



ЗАО «МАССА-К»

Весы электронные настольные торговые МК_ТН11

ИНСТРУКЦИЯ ПО НАСТРОЙКЕ И РЕМОНТУ

(Мк 2.790.084 РД)

Содержание

1 Введение	3
2 Обозначение весов	3
3 Описание устройства и работы весов.....	3
4 Проверка работоспособности весов.....	4
5 Ремонт весов	6
5.1 Перечень возможных неисправностей	6
5.2 Замена датчика DLC_.....	7
5.3 Установка зазоров.	7
5.4 Замена блока управления CD-TH.	9
5.5 Замена клавиатуры.....	9
5.6 Замена индикатора МК-ТН.....	9
5.7 Замена блока индикации МК-ТН	9
5.8 Замена ЖК индикатора.....	9
5.9 Замена аккумулятора.....	9
6 Установка рабочих параметров весов	10
7 Калибровка	11
Приложение А. Схемы электрические принципиальные, перечни элементов.....	12

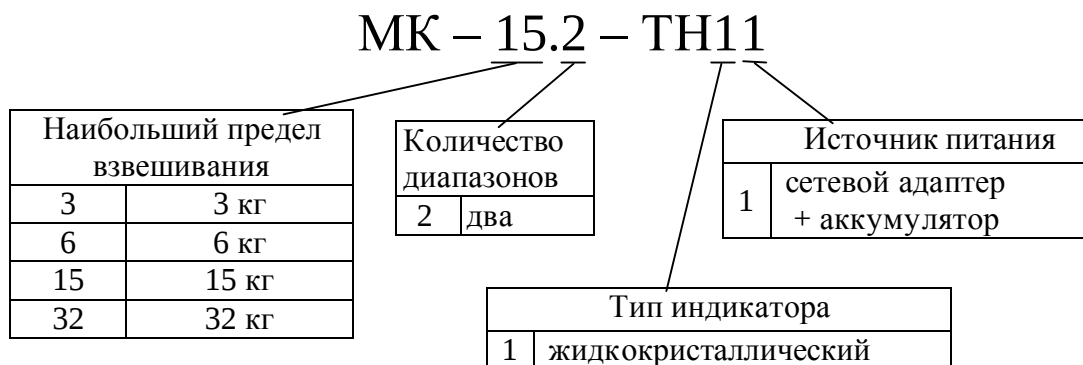
1 Введение

1.1 Настоящая инструкция является руководством по настройке и ремонту весов электронных настольных торговых МК-ТН11.

1.2 При настройке и ремонте необходимо пользоваться руководством по эксплуатации весов Мк2.790.084.

2 Обозначение весов

Пример обозначения весов:



3 Описание устройства и работы весов

3.1 Конструкция весов представлена в руководстве по эксплуатации весов Мк2.790.084.

3.2 Структурная электрическая схема весов приведена на Рис. 3.1.

Назначение отдельных элементов описано в Табл. 3.1.

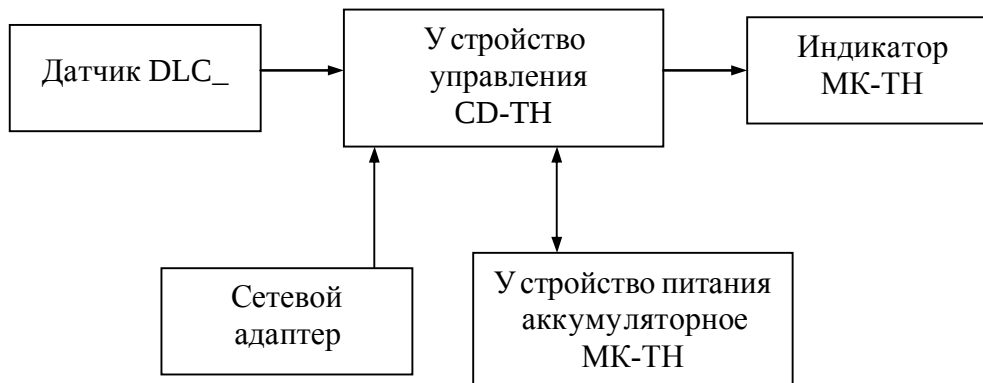


Рис. 3.1- Структурная схема весов

3.3 Принцип работы весов основан на преобразовании в цифровой электрический сигнал величины деформации упругого элемента, возникающей под действием взвешиваемого груза. В качестве такого преобразователя используется датчик DLC_.

