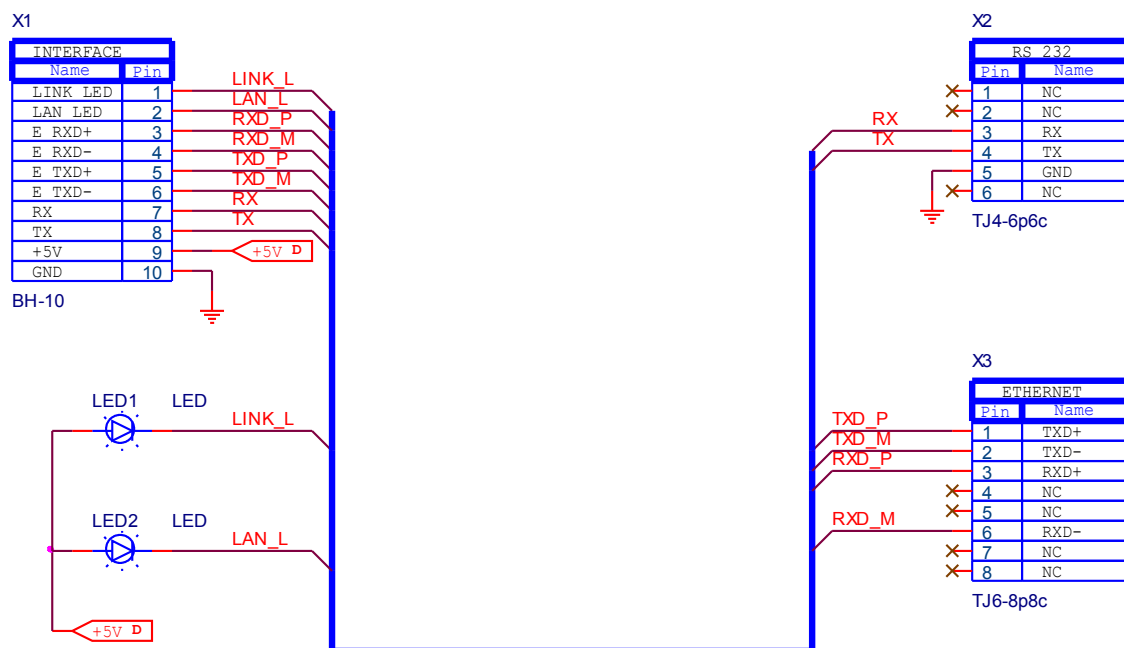


Рисунок 27

Схема размещения элементов

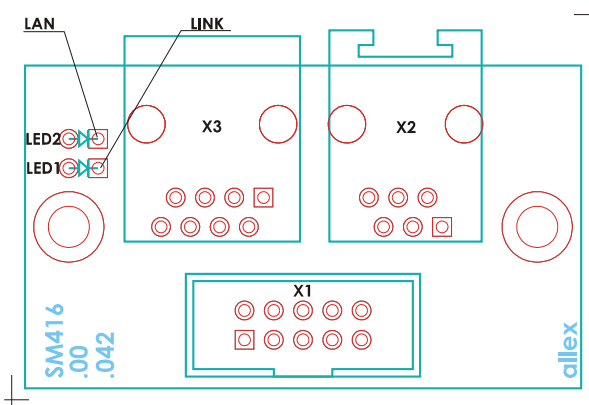


Рисунок 28

Список комплектации

Таблица 24

Обозначение на схеме	Номинал	Тип корпуса	Аналог	Кол.	Примечания
<i>Разъёмы</i>					
X3	TJ6-8p8c			1	
X2	TJ4-6p6c			1	
X1	XDC-10			1	
Наколка на шлейф, на схеме не указано	IDC-10			1	
<i>Шлейф</i>					
Плоский шлейф	RC-10			50 мм	

Обозначение на схеме	Номинал	Тип корпуса	Аналог	Кол.	Примечания
<i>Светодиоды</i>					
LED1	L934SGD	3 мм		1	LINK (зеленый)
LED2	L934SYD	3 мм		1	LAN (желтый)
<i>Печатная плата</i>					
SM416.00.042				1	

Кроссплата SM416.40.000СБ

Кросс-плата весов выполняет роль несущей конструкции разъема для подключения стойки индикации.

Схема принципиальная

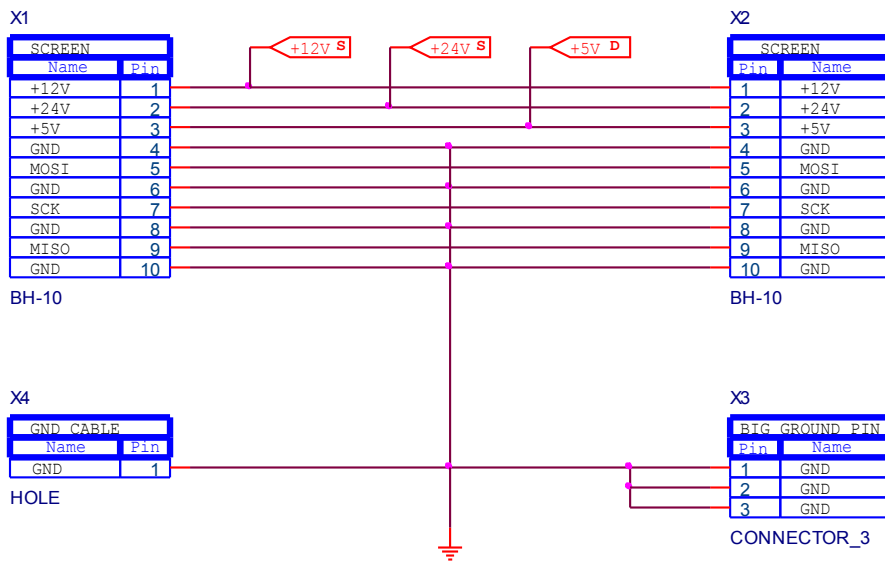


Рисунок 29

Схема размещения элементов

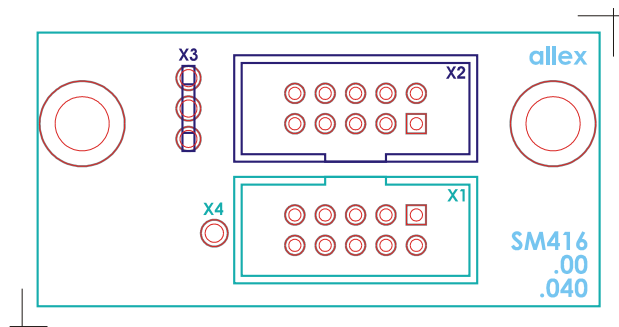


Рисунок 30

Список комплектации

Таблица 25

Обозначение на схеме	Номинал	Тип корпуса	Аналог	Кол.	Примечания
<i>Разъёмы</i>					
X1	BH-10			1	
X3	Ножевая клемма 4,9			1	
<i>Печатная плата</i>					
SM416.00.040				1	

Кроссплата SM514.75.000СБ

Схема принципиальная

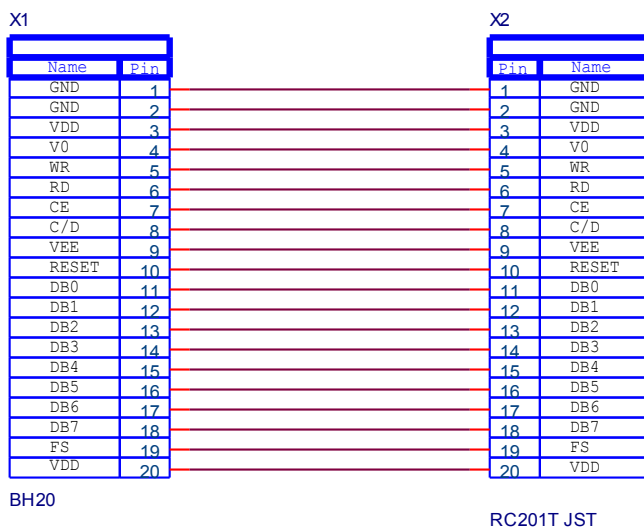


Рисунок 31

Схема размещения элементов

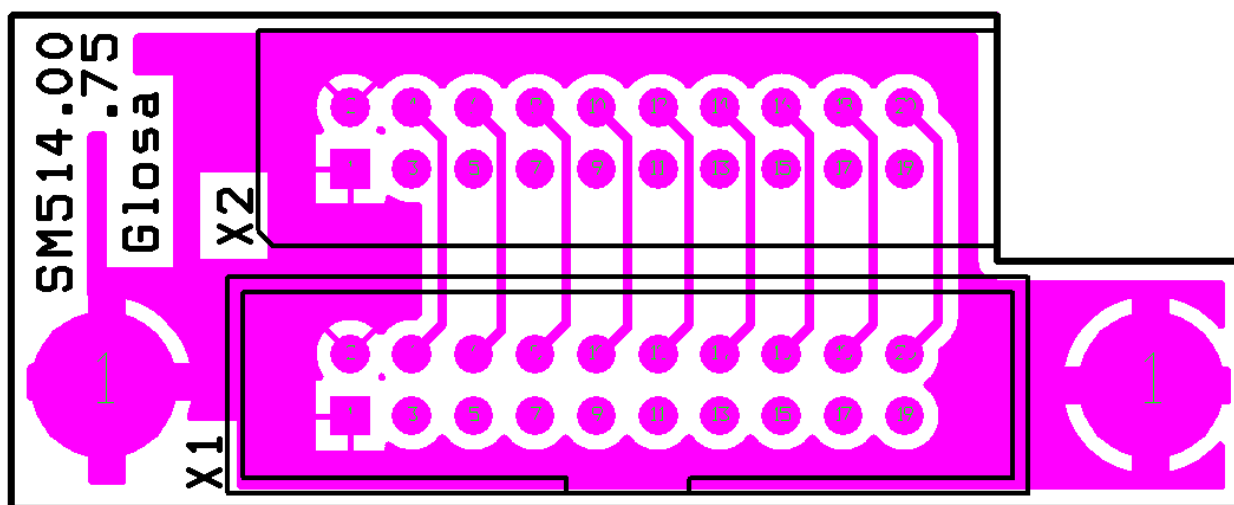


Рисунок 32

Примечания.

1. На рисунке показана лицевая сторона платы.
2. Разъем X1 установлен с лицевой стороны платы.
3. Разъем X2 представляет собой врезку кабеля [SM514.075.000-01СБ](#), которая паяется на плату с лицевой стороны платы.

Список комплектации

Таблица 26

Обозначение на схеме	Номинал	Тип корпуса	Аналог	Кол.	Примечания
<i>Разъёмы</i>					
X1	BH-20			1	
<i>Печатная плата</i>					
SM514.00.75				1	

Блок питания AVW-OP100-3D

Блок питания AVW-OP100-3D – это импульсный блок питания, разработанный специально для весов Штрих-Принт.

Характеристики

Входное напряжение: переменное напряжение номиналом 230 Вольт (минимум 90 Вольт, максимум 264 Вольт) с частотой номиналом 50 Герц (минимум 47 Герц, максимум 60 Герц).

Выходные сигналы:

- постоянное напряжение +5 Вольт +/-5% (максимальный ток 4А);
- постоянное напряжение +12 Вольт +/-7% (максимальный ток 2А);
- постоянное напряжение +24 Вольт +/-7% (максимальный ток 2А);
- сигнал PowerFail (низкий уровень этого сигнала означает, что осталось не менее 20 миллисекунд до исчезновения выходных напряжений +5 В, +12 В, +24 В).

Сигнал PowerFail используется в весах для запрещения операций записи данных о проводимой операции печати в микросхему SRAM. Проверка сигнала производится непосредственно перед печатью этикетки, если включена опция **Учет по ПЛУ** в системном меню. В случае, если уровень сигнала PFO низкий, операция печати и записи в SRAM не осуществляется, ожидается выключение питания. В случае неисправности блока питания, приводящей к неверной логике работы сигнала PFO блока питания (всегда низкий уровень сигнала), происходит "зависание" весов при попытке печати с включенной опцией **Учет по ПЛУ**. В случае отсутствия необходимости у клиента учета продаж достаточно выключить данную опцию.

Схема размещения элементов

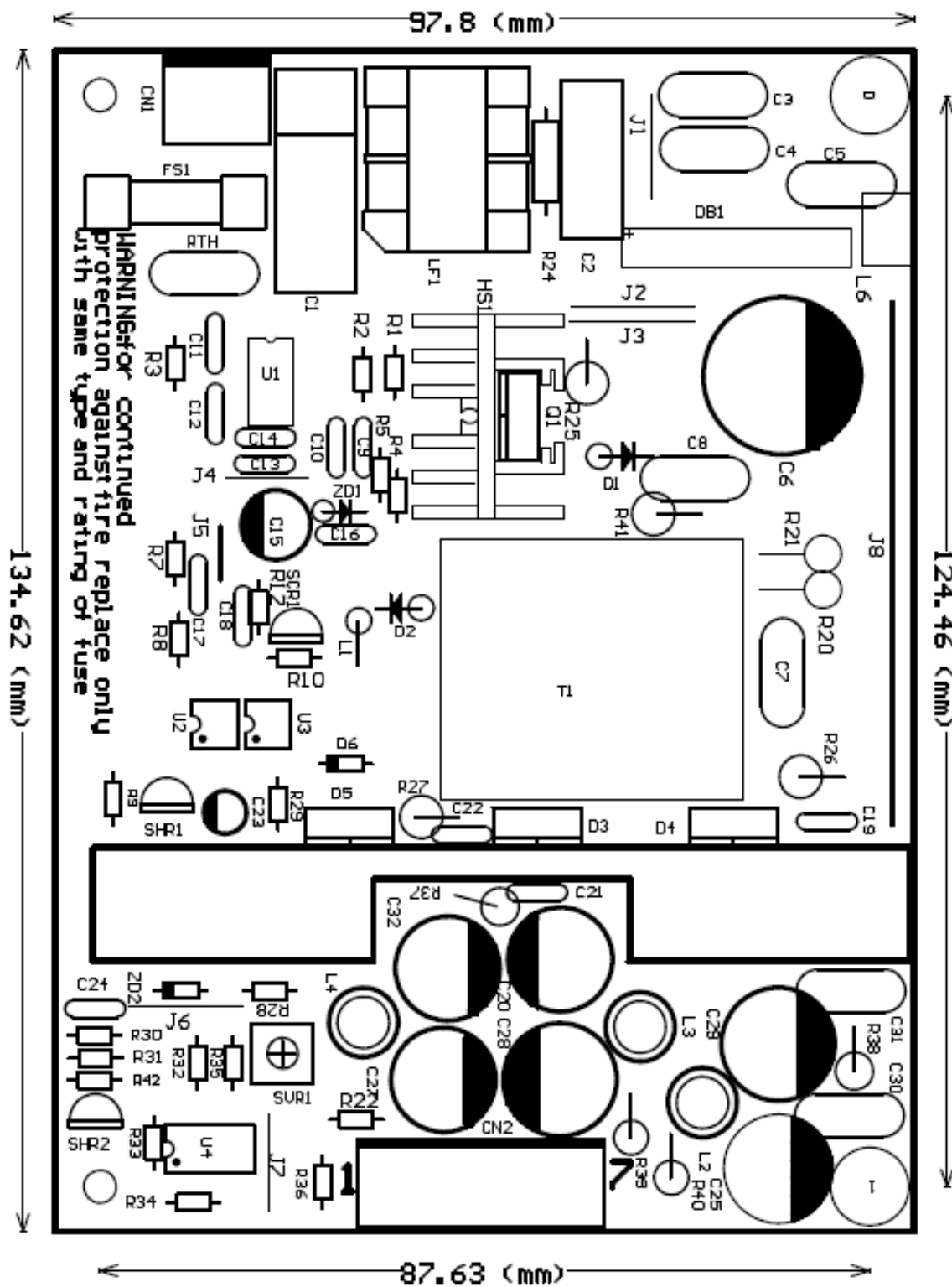


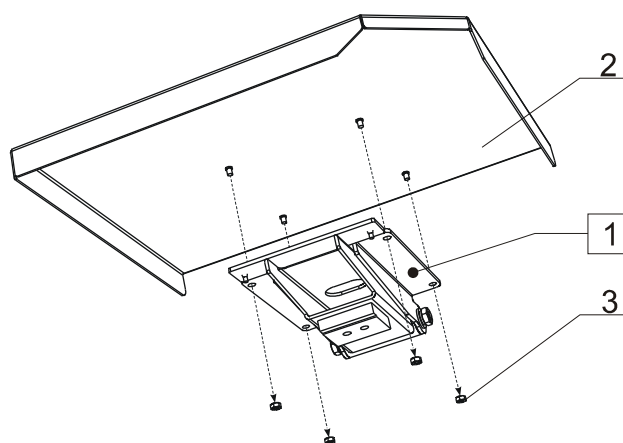
Рисунок 34

Список комплектации

Таблица 27

Обозначение на схеме	Описание	Тип корпуса	Аналог	Кол.	Примечания
R1;R8;R33;R36	C.F.res;DIP;1;K Ω ;±5%;1/8W;GP			4	
R34	C.F.res;DIP;1;M Ω ;±5%;1/8W;GP			1	
R32	C.F.res;DIP;2;K Ω ;±5%;1/8W;GP			1	
R31;R42	C.F.res;DIP;10;K Ω ;±5%;1/8W;GP			2	
R10;R35	C.F.res;DIP;1.5;K Ω ;±5%;1/8W;GP			2	
R5;R29	C.F.res;DIP;22; Ω ;±5%;1/8W;GP			2	
R12	C.F.res;DIP;33;K Ω ;±5%;1/8W;GP			1	
R4;R7	C.F.res;DIP;5.1;K Ω ;±5%;1/8W;GP			2	
R3	C.F.res;DIP;7.5;K Ω ;±5%;1/8W;GP			1	
R30	C.F.res;DIP;78;K Ω ;±5%;1/8W;GP			1	
R28	C.F.res;DIP;200; Ω ;±5%;1/8W;GP			1	
R9	C.F.res;DIP;330; Ω ;±5%;1/8W;GP			1	
R2	C.F.res;DIP;750; Ω ;±5%;1/8W;GP			1	
R22	C.F.res;DIP;1;K Ω ;±5%;1W;GP			1	
R20	C.F.res;DIP;100;K Ω ;±5%;1W;GP			1	
R21;R24	C.F.res;DIP;680;K Ω ;±5%;1W;GP			2	
R26;R27;R37	MOF.res;DIP;10; Ω ;±5%;1W;GP			3	
R25	MOF.res;DIP;0.27; Ω ;±5%;2W;GP			1	
R41	MOF.res;DIP;33;K Ω ;±5%;2W;GP			1	
R39	MOF.res;DIP;47; Ω ;±5%;1W;GP			1	
R40	MOF.res;DIP;240; Ω ;±5%;1W;GP			1	
SVR1	VR;B;1;K Ω ;1/10W;GP			1	
C23	CE.Cap;1 μ F;DIP;50V; Φ 5;11mm;105 \square , ±20%;GP			1	
C15	CE.Cap;100 μ F;DIP;35V; Φ 8;12mm;105 \square , ±20%;GP			1	
C25;C29	CE.Cap;1000 μ F;DIP;25V; Φ 10;20mm;105 \square , ±20%;GP			2	
C27;C32	CE.Cap;1000 μ F;DIP;35V; Φ 12;25mm;105 \square , ±20%;GP			2	
C6	CE.Cap;150 μ F;DIP;400V; Φ 18;35mm;105 \square , ±20%;GP			1	
C20;C28	CE.Cap;2200 μ F;DIP;16V; Φ 13;20mm;105 \square , ±20%;GP			2	
C2	XY.Cap;0.1 μ F;X2;275V;17*12*5.5, 15mm, ±10%;GP			1	
C3;C4;C5	XY.Cap;0.0022 μ F;Y2;250V; Φ 10, 10mm, ±20%;GP			3	
C1	XY.Cap;0.33 μ F;X2;275V;22mm,±10%;GP			1	
C7	XY.Cap;0.00047 μ F; Y1;400V; Φ 7.5; 10mm;K;GP			1	
C24	C.Cap;104;DIP;50V;Y5P;5mm,±10%;GP			1	
C9;C10;C11;C17	C.Cap;103;DIP;50V;Y5P;5mm;±10%;GP			4	
C8;C31	C.Cap;103;DIP;1KV;Z5U, 10mm,±20%;GP			2	
C21;C22	C.Cap;102;DIP;50V;Y5P;5mm;±10%;GP			2	
C12;C13	C.Cap;331;DIP;50V;Y5P;5mm;±10%;GP			2	
C16;C19	C.Cap;472;DIP;50V;Z5V;5mm;±20%;GP			2	
C18	0.1 μ F;5mm;±10%;DIP;50V;GP			1	
C14	223J;4.5mm;±5%;FILM;DIP;100V;GP			1	
D6	SMALL SIGNAL;DO-35;D-IN4148, 450mA, 75V;GP			1	
D2	FAST;DO-41;FR104, 1A,400V;GP			1	
D4;D5	FAST;SF1002G;TO-220AB, 10A, 100V,non- isolated,GP			2	

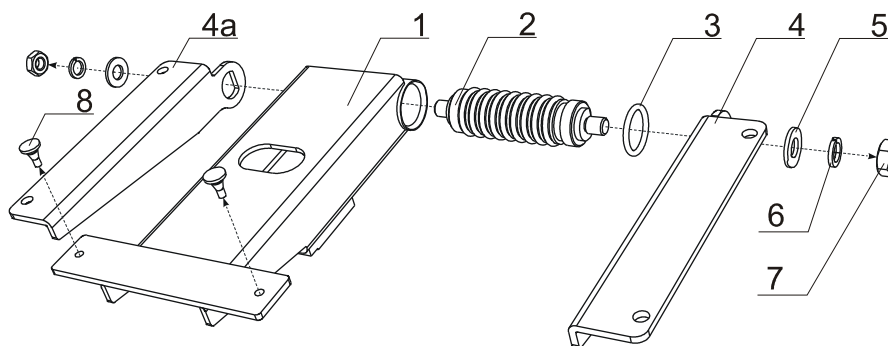
Обозначение на схеме	Описание	Тип корпуса	Аналог	Кол.	Примечания
D1	HIGH EFFICIENCY; DO-15;HER206, 600V, 2A;GP			1	
D3	SCHOTTKY;TO-220AB;SB2040CT,20A, 40V,non-isolated;GP			1	
ZD2	ZENER;DO-35;ZD-5.6V;GP			1	
ZD1	ZENER;DO-41;1N4746A, 18V;GP			1	
BD1	BRIDGE DIODE;GBJ;GBJ406;600V;4A;GP			1	
T1	TFR;ETD-34;4 outputs;1.8mH;25mm,5mm, R2K,GP			1	
L1	Core;18uH;GSAL0307-180K;GP			1	
L2	Core;3.7uH;R4*20,13.5Ts;GP			1	
L3;L4	Core;1.5uH;R6*25,6.5Ts;GP			2	
LF1	Core;5.5mH;EE-25,0.65D*42TS;GP			1	
SHR1;SHR2	TR;KA431AZ;TO-92;±1%,GP			2	
Q1	TR;MOSFET P FQPF7N80C;TO-220F; 7A/800V,GP			1	
SCR1	TR;BT169D;TO-92,GP			1	
J1;J2;J3;J4;J5;J6;J7;C30	Wire;0.6Φ;copper,52mm,GP			8	
	PCB;KBCEM-1;one layer;OP100-3D;GP			1	
RTH	NTC thermistor;5Ω;4A; 10φ;pin=5mm;SCK054;GP			1	
OF D1	EMI filter;K5BRH,6.5*3.5;GP			1	
FS1	Fuse;ICP; 250V;T4A;Slow;φ3.6*11mm,DIP;GP			1	
J8	Wire;1015#18;61mm;Red;tinted 5mm;GP			1	
CN1	PIN connector;plastic;3P, 3.96;180;MOLEX;GP			1	
CN2	PIN connector;plastic;white;7PIN,3.96mm, 180;MOLEX;GP			1	
OF D3;D4;D5	Washer;rectangle;white,19*13.5*0.2mm;GP			3	
OF D3;D4;D5	Washer;white;Φ6mm,3.5mm,3mm,GP			3	
OF D3;D4;D5	SCREW;Φ3*6mm;			3	
HS1	Heat sink;23.5*17*35mm,SRX-YKM35,GP			1	
OF D3;D4;D5	Heat sink;aluminum;93*13*38mm;E shape; GP			3	
GND	Connector;13*4.8*0.8 P=5.0mm PC187(0.8); GP			1	
U2;U3	PC817;DIP4,GP			2	
U1	PWM IC:3842A;DIP8,GP			1	
U4	COMPARATOR IC:LM393;VC;DIP8;GP			1	
	Label;Serial number;18*5mm;GP			1	
OF T1	Label;Model:100W-3D;32*10mm;GP			1	

Чаша SM416.31.000СБ**Рисунок 35**

Чаша состоит из (см. Рисунок 35): кронштейна чаши **1**, который привинчен к платформе **2** четырьмя гайками **3**.

Таблица 28

Позиция	Наименование	Стр.	Обозначение
1	Кронштейн чаши	57	SM302.36.000СБ
2	Платформа		SM416.30.000СБ
3	Гайка		ГОСТ 5927 - М 4

Кронштейн чаши SM302.36.000СБ**Рисунок 36**

Кронштейн чаши состоит из (см. 36): кронштейна **1**, в который вставляется ось **2** с надетыми на нее десятью резиновыми кольцами **3** (одно кольцо на рисунке показано снятым, для наглядности), петлю **4** и **4а**, которые прикручены к оси с помощью двух шайб **5**, двух гроверных шайб **6** и двух гаек **7**; две резиновые опоры **8** вставлены в отверстия кронштейна **1**.

