

! Данная инструкция по эксплуатации является неотъемлемой частью изделия и содержит важную информацию и замечания по безопасной эксплуатации. Пожалуйста, сохраните инструкцию в безопасном месте для того, что бы Вы могли воспользоваться ей в любое время. Передача приемника другому пользователю должна производиться вместе с данной инструкцией.

1. ХАРАКТЕРИСТИКИ

| | <i>RX-9-DR pro M-LINK</i> | <i>RX-12-DR pro M-LINK</i> | <i>RX-16-DR pro M-LINK</i> |
|---|---|--------------------------------|--------------------------------|
| Номер по каталогу | # 5 5813 | # 5 5814 | # 5 5815 |
| Тип приемника (стандарт сигнала) | 2.4 GHz FHSS M-LINK Frequency Hopping Spread Spectrum MULTIPLEX-LINK | | |
| Число каналов | 9 | 12 | 16 |
| Ширина импульса | Быстрый отклик: 14 мс Стандарт: 21 мс | | |
| Разрешение сигнала | 12-бит, 3872 шагов | | |
| Потребляемый ток | Примерно 60 мА (без рулевых машинок) | | |
| Максимальная нагрузка по каналам / входам для подключения сенсоров. | Максимальная нагрузка по каждому из каналов 1 ... 9, 1 ... 12 or 1 ... 16 И для каждого входа для подключения сенсоров: 5.0 А длительная 7.5 А до 10 секунд | | |
| Длина антенного провода | Антенный провод: примерно 23 см (2 шт) Антенна: примерно 3 см (2 шт) | | |
| Напряжение питания | 3.5 в ... 9.0 в → 4 - 6 NiCd / NiMH (NiXX) элементов → 2S LiPo / Lilo | | |
| Рабочая температура | - 20°C ... + 55°C | | |
| Вес | 53 гр, включая 2 антенных провода | | |
| Размеры | примерно 83.5 x 58.0 x 18.0 мм | | |

2. ОСОБЕННОСТИ

- Высококачественные 9, 12 и 16 канальные приемники изготовлены с применением современного SMT монтажа компонентов и используют технологию MULTIPLEX 2.4 GHz M-LINK, Могут применяться на всех типах радиоуправляемых моделей.
- Телеметрия/канал обратной связи:
Встроенные сенсоры напряжения питания и качества сигнала. Разъемы (2 шт) для подключения дополнительных сенсоров телеметрии.
- Два приемника:
Приемник содержит две полноценные приемные части, работающие параллельно.
Это обеспечивает превосходное качество приема, минимизируя эффекты ухудшения качества сигнала, связанные с расположением антенны.

- LED индикатор состояния каждой приемной части: используется для оптимизации положения антенны а процессе выполнения процедуры контроля дистанции для проверки работоспособности соответствующей приемной части.
- Возможность каскадирования приемников (подключение доп. Приемника). Необходим соединительный кабель (# 8 5070).
- Встроенные антенные усилители: Обеспечивают максимальную чувствительность и, как следствие, увеличивают дальность приема сигнала.
- Кнопка программирования SET и индикатор состояния LED предназначены для: Выполнения процедуры «Привязки», настройки режима , FAIL-SAFE, выполнения процедуры RESET (СБРОС) RESET и получения оперативной информации о состоянии приемника.
- Функция HOLD / FAIL-SAFE.
- Встроенный регистратор ошибок напряжения питания и сигнала: Ошибки бортового напряжения и ошибки сигнала отображаются отдельными индикаторами приемника.
- Высококачественные позолоченные контакты разъемов. Использование силового разъема для подключения питания.
- Защита индивидуальными предохранителями от короткого замыкания/перегрузки каналов приемника и портов подключения дополнительных сенсоров. Максимальная нагрузка: 5.0 А постоянно, 7.5 А не более 10 секунд.
- Фиксатор подключаемых кабелей.
- Все приемники имеют отсоединяемые антенны. Возможно использование антенн с разной длиной подводного кабеля для оптимизации расположения приемника внутри модели.
- Совместимость с многофункциональным тестером-программатором *MULTimate* (# 8 2094).
- Встроенный PC интерфейс: Обновление внутреннего ПО приемника и изменение настроек возможно с помощью программы - *RX DataManager*

3. БЕЗОПАСНОСТЬ

! Пожалуйста, ознакомьтесь с данной инструкцией перед началом эксплуатации приемника.

