

# ROTA | MARK

## ЗАВОД РЕКЛАМНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

[rotamark.ru](http://rotamark.ru), e-mail: [zakaz@rotamark.com](mailto:zakaz@rotamark.com)

г. Москва, ул. С. Маршака, д.21; тел.: +7 (495) 128-77-30  
г. Екатеринбург, ул. Колмогорова, стр. 3; тел.: +7 (343) 302-05-90

---

## Система прокрутки рекламных плакатов

# RDS – 80, 80A

### Инструкция пользователя

#### Содержание

1.	Обзор -----	2
2.	Основные компоненты -----	2
3.	Схема подключения -----	4
4.	Рекомендации по монтажу системы в дисплей -----	4
5.	Загрузка плакатов -----	4
6.	Блок управления: индикация и назначение разъемов --	5
7.	Программирование -----	6
8.	Список функций -----	7
9.	Синхронизация роллерных систем -----	9
10.	Определение неисправности и коды ошибок -----	10
11.	Техническое обслуживание -----	11
12.	Подготовка плакатов -----	12

## 1. Обзор

Благодарим Вас за покупку нашей надежной и удобной системы прокрутки рекламных плакатов (RDS), которая представляет собою новейшие технологии в прокрутке плакатов в роллерном дисплее.

**Пожалуйста, внимательно прочитайте данное руководство перед установкой!**

Продукт включает в себя интегрированные двигатели с валами, главный контроллер, блок питания и ручной программатор.

Инновационная логика управления исключает необходимость внешних датчиков, таких как: наклеек из фольги, сенсоров, концевых датчиков, и делает систему прокрутки рекламы гораздо более надежной и простой в использовании.





Модель системы	Диаметр вала	Максимальная ширина плаката	Площадь плаката	Тип двигателя
RDS-50 «Сити-формат»	51 mm	1,5 м	До 3 м <sup>2</sup>	Встроенные в валы бесщеточные двигатели постоянного тока
RDS-50 A «Пилларс»	51 mm	2,0 м	До 5 м <sup>2</sup>	Встроенные в валы бесщеточные двигатели постоянного тока
RDS-80 «Сити-борд» mini	78 mm	3,3 м	До 7 м <sup>2</sup>	Встроенные в валы бесщеточные двигатели постоянного тока
RDS-80 A «Сити-борд» maxi	78 mm	5,0 м	До 10 м <sup>2</sup>	Встроенные в валы бесщеточные двигатели постоянного тока

**ВАЖНО! Вскрытые элементы роллерной системы (контроллер, мотор и т.д.), с гарантии снимаются!**

Для получения большей информации, посетите наш сайт или обратитесь в отдел продаж.