Таблица 29

Позиция	Наименование	Обозначение
1	Кронштейн	SM302.37.000СБ
2	Ось	SM302.00.094
3	Кольцо резиновое	016-020-25-2-2
4	Петля	SM302.00.096
4а	Петля	SM302.00.095
5	Шайба	ГОСТ 11371-78-8.4А
6	Шайба	ГОСТ 6402-70-8L
7	Гайка	ГОСТ 5929-M8
8	Опора	ШТ015.00.05

Стойка индикации и клавиатуры SM807.01.000-01СБ

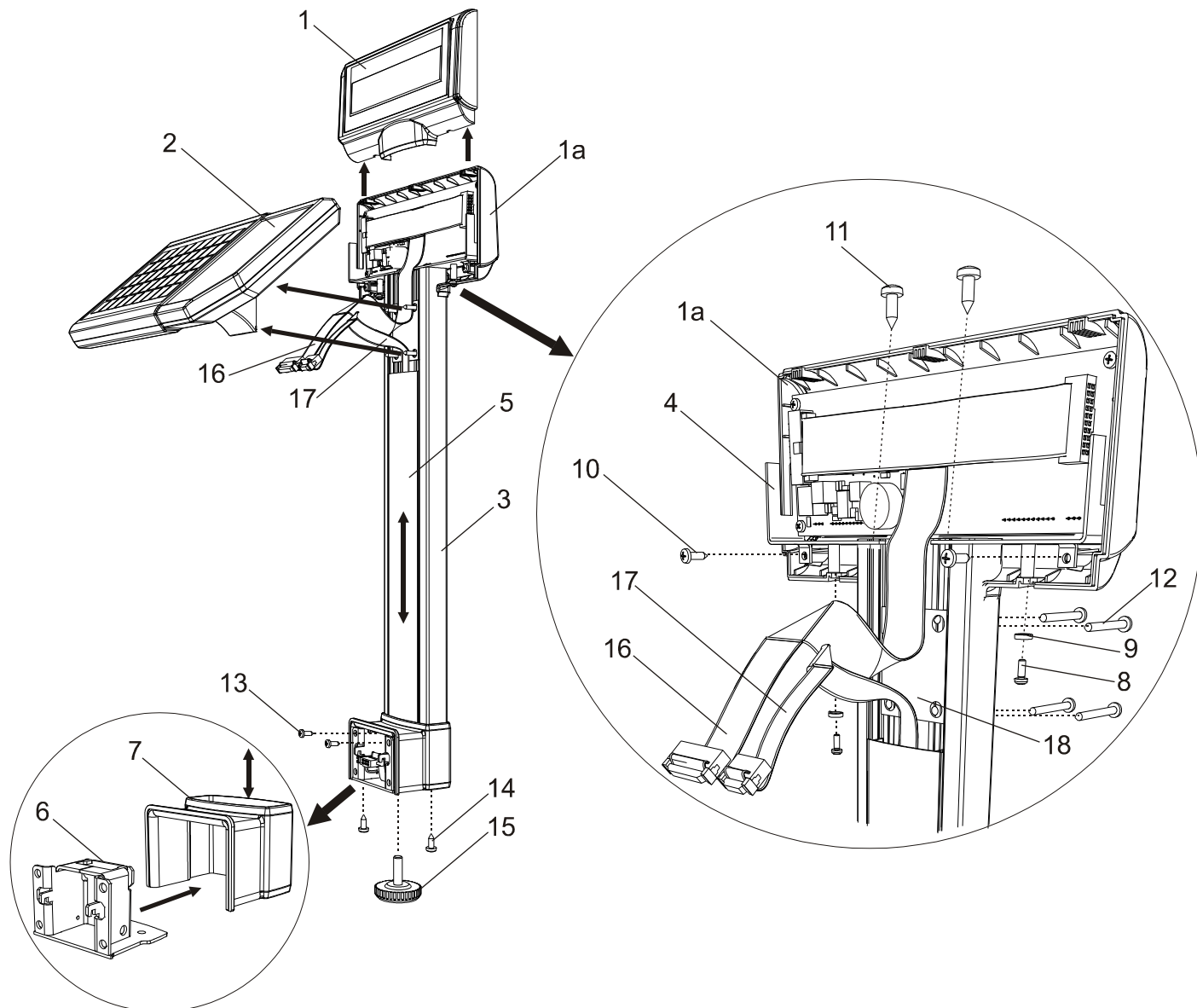


Рисунок 37

Стойка индикации и клавиатуры для весов Штрих-Принт 4.5 состоит из: блока индикации, состоящего из двух частей **1** и **1а**, блока клавиатуры **2**, стойки **3**, шасси **4**, двух накладок - передней **5** и задней (на рисунке не показана), кронштейна стойки **6**, накладке кронштейна **7**. Блок индикации **1а** крепится к стойке **3** с помощью шасси **4**, которое прикручивается к корпусу блока индикации **1а** с помощью двух винтов **10**, а к стойке с помощью двух винтов **11**. Блок индикации **1** крепится к блоку индикации **1а** с помощью защелок, предусмотренных в верхней части корпуса, а снизу обе части **1** и **1а** блока индикации фиксируются с помощью двух винтов **8** и двух шайб **9**. Кабели индикатора **16** и клавиатуры **17** фиксируются прижимом **18**, который предотвращает контакт кабеля с резьбой четырех винтов **12**, крепящих блок клавиатуры и прижим к стойке. На стойку одеваются две накладки — передняя **5** и задняя, которые скрывают кабели и винты крепления блока клавиатуры. Далее на стойку одевается накладка кронштейна **7**, затем кронштейн **6** крепится с помощью двух винтов **14** к стойке и двух винтов **13** к накладке **7**. Снизу к стойке прикручивается ножка **15**. Кабель заземления стойки индикации **19** должен быть присоединен к кронштейну стойки с помощью винта (на рисунке не показан).

Таблица 30

Позиция	Наименование	Стр.	Обозначение
1, 1а	Блок индикации	66	SM807.03.000-01 СБ, SM807.04.000-01 СБ
2	Блок клавиатуры	62	SM8105.02.000СБ
3	Стойка		SM807.00.023

Позиция	Наименование	Стр.	Обозначение
4	Шасси		SM807.10.000 СБ
5	Лицевая накладка		SM807.00.020
	Накладка задняя		SM807.00.019
6	Кронштейн		SM807.06.000 СБ
7	Накладка кронштейна		SM807.00.025
8	Винт самонарезающий 10		ISO 7045 - M3x8 - 4,8 - Н
9	Стяжка		SM807.00.012
10	Винт самонарезающий 9		ISO 7049 - M3,5x13 - С - Н
11, 14	Винт самонарезающий 8, 6		ISO 7049 - M4,8x13 - С - Н
12	Винт самонарезающий 15		ISO 7049 - ST3,5x32 - С - Н
13	Винт самонарезающий 18		ISO 7045 - M4x8 - 4,8 - Н
15	Ножка		ШТПХ. 301555.001 СБ
16	Кабель индикатора VFD	90	SMC807.111.000СБ
17	Кабель клавиатуры (голова-корпус 10)	90	SMC807.106.000СБ
18	Прижим		SMF807.00.024
19	Кабель заземления стойки индикации	96	SMC807.107.000СБ

Стойка индикации SM8105.01.000-01СБ

Стойка индикации для весов Штрих-Принт 4.5М состоит из тех же блоков, что и стойка индикации и клавиатуры для весов Штрих-Принт 4.5, отсутствуют только блок клавиатуры, кабель клавиатуры, прижим и винты крепления клавиатуры (см. рисунок 38), заменены лицевая накладка **5** и кабель индикатора **16**. В остальном конструкция не изменилась и подробно рассмотрена в пункте [Стойка индикации и клавиатуры](#).

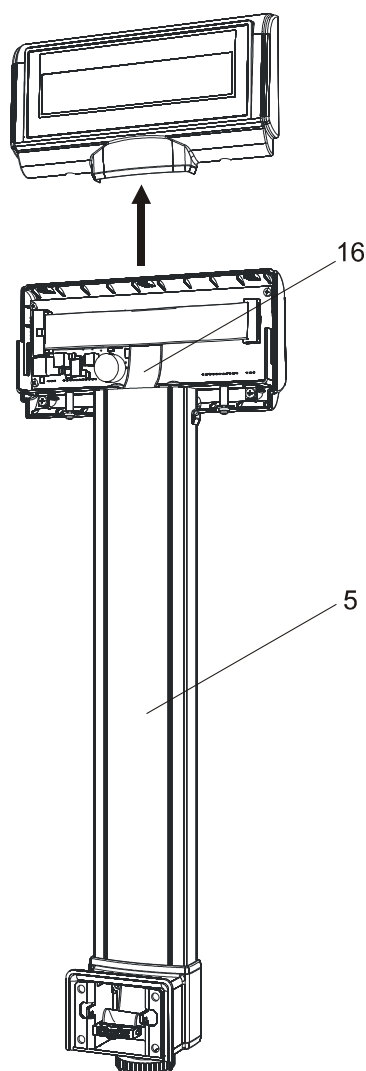


Рисунок 38

Таблица 31

Позиция	Наименование	Стр.	Обозначение
1, 1а	Блок индикации	66	SM807.03.000-01 СБ, SM807.04.000-01 СБ
3	Стойка		SM807.00.023
4	Шасси		SM807.10.000 СБ
5	Лицевая накладка		SM8105.00.001
	Задняя накладка		SM807.00.019
6	Кронштейн		SM807.06.000 СБ
7	Накладка кронштейна		SM807.00.025
8	Винт самонарезающий 10		ISO 7045 - M3x8 - 4,8 - Н
9	Стяжка		SM807.00.012
10	Винт самонарезающий 9		ISO 7049 - M3,5x13 - С - Н
11, 14	Винт самонарезающий 8, 6		ISO 7049 - M4,8x13 - С - Н

Позиция	Наименование	Стр.	Обозначение
13	Винт самонарезающий 18		ISO 7045 - M4x8 - 4,8 - Н
15	Ножка		ШТРХ. 301555.001 СБ
16	Кабель индикатора VFD	91	SMC8105.100.000-01СБ

* Номера позиций соответствуют рисунку 37.

Блок клавиатуры SM8105.02.000СБ

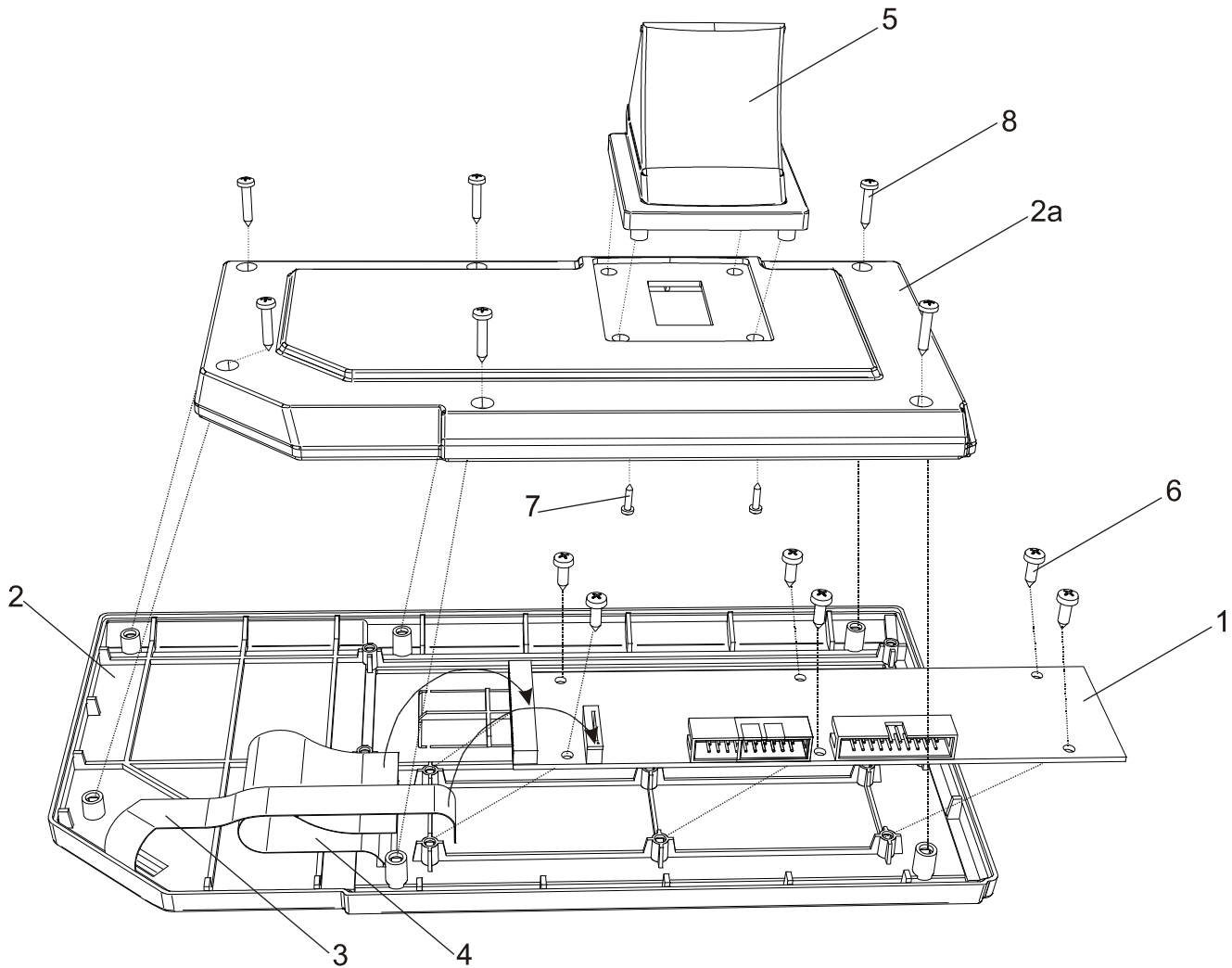


Рисунок 39

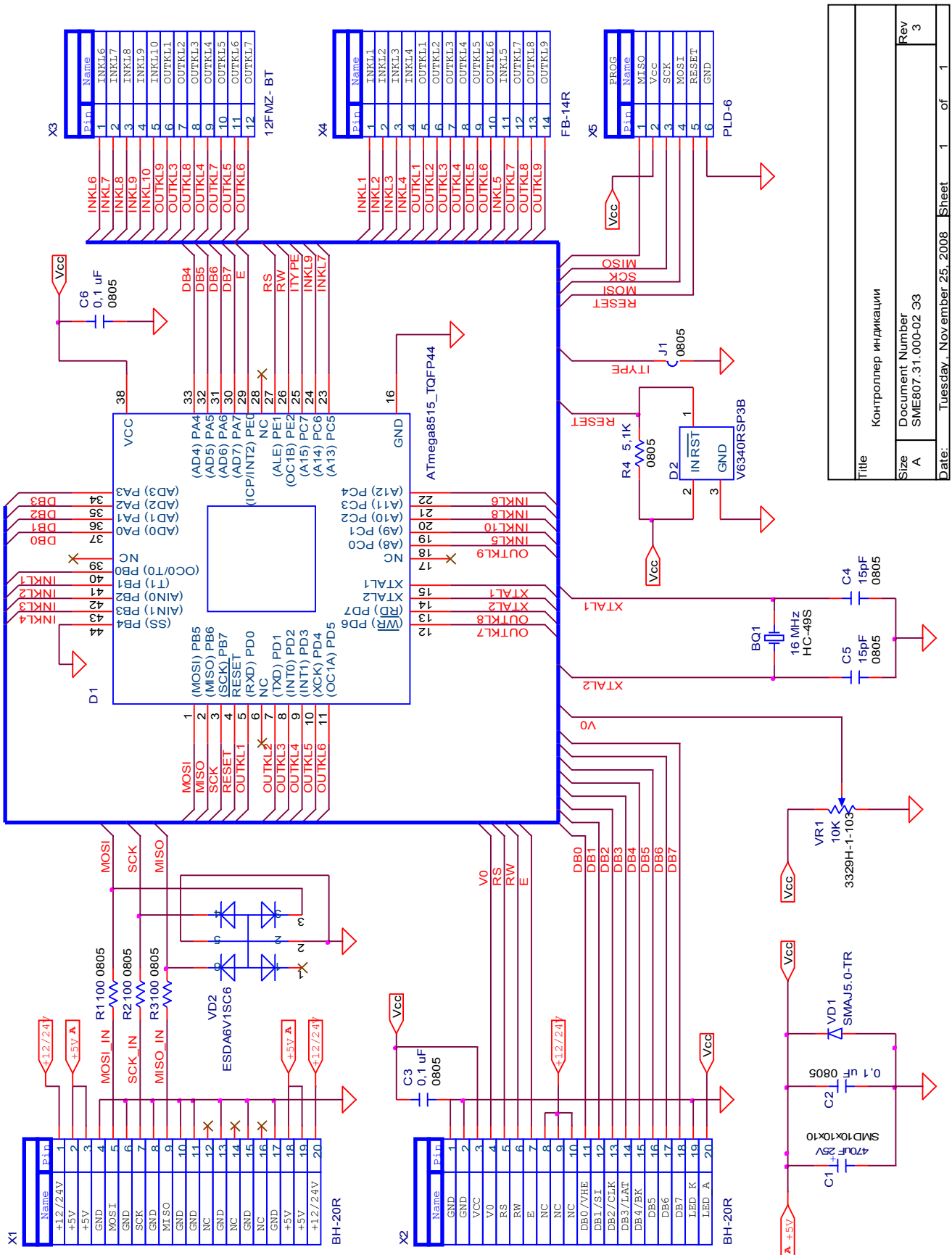
Блок клавиатуры состоит из: контроллера индикации и клавиатуры **1**, который крепится к лицевой панели **2** с помощью шести винтов **6**. К контроллеру **1** подключены малая **3** и большая **4** клавиатуры. Кронштейн **5** крепится к задней панели **2а** с помощью четырех винтов **7**. Задняя панель крепится к лицевой панели с помощью шести винтов **8**.

Таблица 32

Позиция	Наименование	Стр.	Обозначение
1	Контроллер индикации и клавиатуры	63	SME807.31.000СБ
2	Лицевая панель		SMM807.02.001
2а	Задняя панель		SMM807.02.002
3	Малая клавиатура		SM807.36.000СБ
4	Большая клавиатура		SM807.38.000СБ
5	Кронштейн		SMM807.02.003
6	Винт самонарезающий		ISO 7049-ST2,9x9,5-C-H
7	Винт самонарезающий		ISO 7049-ST2,9x13-C-H
8	Винт самонарезающий		ISO 7049-ST3,5x19-C-H
	Кабель клавиатуры	92	SMC8105.101.000СБ

Контроллер индикации и клавиатуры **SME807.31.000СБ**

Схема принципиальная



Title		Контроллер индикации	
Size	A	Document Number	SME807.31.000-02 Э3
Date:	Tuesday, November 25, 2008	Sheet	1 of 1
Rev	3		

Рисунок 40

Схема размещения элементов

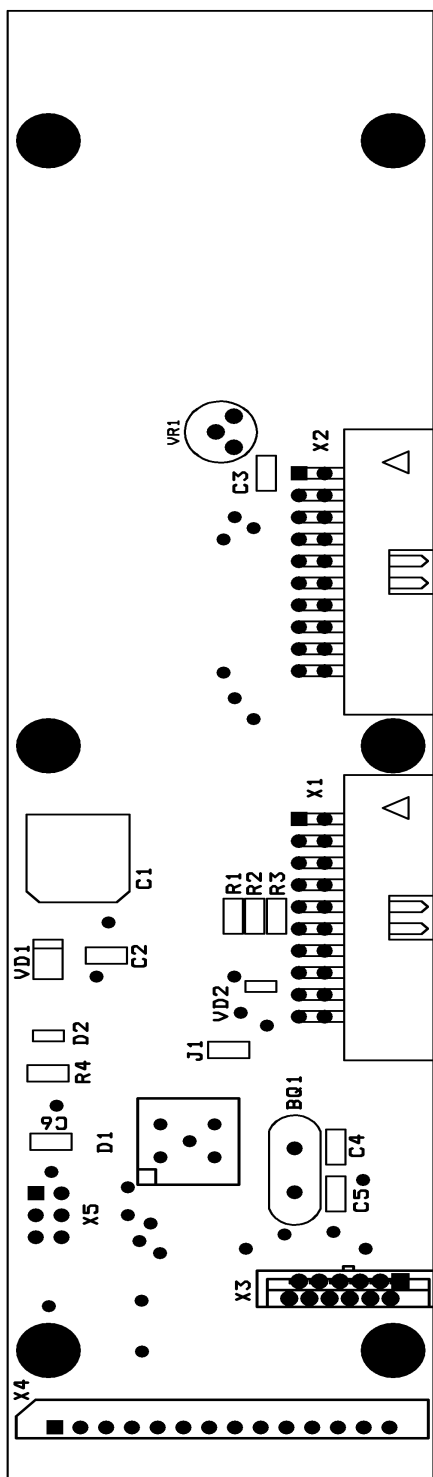


Рисунок 41

Примечание 1. Для использования платы совместно с платой индикации SME807.34.000СБ (индикатор VFD) перемычка J1 должна быть запаяна. Для использования с LCD-индикатором BFC22201ULGW перемычка должна быть разомкнута.

Примечание 2. Если блок индикации на базе данной платы соединяется с весовым блоком посредством кросс-платы SM416.40.000СБ, то вместо указанного на рисунке разъема ВН-20R поз. X1 устанавливается разъем ВН-10R. Установка разъема X1 осуществляется без смещения нумерации, т.е. неподключенными к разъему оказываются металлизированные отверстия для контактов 11..20, контакты 1..10 разъема ВН-10R подключены к предназначенным для них металлизированным отверстиям.

Примечание 3. Прошивка платы клавиатуры и индикации SM807.31.000 должна осуществляться до прошивки главной платы весового блока. В противном случае прошивка будет невозможна из-за одновременного управления одними и теми же сигналами со стороны программатора и главной платы.

Список комплектации

Таблица 33

Обозначение на схеме	Номинал	Тип корпуса	Аналог	Кол.	Примечания
<i>Микросхемы</i>					
D1	Atmega8515-16Al			1	
D2	V6340RSP3B	SOT23-3L(EMM)		1	
<i>Диоды</i>					
DD1	SMAJ5.0-TR	SMA		1	
DD2	ESDA6V1SC6	SOT23-6L		1	
<i>Резисторы</i>					
R1...R3	100 Ом +/-5%	SMD 0805		3	
R4	5,1 КОм +/-5%	SMD 0805		1	
<i>Конденсаторы</i>					
C2, C3, C6	0,1 мкФ X7R 50B	SMD 0805		3	
C4, C5	15 пФ X7R 50B	SMD 0805		2	
C1	470мкФ 25B	SMD 10x10x10		1	
<i>Кварцевый резонатор</i>					
BQ1	16 МГц	HC49/S		1	
<i>Подстроечные резисторы</i>					
VR1	10 кОм	3329H-1-103		1	
<i>Разъемы</i>					
X1	BH-10R			1	
X2	BH-20R			1	
X3	12FMN-BTRK-A (JST)			1	
X4	FB-14R			1	
X5	PLD-6			1	
<i>Печатная плата</i>					
SME807.31.001_REV3				1	

Блок индикации SM807.04.000-01СБ и SM807.03.000-01СБ

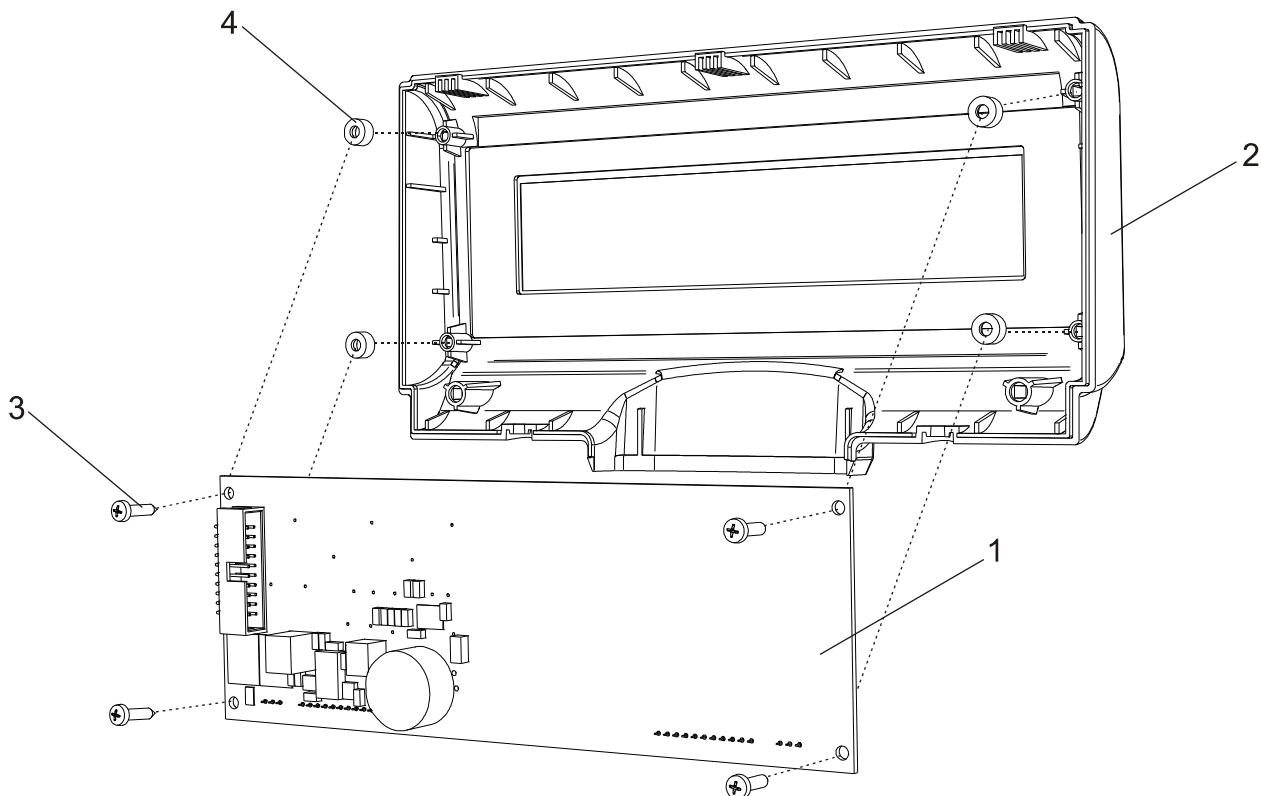


Рисунок 42

Блок индикации состоит из двух частей: SM807.03.000-01СБ и SM807.04.000-01СБ (см. **1** и **1а** соответственно на рисунке 37), которые отличаются лишь корпусом. Поэтому здесь приводится рисунок только одной части, а именно SM807.04.000-01СБ.