! Используйте приемник только в разрешенных областях применения (→ 4.).

! Убедитесь, что источник питания имеет достаточную емкость (→ 6.).

! Ознакомьтесь с правилами монтажа (→ 7. И → 13.).

! Регулярно проводите контроль рабочей дистанции! (→ 14.).

4. ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Приемники *RX-9-DR pro M-LINK*, *RX-12-DR pro M-LINK* и *RX-16-DR pro M-LINK* 2.4 ГГц (в дальнейшем *RX-9/12/16-DR pro M-LINK*) предназначены для использования только в системах радиоуправления спортивными моделями. Запрещается использовать приемник в любых других областях применения (например - промышленные, транспортные средства предназначенные для перевозки людей и т.д.

5. СОВМЕСТИМОСТЬ

Приемники *RX-9/12/16-DR pro M-LINK* 2.4 ГГц могут использоваться только с передатчиками, которые используют технологию передачи MULTIPLEX M-LINK. По состоянию на Февраль 2010г: таковыми передатчиками являются:

- **ROYALpro 7, 9 и 16 M-LINK.**
- **ROYALevo** or **pro 7, 9 и 12** с прошивкой версии V3.xx и ВЧ модулем HFM4 M-LINK 2.4 ГГц.
- **PROFmc 3010, 3030 и 4000** с ВЧ модулем HFM3 M-LINK 2.4 ГГц.
- **СОСРПIT SX M-LINK.**
- **Передатчику MULTIPLEX** с ВЧ модулем HFMx M-LINK 2.4 ГГц

6. ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

Приемники *RX-9/12/16-DR pro M-LINK* могут работать в широком диапазоне питающих напряжений – 3.5 в ... 9.0 в, т.е. источник питания, состоящим из 4 - 6 элементов Ni-CD/Ni-MH или 2-х элементов Li-PO/Lilo 2S.

! **Внимание:** Если Вы желаете использовать 5-ти или 6-ти элементный Ni-CD/Ni-MH или 2S Li-PO/Lilo источник питания – убедитесь что все остальные электронные компоненты вышей модели, подключаемые к приемнику и использующие вышеупомянутый источник питания рассчитана на питание повышенным напряжением.

! **Внимание:** Убедитесь, что источник питания имеет достаточную емкость

Качественный источник питания достаточной емкости – одно из главных условий безопасного управления моделью, поэтому:

- Для питания приемника используйте только высококачественные аккумуляторы с достаточной емкостью. Монтаж аккумуляторов в модели проводите аккуратно и полностью их заряжайте.
- Для подключения бортового аккумулятора используйте провода с достаточным внутренним сечением. Старайтесь минимизировать их длину и количество разъемных соединений.
- Используйте качественные выключатели питания.

Импульсные помехи в цепях питания (несколько миллисекунд) не оказывают никакого воздействия на приемник. Длительные помехи, связанные со снижением питающего напряжения ниже 3.5в, могут привести к сбою в приеме сигнала передатчика. Причиной снижения питающего напряжения или помех в цепях питания с большой длительностью может быть разряженная батарея, малое сечение проводников в цепи питания, некачественные соединители, перегруженный или неисправный стабилизатор питания (BEC).


7. НАЗНАЧЕНИЕ И ОПИСАНИЕ РАЗЪЕМОВ

В приемниках используются разъемные соединения, которые совместимы с ответными частями большинства производителей (HiTEC, Robbe/Futaba, Graupner/JR).

В приемниках также используются MULTIPLEX M6 силовой разъем для обеспечения высококачественного силового питания.

Обозначения разъемов приемника:

| | |
|--|---|
| 1, 2, 3 ... 9 (... 12) или (...16) | Разъемы для подключения рулевых машинок. Каналы 1, 2, 3 ... 9 (... 12) or (... 16). ! Внимание: запрещается подключать бортовой аккумулятор к этим разъемам. (→ 16.)! |
| B/D | Разъем для подключения бортового аккумулятора. 2 идеинтичных разъема. Подключение кабеля каскадирования, кабеля подключения к РС или кабеля подключения к тестеру <i>MULTimate</i> . |
| S | Разъем для подключения дополнительных сенсоров. 2 разъема. Упрощает размещение сенсоров в модели. (→ 10.). ! Внимание: запрещается подключать бортовой аккумулятор к этим разъемам (→ 16.)! |
| BATT | Силовой разъем MULTIPLEX M6 для подключения бортового питания. Рекомендуется использовать в случае использования в модели мощных рулевых машинок. |

! При подключении к приемнику аккумулятора, рулевых машинок, регулятора хода убедитесь в правильном совмещении разъемов:  (см. рис. На приемнике)

! Соблюдайте правильную полярность при подключении питания через силовой разъем M6 (+ / -)!