3.4 При функционировании, устройство управления CD-ТН периодически опрашивает датчик DLC_ и производит вывод на индикатор МК-ТН значения массы, цены и стоимости. Управление работой весов осуществляется при помощи клавиатуры устройства управления.

3.5 Связь между устройством управления CD-ТН, датчиком DLC_ и индикатором МК-ТН осуществляется по интерфейсу I²C.

3.6 Заряд аккумулятора производится в составе весов при подключении сетевого адаптера к сети 220В (весы могут быть при этом выключены).

Табл. 3.1

Наименование элемента структурной схемы	Назначение устройства
Датчик DLC_	Преобразование величины деформации упругого элемента датчика в цифровой электрический сигнал.
Устройство управления CD-TH	Управление режимом работы весов
Индикатор МК-TH	Отображение информации для визуального считывания.
Устройство питания аккумуляторное	Обеспечение весов автономным питанием
Сетевой адаптер	Питание весов от сети переменного тока напряжением 220В

4 Проверка работоспособности весов

Перед проверкой весы должны быть подготовлены к работе в соответствии с руководством по их эксплуатации. Проверка весов заключается в диагностике входящих в весы устройств (электронных блоков). Перечень неисправностей приведен в Табл. 5.1. Для облегчения проведения диагностики весы содержат ряд вспомогательных тестов.

4.1 Описание тестов

1)  	Включить весы. Во время прохождения теста индикации, нажмите кнопку  и, удерживая ее, нажать кнопку  . На индикаторе МАССА появится сообщение t E S t .	масса t E S t цена- руб/кг стоимость- руб
2)	Через несколько секунд произойдет выбор теста C A L S (проверка калибровочного числа).	масса C A L S цена- руб/кг стоимость- руб
3)     	Последовательным нажимая кнопку  выбрать нужный тест: - C n L (тест датчика) - C A L 0 (просмотр «нуля» весов) - b u t t o n (тест клавиатуры) - I n d (проверка индикации) - A d C (проверка цепей питания) - C A L S (код калибровки) Нажатием кнопки  открыть выбранный тест. Для выхода из теста и нажать кнопку  . Примечание - Выход из теста b u t t o n производить одновременным нажатием кнопок  и  .	масса X X X X X (цена- руб/кг X X X X (X

4.1.1 Код калибровки

Код калибровки - код, который присваивается датчику весов предприятием-изготовителем и не изменяющийся в процессе его эксплуатации в составе весов. Контроль кода производится сервисным центром при необходимости.

Откройте тест **S A L S** и запишите код (число). При дальнейших проверках несовпадение кода с записанным ранее будет означать, что в весах был заменен датчик **DLC**.

4.1.2 Тест датчика

Тест датчика **C n L** в центрах обслуживания весов для проверки датчиков не используется (тест применяется только на предприятии-изготовителе весов).

Тестирование датчика производится автоматически при каждом включении весов и при неисправности сопровождается выводом сообщения на индикатор (см.Табл. 5.1).

4.1.3 Просмотр «нуля» весов

Откройте тест **S A L 0**. На индикаторе отобразится значение смещения нуля весов. Допустимое значение смещения весов $\pm 10\%$ от НПВ.

Примечание - Тест на допустимое смещение нуля проводится весами автоматически при каждом их включении. При этом в случаях превышении допустимых пределов смещения нуля ($\pm 10\%$ от НПВ) появится сообщение об ошибке (см. Табл. 5.1, п.6).

4.1.4 Тест клавиатуры

Откройте тест **b u t t o n**. Нажмите поочередно все кнопки клавиатуры. Каждое нажатие следующей кнопки будет сопровождаться засвечиванием дополнительного сегмента на индикаторе **СТОИМОСТЬ**. При исправной клавиатуре после нажатия всех кнопок индикатор **СТОИМОСТЬ** покажет **0 0 0 0 0 0**. (см.Табл. 5.1, п.7).

4.1.5 Проверка индикации

Откройте тест **I n d**. Начнется тест в виде последовательной смены цифр на индикаторах **МАССА**, **ЦЕНА**, **СТОИМОСТЬ**. При обнаружении неисправности (отсутствующие сегменты, искажения индикации и т.п. см.Табл. 5.1, п.8).