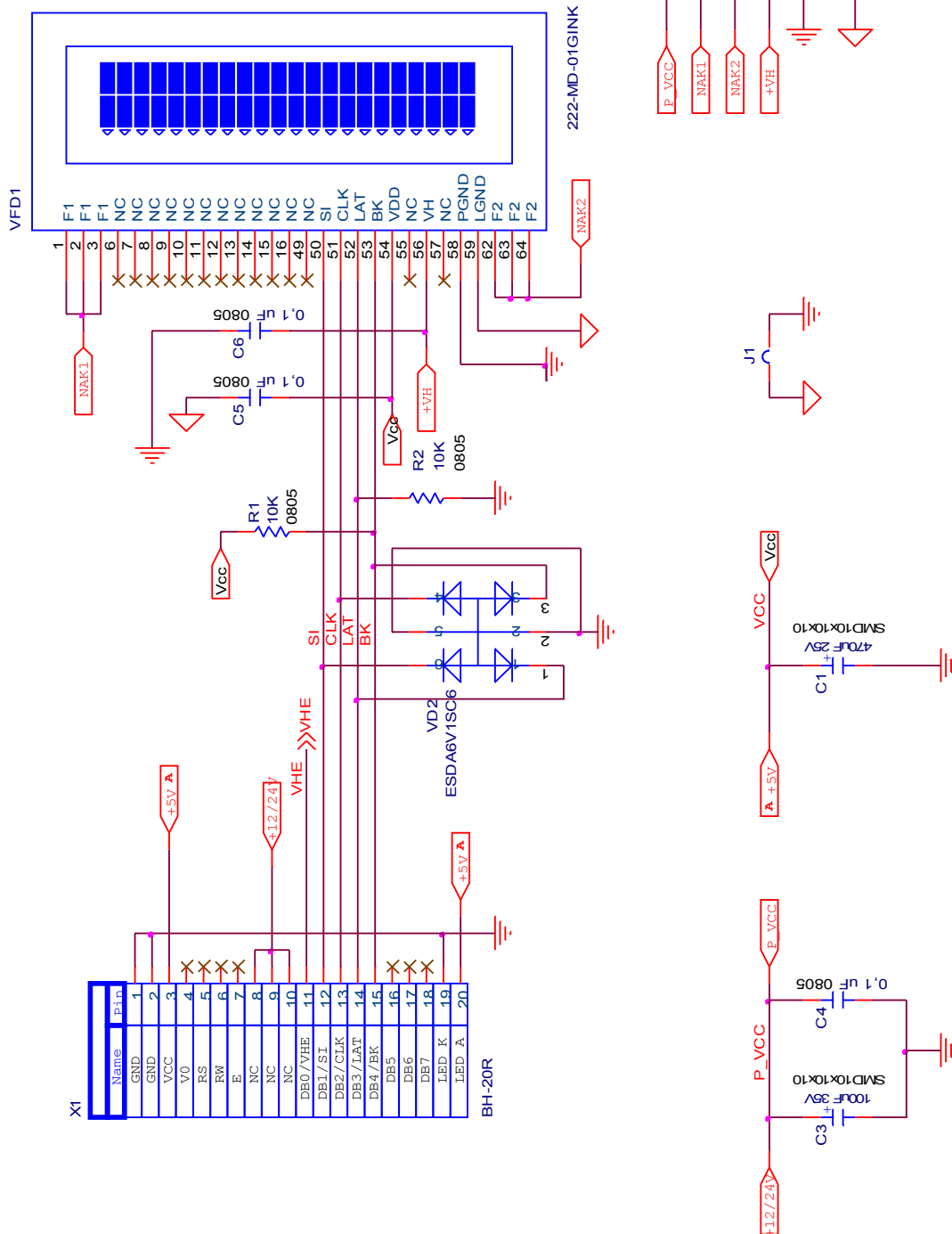
Блок индикации состоит из: платы индикации **1**, которая крепится к лицевой панели **2** с помощью четырех винтов **3** и четырех шайб **4**. На индикатор приклеивается светофильтр (на рисунке не показан). **2а** - корпус для SM807.03.000-01СБ (на рисунке не показан).

Таблица 34

Позиция	Наименование	Стр.	Обозначение
1	Плата индикации	67	SM807.34.000СБ
1*	LCD-индикатор		BFC22201ULGW (для весов с типом индикатора Д2Н)
2	Корпус (для SM807.04.000-01СБ)		SMM807.01.001
2а	Корпус (для SM807.03.000-01СБ)		SMM807.01.002
3	Винт самонарезающий		ISO 7049-ST2,9x13-C-H
4	Шайба		SM807.00.011
	Светофильтр		SM807.00.063

Плата индикации SME807.34.000СБ

Схема принципиальная



Title		Плата VFD индикации	
Size	A	Document Number	SME7102.85.000
Date:	Tuesday, August 12, 2008	Sheet	1 of 1
Rev	1.0		

Рисунок 43

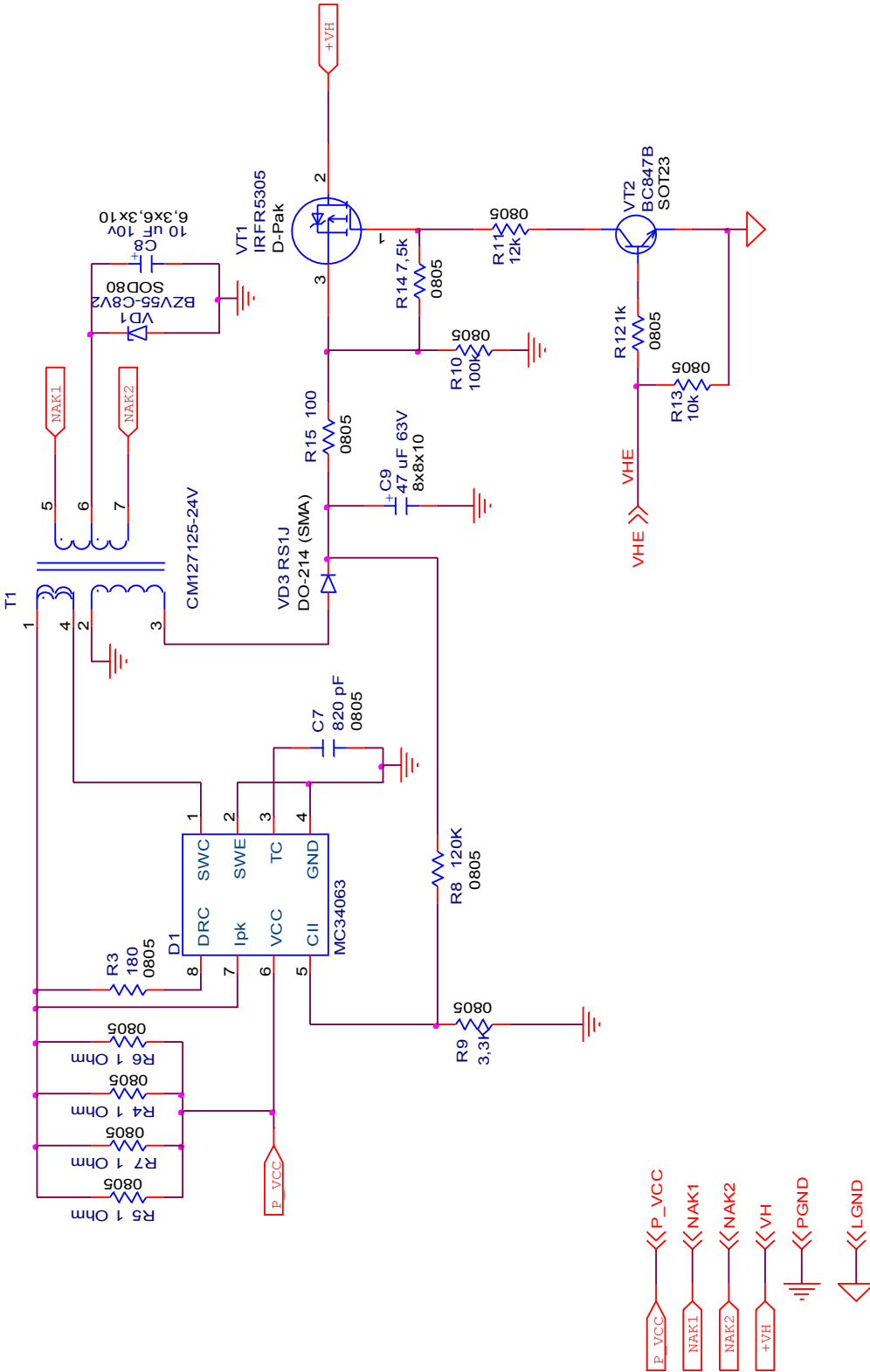


Рисунок 44

Title		Плата VFD индикации	
Size	A	Document Number	SME7102.85.000-0293
Date:	Tuesday, August 12, 2008	Sheet	1 of 1
		Rev	1.0

Схема размещения элементов

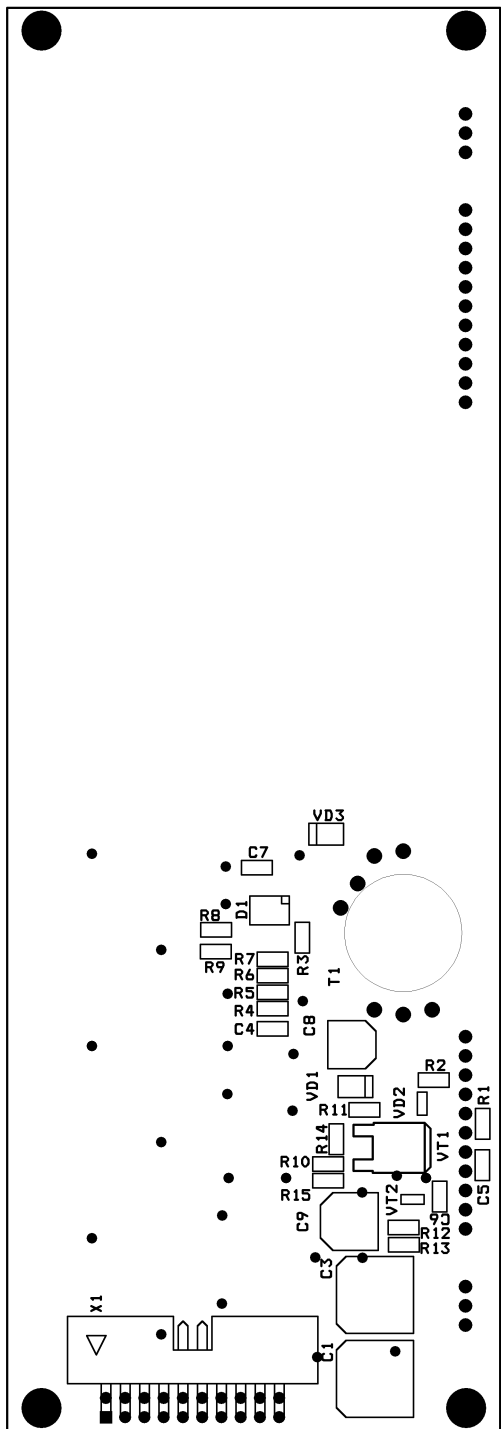


Рисунок 45

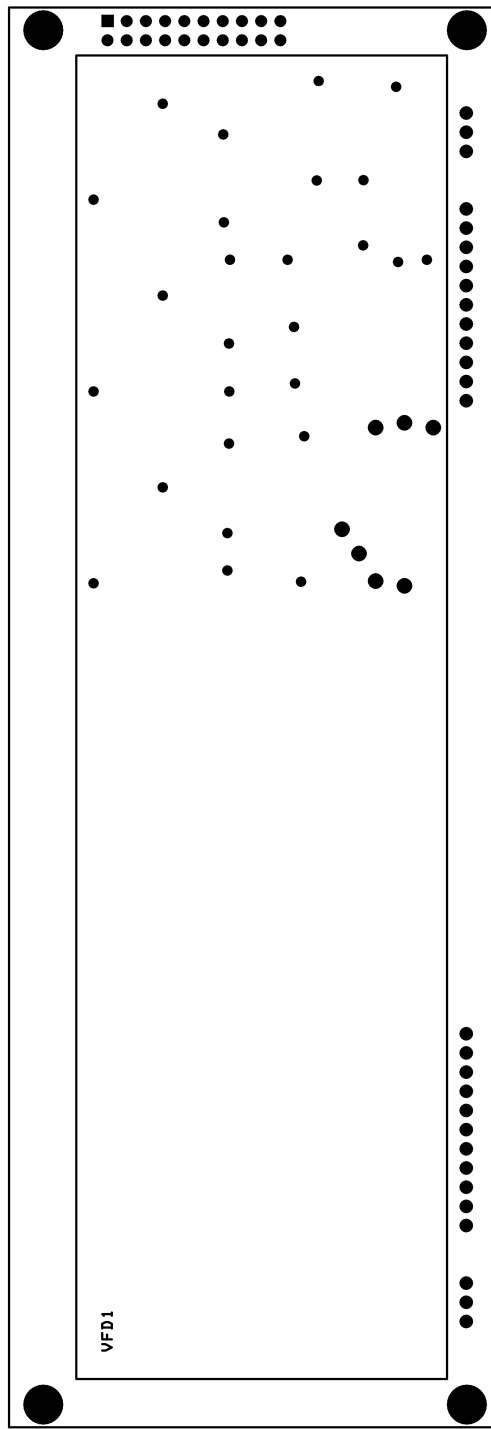


Рисунок 46

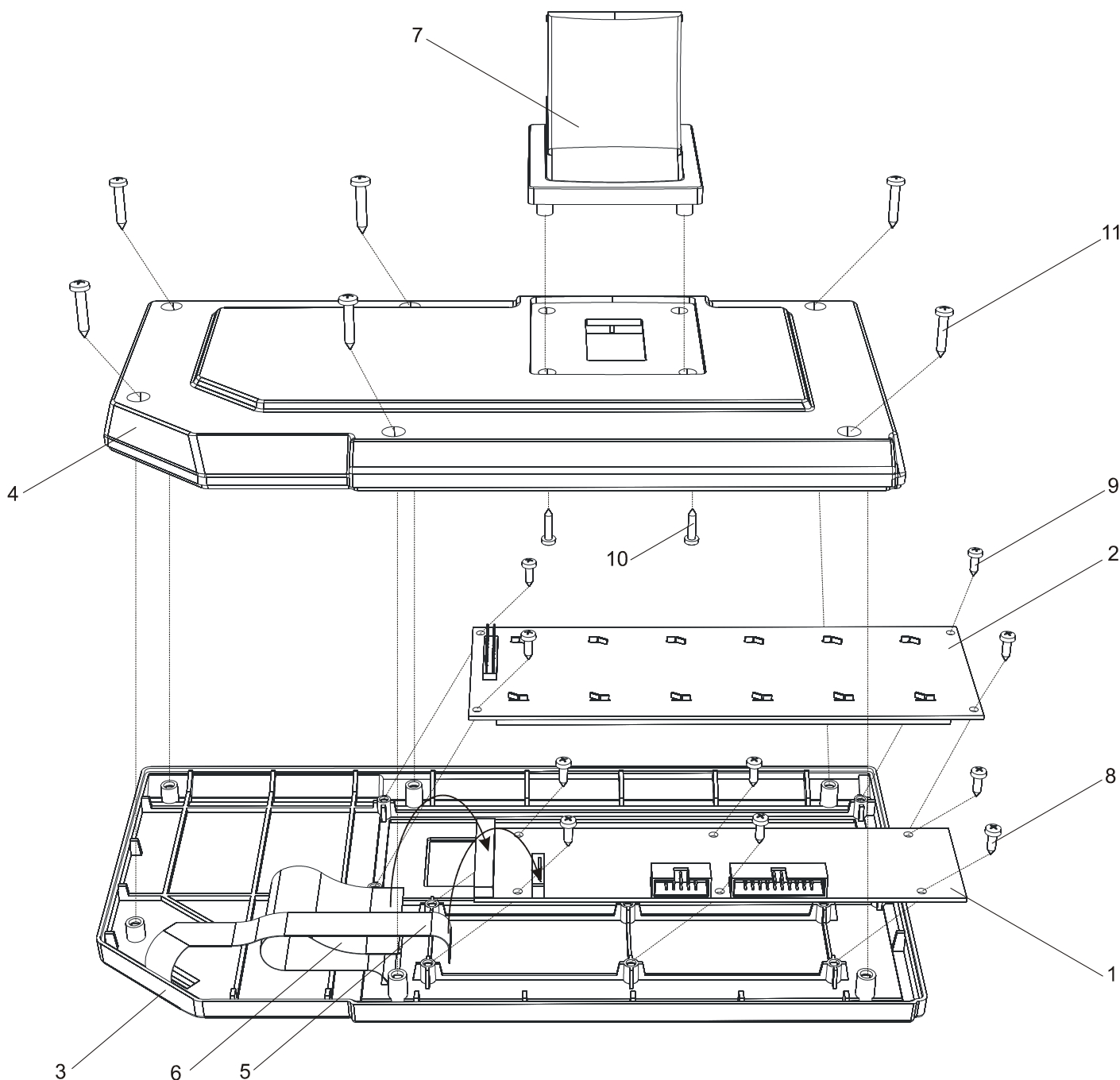
Примечание 1. Индикатор VFD1 клеится к плате на две полосы двустороннего скотча толщиной 1 мм. Полосы приклеиваются вертикально, ближе к краям индикатора.

Примечание 2. Трансформатор T1 должен быть дополнительно зафиксирован относительно платы с помощью термокля.

Список комплектации

Таблица 35

Обозначение на схеме	Номинал	Тип корпуса	Аналог	Кол.	Примечания
<i>Микросхемы</i>					
D1	MC34063ADR2G	SO-8		1	
<i>Трансформатор</i>					
T1	CM127125-12V			1	
<i>Транзисторы</i>					
VT1	IRFR5305	D-Pak		1	
VT2	BC847B	SOT-23		1	
<i>Диоды</i>					
VD1	BZV55-C8V2	SOD-80 / Mini MELF		1	
VD2	ESDA6V1SC6	SOT23-6L		1	
VD3	RS1J	SMA		1	
<i>Резисторы</i>					
R4...R7	1 Ом +/- 5%	SMD 0805		4	
R15	100 Ом +/- 5%	SMD 0805		1	
R3	180 Ом +/- 5%	SMD 0805		1	
R12	1 кОм +/- 5%	SMD 0805		1	
R9	3,3 кОм +/- 5%	SMD 0805		1	
R14	7,5 кОм +/- 5%	SMD 0805		1	
R1, R2, R13	10 кОм +/- 5%	SMD 0805		3	
R11	12 кОм +/- 5%	SMD 0805		1	
R10	100 кОм +/- 5%	SMD 0805		1	
R8	120 кОм +/- 5%	SMD 0805		1	
<i>Конденсаторы</i>					
C4... C6	0,1 мкФ +/- 10% X7R 50В	SMD 0805		3	
C7	820 пФ +/- 10% X7R 50В	SMD 0805		1	
C1	470 мкФ 25В	SMD 10x10x10		1	
C3	100 мкФ 35В	SMD 10x10x10		1	
C9	47 мкФ 63В	SMD 8x8x10		1	
C8	10 мкФ 10В	SMD 6,3x6,3x10		1	
<i>Индикатор</i>					
VFD1	222-MD-01GINK			1	
<i>Разъемы</i>					
X1	BH-20R			1	
<i>Прочее</i>					
Двухсторонний скотч на основе вспененного полиэтилена	толщина 1 мм, ширина 10-25 мм, длина 40 мм			2	для крепления индикатора на плату
<i>Печатная плата</i>					
SME7102.85.001_REV3				1	

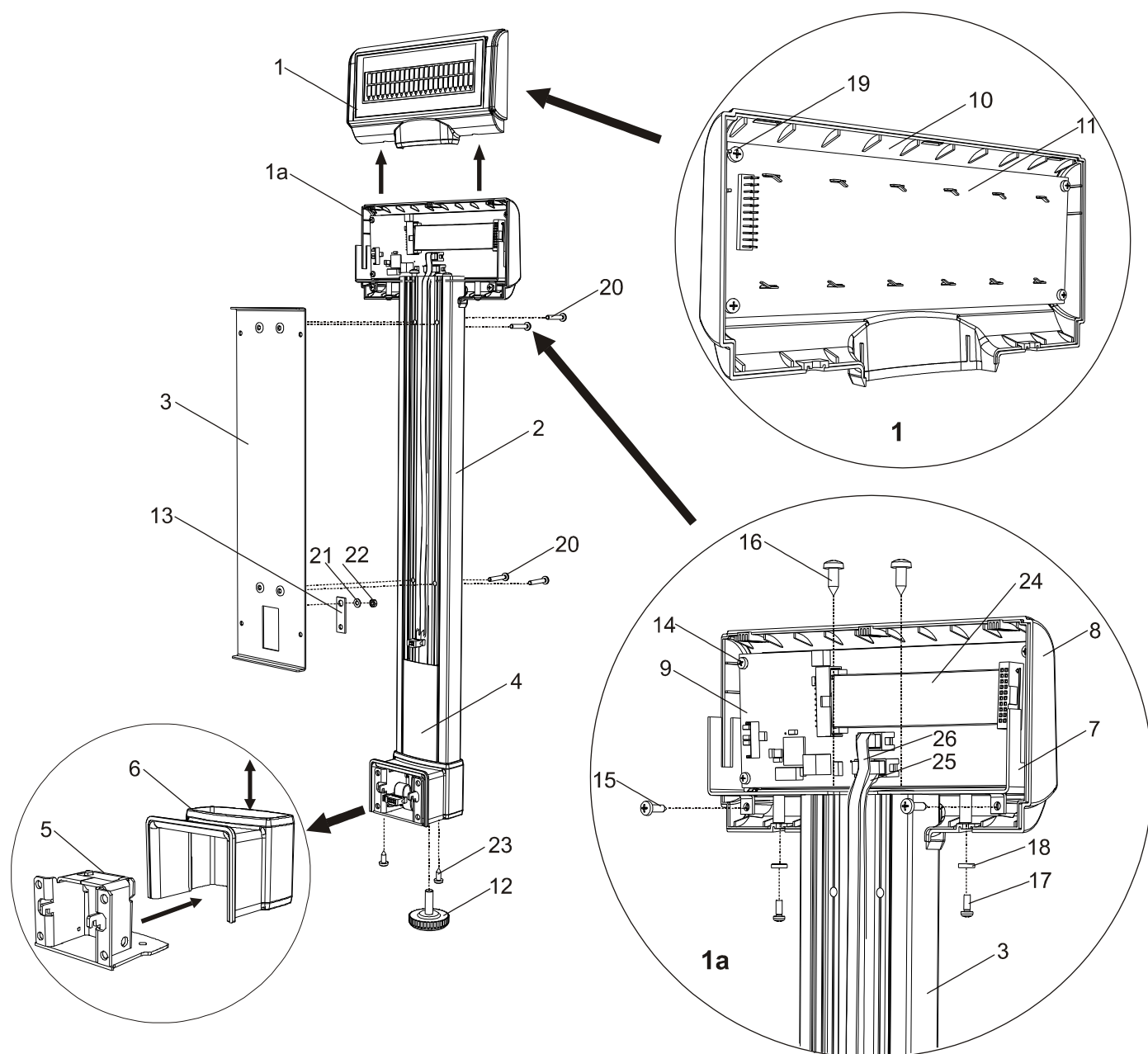
Блок индикации и клавиатуры SM8102.01.000СБ**Рисунок 47**

Блок индикации и клавиатуры состоит из: контроллера индикации и клавиатуры **1**, который крепится к лицевой панели **3** с помощью шести винтов **8**, и платы индикатора **2**, которая крепится к лицевой панели **3** с помощью четырех винтов **9**. К контроллеру **1** подключены малая **5** и большая **6** клавиатуры. Кронштейн **7** крепится к задней панели **4** с помощью четырех винтов **10**. Задняя панель крепится к лицевой панели с помощью шести винтов **11**.

Таблица 36

Позиция	Наименование	Стр.	Обозначение
1	Контроллер индикации и клавиатуры	63	SME807.31.000СБ
2	LCD-индикатор		BFC22201ULGW
3	Лицевая панель		SM8102.00.002
4	Задняя панель		SMM807.02.002
5	Малая клавиатура		SM807.36.000СБ

6	Большая клавиатура		SM807.37.000СБ
7	Кронштейн		SMM807.02.003
8, 9	Винт самонарезающий		ISO 7049-ST2,9x9,5-C-H
10	Винт самонарезающий		ISO 7049-ST2,9x13-C-H
11	Винт самонарезающий		ISO 7049-ST3,5x19-C-H
	Кабель индикатора	91	SMC8102.31.000СБ
	Кабель клавиатуры	92	SMC8105.101.000СБ

Стойка индикации SM8106.02.000СБ**Рисунок 48**

Стойка индикации состоит из: блока индикации **1** и блока контроллера **1a**, стойки **2**, двух накладок - передней **4** и задней (на рисунке не показана), кронштейна **3** для крепления клавиатуры, кронштейна стойки **5**, накладки кронштейна **6**.

Блок контроллера **1a** (см. рисунок **1a**) состоит из корпуса **8**, к которому с помощью четырех винтов **14** крепится контроллер индикации **9**. Блок контроллера **1a** крепится к стойке **2** с помощью шасси **7**, которое прикручивается к корпусу блока контроллера **8** с помощью двух винтов **15**, а к стойке **2** с помощью двух винтов **16**. Блок индикации **1** крепится к блоку контроллера **1a** с помощью защелок, предусмотренных в верхней части корпуса, а снизу оба блока **1** и **1a** фиксируются с помощью двух винтов **17** и двух шайб специальной формы **18**. Блок индикации **1** (см. рисунок **1**) состоит из корпуса **10**, к которому с помощью четырех винтов **19** крепится плата индикатора **11**.