8. УСТАНОВКА

8.1 Установка антенн приемника

Подключите разъемы антенн к антенным разъемам приемника.

! Внимание:

При соединении разъемов Вы должны услышать характерный щелчек – это означает полноценное соединение.

! При рассоединении тянуть необходимо за корпус разъема.!

8.2 Установка приемника в модели

При установке приемника в модели всегда пользуйтесь рекомендациями изложенными в разделах → 7. и → 13.

Если Вы устанавливаете приемник в модели используя «лапки» крепления, используйте описанную ниже процедуру:

- Установите резиновые демпферы в отверстия «лапок»..
- Установите металлические проставки внутрь резиновых демпферов.
- Закрепите приемник внутри модели используя саморезы или винты.

8.3 Установка защелки-фиксатора кабеля.




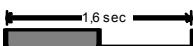

Защелка-фиксатор кабеля предотвращает возможность потери контакта между кабелем и канальным разъемом из-за вибрации.

Процедура установки защелки-фиксатора кабеля:

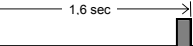
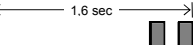
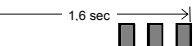
- Пропустите все кабели рулевых машинок сверху через продольное отверстие защелки-фиксатора. .
- Подключите штекеры кабелей рулевых машинок, питания, сенсоров к соответствующим разъемам приемника.
- Подключите силовоточный разъем М6.
- Зафиксируйте защелку-фиксатор на корпусе приемника..

9. Начальная инициализация, ФУНКЦИИ

9.1 Коды индикатора приемника

| Код индикатора STATUS | Описание |
|---|---------------------------|
| LED Код 0  Индикатор выкл | Низкое напряжение питания |
| LED Код 1  Индикатор вкл | Нет сигнала |
| LED Код 2  1.6 sec | Процесс привязки |
| LED Код 3  1.6 sec | Нормальный режим работы |
| LED Код 5  1.6 sec | Сигнал подтверждения |

Дополнительные индикаторы, фиксация ошибок : BATT-ERR или SIGNAL-ERR

| | |
|--|----------------|
| LED Код 6  1.6 sec | 1 – 19 ошибок |
| LED Код 7  1.6 sec | 20 – 49 ошибок |
| LED Код 8  1.6 sec | >= 50 ошибок |

Дополнительные индикаторы антенных модулей приемника: RX1 / RX2

| | |
|-------------------------------|--|
| LED RX1 или RX2 = Выкл | Антенный модуль 1 или антенный модуль 2: нормальный прием M-LINK сигнала |
| LED RX1 или RX2 = Вкл (красн) | Антенный модуль 1 или антенный модуль 2: нет приема M-LINK сигнала |

9.2 Функции кнопки SET

Нажатие кнопки SET при включении приемника инициирует процедуру «ПРИВЯЗКА» приемника (→ 9.3.1).

При обычном режиме работы приемника кнопка SET может быть использована для двух дополнительных функций. Выбор функции определяется длительностью нажатия кнопки SET:

1. Сохранения счетчика ошибок или установок FAIL-SAFE

Нажмите и удерживайте кнопку SET в течении от 0.5 до 1 секунды (→ 9.8 and → 9.5).

2. СБРОС установок приемника к заводским установкам.

Нажмите и удерживайте кнопку SET в течении более 10сек. (→ 9.6).

При нажатии кнопки SET индикатор приемника показывает состояние длительности нажатия:

| Время удержания кнопки SET | < 2 секунд | 2 to 10 секунд | > 10 секунд |
|----------------------------|---|----------------|------------------------------|
| Индикатор STATUS | Выкл | Вкл | Выкл |
| Функция | Сохранение счетчика ошибок/настроек FAIL-SAFE | | СБРОС к заводским установкам |

! Внимание:

Когда процесс сохранения завершен – код STATUS индикатора – 5 (подтверждение) (LED код 5 → 9.1).