4.1.6 Проверка цепей питания.

Откройте тест **A d C**. Числа на индикаторах «**МАССА**» и «**ЦЕНА**» покажут значения сигналов в цепях питания весов. Допустимые значения чисел см. в Табл.4.1. Возможные причины неисправностей см. в Табл. 5.1, п.9.

Табл.4.1

	Индикатор «МАССА»	Индикатор «ЦЕНА»	Примечание
Адаптер	105-255	70-105	При отключенном аккумуляторе
Аккумулятор	70-95	0-10	При отключенном адаптере

5 Ремонт весов

5.1 Перечень возможных неисправностей

5.1.1 Перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в Табл. 5.1.

Табл. 5.1

№ п/п	Признаки неисправности	Возможные причины неисправности	Способы устранения
1	Весы не включаются. Индикация отсутствует	Неисправность блока управления CD-ТН. Неисправность индикатора МК-ТН.	Заменить блок управления CD-ТН (п.5.4). Заменить индикатор МК-ТН (п.5.6).
2	Погрешность весов превышает допустимую	Весы подвергались ударам. Неисправность датчика DLC_.	Провести калибровку весов (п.7). Заменить датчик DLC_ (п.5.2).
3	Err 1	Неисправность датчика DLC_	Заменить датчик DLC_ (п.5.2).
4	Err 2, Err 4	Не вывернут транспортировочный винт-упор. При включении весы были нагружены. Неисправность датчика DLC_.	Вывернуть транспортировочный винт упор. Выключить весы, убедиться, что чашка весов не касается посторонних предметов и не нагружена. Включить весы снова. Замените датчик DLC_ (п.5.2).
5	Err 10	Нет связи с одним из блоков весов. Неисправность одного из блоков весов.	Проверить разъемные соединения блоков весов. При необходимости заменить неисправный кабель. Поочередно заменить блоки весов на заведомо исправные до устранения ошибки. Проверку начинать с датчика DLC_ и блока управления CD-ТН.
6	Err 11	Не вывернут транспортировочный винт-упор. При включении весы были нагружены. Уход нуля весов больше допустимого предела (более $\pm 10\%$ от НПВ).	Вывернуть транспортировочный винт-упор. Выключить весы, убедиться, что чашка весов не касается посторонних предметов и не нагружена. Включить весы снова. Произвести калибровку весов (п.7).
7	Неверная индикация при проверке клавиатуры	Неисправность блока управления CD-ТН. Неисправность клавиатуры.	Заменить блок управления CD-ТН (п.5.4). Замените клавиатуру (п.5.5).
8	Сбои индикации. Паразитная подсветка сегментов индикаторов. Не-	Неисправность индикатора МК-ТН.	Заменить индикатор МК-ТН или его элементы (п.п.5.6÷5.8).

	правильное про- хождение теста индикации		
9	Неправильные пределы чисел в тесте сигналов контроля аккумуля- тора	Неисправен адаптер. Неисправен аккумулятор Неисправность блока управления CD-ТН.	Включить весы через адаптер. Проверить величину напряжения на выходе адапте- ра. Заменить неисправный адаптер. При отключенном адаптере включить ве- сы от аккумулятора Проверить величину напряжения аккумулятора Заменить не- исправный аккумулятор(п.5.9). Проверить исправность цепей делителей R17, R18 и R19, R21 блока управления CD-ТН. При необходимости заменить неисправ- ный блок (п.5.4).

5.2 Замена датчика DLC_

5.2.1 Снять с весов чашку.

5.2.2 Снять крестовину, отвинтив два винта ее крепления к датчику.

5.2.3 Отвинтив винты крепления, снять крышку, закрывающую кабель идущий от датчика к бло-
ку управления.

5.2.4 Перевернуть весы и, отвинтив винты крепления, снять крышку устройства управления.

5.2.5 Отсоединить разъем кабеля датчика от блока управления.

5.2.6 Отвинтив два винта крепления, выдвинуть корпус устройства управления.

5.2.7 Отвинтив два винта крепления датчика к весовому устройству, снять датчик (вместе с са-
моклеющейся площадкой).

5.2.8 Установку нового датчика производить в обратной последовательности.

5.2.9 После установки крестовины произвести установку зазоров в соответствии с п.5.3.

5.2.10 Произвести калибровку весов (п.7).