## 2. Основные компоненты

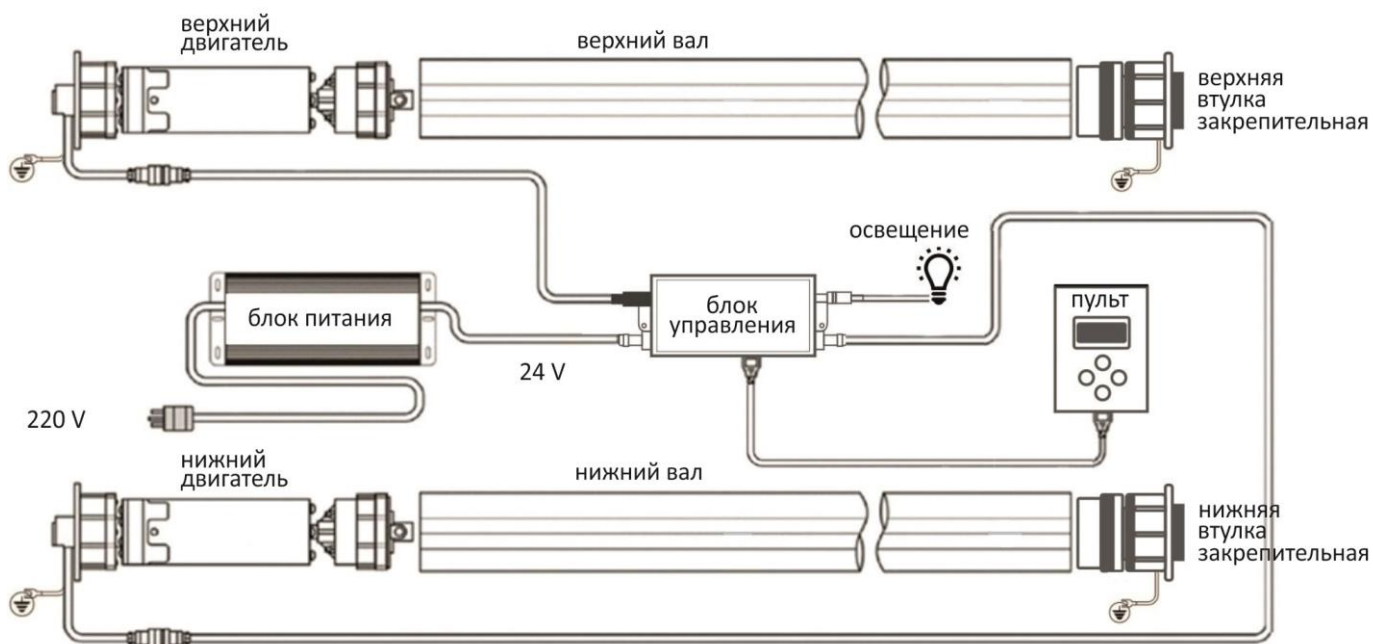
Описание	Кол-во	Фото
<b>Алюминиевый вал</b> Специально разработанный алюминиевый полый профиль.	2	
<b>Двигатель встраиваемый</b> Бесщеточный двигатель постоянного тока, устанавливаемые внутри алюминиевых валов.	2	
<b>Втулки закрепительные</b> Поставляется в комплекте с двигателями. Устанавливается внутрь алюминиевого вала с противоположной стороны от двигателя.	2	
<b>Блок управления (контроллер)</b> Электронная схема, которая обрабатывает все входящие сигналы, осуществляет контроль движения прокрутки и позиционирования плакатов.	1	

<p><b>Блок питания</b> С переключаемым режимом блок питания, с регулируемым 24V на выходе. Примечание: Различные типы блоков питания для различных источников энергии (например, 200-240V переменного тока, 100-120V переменного тока, 12V, 24V и т.д. Если не указано иное, то питание подается для 200-240V переменного тока)</p>	<p><b>1</b></p>	
<p><b>Монтажный комплект оборудования</b> В комплект входят: набор пластиковых седел и мостов в сборе, которые необходимы для установки и монтажа валов.  В конструкторах нашего производства данные пластиковые изделия устанавливаются в уже подготовленные посадочные места в коннект-углах сити-форматов и сити-бордов.</p>	<p><b>1 компл.</b></p>	
<p><b>Кабели</b> В комплект входят: два кабеля по 1,5-2,0м для двигателей со штекерами,  1,5 м – для RDS-50  2,0 м – для RDS-80</p>	<p><b>1 компл.</b></p>	
<p><b>Программатор (пульт)</b>  Инструмент программирования с монитором (ЖК-дисплей) и четырьмя кнопками, автономный USB кабель. * приобретается дополнительно к основному комплекту  Один кабель 0,5м для подключения программатора</p>		

**ВНИМАНИЕ!**

1. При самостоятельной установке роллерной системы в конструкцию – **обязательно наличие заземления** на корпус конструкции от блока питания и электродвигателей.
2. Обязательно следует установить УЗО (устройство защитного отключения)!
3. **Конструкция, в которую устанавливается роллерная система, непосредственно также должна быть заземлена через собственную опору. Настенная конструкция заземляется через розетку с заземлением.**
4. Все работы по монтажу и ремонту роллерной системы должен проводить специалист электротехнического персонала.
5. При срабатывании УЗО конструкцию необходимо отключить от сети и проверить исправность проводки, электрооборудования, при обнаружении устранить неисправность.
6. ЗАПРЕЩАЕТСЯ включать конструкцию в сеть при обнаружении неисправности.
7. **Не соблюдение выше указанных рекомендаций, может привести к поломке роллерной системы. В этом случае Покупателю высылается отчет о тестировании роллерной системы. Если по итогам тестирования установлено, что роллерная система вышла из строя в результате отсутствия заземления, в таком случае Поставщик снимает с себя гарантийные обязательства.**
8. Производитель оставляет за собой право без предварительного уведомления покупателя вносить изменения в комплектацию роллерной системы, не влекущие за собой изменение в назначении эксплуатации.