9.3 Привязка

Для начальной инициализации приемника необходимо провести процедуру «привязки» к передатчику.

! Внимание:

В процессе выполнения процедуры «привязки» сигналы управления рулевыми машинками на выходах приемника выключаются. Хотя современные регуляторы хода при отсутствии входного сигнала находятся в выключенном состоянии – примите меры предосторожности от самопроизвольного включения эл. Двигателя силовой установки модели.

Процедура привязки проводится в следующих случаях:

- Начальная инициализация приемника (первое включение) (→ 9.3.1).
- После выполнения в приемнике команды RESET (СБРОС) (→ 9.6).
- Если в передатчике был включен или выключен режим “Fast Response” («Быстрый отклик»). Для получения более подробной информации обратитесь к соответствующей инструкции Вашего M-LINK передатчика или M-LINK ВЧ модуля.
- Если в передатчике был включен или выключен режим ограничения частотного диапазона («Французский режим»). Для получения более подробной информации обратитесь к соответствующей инструкции Вашего M-LINK передатчика или M-LINK ВЧ модуля.
- Если произошла смена передатчика (или ВЧ модуля в передатчике).

9.3.1 Последовательность выполнения процедуры

1. Подготовка и проведение процедуры «привязки»:

- Расположите приемник и передатчик рядом.
 - Включите передатчик в режиме « BINDING» («ПРИВЯЗКА»).
- ! Внимание:** Для уточнения деталей включения в режиме «BINDING» («ПРИВЯЗКА») обратитесь к инструкции поставляемой с Вашим передатчиком или ВЧ модулем).
- Включите приемник **RX-9/12/16-DR pro M-LINK** в режиме «BINDING» («ПРИВЯЗКА») :
 - Нажмите и удерживайте кнопку SET приемника (→ 9.2).
 - Включите питание приемника:
 - ⇒ Начнется выполнение процедуры, при этом индикатор STATUS отображает состояние. (LED код 2 → 9.1).

- Отпустите кнопку SET.

! Внимание: Процедура привязки начнется автоматически при первом включении приемника или после выполнения команды СБРОС.

2. Как только передатчик и приемник настроятся они автоматически перейдут в состояние нормальной работы (→ 9.4):

⇒ Индикатор STATUS LED отображает состояние нормальной работы. (LED код 3 → 9.1).

! Внимание: Процедура «привязки» занимает несколько секунд.

9.3.2 »Привязка»: Возможные проблемы и пути их устранения

Проблема:

Процедура «привязки» длится больше положенного времени.

Причина:

Отсутствие сигнала передатчика. Слабый сигнал передатчика

Рекомендации:

- Уменьшите расстояние между передатчиком и приемником.
- Убедитесь, что ваш передатчик находится в режиме «BINDING» («ПРИВЯЗКА»).
- Повторите процедуру «привязки».

9.4 Включение и выключение приемник в нормальном режиме работы

9.4.1 Последовательность включения и выключения

Для включения системы р/у с использованием M-LINK устройств, пожалуйста, придерживайтесь следующей процедуры:

1. Включите передатчик.
2. Включите приемник.

Индикатор STATUS приемника имеет состояние - LED код 3 → 9.1:

⇒ сигнал M-LINK передатчика принимается , P/U система готова к использованию.

Для выключения системы р/у с использованием M-LINK устройств, пожалуйста, придерживайтесь следующей процедуры:

1. Выключите приемник.
2. Выключите передатчик.

9.4.2 Возможные проблемы и пути их устранения при включении**Проблема:**

Индикатор STATUS приемника после включения светится постоянно (LED код 1 → 9.1).

Причина: Приемник не находит сигнал передатчика M-LINK.

Рекомендации по устранению проблемы:

- проверить, что передатчик включен?
- Проверить, что передатчик излучает M-LINK сигнал?
- Убедиться, что проведена процедура «привязки»??
- Убедиться, не было выполнено команды RESET (СБРОС) для приемника (→ 9.2, → 9.6)?
- Убедиться, что не было включения/выключения режима "Fast Response" («Быстрый отклик») (→ 9.3) или "France mode" (→ 9.3)?

! Внимание: Если приемник не определяет наличие сигнала передатчика M-LINK, то индикаторы RX1 and RX2 светятся красным.

Проблема:

После включения приемника индикатор, STATUS выключен (LED код 0 → 9.1).