5.3 Установка зазоров.

В весах предусмотрена защита датчика DLC_ от статических перегрузок. Защита обеспечивается установкой зазоров определённой величины между упорными винтами на концах крестовины и ос-
нованием весового устройства. Винты фиксируются контргайками и стопорятся краской.

При возникновении перегрузок концы винтов, выступающие из крестовины, касаются основания,
не позволяя деформироваться датчику DLC_ выше допустимых пределов.

Следует помнить, что зазоры не предохраняют датчик от выхода из строя при резких ударах.

После замены датчика DLC_ следует проверить установку зазоров:

- для весов с НПВ 3 и 6кг - 0,2мм;
- для весов с НПВ 15 и 32кг - 0,5мм).

При необходимости установить зазоры.

Установить на крестовину технологическую платформу (см. Рис. 5.1). Визуально разделить
платформу на четыре равных квадранта, и обозначить центры квадрантов маркером.

5.3.1 Установить гири в центр одного из четырех квадрантов платформы:

- для весов с НПВ 3 кг установить гири массой равной 4 кг;
- для весов с НПВ 6 кг установить гири массой равной 6 кг;
- для весов с НПВ 15 кг установить гири массой равной 15 кг;
- для весов с НПВ 32 кг установить гири массой равной 25 кг.

5.3.2 Завернуть регулировочный винт, расположенный в нагруженном квадранте, до его легкого
касания основания.

Отвернуть регулировочный винт:

- на одну треть оборота для весов с НПВ 3 кг и 6 кг;

- на две трети оборота для весов с НПВ 15 кг и 32 кг.

5.3.3 Удерживая отвёрткой регулировочный винт от проворота, затянуть его контргайкой и за-
стопорить краской.

5.3.4 Для трех остальных квадрантов повторить п.п.5.3.1 ÷ 5.3.3.

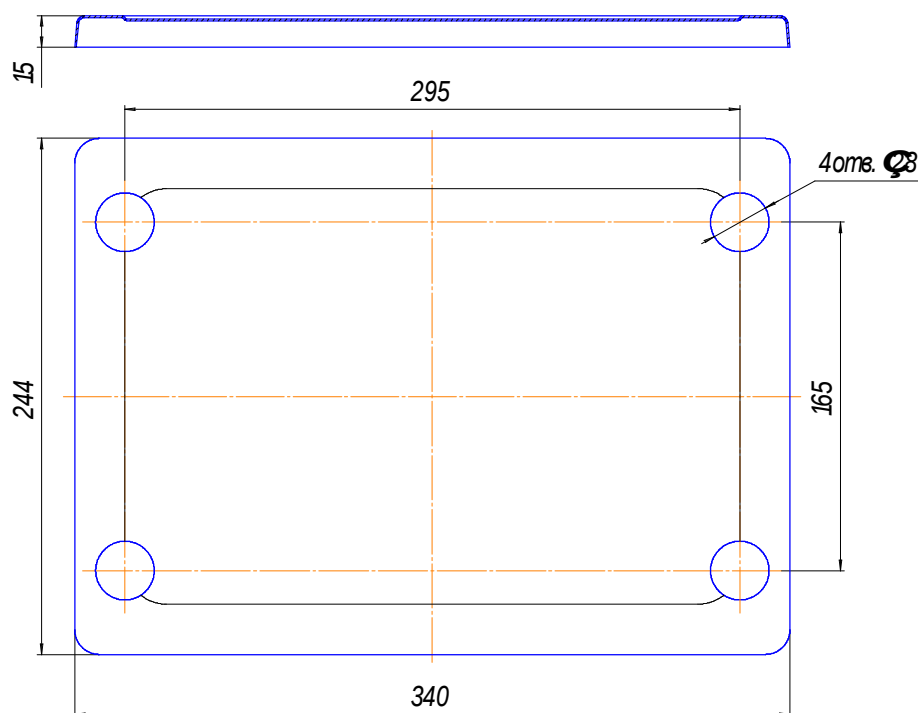


Рис. 5.1 - Технологическая платформа

5.4 Замена блока управления CD-ТН.

5.4.1 Снять с чашку с весов.

5.4.2 Перевернуть весы и, отвинтив винты крепления, приподнять крышку устройства управления.

5.4.3 Отвинтить винты крепления печатной платы блока управления к крышке и, отсоединив кабели и шлейф клавиатуры от разъемов блока управления, снять блок управления.