### 3. Схема подключения



### 4. Рекомендации по монтажу системы в дисплей

- 1) Прежде всего убедитесь, чтобы дисплей был герметичен, т.е. защищён от попадания внутрь атмосферных осадков. При попадании воды на элементы скроллерной системы она выходит из строя.
- 2) Убедитесь в правильной геометрии дисплея. Углы должны быть прямыми, диагонали равны.
- 3) Установите крепления валов (монтажное оборудование) внутри дисплея на боковых стенках так, чтобы в дальнейшем иметь возможность регулировки соосности валов, с помощью овальных отверстий.
- 4) Валы устанавливаются в одной плоскости с таким расчётом, чтобы верхний край нижнего вала и нижний край верхнего вала были на границе видимого поля дисплея (допуск  $\pm 10$  мм).
- 5) Перед окончательной установкой валов и протяжкой винтов, необходимо проверить равенство расстояний между верхними и нижними креплениями слева и справа, а так же равенство диагоналей.
- 6) Валы укорачиваются до нужной длины с таким расчётом, что бы в сборе они плотно вставал в посадочные места.
- 7) После установки валов необходимо проверить равенство расстояний между верхним и нижним валами слева и справа, а так же равенство диагоналей.
- 8) Блок управления и блок питания устанавливаются слева с таким расчётом, чтобы длины проводов было достаточно для подключения концевых детекторов и двигателей.
- 9) Двигатели в дисплее располагаются с левой стороны.
- 10) Двигатели не подразделяются на нижний или верхний.
- 11) Прокладывать соединительные кабели следует в пластмассовых кабель-каналах максимально удалённо от подвижных частей скроллерной системы и плакатов.

### 5. Загрузка плакатов

В системе RDS-80 плакат фиксируется на валах при помощи двустороннего скотча. На алюминиевых валах экструдированы 3 (три) направляющие линии для выравнивания плаката.

Верхний лидер крепится по верхней из трёх направляющих.  
Нижний лидер крепится по нижней из трёх направляющих.

**Важно!** лидер всегда равен  $250$  мм +  $X$  мм, где  $X$  – это ширина двустороннего скотча. Поэтому лидер должен печататься больше, на ширину двустороннего скотча.

**Для наглядности:** желтая маркерная линия разделяет часть лидера со скотчем от самого лидера. (см. рисунок ниже)

Часть лидера, на которой наклеен двухсторонний скотч, крепится от направляющих вверх (на верхнем валу) и вниз (на нижнем валу) соответственно. Маркерная желтая линия на рисунке ниже.

Закрепите верхний конец плаката на верхний вал, убедитесь, что соблюдена геометрия и координация;

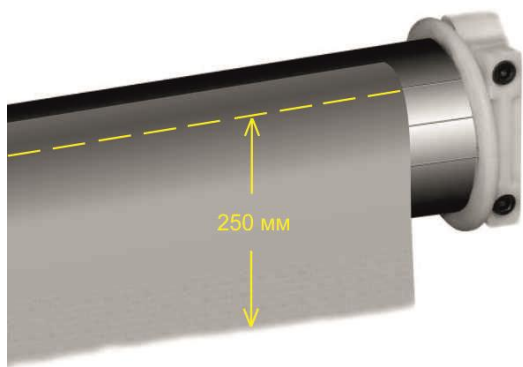
Прокрутите плакат вверх на верхнем валу, используя функцию ручной прокрутки (см. описание функций). Если плакат значительно смещается в левую или правую сторону, повтор с шага 1;

Установите и зафиксируйте плакат на нижнем валу, убедитесь, что соблюдена геометрия и координация;

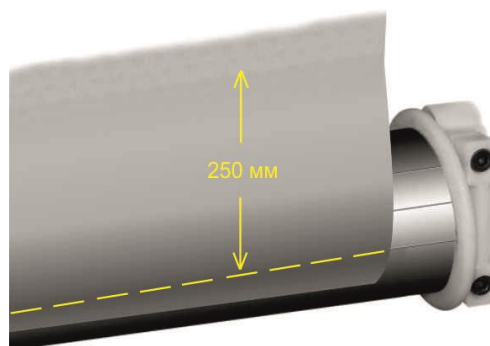
Используйте функцию ручной прокрутки для первичного «прогона» плакатов с помощью аккуратной прокрутки плакатов все время вниз и обратно вверх. Если плакаты мнутся, образуют складки и т.п., в любом случае, повторить с пункта 1.