Причина:

Низкое напряжение питания приемника.

Рекомендации:

Замените или зарядите бортовой аккумулятор.

9.4.3 Обнаружение и устранение ошибок в процессе эксплуатации**Ошибка:**

Индикаторы BATT-ERR и SIGNAL-ERR вспыхивают ритмично с кодами ошибок 6, 7 или 8.

Причина:

Ошибки обнаружены в процессе эксплуатации.

Исправление:

Проанализируйте коды ошибок (→ 9.1).

Проблема:

Индикаторы RX1 and / или RX2 LEDs светятся красным.

Причина:

Отсутствует сигнал M-LINK.

Исправление:

- Антенны подключены к приемнику?
- Антенны ориентированы правильно (→ 13., → 14.)?
- Передатчик включен?
- Передатчик излучает M-LINK сигнал?
- Процедура привязки передатчика и приемника выполнена?
- Не выполнялась ли команда RESET (СБРОС) приемника (→ 9.2, → 9.6)?
- Не менялся ли режим "Fast Response" (Быстрый отклик) (→ 9.3) или "France mode" (→ 9.3)?
- При необходимости отправьте приемник в сервисный центр компании MULTIPLEX или ближайший авторизованный сервисный центр для проверки.

9.5 Режимы HOLD и FAIL-SAFE

Режим HOLD (УДЕРЖАНИЕ) – В случае обнаружения приемником неустранимой ошибки, возникшей вследствие помехи – на выходах приемника фиксируются сигналы, соответствующие последнему, принятому без ошибки, пакету данных от передатчика.

Режим FAIL-SAFE – Рулевые машинки устанавливаются в заранее запрограммированное положение, если период воздействия помехи превышает длительность режима HOLD. При восстановлении качества сигнала приемник автоматически возвращается в нормальный режим работы.

Длительность режима HOLD (по умолчанию) - 0.75 сек. Эту длительность можно изменить с помощью универсального тестера-программатора *MULTimate* (→ 12.) или с помощью программы *RX DataManager* (→ 12.).

В исходном состоянии приемника и после выполнения команды RESET (СБРОС) режим FAIL-SAFE выключен. Включение режима FAIL-SAVE производится либо с помощью кнопки SET приемника, либо напрямую с передатчика при использовании *COCKPIT SX M-LINK* или *ROYALevo / pro / M-LINK* передатчиков".

Для выключения режима FAIL-SAVE необходимо выполнить команду RESET (СБРОС) (См.П. 9.6). После выполнения команды RESET (СБРОС) необходимо провести процедуру «привязки» (→ 9.3)!

! Внимание: всегда активируйте режим FAIL-SAFE!

По соображениям безопасности рекомендуется всегда включать режим FAIL SAVE. В критических ситуациях настройки режима FAIL SAVE позволят максимально повысить безопасность Вашей модели. К таким настройкам может относиться - выключение двигателя, выпуск тормозных щитков и т.д.

Настройка режима FAIL-SAFE:

1. Индикаторы Batt-ERR и SIGNAL-ERR не должны показывать ошибки.
Если ошибки есть: Выключите и включите приемник.
2. Используя Ваш передатчик установите рулевые машинки в желаемое состояние. Нажмите и удерживайте кнопку SET приемника в течении 0.5-1 сек. При этом данные положения рулевых машинок для режима FAIL SAVE будут занесены в память приемника и световой индикатор приемника подтвердит выполнение этой операции (LED code 5 → 9.1).

Тестирование FAIL-SAFE установок:

Включите передатчик и приемник. Переведите ручки управления на передатчике в положение отличное от запрограммированного для режима FAIL-SAFE, после этого выключите передатчик. Два индикатора RX1 и RX2 должны включиться и гореть постоянно. рулевые машинки через 0.75 сек (режим HOLD (УДЕРЖАНИЕ)) должны занять положение запрограммированное для режима FAIL SAVE.

Необходимо регулярно проверять работу приемника в режиме FAIL-SAFE и при необходимости производить настройку (например, при установке приемника на новую модель.

! Проверка функционирования режима FAIL-SAFE:

При проверке время работы включенного приемником при выключенном передатчике не должно превышать времени функционирования режима FAIL SAVE. Возможно самопроизвольное двигателя!