5.4.4 Установку нового блока управления производить в обратной последовательности.

5.4.5 Установить рабочие параметры весов (п.6).

5.4.6 Произвести калибровку весов (п.7).

5.5 Замена клавиатуры

5.5.1 Отвинтить шесть винтов крепления крышки устройства индикации к корпусу и снять крышку.

5.5.2 Отвинтить винты крепления печатной платы блока управления к крышке.

5.5.3 Отсоединить шлейф клавиатуры от блока управления.

5.5.4 Оторвать пленочную панель клавиатуры от крышки блока управления.

5.5.5 Установку новой клавиатуры производить в обратной последовательности.

5.6 Замена индикатора МК-ТН

5.6.1 Отвинтить шесть винтов крепления крышки устройства индикации к корпусу и снять крышку.

5.6.2 Отсоединить разъем кабеля от блока индикации.

5.6.3 Установку нового индикатора МК-ТН производить в обратной последовательности.

5.7 Замена блока индикации МК-ТН

5.7.1 Отвинтить шесть винтов крепления крышки устройства индикации к корпусу и снять крышку.

5.7.2 Отсоединить разъемы от блока индикации.

5.7.3 Отвинтить винт крепления блока индикации и снять его.

5.7.4 Установку нового блока индикации МК-ТН производить в обратной последовательности.

5.8 Замена ЖК индикатора

5.8.1 Отвинтить шесть винтов крепления крышки устройства индикации к корпусу и снять крышку.

5.8.2 Отсоединить разъем индикатора с подсветкой от блока индикации и снять его.

5.8.3 Установку нового индикатора с подсветкой производить в обратной последовательности.

5.9 Замена аккумулятора

- Снять чашку с весов;
- Отвинтив винты крепления, снять крышку аккумуляторного блока;
- Отсоединить клеммы аккумулятора;
- Вынуть аккумулятор из аккумуляторного блока;
- Подключить новый аккумулятор, установить его в аккумуляторный блок и привинтить крышку.

6 Установка рабочих параметров весов

6.1 После замены датчика DLC-XX или блока управления CD-TH требуется установить рабочие параметры весов в соответствии с их типом.

6.2 При выключенных весах вывернуть винты крепления крышки устройства управления снять крышку и установить переключатель режима работы в положение «Калибровка».

6.3 Включить весы (начнет идти тест индикации) и, не дожидаясь окончания теста индикации, нажать кнопку **+**. На индикаторе МАССА появится сообщение:

S e t

6.4 Нажатием кнопки **T** войти в режим установки параметров. Перебор доступных изменению параметров производить нажатием кнопки **↺**.

Индикация:

d I A P X - число поддиапазонов взвешивания

H o l d X - состояние параметра безразлично

t A r E X - ограничение тары

6.5 Установка нужного параметра осуществляется кнопкой **T**. Возврат к предыдущему шагу, т.е. к отмене выбора производить кнопкой **C**.

6.6 Установить параметры весов в соответствии с их наименованием (см.Табл.6.1).

Табл.6.1

Обозначение весов	Параметр		
	d I A P	H o l d	t A r E
МК-XX-TH11	1	--	0
МК-XX.2-TH11	2	--	0
МК-XX.3-TH11	3	--	0

Примечание - Установка параметров, отличающихся от указанных в таблице, приведет к нарушению эксплуатационных характеристик весов и поэтому запрещена.

7 Калибровка

7.1 Весы калибруются на географической широте Санкт-Петербурга (60° северной широты) при выпуске предприятием-изготовителем. При использовании весов в местах, значительно отличающихся по широте, появляются дополнительные погрешности. В этом случае следует провести калибровку весов заново. После калибровки весы предъявляются Государственному поверителю.

Кроме того калибровку весов следует проводить в обязательном порядке после замены датчика DLC_ или устройства управления CD-TH.

Примечания

1 Калибровка (здесь и далее по тексту) - определение градуировочной характеристики весов (градуировка).

2 Калибровку проводить эталонными гирями класса точности М1 по ГОСТ 7328-2001. Допускается применение других эталонных гирь, обеспечивающих точность измерений.