**Удобно!** Сделать и использовать шаблон для подготовки плакатов. В таком случае с геометрией плакатов не будет возникать проблем даже у новичков.

**Положение плаката на верхнем валу.**



**Положение плаката на нижнем валу.**

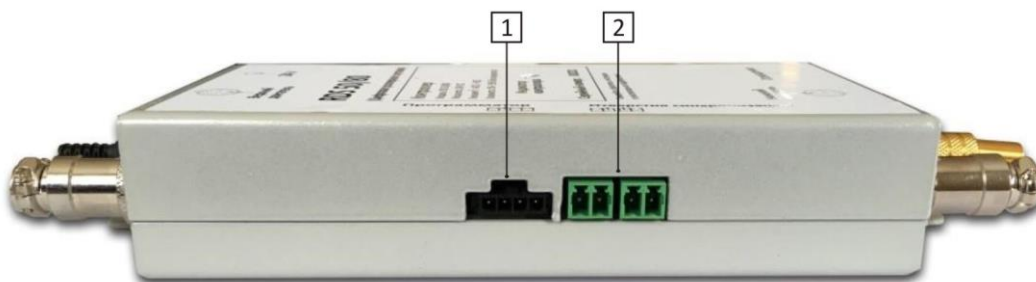


При желании, плакаты могут скрепляться между собой с помощью специальной застежки-молнии Zip-lock. Пожалуйста, свяжитесь с нами для получения дополнительной информации.

## **6. Блок управления (контроллер): индикация и назначение разъемов.**

После подачи питания контроллер находится в одном из трех состояний:

1. «Нарезка» постеров (процедура измерения длины плаката и деления его на части). Когда этот режим активен, индикатор котроллера горит оранжевым цветом. Режим включается автоматически при первом пуске контроллера или с помощью пульта. Если процедура не была закончена до выключения питания, при следующем включении она начнется сначала. После завершения процедуры контроллер переходит к показу постеров;
2. Показ постеров. Когда этот режим активен, индикатор котроллера горит красным цветом;
3. Ошибка. При возникновении ошибки индикатор мигает. Ошибка может произойти из-за некорректных настроек, либо проблем с оборудованием.



1. Разъем подключения программатора (тип разъема может отличаться от указанного на рисунке).
2. Разъемы синхронизации нескольких систем\* (\* - дополнительная опция, по запросу)



3. Подключение Питания, 24 V
4. Разъем подключения верхнего двигателя.
5. Разъем подключения нижнего двигателя.
6. Разъем подключения освещения (2 провода системы освещения идут: на контроллер «минус», на блок питания «плюс»).

## 7. Программирование

Программирование роллерной системы производится с помощью программатора (пульт)

Пульт управления представляет из себя дисплей в корпусе и четырем пластмассовыми кнопками.

Меню дисплея поддерживает один язык - английский.

Подключите пульт, с помощью кабеля, к контроллеру, на дисплее появляется приветствие, дождитесь, пока на дисплее появится первый пункт меню.

Используйте кнопки [вверх] и [вниз] для навигации по функциям меню.

Для входа в пункт меню используйте кнопку [вправо], а для возврата [влево].

Для изменения параметров используйте кнопки [вверх] и [вниз].

Находясь в каком-либо пункте меню, для сохранения настроек используйте кнопку [вправо], для отмены - [влево]



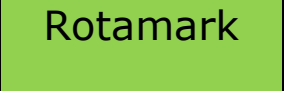






## ( ! ) Важно:




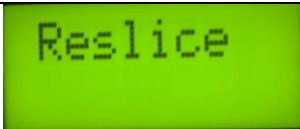
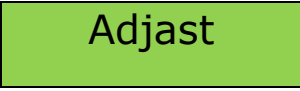


При самостоятельной установке системы необходимо настроить полностью систему при помощи программатора. Зайти в последнюю функцию системы – «error code» нажать правую кнопку – покажет значение 255, после чего снова нажать правую кнопку.

**При разрыве плакатов** – роллерная система производства Rotamark автоматически останавливается и уходит в режим ожидания.

Данная инновация - существенно бережет ресурс моторов и система не выходит из строя.