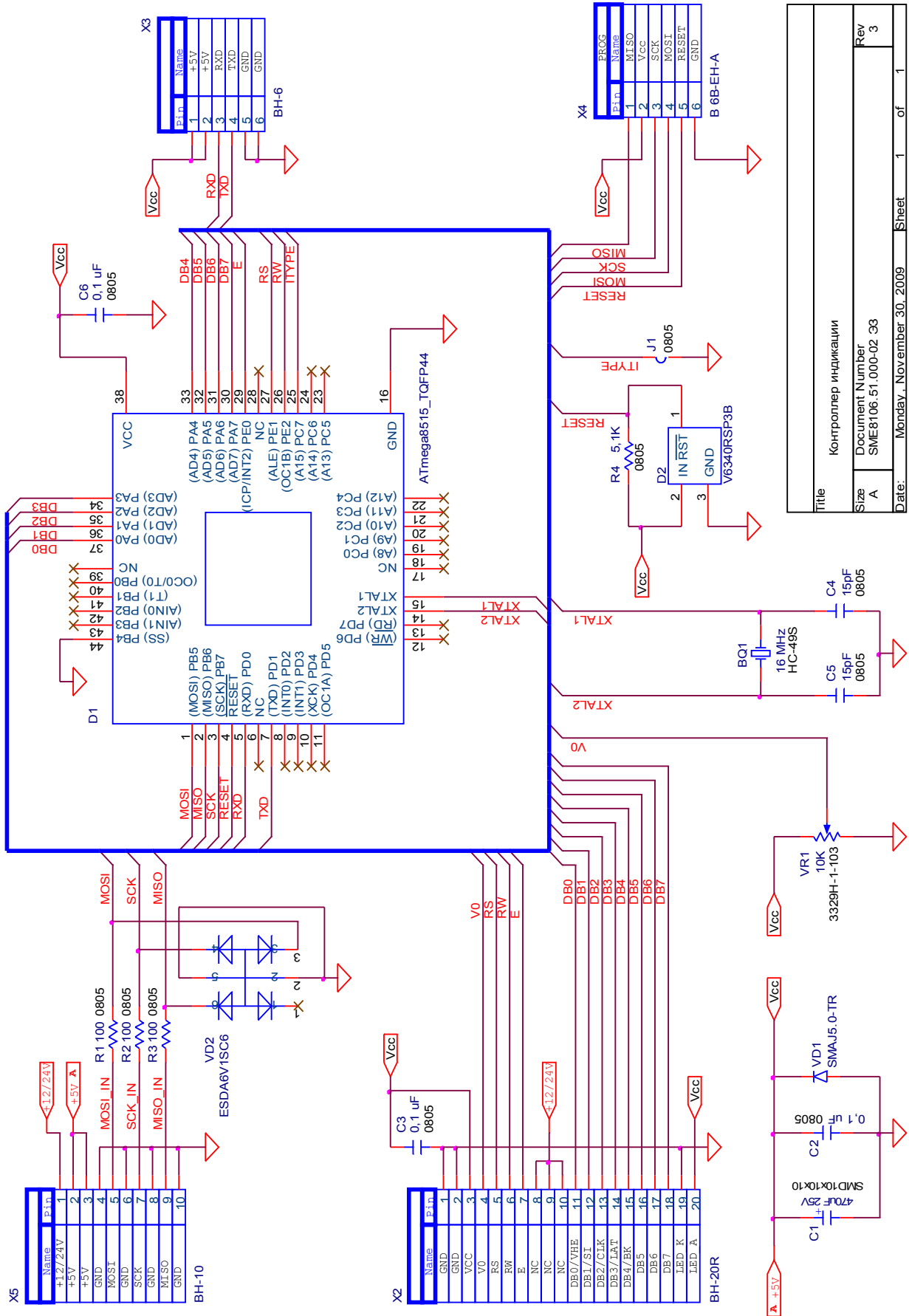
Кронштейн **3** крепится к стойке **2** с помощью четырех винтов **20**. К кронштейну **3** крепится планка заземления **13** с помощью шайбы **21** и гайки **22**. На стойку одеваются передняя **4** и задняя накладки, которые скрывают кабели индикатора **12** и клавиатуры **11** и винты крепления кронштейна **3**. Далее на стойку одевается накладка кронштейна **6**, затем кронштейн стойки **5** крепится с помощью двух винтов **23** к стойке **2**. Снизу к стойке прикручивается ножка **12**. Кабель заземления стойки индикации **27** должен быть присоединен к кронштейну стойки с помощью винта (на рисунке не показан).

Таблица 37

Позиция	Наименование	Стр.	Обозначение
1	Блок индикации		SM807.03.000СБ
1а	Блок контроллера		SM8106.07.000СБ
2	Стойка		SM8106.00.006
3	Кронштейн		SM8106.08.000СБ
4	Накладка передняя		SM8106.00.008
	Накладка задняя		SM8106.00.007
5	Кронштейн стойки		SM807.06.000СБ
6	Накладка		SMM807.00.025
7	Шасси		SM807.10.000СБ
8	Корпус		SMM807.01.001
9	Контроллер индикации	75	SME8106.51.000СБ
10	Корпус		SMM807.01.002
11	Индикатор		LMC-BFC22201ULGO-E
12	Ножка		ШТПХ.301555.001СБ
13	Планка заземления		SMF8106.00.014
14,19	Винт самонарезающий		ISO 7049 - ST2,9 x 9,5 - C - H
15	Винт самонарезающий		ISO 7049 - ST3,5 x 13 - C - H
16,23	Винт самонарезающий		ISO 7049 - ST 4,8 x 13 - C - H
17	Винт		ISO 7045 - M3 x 8 - 4.8 - H
18	Стяжка		SM807.00.012
20	Винт		ISO 7045 - M4 x 25 - 4.8 - H
21	Шайба		ГОСТ 11371-78 - 4,3 А
22	Гайка шестигранная		ГОСТ 5927 - М 4
24	Кабель индикатора	97	SMC8106.71.000СБ
25	Кабель интерфейса	97	SMC8106.72.000СБ
26	Кабель клавиатуры	98	SMC8106.73.000СБ
27	Кабель заземления стойки	96	SMC807.107.000СБ
	Заглушка индикатора		SMF8104.00.001
	Наклейка		SM8106.00.062
	Наклейка		SM807.00.062
	Гайка заклепка		M8 037110 8011

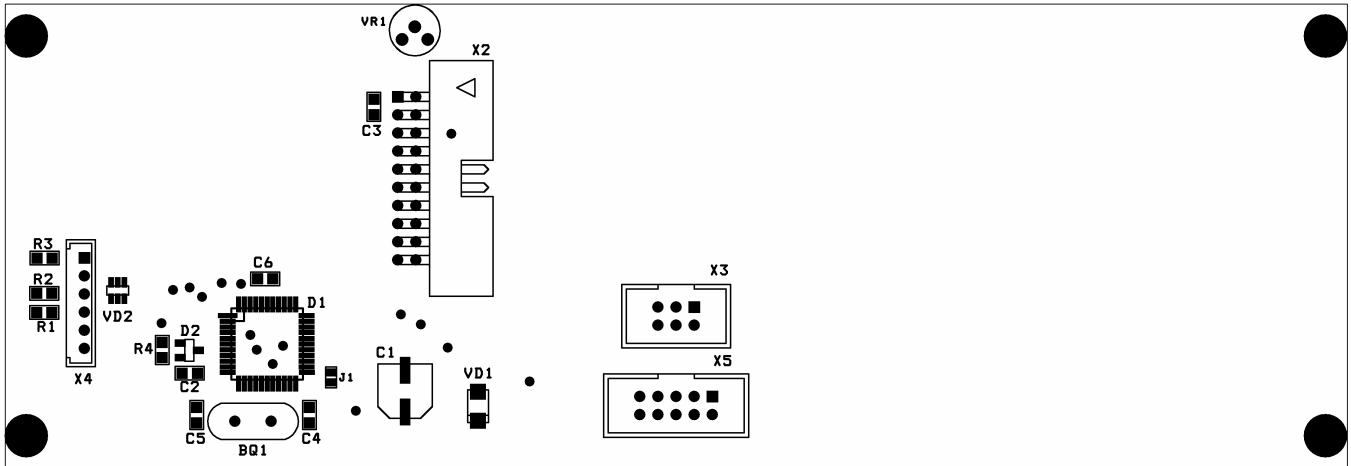
Контроллер индикации SME8106.51.000СБ

Схема электрическая принципиальная



Title		Контроллер индикации	
Size	A	Document Number	SME8106.51.000.02_33
Date:	Monday, November 30, 2009	Sheet	1 of 1
Rev	3		

Схема размещения элементов



Примечание 1. Для использования совместно с платой SME807.34.000СБ (индикатор VFD) перемычка J1 должна быть запаяна. Для использования с LCD-индикатором BFC22201ULGW перемычка должна быть разомкнута.

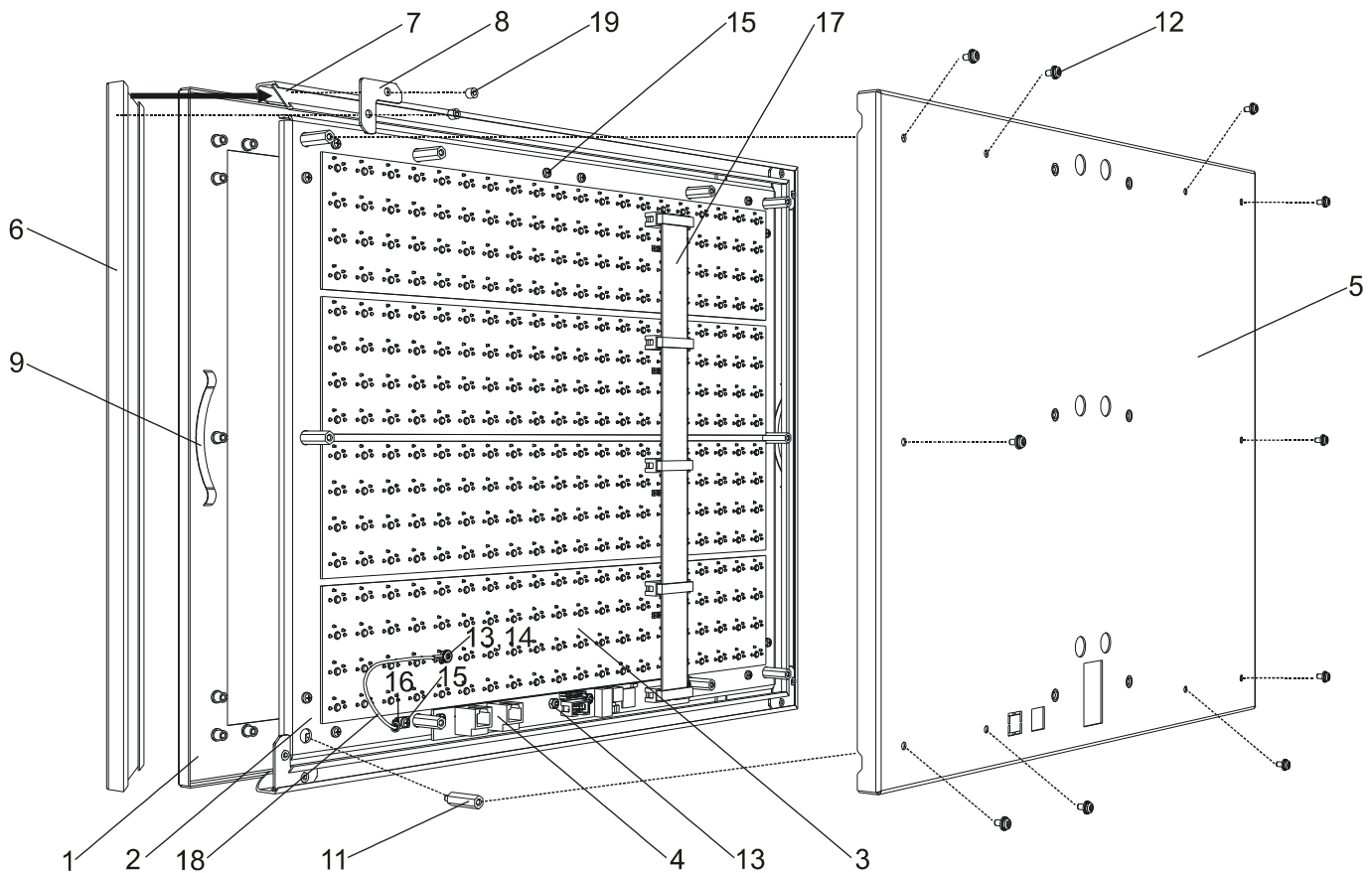
Примечание 2. Прошивка платы контроллера индикации должна осуществляться до прошивки главной платы весового блока. В противном случае прошивка будет невозможна из-за одновременного управления одними и теми же сигналами со стороны программатора и главной платы.

Список комплектации

Таблица 38

Обозначение на схеме	Номинал	Тип корпуса	Аналог	Кол.	Примечания
<i>Микросхемы</i>					
D1	ATmega8515-16AI (Atmel)			1	
D2	V6340RSP3B	SOT23-3L		1	
<i>Диоды</i>					
VD1	SMAJ5.0-TR, SMA			1	
VD2	ESDA6V1SC6	SOT23-6L		1	
<i>Резисторы</i>					
R1...R3	100 Ом	SMD 0805		3	
R4	5,1 КОм	SMD 0805		1	
<i>Конденсаторы</i>					
C1	470 мкФ 16 В	SMD 8x8x10		1	
C2, C3, C6	0,1 мкФx7R 50В	SMD 0805		3	
C4, C5	15 пФx7R 50В	SMD 0805		2	
<i>Кварцевый резонатор</i>					
BQ1	16 МГц, HC49/S			1	
<i>Подстроечные резисторы</i>					
VR1	10 Ком	3329H-1-103		1	
<i>Разъемы</i>					
X2	BH-20R			1	
X3	BH-6			1	
X4	B 6B-EH-A			1	

Обозначение на схеме	Номинал	Тип корпуса	Аналог	Кол.	Примечания
X5	BH-10			1	
<i>Печатная плата</i>					
SME8106.51.001-REV3				1	

Клавиатура SM8106.04.000СБ

Клавиатура состоит из: передней крышки **1**, к которой с помощью десяти винтов **15** и четырех стоек **10** (на рисунке не показаны) крепится решетка **2**. Профили рамки **6** и **7** одеваются на торцы передней крышки и крепятся друг к другу с помощью четырех уголков **8** и восьми винтов профиля **19**. Пружины профиля **9**, установленные в распор, прижимают рамку из профилей **6** и **7** к лицевой поверхности передней крышки **1**. К решетке крепятся четыре платы клавиатуры **3**. Плата контроллера **4** крепится к стойкам **10** (на рисунке не показаны) с помощью четырех гаек **13**. Десять стоек **11** вворачиваются в переднюю крышку через отверстия в решетке. Задняя крышка **5** крепится к стойкам **11** с помощью десяти винтов **12**. Клемма кабеля заземления крепится к решетке с помощью винта **15**, другой конец кабеля с помощью шайбы **14** и гайки **13** крепится к стойке задней крышки **5**.

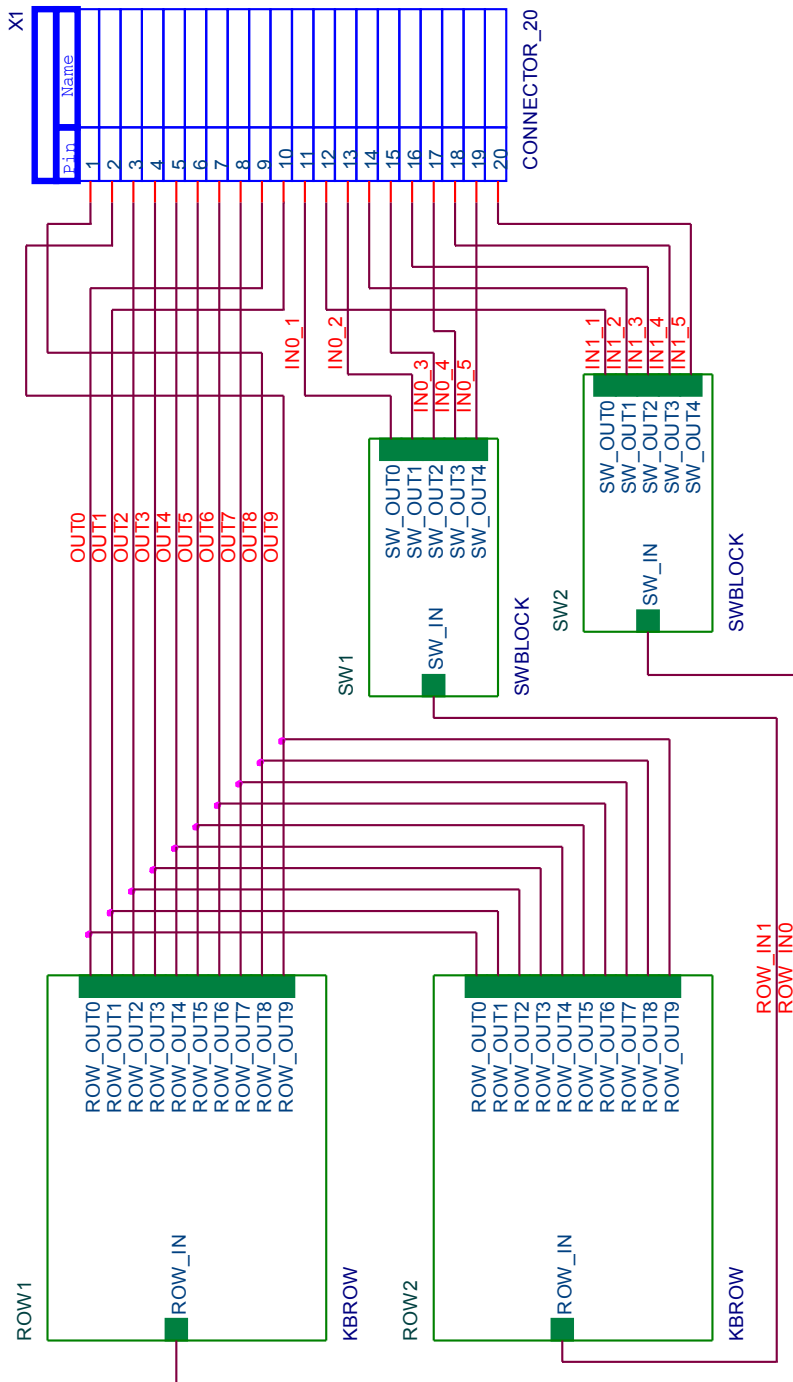
Таблица 39

Позиция	Наименование	Стр.	Обозначение
1	Передняя крышка		SM8106.10.000СБ
2	Решетка		SMF8106.00.013
3	Плата клавиатуры	79	SME8106.53.000СБ
4	Контроллер клавиатуры	84	SME8106.54.000СБ
5	Задняя крышка		SM8106.11.000СБ
6	Профиль рамки Nielsen		SM8106.00.017
7	Профиль рамки Nielsen		SM8106.00.018
8	Уголок Nielsen		
9	Пружина профиля		
10	Стойка 3,5		SM8106.00.015
11	Стойка PCHSN-20		Стойка M3x6 PCHSN-20
12	Винт компьютерный		Винт M3x5
13	Гайка шестигранная		ГОСТ 5927 - М 3
14	Шайба		ГОСТ 11371-78 - 3,2 А
15	Винт		ISO 7045 - M3 x 5 - 4.8 - H
16	Клемма		Q-976 4.8x08 (TA-4,7MB)
17	Кабель кросс	98	SMC8106.75.000СБ

18	Кабель заземления сетки	96	SMC8106.78.000СБ
----	---	----	------------------

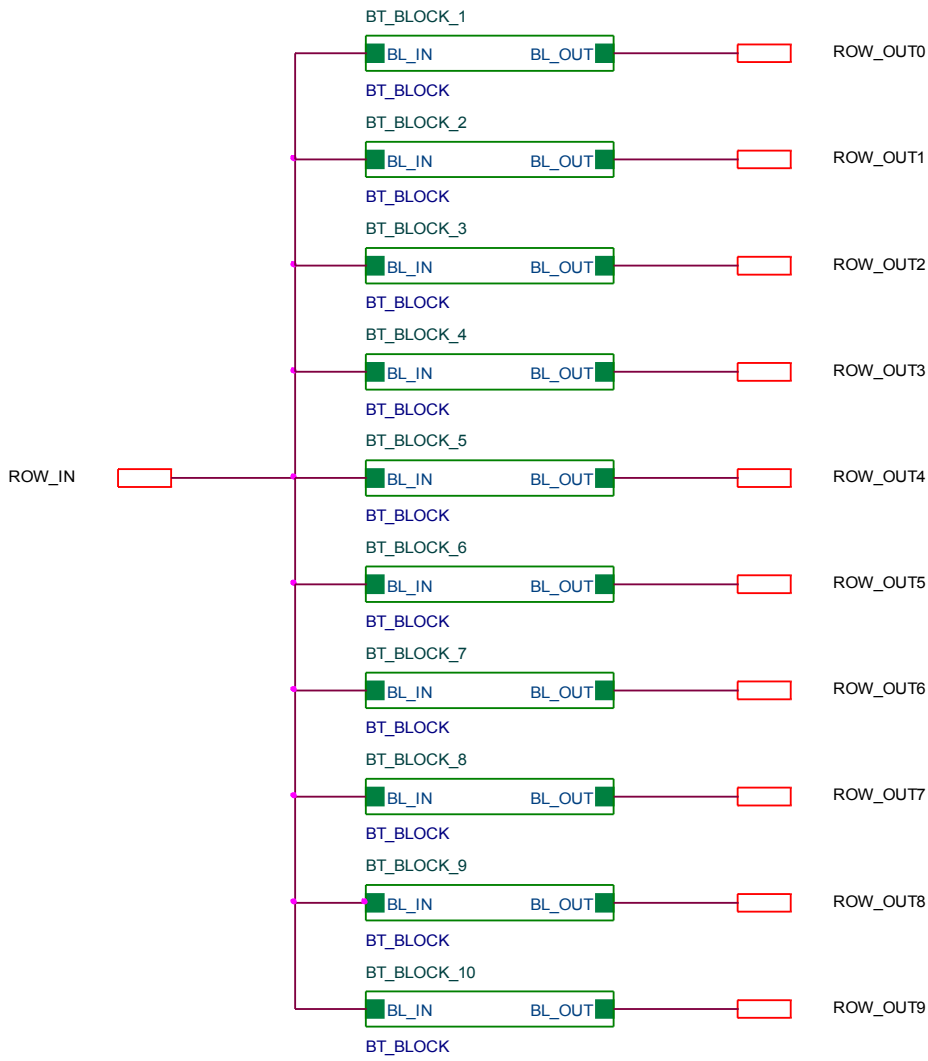
Плата клавиатуры SME8106.53.000СБ

Схема принципиальная



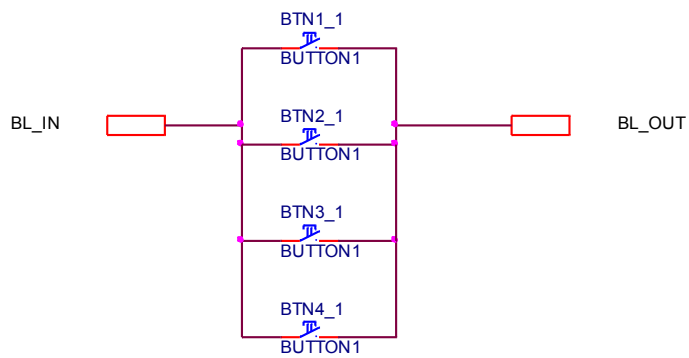
Title		Плата клавиатуры	
Size	A	Document Number	SME8106.53.000-02 ЭЗ
Rev	1.0	Date:	Monday, November 30, 2009
Sheet	1	of	1

Один ряд кнопок клавиатуры



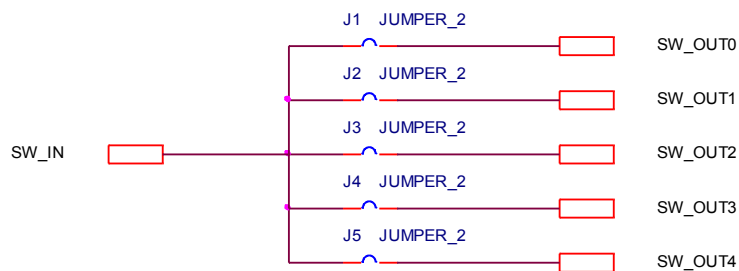
Title		
Один ряд кнопок клавиатуры		
Size	Document Number	Rev
A		
Date:	Monday, November 30, 2009	Sheet 1 of 1

Блок из четырех кнопок



Title		
Блок из четырех кнопок		
Size A	Document Number	Rev
Date:	Monday, November 30, 2009	Sheet 1 of 1

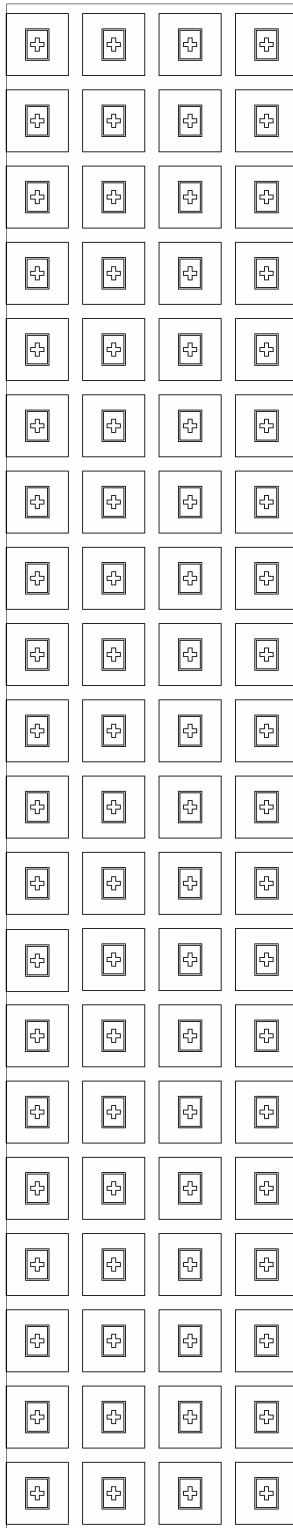
Блок переключателей для выбора входной линии клавиатуры



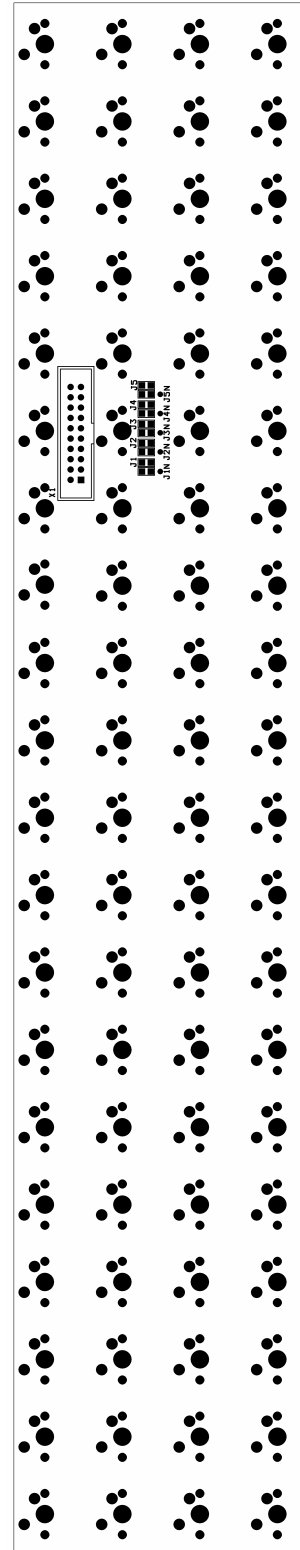
Title		
Блок переключателей для выбора входной линии клавиатуры		
Size A	Document Number	Rev
Date:	Monday, November 30, 2009	Sheet 1 of 1

Схема размещения элементов

Сторона установки кнопок



Сторона установки разъема и перемычек



Примечание 1. Механические клавиши не входят в комплектацию платы, поскольку сначала они устанавливаются в металлическую решетку SMF8106.00.013, и только затем на их контакты устанавливается плата, после чего осуществляется пайка.