Примерно через 16 секунд после включения режима FAIL SAVE приемник выключает сигналы управления рулевыми машинками. При этом аналоговые рулевые машинки и некоторые цифровые становятся «мягкими», т.е. перестают держать нагрузку. Однако некоторые модели цифровых рулевых машинок сохраняют удержание даже при отсутствии управляющего сигнала. Практически все модели современных регуляторов хода в случае отсутствия управляющего сигнала выключают электродвигатели (16 сек – установка по умолчанию). Эту длительность можно изменить с помощью универсального тестера-программатора **MULTimate** . (→ 12.) или с помощью программы **RX DataManager** (→ 12.).

Универсальный тестер-программатор **MULTimate** или программу **RX DataManager** можно также использовать для включения/выключения режимов FAIL-SAFE и HOLD индивидуально для каждого канала приемника.

9.6 RESET (СБРОС) установка исходного состояния приемника.

В случае необходимости возможен возврат к заводским настройкам приемника. При этом все ранее сделанные настройки (связь с передатчиком, режим FAIL SAVE) будут потеряны.

Нажмите и удерживайте кнопку SET приемника не менее 10 сек (Индикатор STATUS приемника погаснет, затем включится через 2 сек и снова погаснет через 10 сек). После выполнения процедуры RESET (СБРОС) индикатор приемника будет мигать в режиме подтверждения выполнения операции (LED код 5 → 9.1), и приемник переключится в режим привязки.

! Внимание: RESET (СБРОС) не выполняется, если приемник находится в состоянии выполнения процедуры ПРИВЯЗКА.

9.7 Обзор заводских установок

| Параметр | Значение по умолчанию | Возможность изменения с помощью MULTimate* или RX DataManager* |
|--|-----------------------|--|
| Низкое напряжение (счетчик ошибок) | 4.5 V | да |
| HOLD интервал | 0.75 сек | да |
| FAIL-SAFE интервал | 16 сек | да |
| FAIL-SAFE | Выкл | Может включаться индивидуально для каждого канала |
| Имя приемника | Internal ID | Максимально 12 знаков |
| Адрес встроенного сенсора телеметрии напряжения питания | 0 | да |
| Адрес встроенного сенсора телеметрии качества принимаемого сигнала | 1 | да |

9.8 Счетчик ошибок

В приемнике имеется 2 счетчика ошибок – напряжения питания и сигнала.

Соответствующий индикатор приемника (→ 9.1) показывает суммарное количество зарегистрированных ошибок:

- BATT-ERR: ошибки напряжения питания приемника.
- SIGNAL-ERR: ошибки сигнала.

Обнаруженные в полете/движении модели ошибки могут быть сохранены после приземления/возврата используя кнопку SET (→ 9.2), и считаны для анализа позже (→ 12.).

1. Ошибки напряжения питания

Например: разряженный или неисправный аккумулятор, некачественное соединение проводов..

Счетчик содержит все ошибки, связанные со снижением уровня питающего напряжения ниже 4.5в (это значение можно изменить **MULTimate** или **RX DataManager** → 12.).

2. Ошибки сигнала

Фиксируются ошибки, связанные с приемом поврежденных пакетов данных. Ошибки сигнала присутствуют практически всегда. Однако, в большинстве случаев, пилоты не обращают на них внимание. Однако регулярный контроль этих ошибок может предотвратить аварию модели, в том случае, если эти ошибки связаны с помехами от некачественной сборки, крепления, расположения компонентов модели.

После нескольких полетов и регулярного анализа состояния счетчиков ошибок можно заблаговременно определить наличие проблемы, могущей привести к аварии модели..

! **Внимание:** Снижение напряжения питания ниже 3.5в приведет к перезапуску приемника и утере информации о накопленных ошибках.

! **Внимание:** Сохраненная кнопкой SET текущая информация о накопленных ошибках хранится в памяти приемника до следующего процесса сохранения (данные перезаписываются).

10. ТЕЛЕМЕТРИЯ / КАНАЛ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

Приемники **RX-9/12/16-DR pro M-LINK 2.4 GHz 2.4 ГГц** имеют канал телеметрии / обратной связи, что обеспечивает передачу данных о различных параметрах «из» модели обратно в передатчик.

Эти приемники имеют встроенные сенсоры телеметрии – бортового напряжения и качества принимаемого приемником сигнала.

Также в этих приемниках имеется 2 идентичных входа для подключения дополнительных сенсоров телеметрии M-LINK. Максимальное количество сенсоров – 16.