7.2 Калибровка весов проводится следующим образом:

- полностью собранные весы выдержать в помещении, где проводится калибровка, при температуре $(20 \pm 3)^\circ\text{C}$ не менее 1 часа;

- включить весы в режим калибровки. Для этого необходимо вывернуть винты крепления крышки устройства управления снять крышку и установить переключатель режима работы в положение «Калибровка», установить крышку на место;

- установить весы по уровню в горизонтальном положении с помощью регулировочных ножек;

- включить весы;

По окончании теста индикатора весы войдут в режим калибровки. В течение 3÷5 секунд на индикатор МАССА выводится сообщение:

C A L 0

затем:

C X X X.X g (для весов МК- 3.2-TH11, МК- 6.2-TH11)

C 0.X X X kg (для весов МК-15.2-TH11, МК-32.2-TH11)

Засветится индикатор ;

Примечание - Символ «X» обозначает любую цифру.

- выдержать весы, включенные в режим калибровки, не менее 10 минут;

- перед началом калибровки весы несколько раз нагрузить весом, близким к НПВ;

- убедиться, что чашка весов не касается посторонних предметов;

- при ненагруженных весах нажать кнопку . Индикация:

C 0.0 g (для весов МК- 3.2-TH11, МК- 6.2-TH11)

C 0.0 0 0 kg (для весов МК-15.2-TH11, МК-32.2-TH11)

Примечание - Кнопку «Т» нажимать при установившемся режиме. Индикацией установившегося режима является: высвечивание символа «kg» («g»).

- нажать кнопку . В течение 3÷5 секунд на индикатор выводится сообщение:

C A L 3 kg (для весов МК- 3.2-TH11)

C A L 6 kg (для весов МК- 6.2-TH11)

C A L 15 kg (для весов МК-15.2-TH11)

C A L 30 kg (для весов МК-32.2-TH11)

затем:

C 0.0 g (для весов МК- 3.2-TH11, МК- 6.2-TH11)

C 0.0 0 0 kg (для весов МК-15.2-TH11, МК-32.2-TH11)

Засветится индикатор ;

- установить в центр чашки весов эталонные гири класса точности М1 по ГОСТ 7328-2001 массой равной массе указанной на индикаторе в сообщении «CAL». Нажать кнопку  при установившемся режиме.

Индикация:

C	3 0 0 0.0 g	(для весов МК- 3.2-ТН11)
C	6 0 0 0.0 g	(для весов МК- 6.2-ТН11)
C	1 5.0 0 0 kg	(для весов МК-15.2-ТН11)
C	3 0.0 0 0 kg	(для весов МК-32.2-ТН11)

Примечание - Допустимый разброс показаний $\pm e$.

- снять гири с весов;
- выключить весы;
- перевести весы в рабочий режим и закрыть крышку устройства управления;
- провести поверку и опломбирование весов.

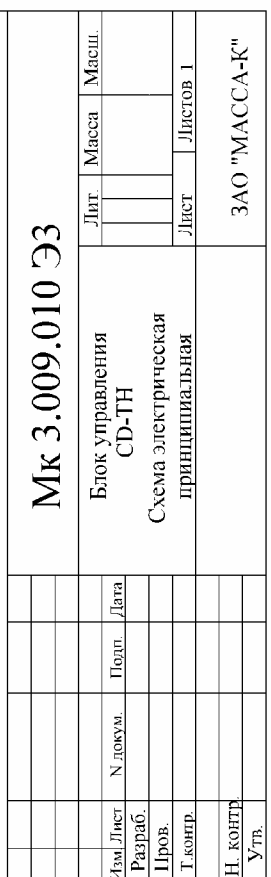
Приложение А. Схемы электрические принципиальные, перечни элементов

Таблица А.1

№ п/п	Номер документа	Наименование
1	Мк2.790.084 ЭЗ	Весы электронные МК_ТН11
2	Мк3.031.009 ЭЗ	Индикатор МК-ТН
3	Мк3.009.010 ЭЗ	Блок управления CD-ТН
4	Мк5.043.123 ЭЗ	Блок индикации DD-ТН-LCD
5	Мк6.649.074 СБ	Кабель блочный МК-О-9х0,55
6	Мк6.649.075 ЭЗ	Кабель блочный МК-І-4х0,4