Примечание 2. В сборку SME8106.52.000СБ входят металлическая решетка SMF8106.00.013, установленные в нее механические клавиши, также припаянные к четырем платам SME8106.53.000СБ. На каждой плате должны быть запаяны две перемычки, остальные должны быть разомкнуты. На верхней плате следует запаять перемычки J1 и J1N, на следующей – J2 и J2N и т.д. Перемычки J5 и J5N не запаиваются ни на одной из плат.

Список комплектации

Таблица 40

Обозначение на схеме	Номинал	Тип корпуса	Аналог	Кол.	Примечания
<i>Разъемы</i>					
X1	BH-20			1	
<i>Печатная плата</i>					
SME8106.53.001-REV2				1	

Контроллер клавиатуры SME8106.54.000СБ

Схема электрическая принципиальная

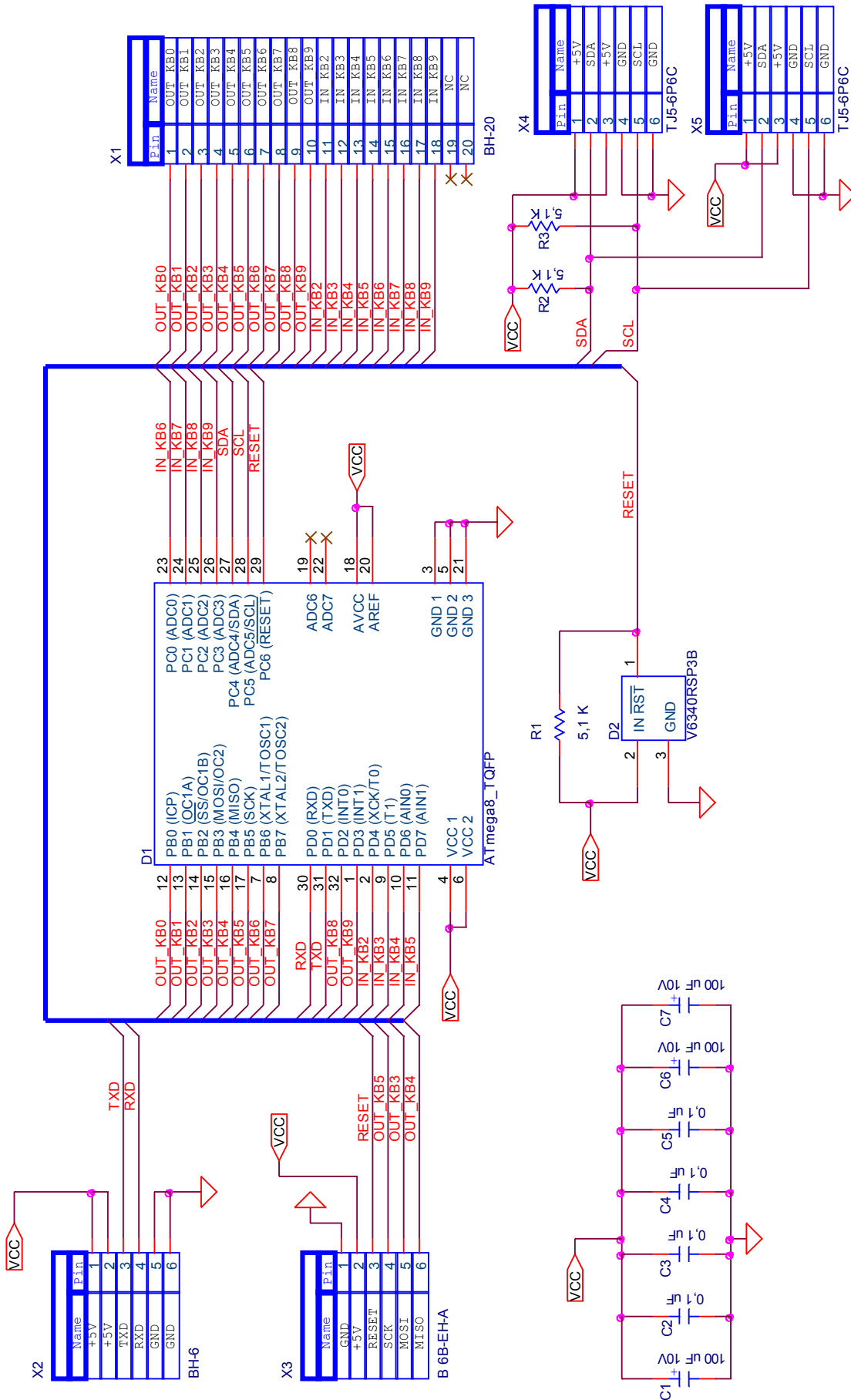
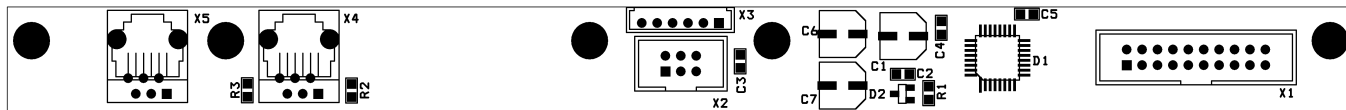


Схема размещения элементов



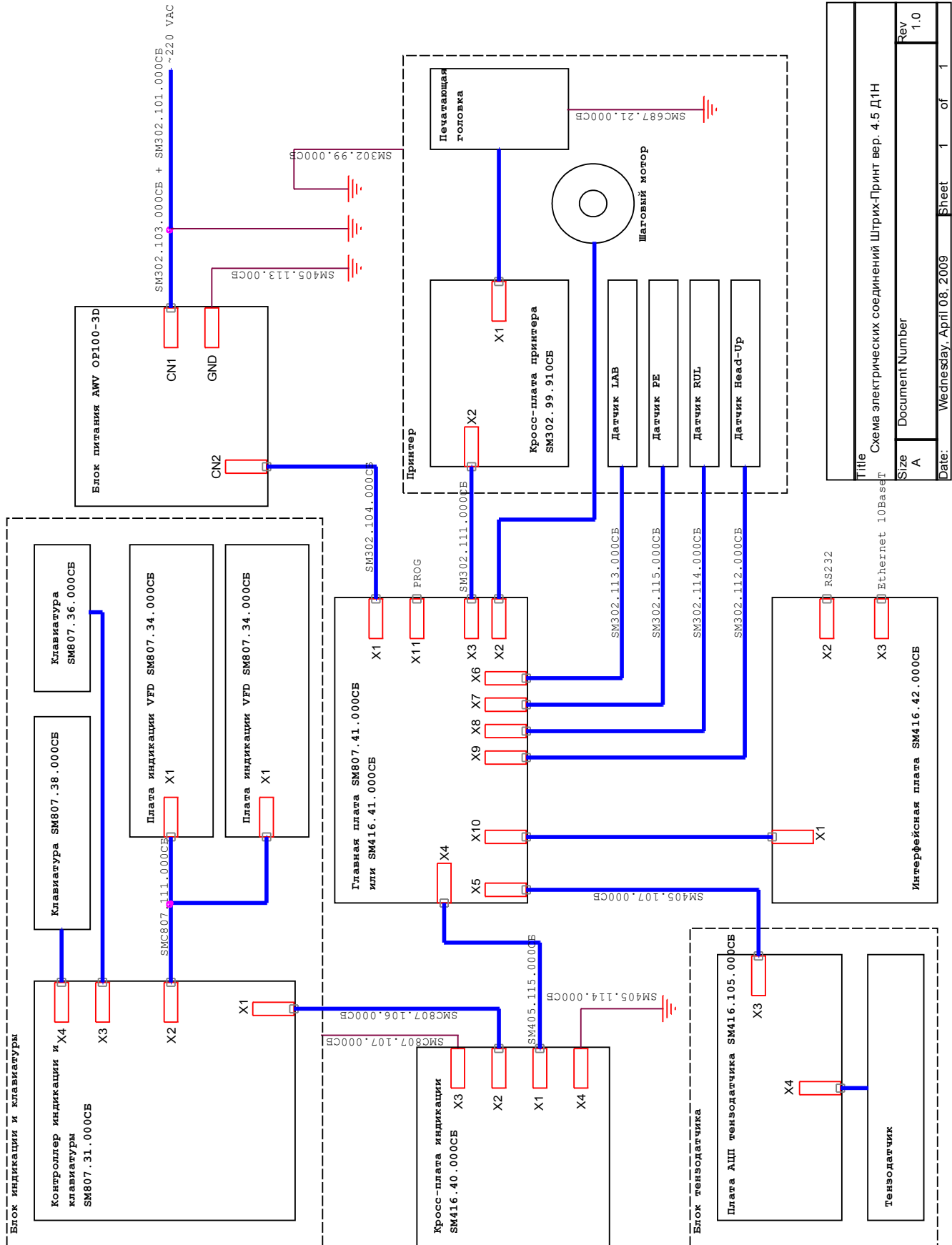
Список комплектации

Таблица 41

Обозначение на схеме	Номинал	Тип корпуса	Аналог	Кол.	Примечания
<i>Микросхемы</i>					
D1	ATmega8A-AU (Atmel)			1	
D2	V6340RSP3B	SOT23-3L		1	
<i>Резисторы</i>					
R1	5,1 КОм	SMD 0805		1	
<i>Конденсаторы</i>					
C2...C5	0,1 мкФ X7R 50В	SMD 0805		4	
C1, C6, C7	100мкФ 10В	SMD 6.3x6.3x5.8		3	
<i>Разъемы</i>					
X1	BH-20			1	
X2	BH-6			1	
X3	B 6В-ЕН-А			1	
X4, X5	TJ5-6P6C			2	
<i>Печатная плата</i>					
SME8106.54.001-REV6				1	

Общая схема электрических соединений

Штрих-Принт 4.5



Title		Схема электрических соединений Штрих-Принт вер. 4.5 Д1Н	
Size	Document Number	Rev	1.0
A			
Date:	Wednesday, April 08, 2009	Sheet	1 of 1

Рисунок 49

Штрих-Принт 4.5М

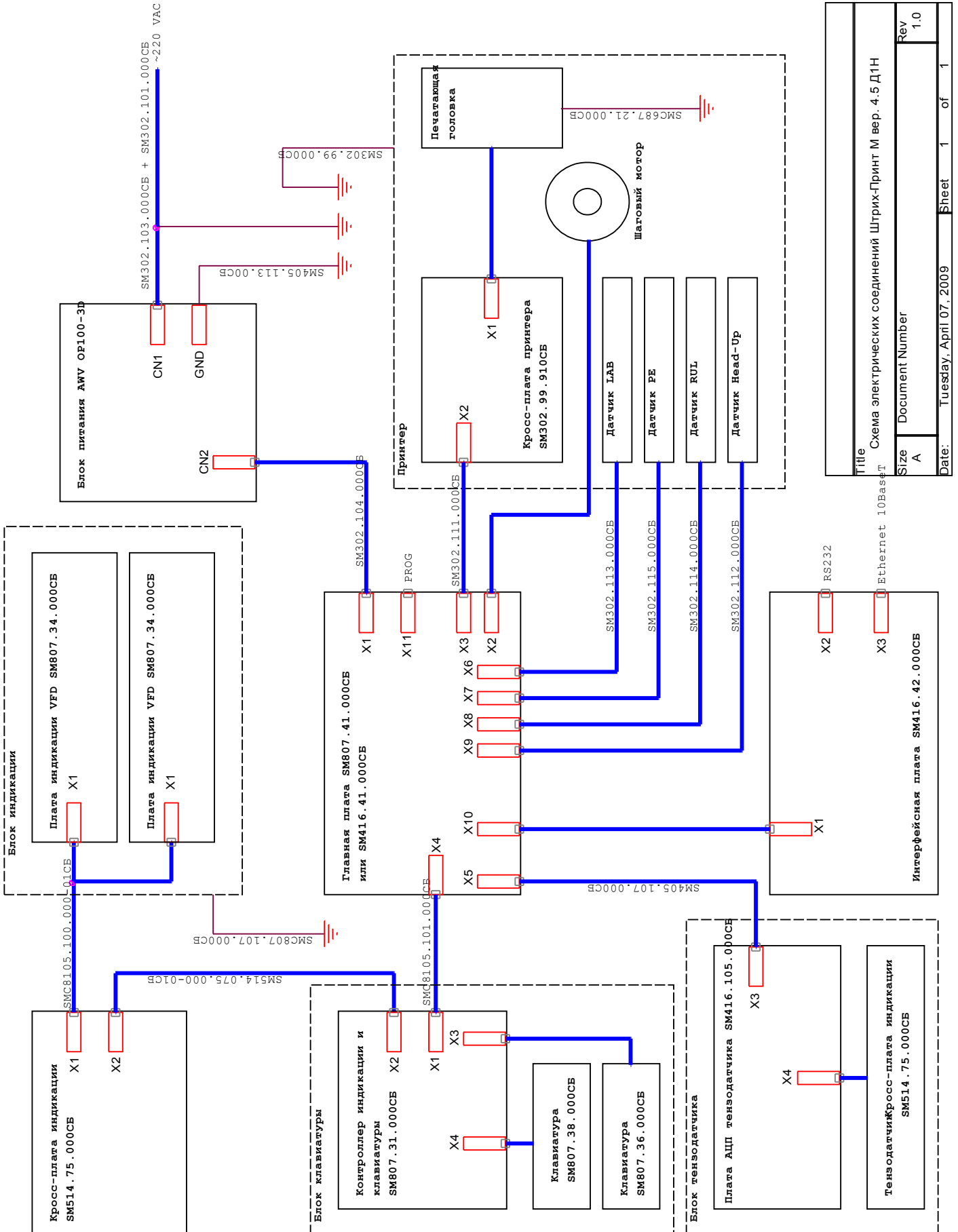
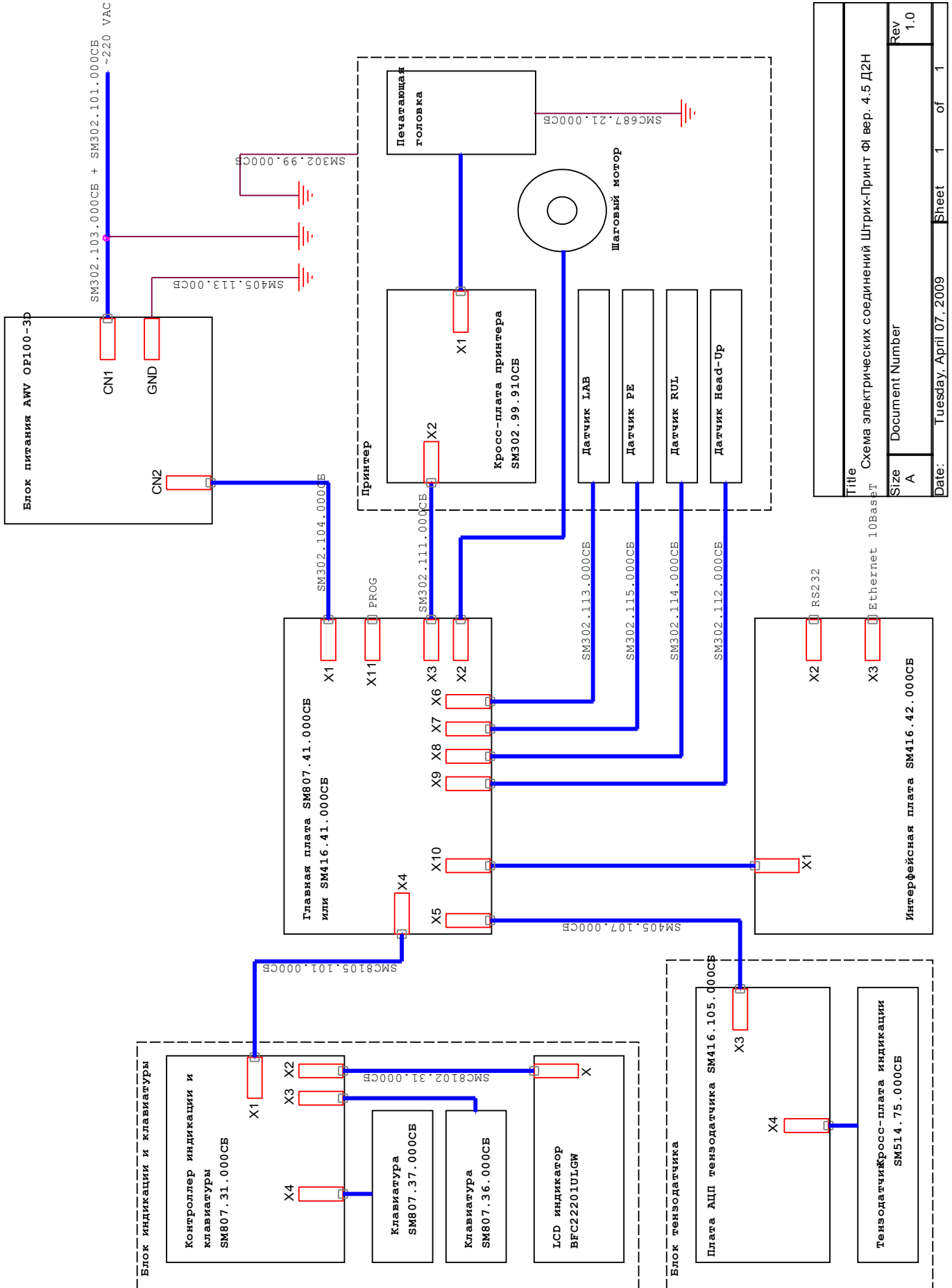


Рисунок 50

Title		Схема электрических соединений Штрих-Принт М вер. 4.5 Д1Н	
Size	A	Document Number	Rev
Date:	Tuesday, April 07, 2009	Sheet	1 of 1
Date:		Rev	
Date:		1.0	

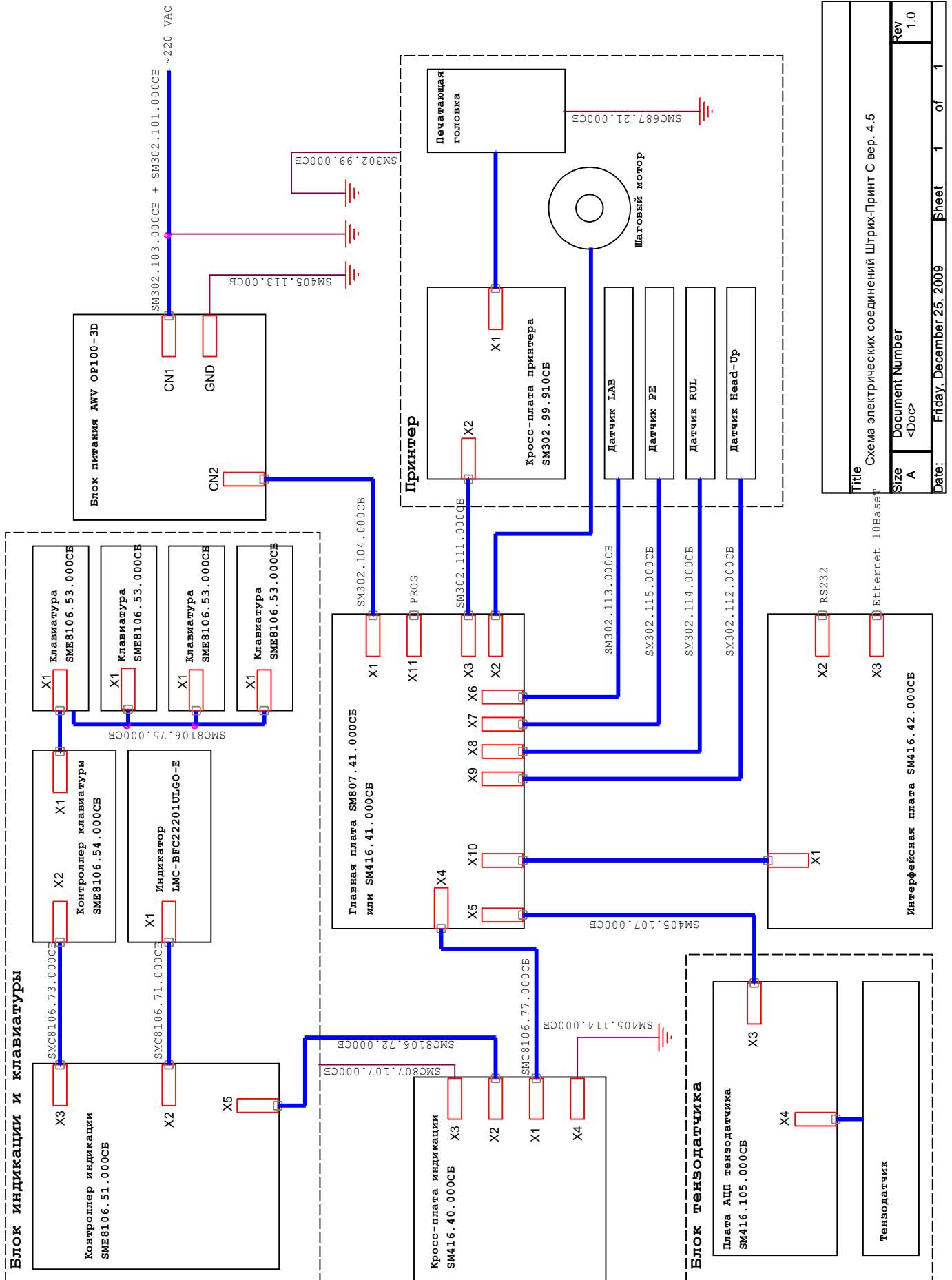
Штрих-Принт 4.5Ф1



Title	
Схема электрических соединений Штрих-Принт Ф1 вер. 4.5 Д2Н	
Size	Document Number
A	Rev
	1.0
Date:	Sheet 1 of 1
Tuesday, April 07, 2009	

Рисунок 51

Штрих-Принт 4.5 С



Title		Схема электрических соединений Штрих-Принт С вер. 4.5	
Size	Document Number	Rev	1.0
A	<Doc>		
Date:	Friday, December 25, 2009	Sheet	1 of 1

Кабели

Кабели индикации

SM405.115.000СБ

Плоский 10 жильный кабель
шаг 1,27 мм
длина 57 мм

Name	Pin
+12V	1
+5V	2
+5V	3
GND	4
MOSI	5
GND	6
SCK	7
GND	8
MISO	9
GND	10

IDC10

Pin	Name
1	+12V
2	+5V
3	+5V
4	GND
5	MOSI
6	GND
7	SCK
8	GND
9	MISO
10	GND

FDC10 под пайку-врезку

SMC807.106.000СБ

шлейф RC-10, длина 584 мм

Name	Pin
12V	1
5V	2
5V	3
GND	4
MOSI	5
GND	6
SCK	7
GND	8
MISO	9
GND	10

RA-S201T-0290

Pin	Name
1	12V
2	5V
3	5V
4	GND
5	MOSI
6	GND
7	SCK
8	GND
9	MISO
10	GND

RA-S201T-0290

SMC807.111.000СБ

Шлейф RC-20, длина 548 мм

Name	Pin
GND	1
GND	2
VCC	3
V0	4
RS	5
RW	6
E	7
NC/12V	8
NC/12V	9
NC/12V	10
DB0/VHE	11
DB1/SI	12
DB2/CLK	13
DB3/LAT	14
DB4/BK	15
DB5	16
DB6	17
DB7	18
LED_K	19
LED_A	20

RA-S201T-0290

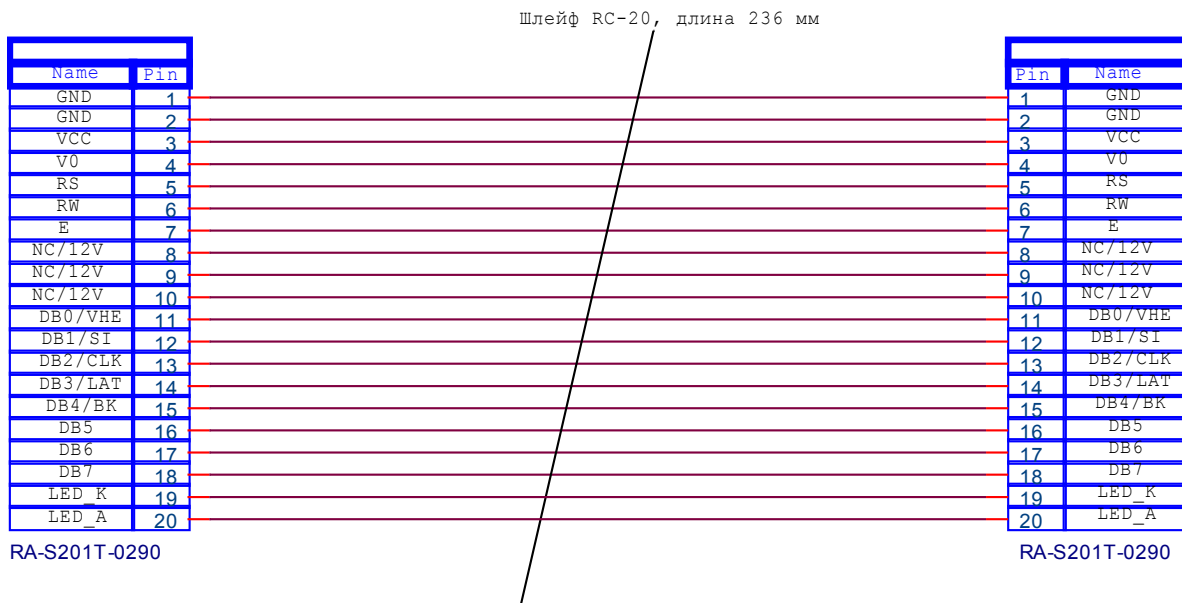
Name	Pin
	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12
	13
	14
	15
	16
	17
	18
	19
	20