! **Внимание:**

Возможные методы индикации состояния измеряемых параметров телеметрии (звук/отображение на дисплее) определяются типом M-LINK передатчика или используемого ВЧ модуля.

Примеры внешних M-LINK сенсоров:

- Сенсор напряжения (# 8 5400).
- Сенсор температуры (# 8 5402).
- Сенсоры тока:
До 100 А (# 8 5401) или до 35 / 60 А (# 8 5403).
- Сенсор - тахометр:
Оптический (# 8 5414) или магнитный (# 8 5415).
- Сенсор вертикальной скорости / высоты (# 8 5416).

Для получения более подробной информации по использованию сенсоров (подключение, монтаж, настройка диапазонов измерения, адреса, порога срабатывания и т.д.) – пожалуйста внимательно изучите инструкцию к соответствующему сенсору и/или универсальному тестеру-программатору **MULTimate**.

11. РЕЖИМ «ДВА ПРИЕМНИКА»

Приемники MULTIPLEX **RX-9/12/16-DR pro M-LINK** являются «двойными» приемниками («DR»): Каждый приемник содержит две полноценные приемные части, работающие параллельно, что обеспечивает превосходное качество приема, минимизируя эффекты ухудшения качества сигнала, связанные с расположением антенны. Также возможно двух приемников серии «DR» вместе, используя специальный кабель (# 8 5070). В этом случае параллельно будет работать уже 4 приемные части:

Все четыре приемные части, находящиеся в двух приемниках обрабатывают сигнал независимо друг от друга. Такая конфигурация максимальная устойчива к различным видам помех и отказам.

Использование 4-х антенн также позволяет улучшить качество приема путем их более правильной ориентации. Возможно практически полностью избавиться от эффекта «затенения» сигнала передатчика корпусом модели и максимально увеличить дистанцию уверенного приема сигнала. Данная конфигурация рекомендуется к использованию на моделях большого размера.

12. MULTIMATE и ПРОГРАММА RX DATAMANAGER

Все приемники MULTIPLEX M-LINK базируются на современных микроконтроллерах (FLASH технология). По этой причине для изменения параметров большинство типов M-LINK приемников (см. Инструкцию прилагаемую к Вашему приемнику.) может быть подключено к универсальному программатору **MULTimate** (# 8 2094) и / или к компьютеру при использовании кабеля подключения (# 8 5149 и программы **RX DataManager**.

Программа **RX DataManager** доступна для свободной загрузки с сайта компании MULTIPLEX (www.multiplex-rc.de). Эта программа или программатор **MULTimate** открывают следующие возможности:

- Расширенный доступ к функциям приемника, таким как – изменение длительности работы режимов HOLD and FAIL-SAFE, индивидуальные настройки режима FAIL-SAFE для каждого канала, ...
- Просмотр счетчика ошибок / памяти ошибок
Счетчики ошибок считываются раздельно для ошибок сигнала и ошибок напряжения питания.
- Изменение адреса (0 - 15) встроенных сенсоров напряжения питания и качества сигнала
- Изменение имени приемника (макс. 12 символов).
- Изменение граничного уровня для питания приемника: какое граничное напряжение будет использоваться для счетчика ошибок, а какое для сообщения на передатчик через канал обратной связи для уведомления пилота о ситуации..

Программа **RX DataManager** дополнительно позволяет:

- Обновление программного обеспечения.

13. ЗАМЕЧАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ ПРИЕМНИКА

- Защищайте Ваш приемник от вибрации. Особенно это касается моделей, использующих двигатель внутреннего сгорания (для этих целей можно использовать поролон).
- Расстояние от приемника до любого элемента силовой установки модели (мотора, блока зажигания, аккумулятора и т.д.) должно быть не менее 150мм. Не располагайте антенну приемника близко к этим компонентам.
- Устанавливайте приемник в модель таким образом, чтобы антенны были максимально удалены от любых электропроводящих материалов (металл, карбон и т.д.) Антенны должны быть ориентированы под углом 90 градусов друг к другу и максимально удалены друг от друга.
- Если фюзеляж модели изготовлен из электропроводящего материала, то рабочая часть антенн (примерно 30мм) должна быть вынесена за пределы фюзеляжа.
- Не располагайте антенны приемника внутри или на компонентах модели, которые покрыты электропроводящим материалом, так как такие компоненты будут экранировать сигнал передатчика.
- Никогда не укорачивайте и не удлиняйте активную часть антенны или антенного кабеля. Возможен заказ антенного кабеля с длиной: # 89 3022 = 230 mm или # 89 3020 = 400 mm).
- Не располагайте антенны приемника параллельно проводам или электропроводящим частям (например – металлические тяги).