## 8. Список функций

Показания дисплея	Функции
	<b>Приветствие</b>
	<b>Ручное управление двигателями прокрутки.</b> Кнопки «+»/«-» при удержании запускают прокрутку плаката вверх/вниз. Кнопка «выбор» переключает направление вращения двигателей. Для выхода из режима ручного управления нажмите «назад».
	<b>Установка размера «Лидера» (стартовое полотно).</b> Кнопки «+»/«-» позволяют установить размер лидера с шагом в 5мм. Для сохранения настроек нажмите «выбор», для отмены - «назад». ----- Сам лидер рекомендуется должен иметь высоту 250 мм + N мм. Где N – это ширина скотча для его монтажа на алюминиевый вал.
	<b>Установка количества постеров.</b> Кнопки «+»/«-» позволяют установить количество постеров от 2 до 16. Для сохранения настроек нажмите «выбор», для отмены - «назад».
	<b>Установка времени экспозиции постеров.</b> Кнопки «+»/«-» позволяют установить время экспозиции постера от 1 до 59 секунд/минут. Метка «X2» на дисплее означает, что время экспозиции первого и последнего постеров будет удвоено. С помощью кнопок «выбор»/«назад» перемещается курсор. Для сохранения настроек нажмите «выбор», когда курсор находится в правой крайней позиции, для отмены - «назад», когда курсор находится в левой крайней позиции.
	<b>Установка домашнего постера.</b> Кнопки «+»/«-» позволяют установить номер домашнего постера (1-16). Для сохранения настроек нажмите «выбор», для отмены - «назад».
	<b>Настройка текущего времени.</b> Кнопки «+»/«-» позволяют установить текущее время в формате ЧЧ:ММ. Для сохранения настроек нажмите «выбор», когда курсор находится в правой крайней позиции, для отмены - «назад», когда курсор находится в левой крайней позиции.

	<p><b>Scroller timer</b>  <b>Настройка таймера включения/отключения работы роллерной системы (прокрутки).</b>  Кнопки «+»/«-» позволяют установить время включения/выключения прокрутки ("Scr ON"/"Scr OFF") в формате ЧЧ:ММ. С помощью кнопок «выбор»/«назад» перемещается курсор.  (!) Когда время включения и выключения одинаково – прокрутка всегда включена.  Для сохранения настроек нажмите «выбор», когда курсор находится в правой крайней позиции, для отмены - «назад», когда курсор находится в левой крайней позиции.</p>
	<p><b>Light timer</b>  <b>Настройка таймера включения/отключения подсветки.</b>  Кнопки «+»/«-» позволяют установить время включения/выключения подсветки ("LightON"/"LightOFF") в формате ЧЧ:ММ. С помощью кнопок «выбор»/«назад» перемещается курсор.  Когда время включения и выключения одинаково – подсветка всегда включена.  Для сохранения настроек нажмите «выбор», когда курсор находится в правой крайней позиции, для отмены - «назад», когда курсор находится в левой крайней позиции.</p>
	<p><b>Skip poster / Настройка пропуска плакатов.</b>  Каждая позиция курсора показывает включен ли пропуск плаката. Если пропуск плаката включен, то отображается символ «S», если нет, то «-». С помощью кнопок «выбор»/«назад» перемещается курсор.  Для сохранения настроек нажмите «выбор», когда курсор находится в правой крайней позиции, для отмены - «назад», когда курсор находится в левой крайней позиции.  ---//---  В системе RDS данная функция позволяет делать верхний плакат с пустым полем («нулевой» плакат) и не транслировать его во время работы системы. Для того, чтобы при монтаже плакатов было возможно раскрутить данный плакат, и проводить монтаж плакатов внизу (в районе нижнего вала) не поднимаясь к верхнему валу.</p>
	<p><b>Автозапуск заданных настроек.</b>  Нажмите «выбор» для автозапуска роллерной системы с Вашими введенными параметрами.</p>
	<p><b>Точная настройка позиции постеров.</b>  Кнопки «+»/«-» позволяют позиционировать плакат, номер которого указан на дисплее. Кнопки «выбор»/«назад» позволяют переключаться на следующий плакат или возвращаться на предыдущий. [Внимание! Всегда дожидайтесь завершения переключения плаката.] При нажатии «выбор» на последнем плакате произойдет сохранение настроек и переход контроллера в рабочий режим.</p>
	<p><b>Настройка скорости прокрутки.</b>  Кнопки «+»/«-» позволяют установить скорость прокрутки плакатов. Чем выше значение – тем выше скорость.  Для сохранения настроек нажмите «выбор», для отмены - «назад».</p>
	<p><b>Просмотр кодов ошибки.</b>  Показывает код текущей ошибки. Для сброса ошибки и запуска системы прокрутки нажмите кнопку «выбор».</p>



## 9. Синхронизация роллерных систем

Несколько роллерных систем может быть настроено для работы в синхронном режиме. Обязательное условие – количество плакатов, загруженных в системы, которые участвуют в цепочке синхронизации, должны иметь одинаковое количество плакатов.