A3

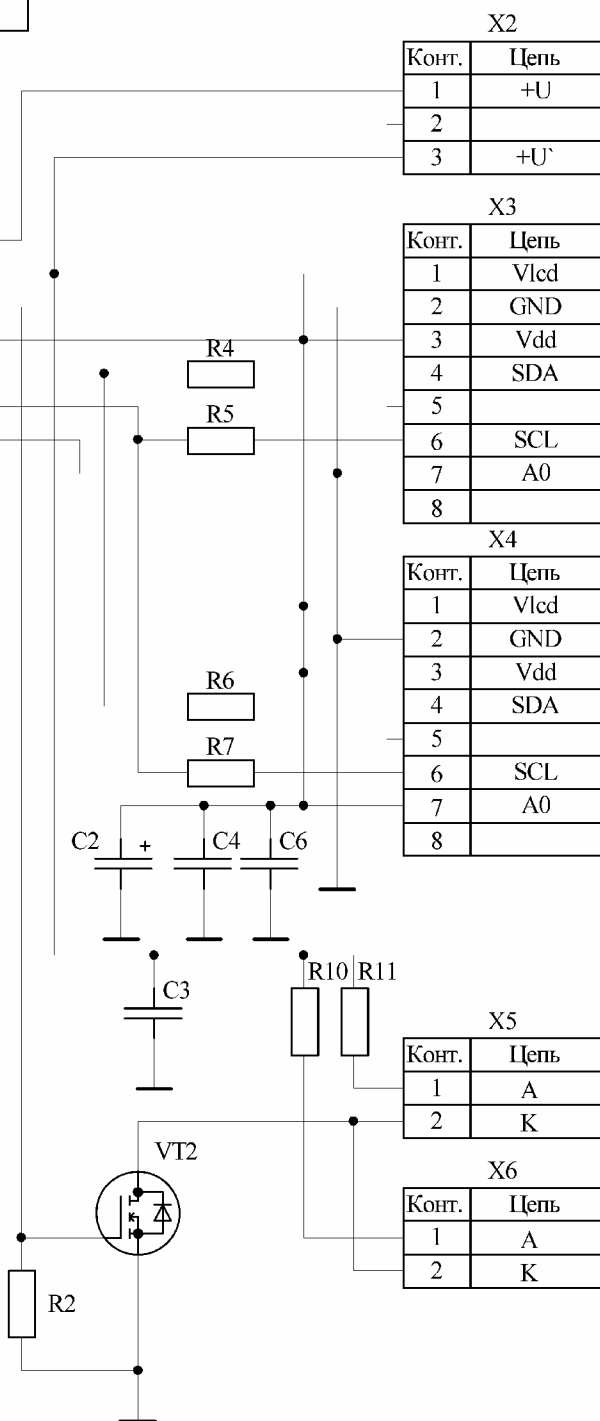
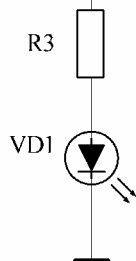
A3



Перв. примен.	Мк 5.043.123
Справ. N	

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т.контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Цепь	Конт.
+U	1
+U'	2
Lig	3
+5V	4
SDA	5
SCL	6
GND	7
Chg	8



Конт.	Цепь
1	+U
2	
3	+U'

Конт.	Цепь
1	Vlcd
2	GND
3	Vdd
4	SDA
5	
6	SCL
7	A0
8	

Конт.	Цепь
1	Vlcd
2	GND
3	Vdd
4	SDA
5	
6	SCL
7	A0
8	

Конт.	Цепь
1	A
2	K

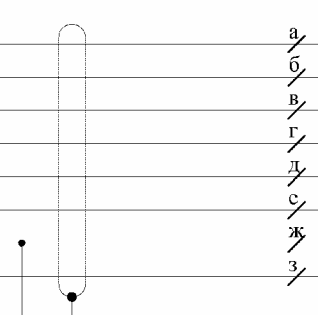
Конт.	Цепь
1	A
2	K

Мк 5.043.123 Э3

Блок индикации
DD-TH-LCD
Схема электрическая
принципиальная

Лит.	Масса	Масш.
Лист	Листов 1	

ЗАО "МАССА-К"

