

# 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 – 50, 50A*

### 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!**

## 2. Основные компоненты

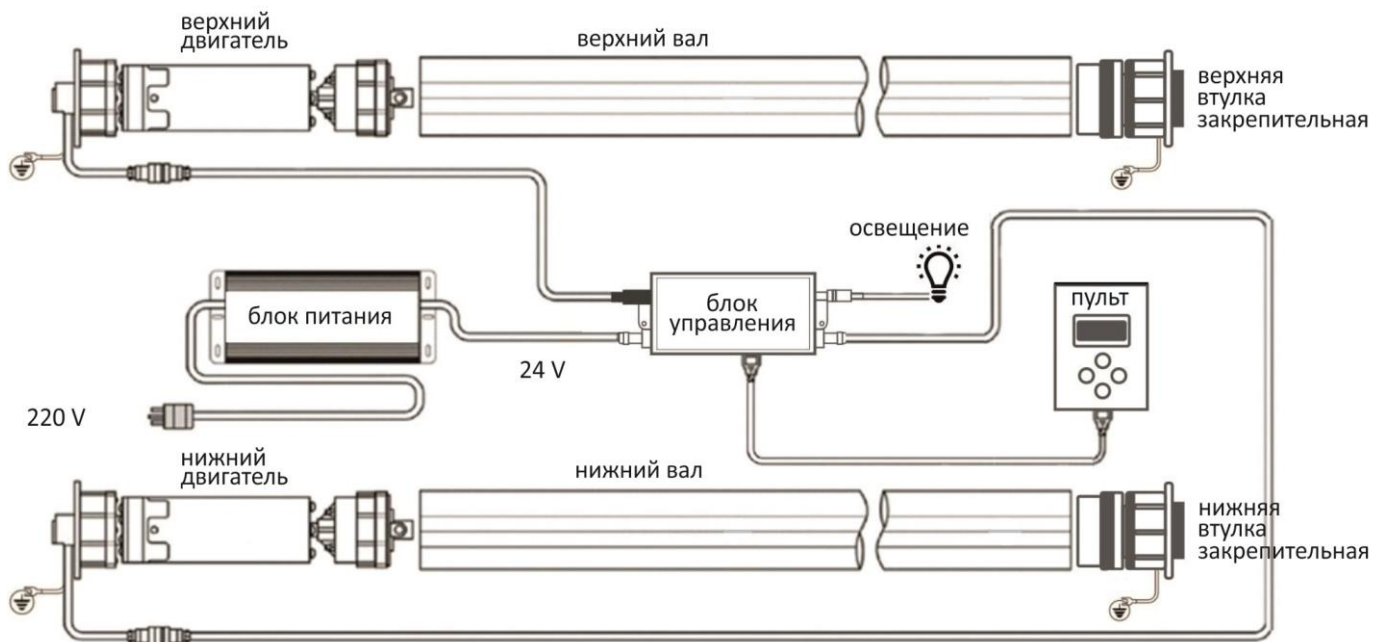
Описание	Кол-во	Фото
<b>Алюминиевый вал</b> Специально разработанный алюминиевый полый профиль.	2	
<b>Двигатель встраиваемый</b> Бесщеточный двигатель постоянного тока, устанавливаемые внутри алюминиевых валов.	2	
<b>Втулки закрепительные</b> Поставляется в комплекте с двигателями. Устанавливается внутрь 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-50 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;

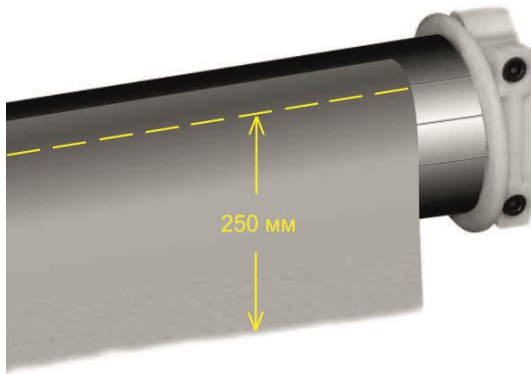
Прокрутите плакат вверх на верхнем валу, используя функцию ручной прокрутки (см. описание функций). Если плакат значительно смещается в левую или правую сторону, повтор с шага 1;