RA-S201T-0290

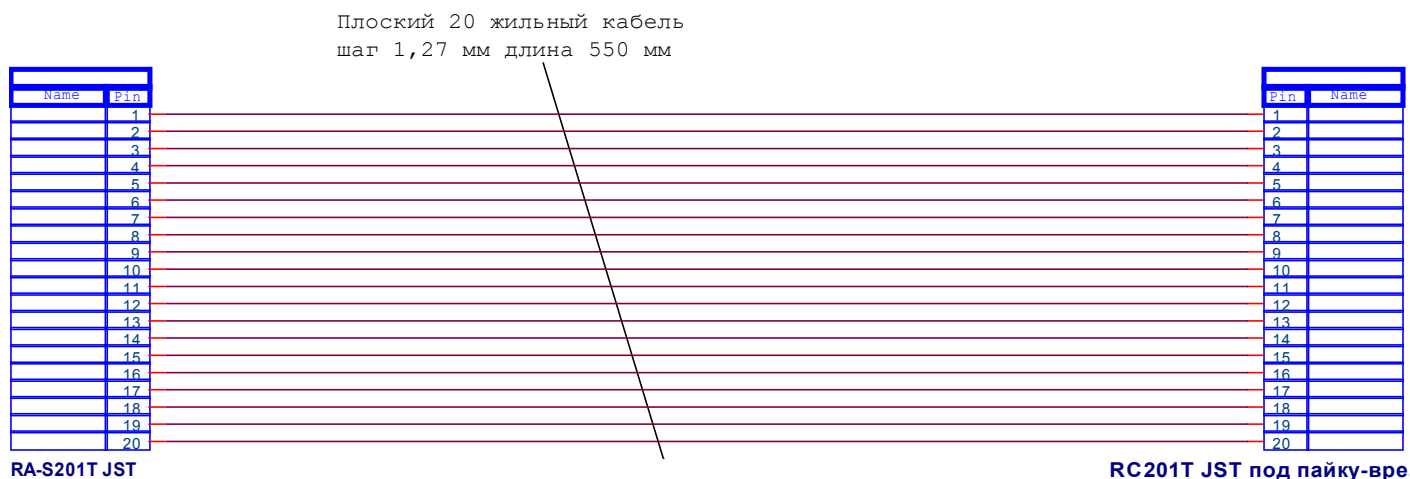
Pin	Name
1	GND
2	GND
3	VCC
4	V0
5	RS
6	RW
7	E
8	NC/12V
9	NC/12V
10	NC/12V
11	DB0/VHE
12	DB1/SI
13	DB2/CLK
14	DB3/LAT
15	DB4/BK
16	DB5
17	DB6
18	DB7
19	LED_K
20	LED_A

RA-S201T-0290

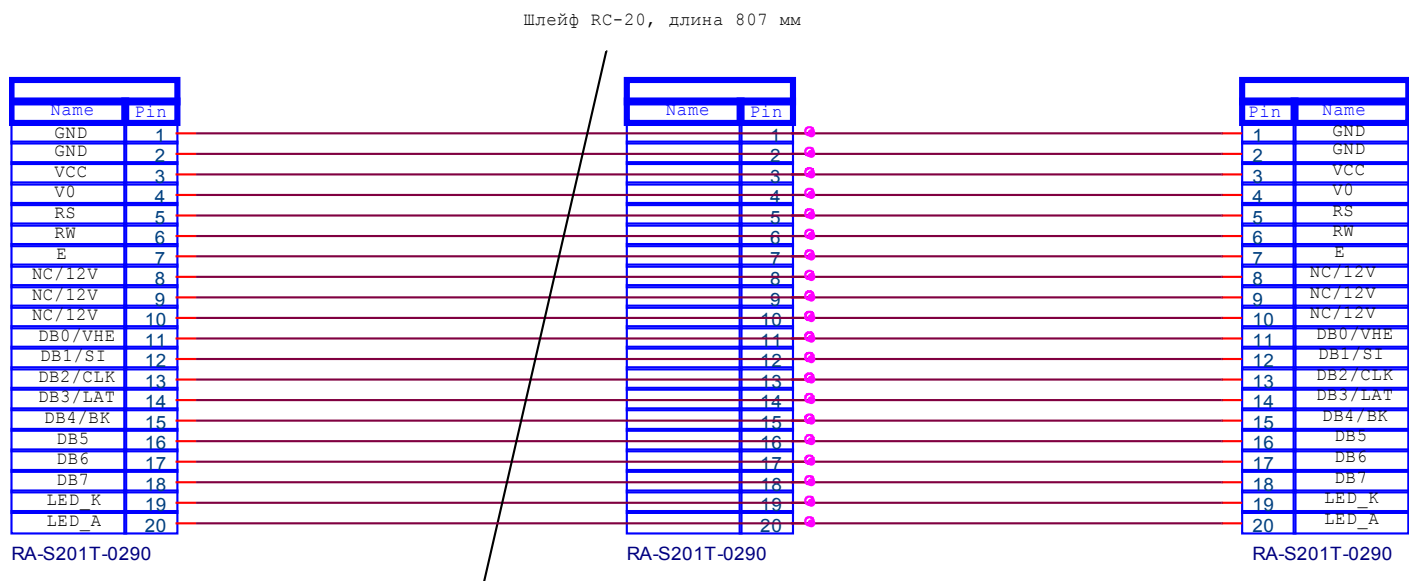
SMC8102.31.000СБ



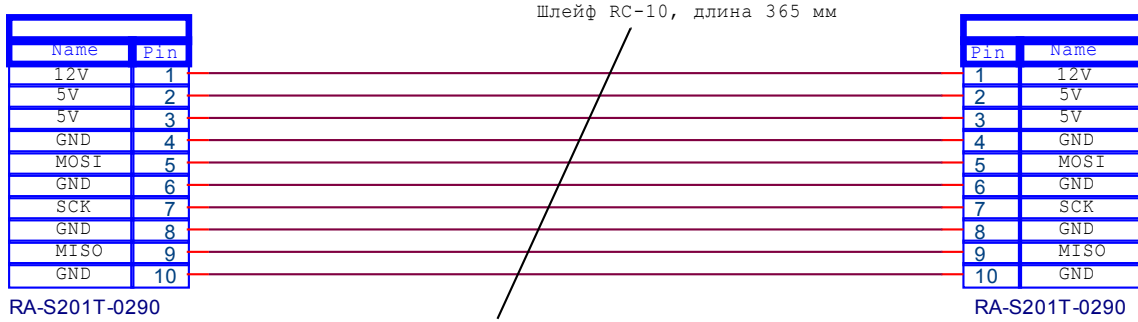
SM514.075.000-01СБ



SMC8105.100.000-01СБ



SMC8105.101.000СБ



Кабели питания

SM302.101.000СБ

SM302.101.000 (1 провод AWG18, длиной 80мм)

Белый

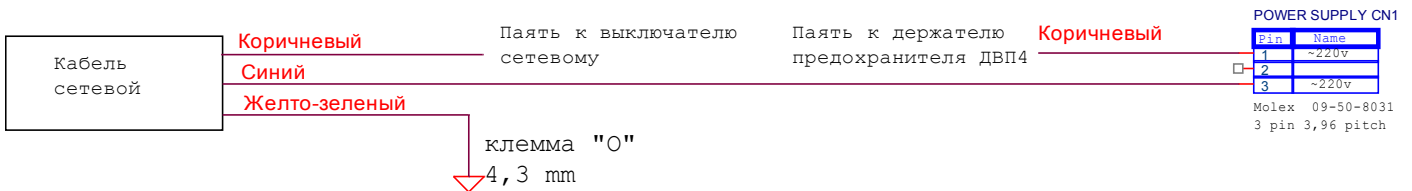
Паять к Выключателю сетевому

Паять к держателю предохранителя ДВП4

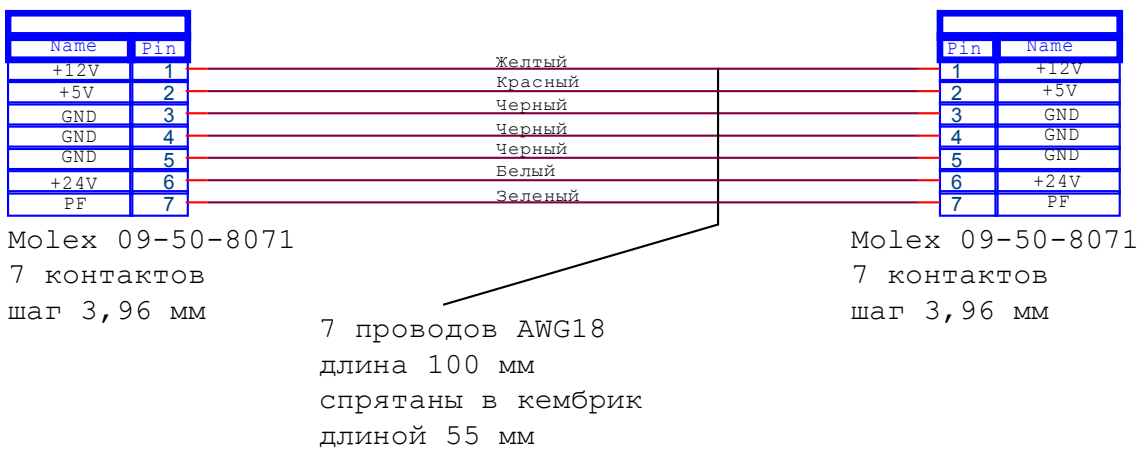
SM302.103.000СБ

SM302.103.000

1 провод разъема X1 - AWG18, коричневый, 80 мм, свободный конец паяется к ДВП4
3 провод разъема X1 - обжать синий провод из кабеля питания
Желто-зеленый провод из кабеля питания обжимается клеммой типа "O" 4,2 мм
Коричневый провод из кабеля сетевого паять к сетевому переключателю



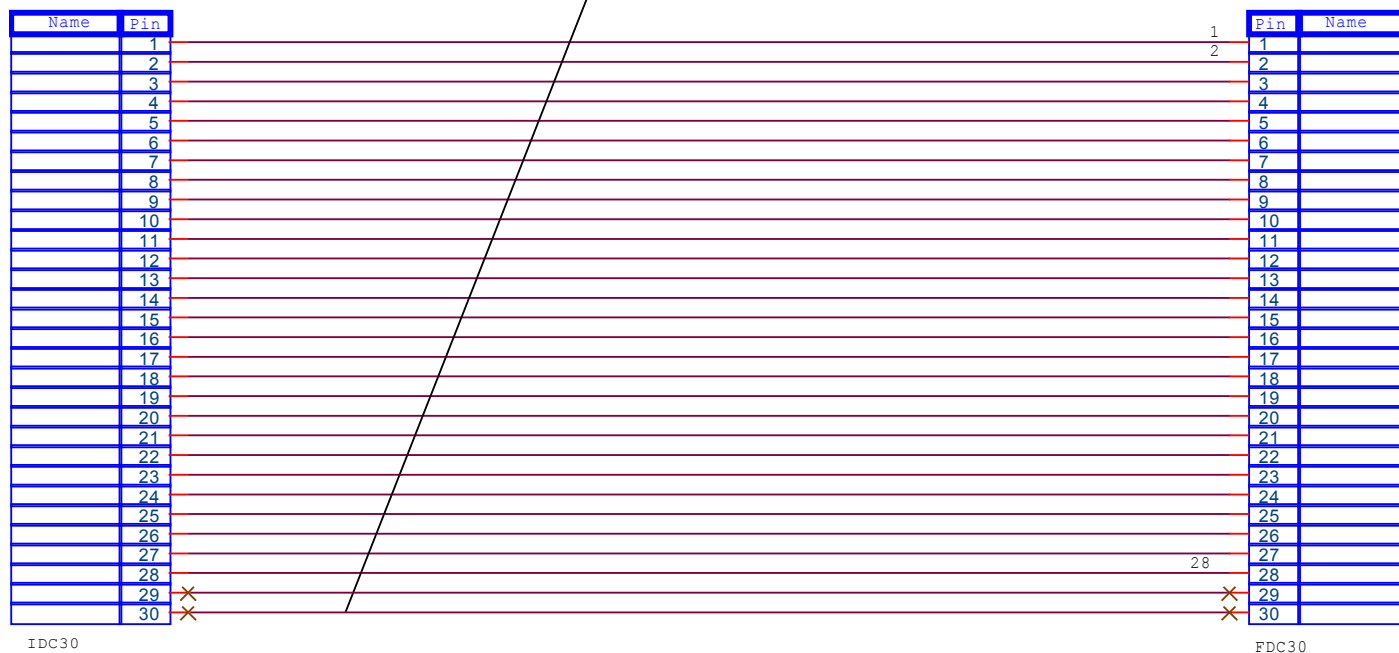
SM302.104.000СБ



Кабели принтера

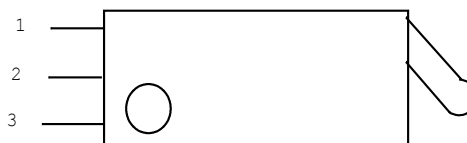
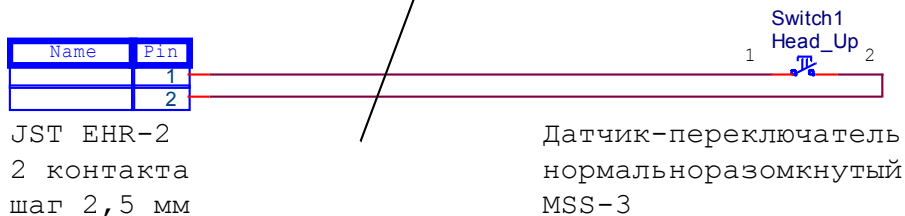
Кабель кросс-платы SM302.111.000СБ

Плоский кабель 30 жил
шаг 1,27 мм длина 300 мм

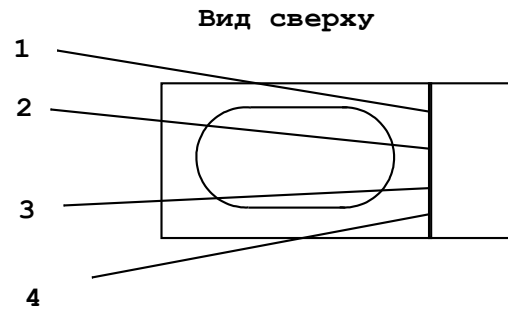
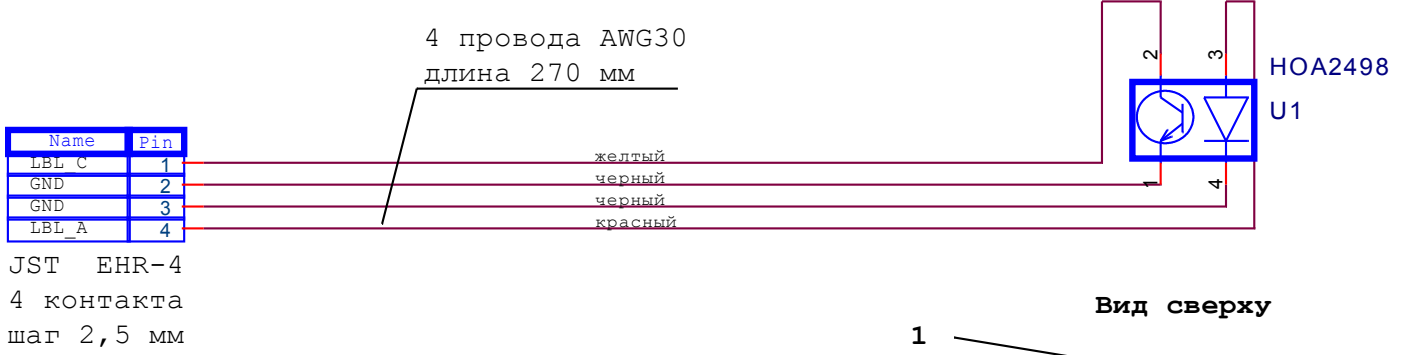


Кабель датчика Head-Up SM302.112.000СБ

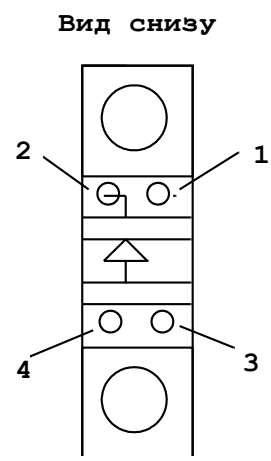
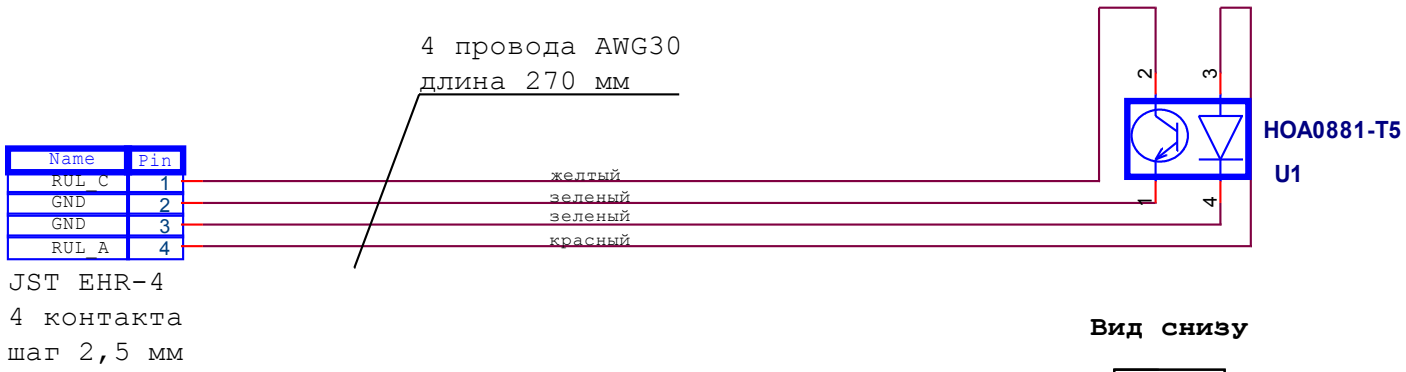
2 провода AWG30
длина 270 мм



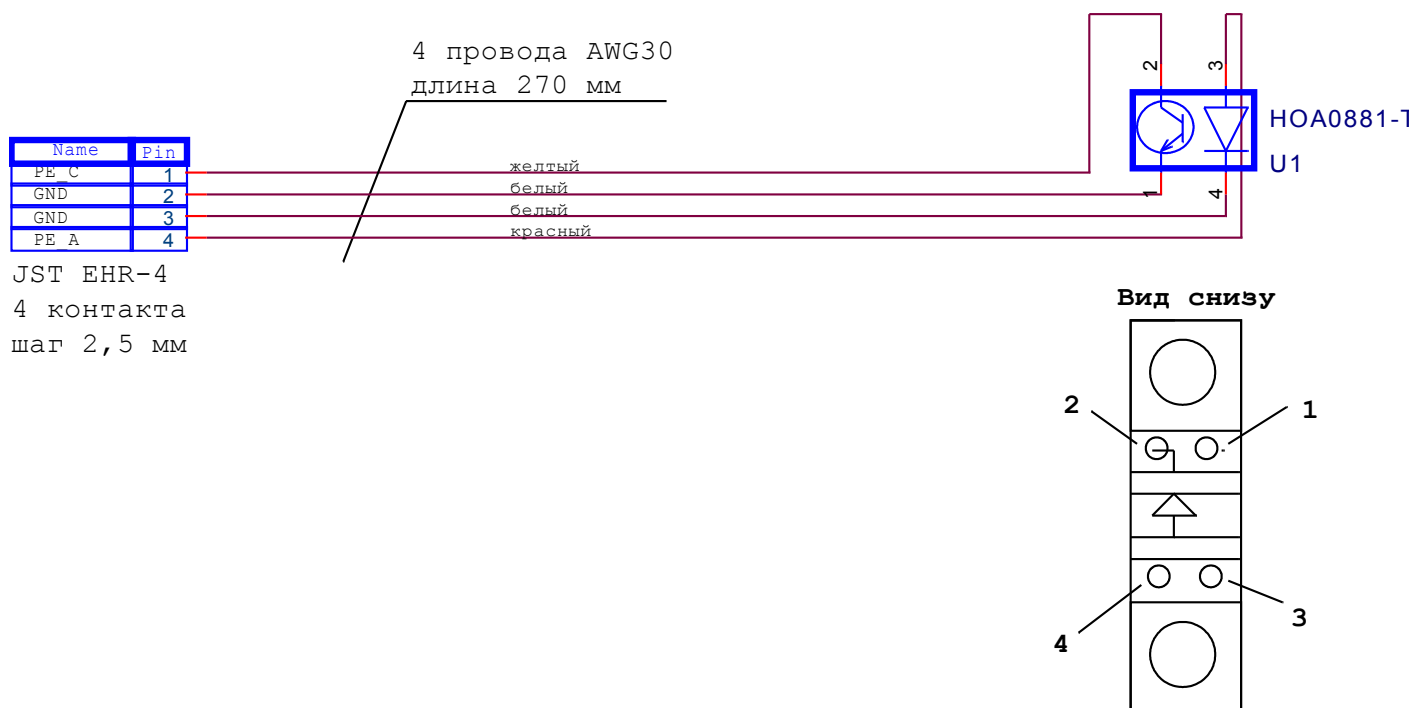
Кабель датчика LAB SM302.113.000СБ



Кабель датчика RUL SM302.114.000СБ

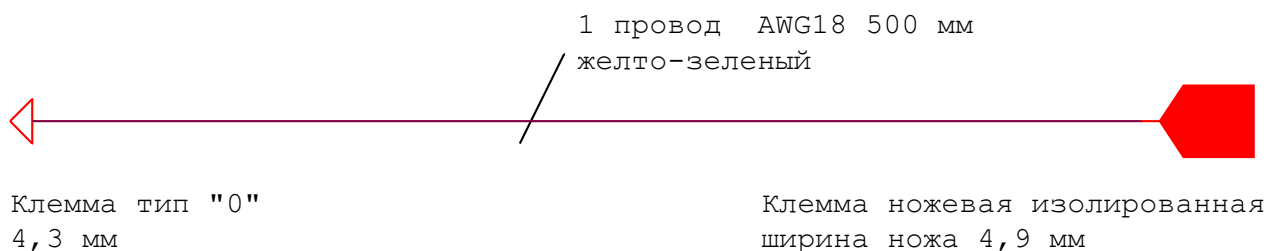


Кабель датчика PE SM302.115.000СБ

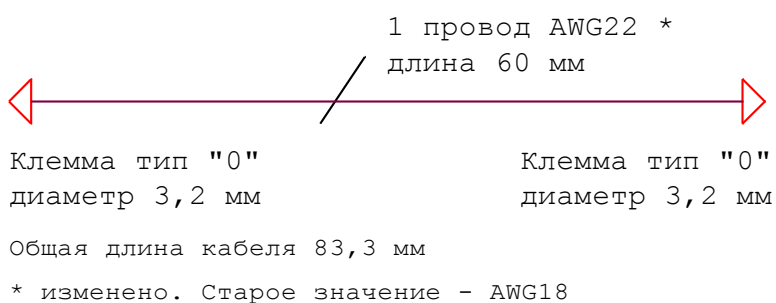


Кабели заземления

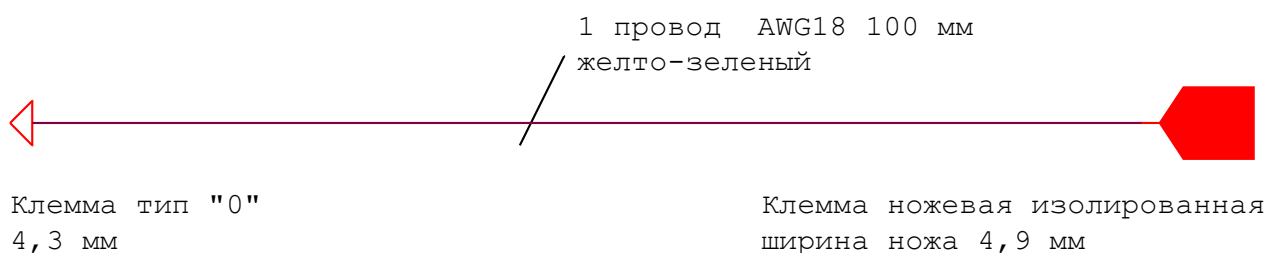
Кабель заземления принтера SM302.99.000СБ



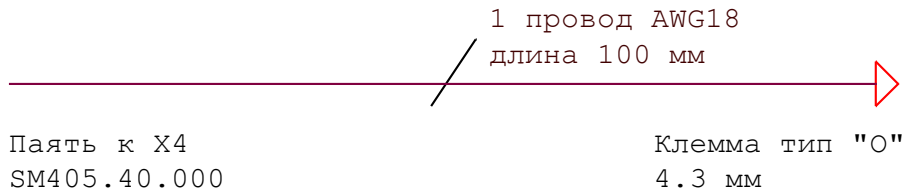
Кабель заземления принтера SMC687.21.000СБ



Кабель заземления блока питания SM405.113.000СБ



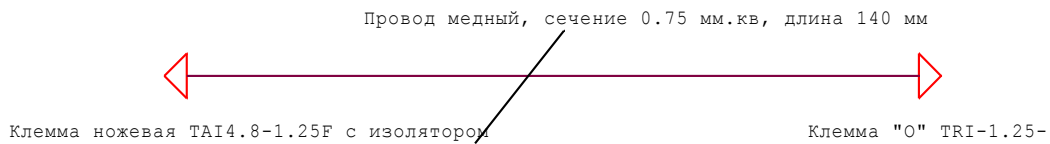
Кабель заземления кроссплаты индикации SM405.114.000СБ



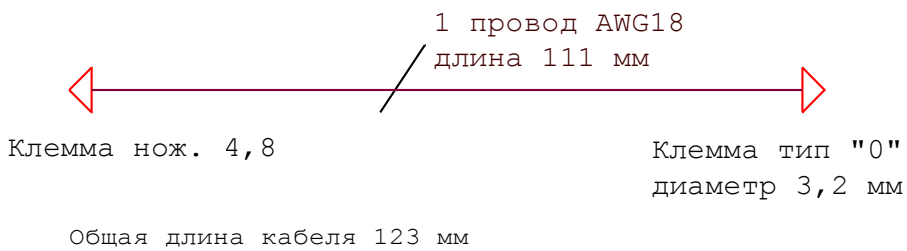
Кабель заземления кроссплаты SMC8106.76.000СБ