Перв. примен.																																							
	<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <caption>X1</caption> <tr><th>Цепь</th><th>Конт.</th></tr> <tr><td>+U</td><td>1</td></tr> <tr><td>+U'</td><td>2</td></tr> <tr><td>Lig</td><td>3</td></tr> <tr><td>+5V</td><td>4</td></tr> <tr><td>SDA</td><td>5</td></tr> <tr><td>SCL</td><td>6</td></tr> <tr><td>GND</td><td>7</td></tr> <tr><td>Lum</td><td>8</td></tr> </table>  <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <caption>X2</caption> <tr><th>Конт.</th><th>Цепь</th></tr> <tr><td>1</td><td>+U</td></tr> <tr><td>2</td><td>+U'</td></tr> <tr><td>3</td><td>Lig</td></tr> <tr><td>4</td><td>+5V</td></tr> <tr><td>5</td><td>SDA</td></tr> <tr><td>6</td><td>SCL</td></tr> <tr><td>7</td><td>GND</td></tr> <tr><td>8</td><td>Lum</td></tr> </table>				Цепь	Конт.	+U	1	+U'	2	Lig	3	+5V	4	SDA	5	SCL	6	GND	7	Lum	8	Конт.	Цепь	1	+U	2	+U'	3	Lig	4	+5V	5	SDA	6	SCL	7	GND	8
Цепь	Конт.																																						
+U	1																																						
+U'	2																																						
Lig	3																																						
+5V	4																																						
SDA	5																																						
SCL	6																																						
GND	7																																						
Lum	8																																						
Конт.	Цепь																																						
1	+U																																						
2	+U'																																						
3	Lig																																						
4	+5V																																						
5	SDA																																						
6	SCL																																						
7	GND																																						
8	Lum																																						
Справ. N																																							

Указания по электромонтажу:

Цепи "а-з" вести кабелем КММ-9 0,12

"а" - оранжевый;

"б" - зеленый;

"в" - синий;

"г" - бесцветный";

"д" - белый;

"е" - желтый"

"ж" - красный;

"з" - серый.

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
X1, X2	Розетка на кабель PW-10-8F	2	с контактами

Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	Мк6.649.074 ЭЗ			

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Кабель блочный МК-О-9х0,55 Схема электрическая принципиальная	Лит.	Масса	Масш.
Разраб.								
Пров.								
Т.контр.						Лист	Листов 1	
Н. контр.						ЗАО "МАССА-К"		
Утв.								

Перв. примен.																											
	X1 <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <tr><th>Цепь</th><th>Конт.</th></tr> <tr><td>+Uad</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td>GND</td><td>3</td></tr> </table> X2 <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <tr><td>GND</td><td></td></tr> </table> X3 <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <tr><td>+Uak</td><td></td></tr> </table> X4 <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <tr><th>Конт.</th><th>Цепь</th></tr> <tr><td>1</td><td>+Uad</td></tr> <tr><td>2</td><td>GND</td></tr> <tr><td>3</td><td>GND</td></tr> <tr><td>4</td><td>GND</td></tr> <tr><td>5</td><td>+Uak</td></tr> </table>				Цепь	Конт.	+Uad	1		2	GND	3	GND		+Uak		Конт.	Цепь	1	+Uad	2	GND	3	GND	4	GND	5
Цепь	Конт.																										
+Uad	1																										
	2																										
GND	3																										
GND																											
+Uak																											
Конт.	Цепь																										
1	+Uad																										
2	GND																										
3	GND																										
4	GND																										
5	+Uak																										
Справ. N																											

Указания по электромонтажу:

Цепи "а, б" вести проводом НВ-4 0,35 600 ГОСТ17515-72

"а" - красный;

"б" - черный.

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
X1	Разъем штыревой на блок DJK-03B	1	диаметр штыря 2,5мм
X2, X3	Клемма ножевая 4,8мм с кожухом	2	кожух прозрачный
X4	Розетка на кабель PW-10-5F	1	с контактами

						Мк6.649.075 Э3

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Кабель блочный МК-I-4x0,4 Схема электрическая принципиальная	Лит.	Масса	Масш.
Разраб.								
Пров.								
Т.контр.								
Н. контр.								
Утв.						Лист Листов 1		

	ЗАО "МАССА-К"
--	---------------

Адрес предприятия-изготовителя - ЗАО "МАССА-К"

Россия, 194044, Санкт-Петербург, Пироговская наб., 15, лит.А

Торговый отдел: тел./факс (812)346-57-03 (04)

Отдел гарантийного ремонта: тел.(812)542-85-44

Отдел маркетинга: тел./факс (812)327-55-47, тел. (812)346-57-02

E-mail: support@massa.ru, <http://www.massa.ru>