На фотографии / схеме ниже показано, как кабели подключаются к блокам контроллера.

### Подключение на ведомом устройстве

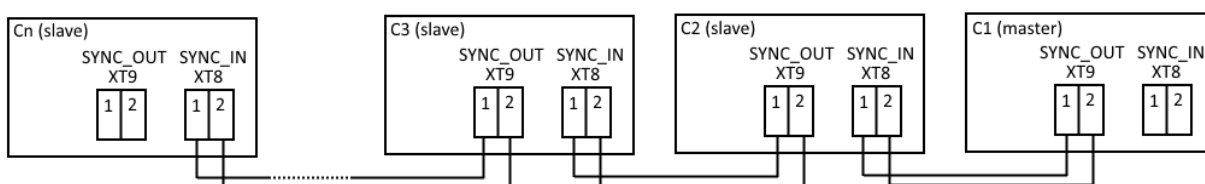


### Подключение на ведущем устройстве



На плате контроллера есть два разъема: XT8 (SYNC\_IN / вход синхронизации) и XT9 (SYNC\_OUT / выход синхронизации).

Если должно быть синхронизировано более двух единиц, подключение должно быть сделано подобным образом – **параллельно** (см. рисунок).



Контроллер «C1» (тот, у которого разъем SYNC\_IN остается не подключенным) становится ведущим (master), а все остальные – ведомыми (slave).

На каждом из контроллеров должны быть выставлены корректные настройки (так же, как для работы без синхронизации), кроме двух: ShowTime (настройка времени экспонирования постеров) и SkipPstr (настройка пропуска постеров). Эти две настройки необходимо устанавливать только на ведущем (master) контроллере. На ведомых (slave) эти две настройки игнорируются.

В каждой цепочке, только одна система должна быть установлена как ведущая, все остальные должны быть установлены в качестве ведомого (-ых). Количество изображений должно быть установлено на каждом из устройств правильно, но время позиционирования должно быть установлено на основной системе (ведущем контроллере).

## 10. Порядок определения неисправности и коды ошибок

В случае выхода из строя скроллерной системы необходимо определить источник неисправности. Для этого необходимо предпринять следующие действия:

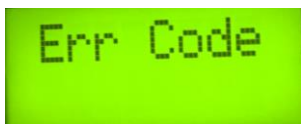
1) Определить возможные физические неисправности:

- Проверить подачу электропитания 220 В.
- Проверить исправность электроснабжения, 24 В на входе в блок питания роллерной системы.
- Проверить штекерные соединения системы, нет ли на них следов окисления и хороший ли контакт.
- Проверить целостность проводов.

2) Далее проверить электронные компоненты (моторы и контроллер):

- проверка на поломку моторов: прокрутить при помощи программатора валы роллерной системы вверх и вниз. В какую сторону моторы не будут прокручивать валы системы, следовательно, тот мотор вышел из строя. Если не крутится верхний вал – неисправен верхний мотор, если не крутится нижний вал – то неисправен нижний мотор.
- если моторы исправны – следовательно, из строя вышел контроллер

3) Коды ошибок:



Код ошибки	Расшифровка
1	Верхний двигатель заклинен или неисправен
2	Нижний двигатель заклинен или неисправен
3	Превышение тока потребления
10	Обрыв плаката или плакат не накручен на валы
11	Ошибка конфигурации
12	Ошибка определения плакатов
13	Превышение тока верхнего двигателя
14	Превышение тока нижнего двигателя

## 11. Техническое обслуживание

Техническое обслуживание скроллерной системы производится в соответствии с описанием в таблице ниже, два раза в год: весной и осенью при среднесуточных температурах не менее 10 °С.