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

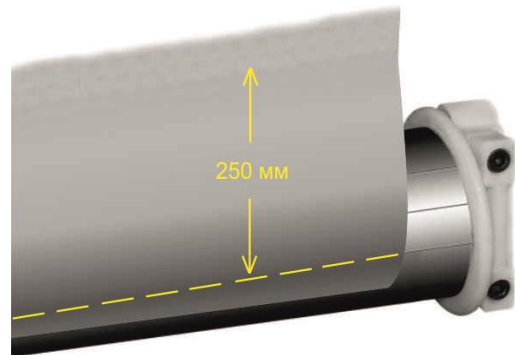
Используйте функцию ручной прокрутки для первичного «прогона» плакатов с помощью аккуратной прокрутки плакатов все время вниз и обратно вверх. Если плакаты мнутся, образуют складки и т.п., в любом случае, повторить с пункта 1.

**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.**

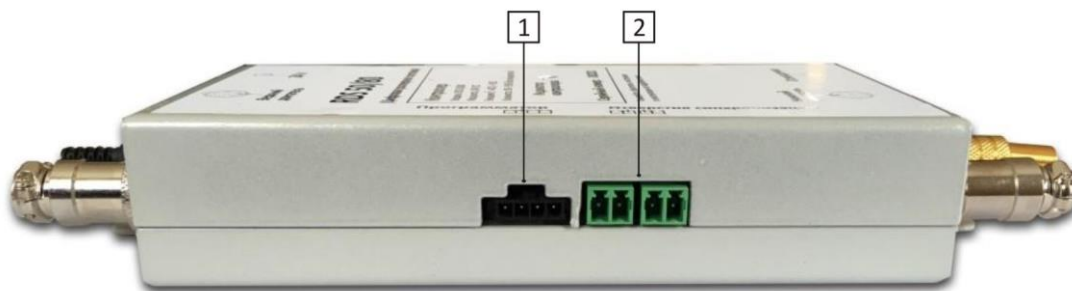


При желании, плакаты могут скрепляться между собою с помощью специальной застежки-молнии Zip-lock. Пожалуйста, свяжитесь с нами для получения дополнительной информации.

## **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]





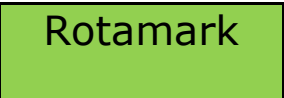






## ( ! ) Важно:




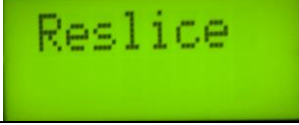
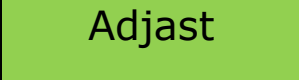


При самостоятельной установке системы необходимо настроить полностью систему при помощи программатора. Зайти в последнюю функцию системы – «error code» нажать правую кнопку – покажет значение 255, после чего снова нажать правую кнопку.

**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



Приёмник команды

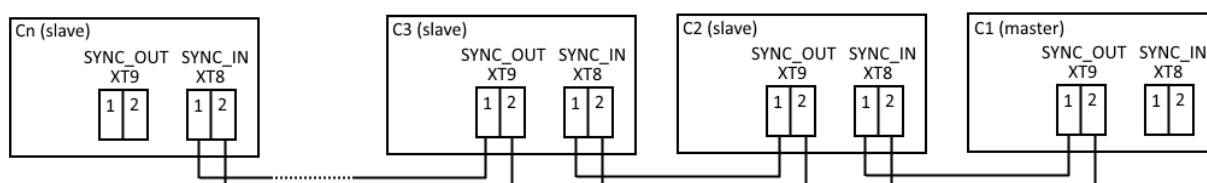
### Подключение на ведущем устройстве



Источник команды

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 (-мых). Количество изображений должно быть установлено на каждом из устройств правильно, но время позиционирования должно быть установлено на основной системе (ведущем контроллере).