Кабель заземления стойки SMC807.107.000СБ



Кабель заземления сетки (клавиатуры) SMC8106.78.000СБ



Кабель блока датчика SMC405.107.000СБ



Кабель кроссплаты SMC8106.77.000СБ

Плоский 10 жильный кабель
шаг 1,27 мм
длина 275 мм

Name	Pin
+12V	1
+5V	2
+5V	3
GND	4
MOSI	5
GND	6
SCK	7
GND	8
MISO	9
GND	10

IDC10

Pin	Name
1	+12V
2	+5V
3	+5V
4	GND
5	MOSI
6	GND
7	SCK
8	GND
9	MISO
10	GND

FDC10 под пайку-врезку

Кабель интерфейса SMC8106.72.000СБ

Плоский 10 жильный кабель
длина 645 мм

Name	Pin
+12/24V	1
+5V	2
+5V	3
GND	4
MOSI	5
GND	6
SCK	7
GND	8
MISO	9
GND	10

BH-10

Pin	Name
1	+12/24V
2	+5V
3	+5V
4	GND
5	MOSI
6	GND
7	SCK
8	GND
9	MISO
10	GND

BH-10

Кабель индикатора SMC8106.71.000СБ

Плоский 20 жильный кабель
длина 130 мм

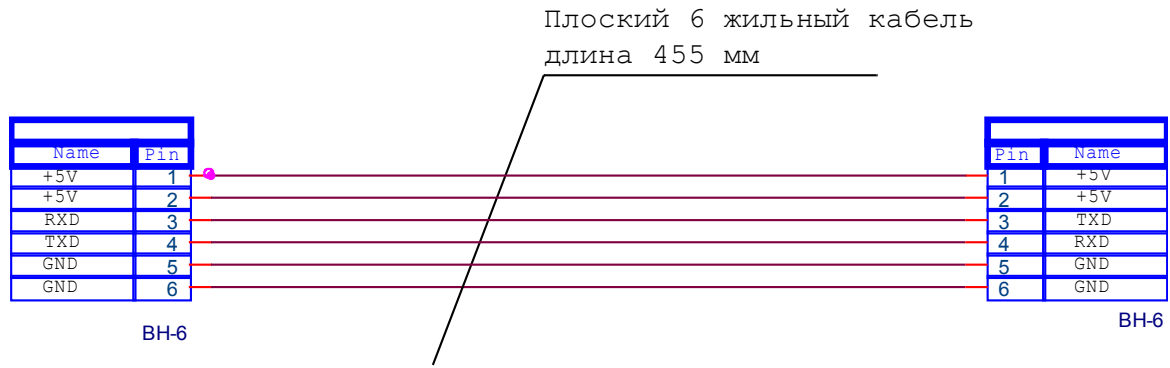
Name	Pin
GND	1
GND	2
VCC	3
V0	4
RS	5
RW	6
E	7
NC	8
NC	9
NC	10
DB0/VHE	11
DB1/SI	12
DB2/CLK	13
DB3/LAT	14
DB4/BK	15
DB5	16
DB6	17
DB7	18
LED_K	19
LED_A	20

BH-20R

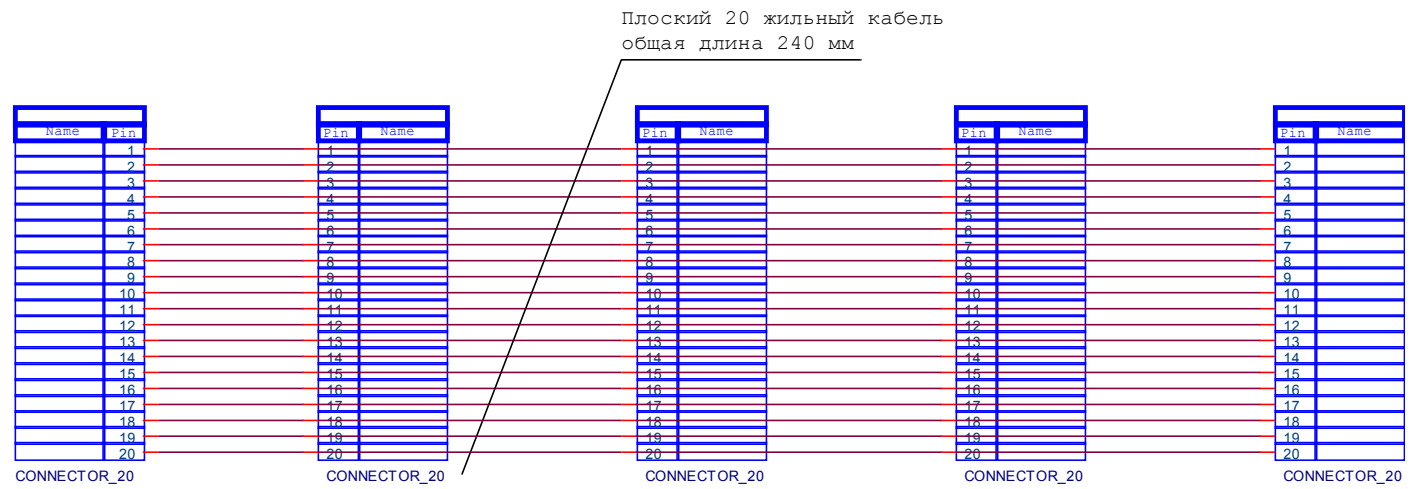
Pin	Name
1	GND
2	GND
3	VCC
4	V0
5	RS
6	RW
7	E
8	NC
9	NC
10	NC
11	DB0/VHE
12	DB1/SI
13	DB2/CLK
14	DB3/LAT
15	DB4/BK
16	DB5
17	DB6
18	DB7
19	LED_K
20	LED_A

BH-20R

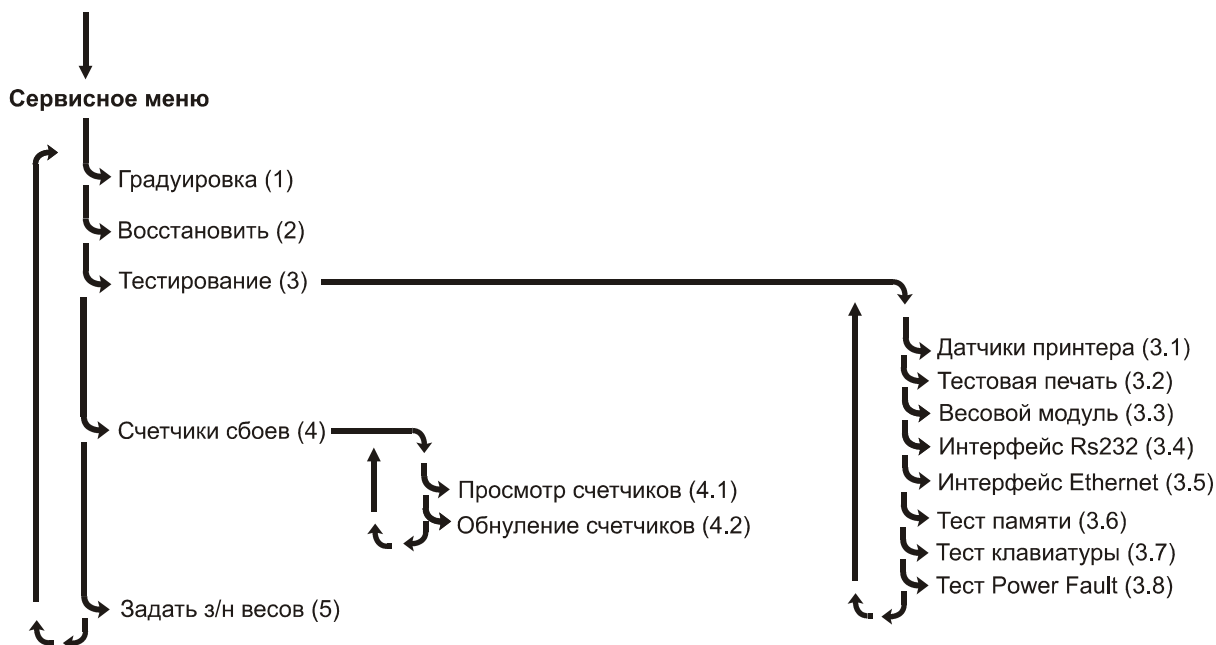
Кабель клавиатуры SMC8106.73.000СБ



Кабель кросс SMC8106.75.000СБ



Сервисное меню



Вход в сервисное меню возможен двумя способами: из рабочего режима весов и в случае, когда возникла ошибка в процессе самодиагностики весов.

Для входа в сервисное меню весов Штрих-Принт, Штрих-Принт М и Штрих-Принт Ф1 из рабочего режима нажмите клавишу . На экране появится предложение ввести пароль доступа. Последовательно нажмите клавиши 7, 8, 9 и «X», после этого осуществится вход в сервисное меню. Для весов Штрих-Принт С перейдите к режиму ввода пароля, как описано в руководстве администратора, затем введите пароль доступа. Последовательно нажмите клавиши 7, 8, 9 и промотка. Раскладка клавиатуры весов Штрих-Принт С указана в руководстве администратора.

Если в процессе самодиагностики весов возникла ошибка, которая может быть исправлена или проверена с помощью сервисного меню, то после нажатия клавиши в первой строке дисплея появится предложение «Переход к сервисному меню», а во второй – запрос «Подтвердить/Отменить». Для подтверждения перехода к меню сервиса нажмите клавишу , для отмены – нажмите клавишу . После подтверждения перехода на экране высветится предложение ввести пароль доступа к сервисному меню. Ввод пароля производится аналогично первому случаю.

Пароль для входа в сервисное меню отличается от пароля на вход в системное меню. Выход из сервисного меню происходит при выключении питания устройства.

Перемещение между пунктами меню производится с помощью клавиш и . Переход на следующий или предыдущий уровень вложенности производится с помощью клавиш и соответственно.

Перед выполнением операций, которые могут привести к необратимым последствиям, таким как очистка базы товаров и сообщений, очистка итогов учета продаж, выдается запрос «Подтвердить/Отменить?». Для подтверждения нажмите клавишу , для отмены операции — клавишу .

Для большинства тестов, выполняемых из меню (исключение составляет тест клавиатуры), выполнение теста можно прервать нажатием клавиши и перейти к предыдущей операции или пункту верхнего уровня вложенности.

(1) Градуировка

Служит для выполнения градуировки весов. В случаях, когда не выполнен тест SRAM или не введен заводской номер, перед процессом градуировки программа автоматически предложит выполнить тест SRAM / ввод заводского номера.

Для того, чтобы процедура градуировки была доступной, необходимо включить градуировочный переключатель в положение ON (см. рисунок 52). Если при попытке начать градуировку выводится сообщение "Градуировка невозможна" - проверьте положение градуировочного переключателя. В случае, если в процессе градуировки возникают ошибки, процесс градуировки прерывается и выводится сообщение "Градуировка не выполнена", а также может быть выведен код ошибки, возвращенный блоком датчика. Сообщите полученный код ошибки в техническую поддержку.



Процедура градуировки

При градуировке необходимо выдерживать следующие условия:

- в помещении, где проводится градуировка, не должно быть сквозняков и воздушных потоков;
- атмосферное давление должно быть в пределах 750 +/- 20 миллиметров ртутного столба;
- температура при градуировке должна быть в пределах 20 ± 3 °С;
- весы должны быть выдержаны выключенными при данной температуре не менее 2-х часов и не менее 1 часа включенными;
- изменение температуры за время градуировки должно быть не более 0,5 градуса Цельсия;
- для градуировки необходим набор гирь IV разряда ГОСТ 7328-82;
- на стол, где проводится градуировка, не должны воздействовать вибрации.

Градуировка должна производиться представителем Государственной метрологической службы. Можно провести пробную градуировку и провести описанные ниже тесты, чтобы определить, требуется ли весовому модулю ремонт, или он исправен, и можно вызывать представителя для проведения градуировки.

Градуировка проводится по двум реперным точкам, значения которых отображаются на индикаторе весов в процессе градуировки. Последовательность действий:

1. Выключить весы;
2. Поднять платформу весов;
3. Удалить пломбу, отвернуть винт под пломбой, снять пломбировочную чашку, крышку, перевести градуировочный переключатель **1** в положение ON (см. рисунок 52);
4. Опустить платформу весов. Убедитесь, что на платформу весов изнутри и снаружи не оказывают влияния посторонние предметы;
5. Включить весы и дождаться окончания прохождения теста;
6. Войти в сервисное меню (см. **Сервисное меню**).
7. На индикаторе высветится сервисное меню с текущим пунктом «Градуировка»;
8. Вход в процедуру градуировки осуществляется нажатием кнопки ;
9. На экран выводится надпись «Подтвердить/отменить» - подтвердите нажатием кнопки ;
10. Если градуировка весов осуществляется в первый раз (например после первой прошивки нового микроконтроллера или сразу после заводской сборки), то перед началом градуировки весы предложат произвести тест SRAM ((**3.6.3**) **SRAM**) и ввод заводского номера весов ((**5**) **Задать з/н весов**).

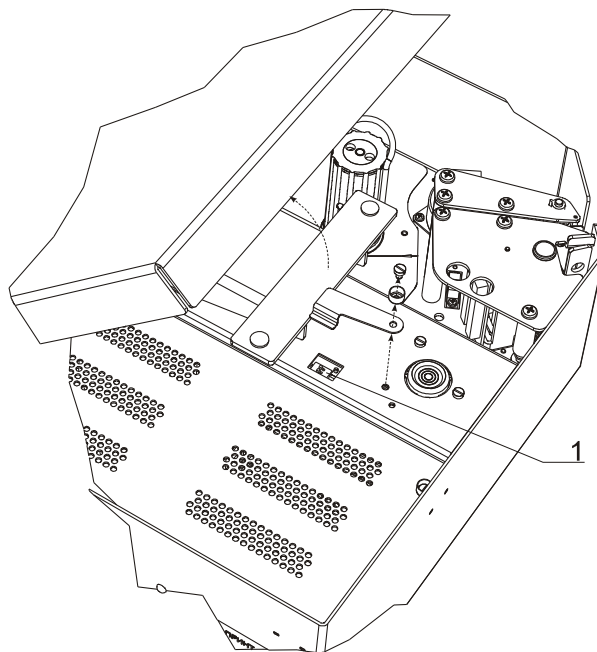






Рисунок 52

11. На экране весов отображается таймер обратного отсчета для отслеживания оставшегося времени прогрева. Таймер отсчитывает 5 минут, после чего весы издают один короткий и два длинных звуковых сигнала, информируя о том, что процесс прогрева закончен, и переходят непосредственно к режиму калибровки. Из режима таймера можно перейти к процедуре градуировки досрочно, нажав клавишу .
12. Выполняется цикл градуировки по двум реперным точкам (0 и 10 кг для весов с НПВ 15 кг), процесс можно прервать нажатием клавиши :
 - На дисплее в первой строке отображается надпись «Нагрузите X кг», где X – значение массы для текущей реперной точки;
 - Нагрузите весы требуемым для данной реперной точки весом;
 - Нажмите клавишу .
 - Во второй строке дисплея отображается статус обработки реперной точки: «Ждите успокоения» (вес нестабилен) или «Производится обработка» (реперная точка обрабатывается), а в случае ошибки – ее описание;
 - В случае успешной обработки текущей реперной точки выводится сообщение "Нажмите клавишу "Ввод"". После нажатия клавиши осуществляется переход к следующей точке, которая обрабатывается аналогично.
13. После успешной обработки последней реперной точки на экран выводится сообщение «Градуировка успешно выполнена». Если процесс градуировки был прерван с помощью клавиши , то будет выдано сообщение «Градуировка была прервана пользователем». Если в процессе градуировки возникли какие-либо ошибки, то будет выдано сообщение «Градуировка не была выполнена».
14. После удачной градуировки осуществляется автоматическая очистка БД товаров, сообщений и итогов по продажам, если эти процедуры не были выполнены ранее.
15. После завершения градуировки выключите весы;
16. Перевести градуировочный переключатель (см. рисунок 52) в состояние, противоположное ON;
17. Произвести поверку весов.
18. Установить крышку и пломбу (см. **Места пломбирования весов**).

Полезные тесты весового модуля

Описанные ниже тесты не являются 100% гарантией, что метрологические характеристики весов соответствуют паспорту. Они лишь позволяют быстро выявить наиболее часто встречающиеся неисправности весового модуля. Проводите тесты в условиях, близких к необходимым для выполнения градуировки. В случае, если тесты показывают неисправность, попробуйте простые меры, например, пропайку датчика, регулировку положения арретира, промывку усилительной части схемы платы АЦП тензодатчика.

Тест на линейность во всем диапазоне

Просмотрите показания АЦП при пустой платформе (нагрузке 0 кг), и не учитывайте в дальнейшем те младшие разряды показаний АЦП, которые меняются более, чем на одну-две единицы. Запишите показания АЦП без шумящих младших разрядов на нагрузке 0 кг и 1 кг. Вычислите коэффициент $K_0 = (ADC_1 - ADC_0) / 1000$ с точностью до 2..3 знаков после десятичной точки. Коэффициент может представлять из себя единицы или десятки, но никак не меньше. Фактически значение коэффициента означает, сколько эффективных единиц АЦП (т.е. без учета шумящих разрядов) соответствуют массе 1 г. Далее запишите показания АЦП на нагрузке 14 и 15 кг. Вычислите коэффициент $K_1 = (ADC_{15} - ADC_{14}) / 1000$. Вычислите $\Delta K = (K_1 / K_0) * 100 - 100$. Если ΔK показывает отличия в десятки или сотни процентов, то весы поверку не пройдут из-за нелинейности в разных частях диапазона. Это может быть вызвано:

- неверной установкой платформы, касающейся деталей корпуса при больших нагрузках;
- деформацией датчика, приводящей к касанию арретира;
- неверной регулировкой арретира, приводящей к преждевременному касанию ее датчиком;
- неверной работой усилительной части схемы платы АЦП тензодатчика;
- попаданием сигнала от датчика в диапазон значений напряжений, заведомо некорректно обрабатываемый схемой усиления платы АЦП тензодатчика (вследствие деформации тела датчика).

Тест на уход показаний АЦП

Просмотрите показания АЦП при пустой платформе (нагрузке 0 кг), и не учитывайте в дальнейшем те младшие разряды показаний АЦП, которые меняются более, чем на одну-две единицы. Запишите показания АЦП без шумящих младших разрядов на нагрузке 0 кг и 1 кг. Вычислите коэффициент $K_0 = (ADC_1 - ADC_0) / 1000$ с точностью до 2..3 знаков после десятичной точки, и снимите нагрузку с платформы. Затем спустя 15 минут вновь запишите показания АЦП при пустой платформе ADC_{00} . Оцените уход показаний весов за это время в граммах: $\Delta W_{15min} = (ADC_{00} - ADC_0) / K_0$. Подсчитайте примерно, на сколько в единицах массы уходят показания АЦП за смену (период от включения до выключения весов). Если эта цифра составит более 300 грамм, то это означает, что в конце смены будет невозможна установка весов на ноль клавишей >0<, что свидетельствует о неисправности схемы усиления платы АЦП тензодатчика.

Места пломбирования весов

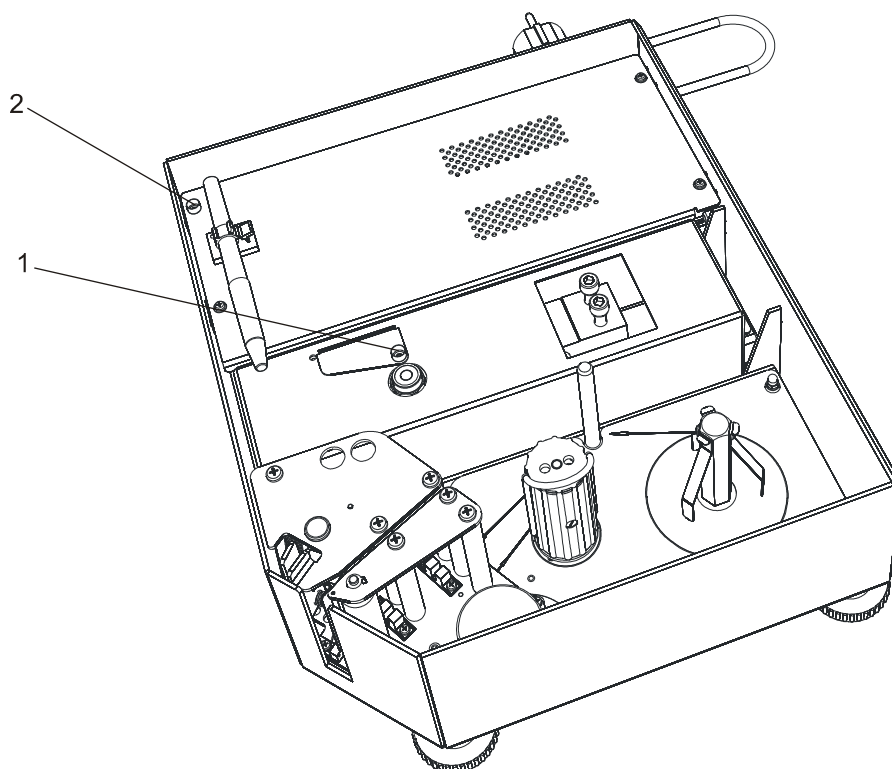


Рисунок 53

Места пломбирования весов (см. рисунок 53): **1** – эта пломба ставится поверителем весов и ограничивает доступ к блоку датчика в целях обеспечения сохранности механических, электрических и прочих характеристик блока датчика, влияющих на метрологические характеристики весов; **2** – ставится производителем весов для ограничения доступа к электронным блокам весов. Пломба **2** может быть снята только сотрудниками ЦТО, имеющими право производить гарантийный ремонт данной продукции.

(2) Восстановить

Осуществляет сброс всех настроек весов (в т. ч. форматы этикеток пользователей, изображения и т. п.) в значение по умолчанию. Исключение составляет настройка типа интерфейса (RS232 или Ethernet), на которую данная процедура не влияет. При установке новой процессорной платы или процессора в общем случае процедура восстановления не требуется, поскольку выполняется автоматически при первом включении весов. Рекомендуется проводить после обновления прошивки (апгрейд и т.п.) или в случае подозрения на порчу данных в EEPROM микроконтроллера Atmega128 главной платы (см. Микросхема D3).

(3) Тестирование

Позволяет протестировать работоспособность основных узлов устройства.

(3.1) Датчики принтера

Тест предназначен для проверки работы датчиков и для облегчения работы по их настройке.

R:1	H:0	P:1	PE:1/3.9V
L:0/4.4V	T: 755/30 C°		

1. R - датчик бумаги (0 – нет бумаги, 1 – есть бумага).
2. H - датчик состояния головки принтера (0 – закрыта, 1 – открыта).
3. P – признак спозиционированности этикетки (0 – нет, 1 – да).
4. PE - датчик наличия этикетки на ленте (0 – нет, 1 – есть), также отображается значение напряжения на датчике в вольтах.
5. L - датчик снятия этикетки (0 – снята, 1 – не снята), также отображается значение напряжения на датчике в вольтах.
6. T - датчик температуры печатающей головки (термистор). Первое число – показания АЦП термистора, второе – эквивалент показаний АЦП в градусах Цельсия.

Регулировка датчика PE осуществляется следующим образом. В зазор датчика устанавливается этикетка на подложке, далее с помощью подстроечного резистора VR1 осуществляется регулировка таким образом, чтобы значение PE было равно 1, а указанное рядом значение напряжения на коллекторе фототранзистора датчика было выше 3,5 В. Затем в зазор датчика устанавливается пустая подложка от термоэтикеток. Значение PE должно быть равно нулю, а напряжение на коллекторе – ниже уровня 2 В. Необходимо добиться четкого выполнения условий для двух указанных случаев: установленной термоэтикетки и пустой подложки. Только в этом случае датчик будет работать правильно.




Регулировка датчика RUL выполняется похожим образом. Значение напряжения на коллекторе фототранзистора датчика придется смотреть вольтметром. В зазор датчика устанавливается пустая подложка (без этикетки), далее с помощью подстроечного резистора VR2 осуществляется регулировка таким образом, чтобы значение R было равно 1, а значение напряжения на коллекторе фототранзистора датчика было выше 3,5 В. Выполните аналогичную проверку для термобумаги, если она будет использоваться для печати в данном принтере. Затем удалите из зазора датчика бумагу или подложку от термоэтикетки. Значение R должно быть равно нулю, а напряжение на коллекторе – ниже уровня 2 В. Необходимо добиться четкого выполнения условий для двух указанных случаев: для установленной подложки от термоэтикетки и для пустого зазора датчика. Только в этом случае датчик будет работать правильно.

Регулировка датчика LAB осуществляется следующим образом. Осуществите промотку этикетки и не удаляйте ее из принтера. Убедитесь, что на датчик LAB не действует прямой источник света (как естественного, так и искусственного). Проверьте, что значение L равно единице, даже если вы будете немного менять угол наклона этикетки (вправо и влево). Значение напряжения на коллекторе фототранзистора датчика при этом не должно повышаться выше 2 В. Затем снимите этикетку - значение L должно быть равно нулю, а напряжения на коллекторе датчика должно быть выше 3,5 В. В случае, если проверка не привела к положительным результатам, слегка отверните винт, крепящий датчик к принтеру, и попробуйте изменить его положение (незначительно придвиньте или отодвиньте датчик в направлении этикетки), убедитесь, что угол установки датчика такой, что испускаемые им ИК-лучи большей частью попадают именно на напечатанную этикетку.

(3.2) Тестовая печать




Этот пункт меню предназначен для печати тестовой этикетки в режиме прогона. Осуществляется проверка работы всего принтерного механизма.

Выберите тип печати	
() лента	(.) этикетка

Клавишами  и  выберите требуемый тип печати и подтвердите выбор нажатием клавиши .







В случае выбора печати на этикетке появится запрос о режиме работы датчика снятой этикетки (датчик LAB).

Датчик снятой этикетки
[] включен

Если датчик включен, будет производиться ожидание снятия напечатанной этикетки. Клавишами  и  выберите необходимый вариант и подтвердите выбор нажатием клавиши .



Затем появится запрос о типе теста.