№	Вид работ	Описание	Примечание
1	Регулировка замков	Если замки неплотно закрывают створку необходимо изменить положение ответной части замка, расположенной на внутренней поверхности створки	При неплотном закрывании створки внутрь изделия может попасть атмосферная влага и грязь, что приведёт к поломке скроллерной системы
2	Устранение ржавчины	Недопустимо образование ржавчины на блоке управления системы и контактах проводов и разъёмов. Установить причину образования ржавчины. Необходимо очистить заржавевшие элементы сухой тряпкой, зубной щёткой и убедиться в работоспособности заржавевших элементов и контактов	Ржавчина может образовываться под воздействием паров воды (конденсата), протечек атмосферных осадков через технологические элементы конструкции (рым-болты) и при неплотно закрытой створке
3	Проверка разъёмных соединений системы	Все разъёмные соединения должны быть надёжно соединены	Плохой контакт в разъёмном соединении может привести к поломке системы

4	Проверка наличия заземления	Все провода заземления системы (на блоке питания, на двигателях и концевых датчиках) должны иметь надёжный контакт с корпусом корпуса дисплея. Проверьте наличие заземления в питающей сети	Плохой контакт или отсутствие заземления могут привести к поломке элементов системы
5	Проверка соосности верхнего и нижнего вала	Измерьте расстояние от внутренней поверхности корпуса до контрольной точки на верхнем валу слева и справа оно должно быть одинаковым. Измерьте расстояние от контрольной точки верхнего до контрольной точки нижнего валов слева и справа, допускается разница 1 мм. При необходимости регулировки аккуратно снимите вал и ослабьте регулировочно-крепёжные болты, отрегулируйте положение валов. Затяните регулировочно-крепёжные болты и затем установите вал.	Отсутствие соосности валов может привести к наматыванию плакатов на реборду вала, к заклиниванию двигателя, к обрыву проводов
6	Проверка элементов освещения и контактных соединений проводов и кабелей	Все ламповые патроны должны быть надёжно установлены на контакты ламп. Убедитесь в отсутствии оплавления проводов в местах контакта (лампы, реле ЭПРА и автоматические выключатели). Протяните зажимающие провода винты. Замените неисправные лампы. Протрите лампы сухой тряпкой	Плохой контакт может привести к оплавлению изоляции проводов и к короткому замыканию.
7	Проверка крепёжных болтов и гаек в посадочных местах скроллерной системы	Протяните крепёжные болты в местах установки скроллерной системы на коннект углах.	Слабое соединение приводит к дальнейшему раскручиванию болтов.
8	Проверка винтов в моторах скроллерной системы	Выньте мотор из вала, согласно этапам сборки по инструкции. Протяните винты на нижнем и верхнем моторах, в количестве 10 шт. на каждом моторе.	Слабое соединение приводит к раскручиванию деталей на моторах, и приводит к поломке соединительных винтов. (Проверка одного мотора занимает 5-6 минут)
9	Удаление пыли и грязи	Всегда пользуйтесь сухой тряпкой для удаления пыли и грязи с ламп и элементов системы. Допускается локальное применение растворителя типа Бензин «Калоша» для удаления грязи с валов и ламп. Створку мойте только соответствующим её материалу моющим средством. Следите за тем, чтобы брызги не попадали на внутренние элементы изделия	Использование мокрой тряпки может привести к короткому замыканию. Использование не соответствующих материалу створки (стекло, поликарбонат, плексиглас, оргстекло) моющих средств может привести к помутнению прозрачной поверхности

## 12. Подготовка и установка плакатов

Плакаты для роллерных систем RDS-50 и RDS-80 могут быть напечатаны на синтетическая бумаге/пленке для скроллеров. Эти материалы имеют различные названия: Publiman, бумага для скроллеров, Backlit Film и т.п., рекомендуемая толщина материала от 100гр/м.кв. до 200гр/м.кв.

Виниловый баннер (ПВХ основа) не рекомендуется для плакатов.

Для плакатов, используемых на улице, мы рекомендуем использовать сольвентную печать.

Плакаты могут быть соединены между собою при помощи двустороннего скотча или молнии zip-lock. В любом случае, полотно прокрутки не должно иметь складок, плакаты должны иметь прямые края и квадратные углы. При подготовке плакатов удобно пользоваться шаблоном.

Расположение плакатов для роллерных систем RDS-50 и RDS-80 показано на рисунке справа.