## 10. Определение 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
<b>1</b>	Верхний двигатель заклинен или неисправен
<b>2</b>	Нижний двигатель заклинен или неисправен
<b>3</b>	Превышение тока потребления
<b>10</b>	Обрыв плаката или плакат не накручен на валы
<b>11</b>	Ошибка конфигурации
<b>12</b>	Ошибка определения плакатов
<b>13</b>	Превышение тока верхнего двигателя
<b>14</b>	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 неплотной 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 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, шириной более 1,5м, Использование баннера может происходить в температурном диапазоне от +10 до + 25 градусов по Цельсию.

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 ( $H1 \times W1$ )	( $A + X$ ) x ( $B - 40$ мм )
Видимое изображение плаката ( $H0 \times W0$ )	Размер видимого рекламного поля Вашего скроллера
Высота лидеров	250 мм + X

Единица измерения: мм

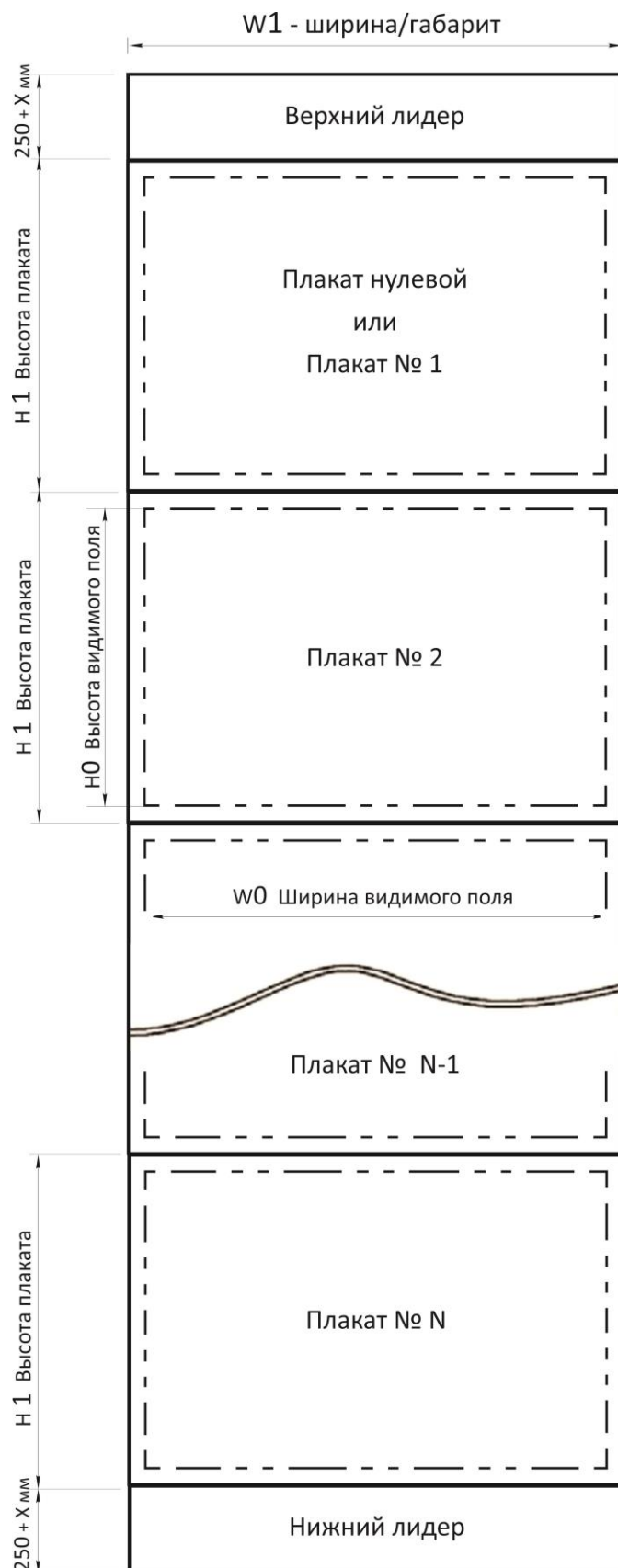
A: Высота (расстояние) между центрами валов

B: Длина алюминиевого вала

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

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

Хотя RDS может поддерживать до 16 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  $4 \text{ м}^2$  - пределах 30-50 мм

На роллерном дисплее до  $10 \text{ м}^2$  - пределах 50-100 мм