Выберите тип теста
[X] бесконечный

При бесконечном тесте происходит постоянная печать этикеток, пока пользователь не отменит процесс нажатием клавиши . Обычный тест продолжает печать при нажатии клавиши , отменить процесс можно нажатием клавиши . Клавишами  и  выберите требуемый тип теста и подтвердите выбор нажатием клавиши . Печать начинается сразу после подтверждения.

Тестовая печать
Напечатано: 1

При появлении ошибки печать приостанавливается и выдается сообщение об ошибке. В этом случае возможны следующие действия:


- устранить причину ошибки и нажать клавишу  для продолжения печати;
- нажать клавишу  для выхода из режима тестовой печати.
- в случае, если выдана ошибка 2 («Не найдена этикетка»), выполните промотку с помощью клавиши промотки.

При плохом качестве печати может потребоваться чистка печатной головки и регулировка ее положения (см. Узел печатающей головки).

(3.3) Весовой модуль


С помощью этой функции можно просмотреть информацию о версии весового модуля, скорости его подключения, а также просмотреть показания АЦП тензодатчика весового модуля. По умолчанию отображается скорость подключения весового модуля (как правило, 9600 бод):

Весовой модуль
Включен на 9600 бод

Для просмотра информации о названии весового модуля, номере и дате версии его ПО нажмите клавишу , дисплей примет вид, как показано на рисунке ниже:

Весовой модуль

WM100 V2.3 28.08.2007

Для просмотра показаний АЦП тензодатчика весового модуля нажмите клавишу  повторно. На дисплее отобразится статус АЦП и его показания, как показано на рисунке ниже:

Весовой модуль

АЦП: 0 12250

Статус АЦП Значение АЦП

Статус, равный нулю, означает отсутствие ошибок.

(3.4) Интерфейс RS232

Позволяет проверить работоспособность интерфейса RS232. Тип интерфейса, указанный в настройках, значения не имеет. Используется запрограммированная в меню скорость обмена (по умолчанию 9600 бод).

Проверка осуществляется двумя способами:

1. При помощи компьютера;
2. При помощи заглушки.

Байт передается нажатием клавиши .

Если используется схема с заглушкой, то посланный байт будет принят сразу после окончания передачи. Ниже приведен рисунок дисплея после передачи и приема байта.

Интерфейс RS 232

Принято: FF Послано: FF

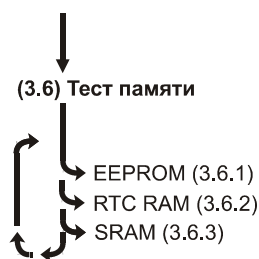
(3.5) Интерфейс Ethernet

Позволяет проверить статус подключения (1 – устройство подключено к локальной сети, 0 – не подключено) и просмотреть счетчик нормальных коллизий. Тип интерфейса, выбранный в настройках, значения не имеет. Используются IP-адрес и UDP-порт, запрограммированные в меню весов. Ненулевой счетчик нормальных коллизий информирует о невозможности отправки ответа на команду, что чаще всего говорит о высокой загрузке локальной сети.

Интерфейс Ethernet

Статус : 1, коллизии : 0

(3.6) Тест памяти



Предназначен для тестирования памяти весов.

(3.6.1) EEPROM

Осуществляется запись тестового значения и чтение его на совпадение для всего адресного пространства внутреннего EEPROM процессора Atmega 128 (см. Микросхема D3). В случае ошибки указывается сбойный адрес. Данные, хранящиеся в EEPROM, сохраняются при условии, что EEPROM работоспособна.

(3.6.2) RTC RAM

Осуществляется запись тестового значения и чтение его на совпадение для всего адресного пространства RAM часов реального времени DS1307 (см. Микросхема D2). В случае ошибки указывается сбойный адрес. Данные, хранящиеся в RAM RTC, сохраняются при условии, что RAM работоспособна.

(3.6.3) SRAM

С помощью этого теста проверяется работоспособность шины адреса и данных и самой SRAM. Тест необходимо выполнить при установке новой платы или при появлении ошибки «Нет инициализации SRAM». Данная ошибка возникает при чтении области памяти, где хранится признак инициализации SRAM, если прочитанные данные неверны. Это означает, что произошел сбой, возможно вызванный пропаданием питания SRAM или его пониженным номиналом. Признак инициализации SRAM - это последовательность из 16 байт, которая хранится в области памяти с адреса 0x7FFFF до адреса 0x7FFF0.

Адресное пространство микросхемы SRAM (см. Микросхема D7) используется следующим образом. Область с адреса 0 и до адреса 0x6540 используется под графический буфер этикетки, а также при тесте Power Fault, поэтому тесты SRAM и Power Fault следует выполнять отдельно и в первую очередь тестировать SRAM. Следующая область - БД товаров или товаров и сообщений (в зависимости от типа БД - см. (1.4) Структура базы в Руководстве администратора). Оставшаяся область памяти до адреса 0x7FFF0 является неиспользуемой. Область памяти с адреса 0x7FFF0 и до адреса 0x7FFFF содержит признак инициализации SRAM, который был записан в SRAM после корректного выполнении теста и проверяется при каждом включении SRAM. Карта памяти SRAM для вышеописанных случаев показана на рисунке 54.

Варианты товарной базы

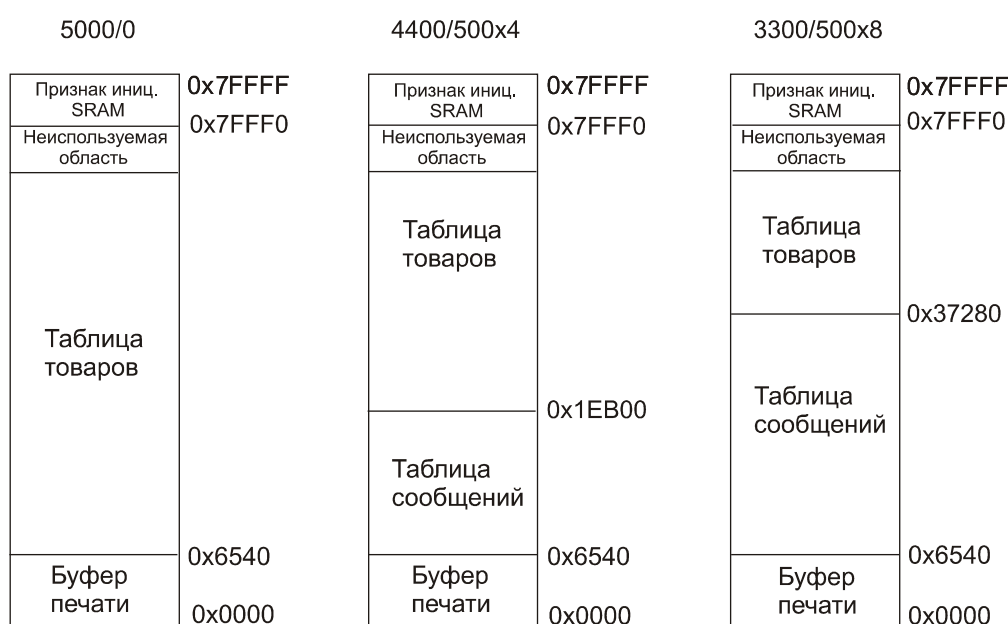
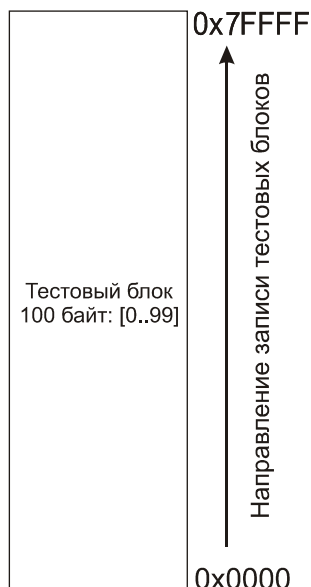


Рисунок 54. Состояние SRAM после проведения теста с очисткой товарной базы






Тест SRAM представляет собой запись и чтение с проверкой 100-байтовых тестовых блоков (см. Рисунок 55). Запись блоков начинается с младшего адреса 0x0000 и заканчивается на старшем адресе SRAM 0x7FFFF. Если чтение прошло без ошибок, то записывается признак инициализации SRAM.

Перед выполнением теста происходит проверка признака состояния БД, который хранится в EEPROM микросхемы D3. Признак состояния БД может принимать значения: БД заполнена тестовыми блоками, БД заполнена товарами, БД пуста, БД не инициализировалась. Если признак указывает, что БД заполнена товарами, то выдается предупреждение о том, что в случае продолжения теста товарная база и итоги продаж будут утеряны.

Тест SRAM выполняется в два этапа. Первый этап предназначен для проверки памяти при помощи тестовой записи и последующего чтения, второй этап необходим для проверки целостности данных в SRAM после отключения питания и представляет собой только операцию чтения. Между первым и вторым этапом не следует выполнять операции, которые приводят к изменению содержимого памяти, например тестовую печать и тест Power Fault.

Рисунок 55. Состояние SRAM после проведения теста без очистки товарной базы

При выполнении теста SRAM, если признак состояния БД указывает, что БД заполнена тестовыми блоками, то на экране появляется запрос «[] только чтение». Запрос «[] просмотр значений» появляется в любом случае, включение флажка позволяет посмотреть прочитанное из памяти микросхемы значение для каждого тестируемого адреса. Включение флажка при запросах производится с помощью клавиш  и , подтверждение запроса - с помощью клавиши .

Первый этап. Сначала проводится тест на запись и чтение. Подтвердите запросы, не включая флажков, далее начинается запись в ОЗУ, затем чтение из ОЗУ. По окончании чтения в случае ошибки будет указан адрес, на котором выявлено несоответствие. Если ошибок нет, то в EEPROM микросхемы D3 будет записан признак состояния БД, указывающий, что память полностью заполнена тестовыми блоками. Далее выводятся запросы об очистке базы и обнулении итогов продаж. В случае выполнения этих операций БД будет очищена, а в EEPROM микросхемы D3 будет записан признак состояния БД, указывающий, что БД пуста. Отмените обнуление и того, и другого, если необходимо с помощью второго этапа теста проверить, как сохраняются данные в SRAM при отключении питания.

Второй этап. Выключите питание весов на несколько секунд, затем снова включите. Войдите в тест SRAM. Включите флажок при запросе «[x] только чтение». Далее начинается чтение из ОЗУ. В случае ошибки будет указан адрес, на котором выявлено несоответствие. Если ошибок нет, то выводятся запросы об очистке базы и обнулении итогов продаж. Подтвердите запросы, в результате БД товаров и сообщений будет очищена, а SRAM будет считаться инициализированной.

Примечание. В моделях весов с 2 МБ памяти тест работает аналогично, за исключением значений адресов размещения буфера памяти, таблицы товаров и т.д. В таблице 42 указана карта памяти для варианта с микросхемой SRAM размером 2 МБ.

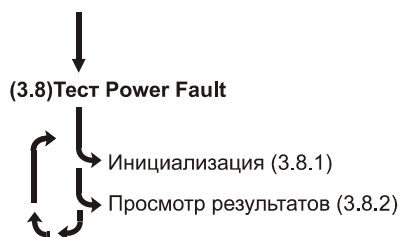
Таблица 42

Название массива данных в памяти	Диапазон адресов для вариант товарной базы (товаров / сообщений)		
	22700 / 0	13700 / 4000 (4 строки)	4900 / 4000 (8 строк)
Буфер принтера	0..0xCA7F	0..0xCA7F	0..0xCA7F
Таблица сообщений	-	0xCA80..0xCFF7F	0xCA80..0x19347F
Таблица товаров	0xCA80..0x1FF6F7	0xCFF80..0x1FCFE7	0x193480..0x1FEF27
Неиспользуемая область	0x1FF6F8..0x1FFFEF	0x1FCFE8..0x1FFFEF	0x1FEF28..0x1FFFEF
Признак инициализации SRAM	0x1FFFF0..0x1FFFFF	0x1FFFF0..0x1FFFFF	0x1FFFF0..0x1FFFFF

(3.7) Тест клавиатуры

Предназначен для тестирования работоспособности всех клавиш клавиатуры. При нажатии клавиши на дисплей выводится описание нажатой клавиши. Прерывание этого режима осуществляется автоматически, если в течение 5 секунд не была нажата ни одна клавиша.

(3.8) Тест Power Fault



Предназначен для тестирования сигнала выключения питания.

(3.8.1) Инициализация

Предназначен для тестирования работы сигнала PFO на главной плате. При инициализации выполняется очистка области буфера печати SRAM и вход в цикл ожидания падения PFO. На экране появится надпись «Выключите устройство». После выключения питания уровень сигнала PFO изменится с 1 на 0 и в область буфера печати SRAM через каждую 1 ms начнут записываться тестовые байты.

(3.8.2) Просмотр результатов

Предназначен для просмотра результатов предыдущего теста. По записанным в SRAM тестовым байтам осуществляется подсчет значения времени между выключением сигнала PFO и выключением питания. Нормальным значением является время, больше 20 ms. Результаты остаются верными до осуществления теста SRAM или печати этикетки.

(4) Счетчики сбоев

Счетчики сбоев хранятся в EEPROM процессора и накапливают ошибки, возникающие при включении весов - отсутствие связи с дисплеем, перезапуск весов по WDT, сбой признака инициализации SRAM, сбой CS8900, сбой RTC. Можно просмотреть счетчики (пункт **(4.1) Просмотр счетчиков**) и обнулить их (пункт **(4.2) Обнуление счетчиков**). Счетчики сбоев полезны для накопления статистики по сбоям каждого конкретного экземпляра весов.

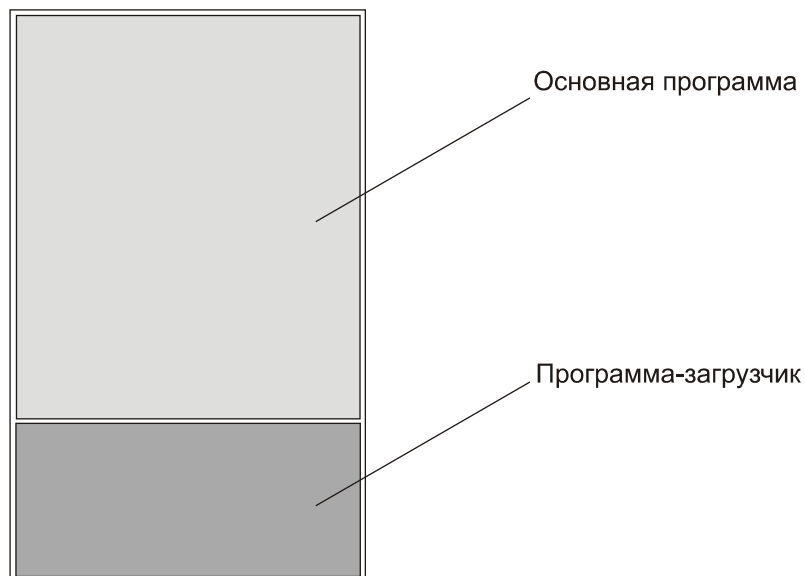
(5) Задать з/н весов

В данном пункте меню нужно ввести номер с шильдика весов. Если заводской номер не введен, невозможно будет провести градуировку и вход в рабочий режим весов, а также не будет работать интерфейс Ethernet. Если предполагается, что тестируемая плата будет ставиться в весы с заранее неизвестным номером, то ее можно протестировать с тестовым заводским номером, а затем, в случае успешного завершения тестов, установить тестовый номер 0, что означает, что номер весов не задан.

Инструкция по смене версии ПО

Внимание! Данная инструкция может применяться только для весов с увеличенной памятью, т.е. с установленной главной платой SME807.41.000СБ.

Программное обеспечение для микроконтролера состоит из двух частей: программы-загрузчика и основного программного обеспечения (ПО).



Программа-загрузчик прошивается в микроконтроллер на заводе-изготовителе и защищается с помощью lock-битов от чтения и записи через разъем программирования (разъем X11 - см.Рисунок 26). Программа-загрузчик необходима, чтобы работать с основным ПО, например обновлять версию основного ПО. При включении устройства сначала всегда запускается программа-загрузчик.

Основное программное обеспечение необходимо для работы весов. С помощью специальной утилиты update.exe можно обновлять версию основного ПО с ПК по интерфейсу RS232 с помощью кабеля «Весы - ПК» LP1.23.000 СБ из комплекта поставки весов Штрих-Принт. Чтение и запись основного ПО через разъем программирования (разъем X11 - см. рисунок 26) также заблокированы с помощью lock-битов микроконтроллера.

Запуск утилиты выполняется следующим образом:

update.exe [файл прошивки] -COM[№порта] -[скорость интерфейса],

[файл прошивки] — указывается диск, путь к файлу прошивки и полное имя файла с расширением,

скорость = 115200.

Для запуска утилиты можно использовать командную строку или написать bat-файл. Файл прошивки поставляется в закодированном виде, и может быть использован только совместно с утилитой update.exe.

Порядок действий

Процедура обновления версии ПО производится следующим образом:

1. Подключите весы через разъем интерфейса RS232 к com-порту ПК с помощью кабеля «ПК — весы».
2. Включите весы. При включении весов запускается программа-загрузчик, а на экране в течение нескольких секунд отображается версия дисплея (см. Рисунок 56). Если в это время нажать клавишу С, весы входят в режим ожидания обновления основного ПО, при этом на экране отображается надпись «Загрузчик Штрих-Принт 4.5 Статус: ожидание...». Запустите утилиту для изменения версии ПО - на экране монитора появится окно с отображением хода выполнения программы (см. Рисунок 57), а на экране весов статус сменит значение на «идет запись».

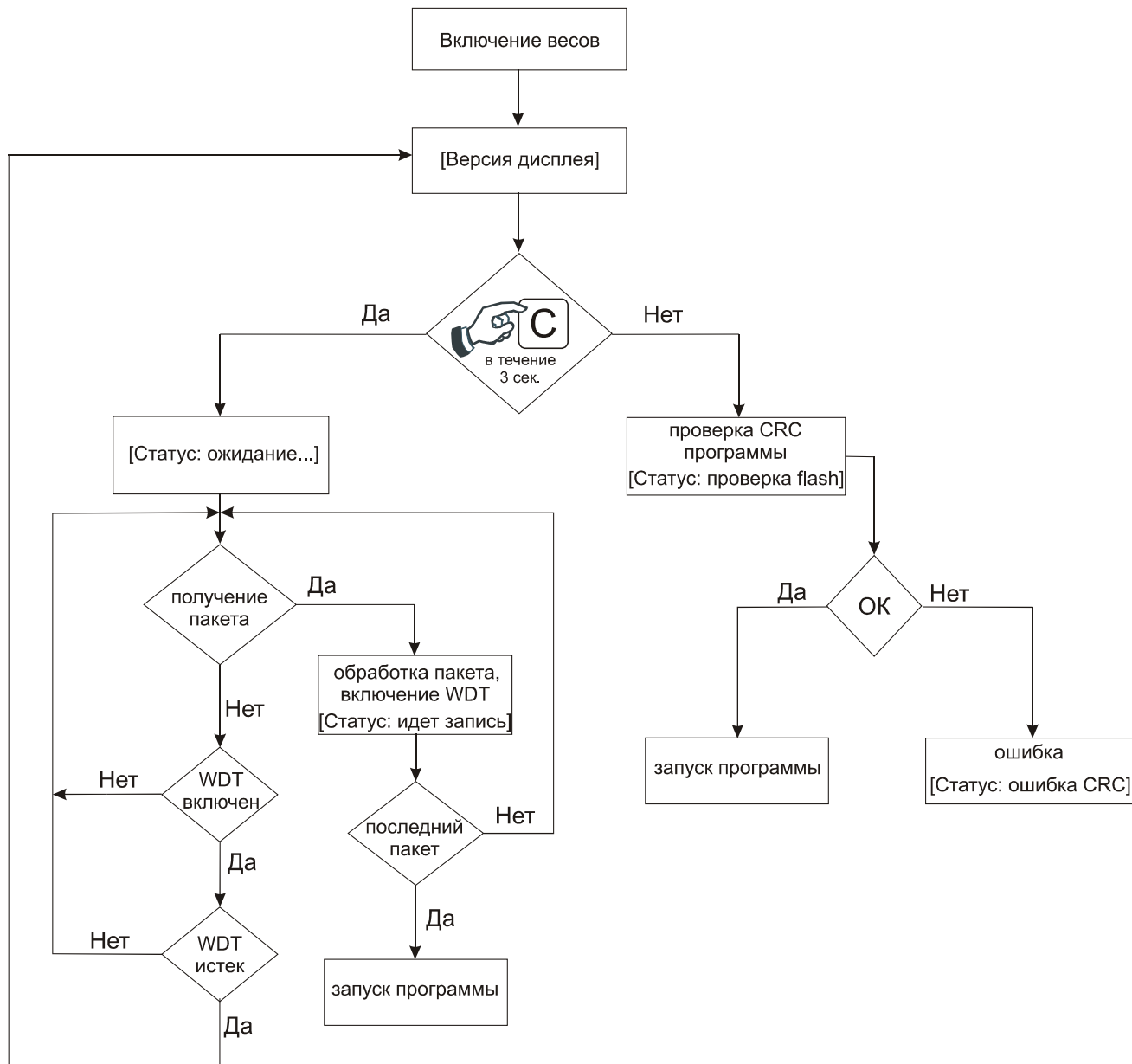


Рисунок 56. Алгоритм работы программы-загрузчика

Примечание. В квадратных скобках приведено содержимое второй строки дисплея весов.

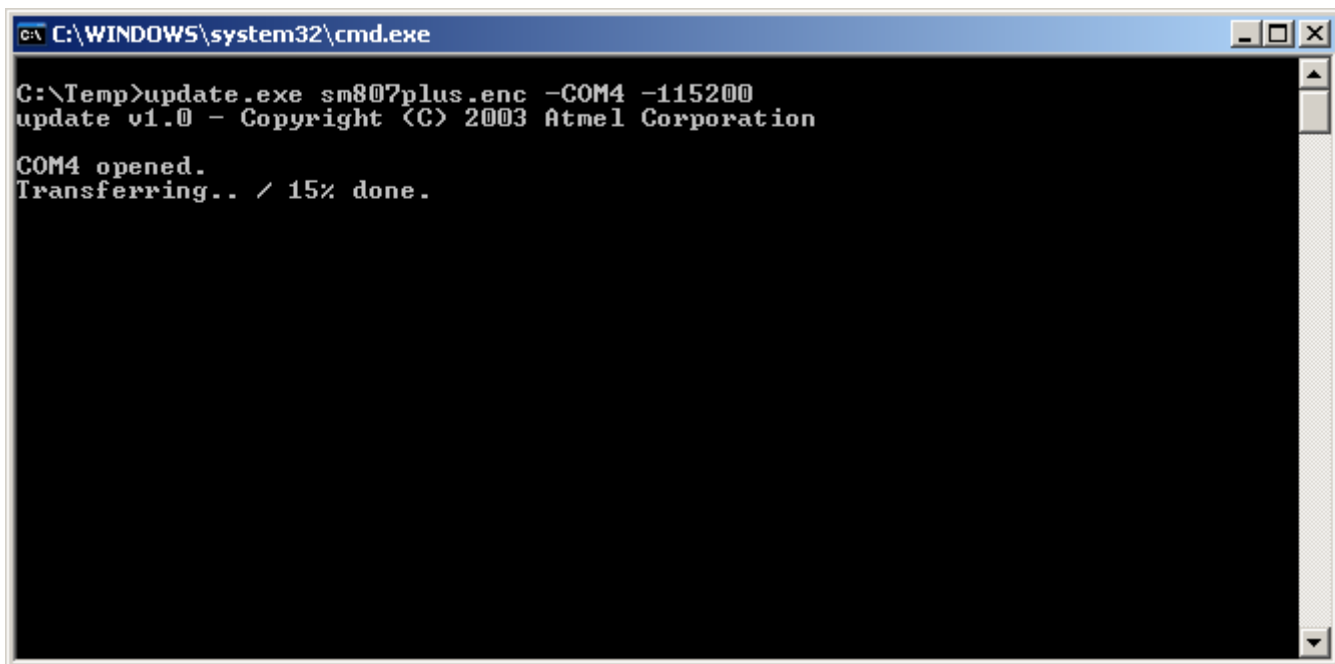


Рисунок 57

После окончания записи статус программы-загрузчика принимает значение «выполнено», а через несколько секунд осуществляется автоматический перезапуск устройства. Если устройство автоматически не перезапустилось, выключите питание и включите устройство вновь.

Если при попытке запуска утилиты на экране монитора не появляется окно с отображением хода выполнения программы как на рисунке 57, проверьте правильность указанных параметров (например, номера сом-порта).

Если при включении весов в течение нескольких секунд не нажать клавишу С, начнется проверка CRC основной программы программой-загрузчиком. Если проверка прошла успешно, далее запускается основная программа. В противном случае на экран будет выведено сообщение «Статус: ошибка CRC», дальнейшая работа основного ПО невозможна. Для повторной попытки обновления необходимо выключить и включить питание весов.

ВАЖНО!

Для изменения версии основного ПО нельзя использовать программатор. Это может привести к стиранию программы-загрузчика, которая прошивается в микроконтроллер на заводе-изготовителе, защищена от чтения и записи lock-битами микроконтроллера и в открытом виде не распространяется.

Описанный выше способ загрузки основной программы годен только для обновления версии ПО. В случае неисправности платы [SME807.41.000-02СБ](#), при которой следует заменить микроконтроллер, необходимо обратиться на предприятие-изготовитель, которое поставляет на заказ микроконтроллеры или уже прошитые программой-загрузчиком готовые платы в сборе.

Перечень работ при осмотрах и ремонтах

- Проверка правильности подключения весов к клиентской электросети. Электросеть должна соответствовать параметрам, указанным в руководстве по эксплуатации весов «Штрих-Принт» и иметь заземление.
- Чистка головки принтера штатным чистящим карандашом из комплекта поставки или мягким неволокнистым материалом, смоченным спиртосодержащей жидкостью. Чистка производится при выключенных весах. После проведения чистки головке принтера нужно дать высохнуть перед включением весов.
- Проверка тянущего момента приемного узла, регулировка и смазка в случае необходимости. Номинальное значение момента, процесс регулировки и смазки описан в главе [Приемный узел](#).
- В случае проведения ремонта весов, приведшего к удалению пломбы предприятия-изготовителя, необходимо произвести очистку электроотсека от пыли. Очистка должна производиться при полном отключении весов от электросети.
- Рекомендуется проверять значения счетчиков сбоев в сервисном меню (см. [Счетчики сбоев](#)) и обнулять их после проведения осмотра или ремонта.