Ниже приведена таблица расчетов размеров плакатов:

Размеры плаката ( <b>H1 x W1</b> )	(A + X) x (B - 40 мм)
Видимое изображение плаката ( <b>H0 x W0</b> )	Размер видимого рекламного поля Вашего скроллера
Высота лидеров	250 мм + X

Единица измерения: мм

A: Высота (расстояние) между центрами валов

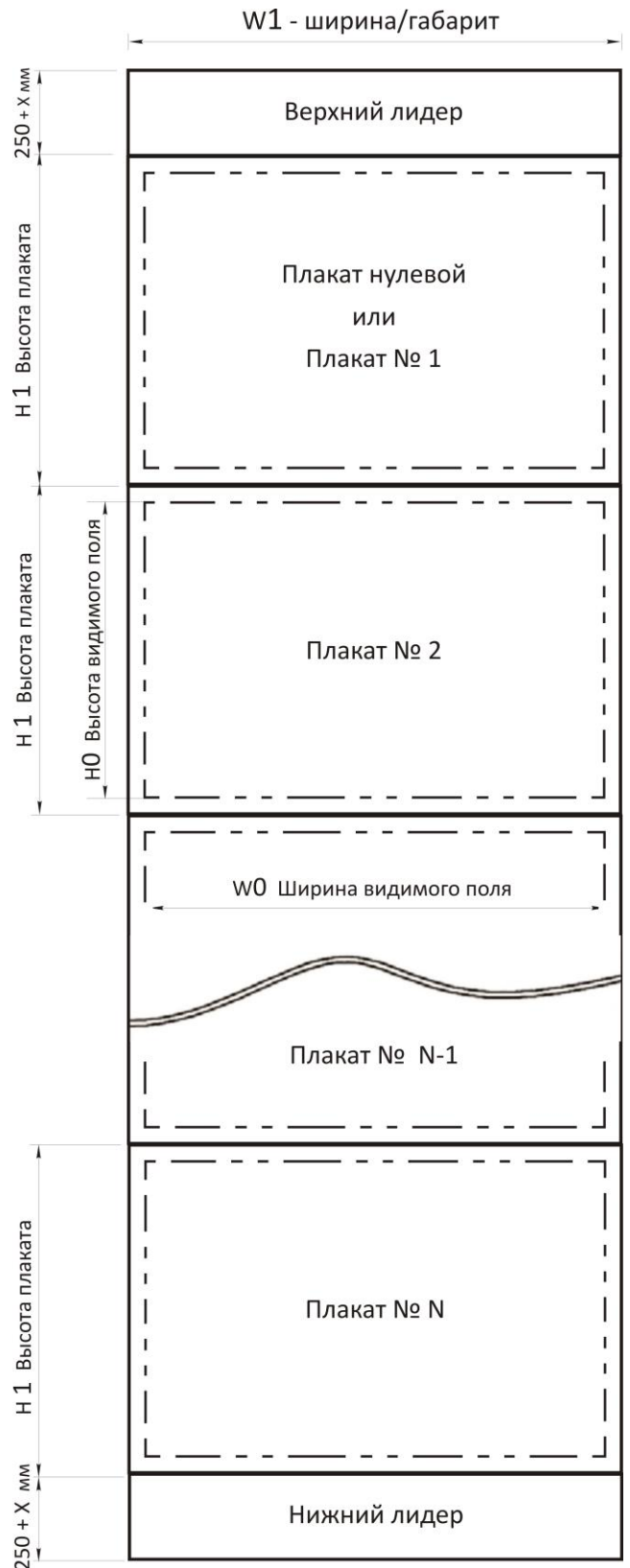
B: Длина алюминиевого вала

X: Ширина двустороннего скотча, на который будут монтироваться лидеры или плакаты.

Самые популярные размеры скотча: 10, 15 и 20 мм.

В случае монтажа плакатов при помощи двустороннего скотча следует учитывать ширину скотча и плакаты готовить выше, с учетом ширины используемого двустороннего скотча.

Система RDS может поддерживать до 15 плакатов, фактическое количество плакатов ограничено максимальной длиной и весом полотна. Количество плакатов указано в паспорте роллерного дисплея конкретного вида. Рекомендуемое количество плакатов: до 6 шт.



Для лучшей визуализации плакатов в роллерном дисплее, следует правильно располагать объекты на макетах.

Важные информативные элементы макетов для плакатов на роллерную систему (надписи, цифры, логотипы и т.п.) рекомендуется располагать на макете на некотором расстоянии от края видимого рекламного поля:

На роллерном дисплее до 4 м<sup>2</sup> - пределах 30-50 мм

На роллерном дисплее до 10 м<sup>2</sup> - пределах 50-100 мм