- Используйте рекомендованные схемы размещения приемника и антенн (См. П. 20., Рис А - D)!
- Силовые кабели (бортового питания, регулятора хода, электродвигателя) должны, по возможности, иметь минимальную длину.
- Если Вы используете диодную систему резервирования бортовых аккумуляторов – применяйте фильтр импульсных помех PeakFilter (# 8 5180).
- Качество принимаемого сигнала может быть оптимизировано применением специальных ферритовых колец (# 8 5146) или специального кабеля с подавителем помех (# 8 5057) для подключения регулятора хода. Также рекомендуется применять модуль подавления импульсных помех (# 8 5020) при использовании на модели коллекторных электродвигателей).

14. ПРОВЕРКА ДИСТАНЦИИ ПРИЕМА

Регулярная проверка рабочей дистанции очень важна – даже при использовании диапазона 2.4 ГГц – это гарантирует надежную работу систем радиуправления и дает Вам шанс заранее обнаружить возможные неисправности. В особенности это касается следующих случаев:

- Перед использованием новых компонентов или компонентов при изменении их расположения внутри модели.
- При использовании компонентов после аварии.
- Если были обнаружены проблемы управления в предыдущем полете.

Важно:

- Для проверки рабочей дистанции найдите помощника, Это нужно для наблюдения за моделью в процессе проверки.
- По возможности проводите проверку рабочей дистанции, когда другие передатчики не работают.

Выполнение процедуры проверки рабочей дистанции:

1. Включите передатчик в режиме "Range check" («Контроль рабочей дистанции») (Для уточнения воспользуйтесь инструкцией по эксплуатации соответствующего передатчика или ВЧ модуля компании MULTIPLEX).

Необходим визуальный контакт между антеннами передатчика и приемника в процессе выполнения процедуры проверки рабочей дистанции.

Передатчик и приемник должны располагаться на высоте около 1 метра над землей.

2. Дальность устойчивой работы приемника **RX-9/12/16-DR pro M-LINK** в процессе выполнения процедуры проверки рабочей дистанции должна быть около 100 метров. При достижении границы дистанции рулевые машинки начинают работать с задержкой.

Если Ваш передатчик имеет режим автоматического тестирования рулевых машинок, в процессе проведения контроля рабочей дистанции активируйте один канал (например – руль направления). Это позволит наиболее четко отследить дистанцию уверенного приема.

Важно:

Первую проверку необходимо выполнять с выключенным мотором. Для оптимизации приема расположите антенны таким образом, чтобы уровень сигнала на снижался при различных положениях модели.

При вторичной проверке необходимо включить двигатель и убедиться, что при различных положениях ручки ГАЗ эффективная дистанция не снижается. В случае уменьшения дистанции приема при работающем двигателе – найдите и устраните причину.)

! Важно:

Индикаторы приемника с обозначением RX1 и RX2 показывают – есть ли прием сигнала входными каскадами приемника. Если Вы обнаружили, что в процессе контроля дистанции загорается один из индикаторов – попробуйте оптимизировать условия приема изменением расположения соответствующей антенны. Регулярная проверка состояния индикаторов позволит предотвратить аварийные ситуации связанные с отказом входных каскадов приемника или с неправильным расположением соответствующей антенны.

15. ЗАМЕНА АНТЕНН

Стандартный антенный кабель, используемый в приемниках имеет достаточную длину для использования в разных типах моделей.

Однако антенны с различной длиной кабеля доступны и могут быть заказаны при необходимости:

- (# 89 3022): длина антенного кабеля 230мм (стандартная)
- (# 89 3020): Длина антенного кабеля 400мм

Обратитесь в разделу (→ 8.1) для уточнения правил установки.

! При рассоединении тянуть необходимо за корпус разъема!

! Внимание: Если активная часть антенны (30мм) или антенный кабель повреждены – антенный кабель требует замены!

16. ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ПЕРЕГРУЗКИ НА РАЗЪЕМАХ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ РУЛЕВЫХ МАШИНОК

Приемники *RX-9/12/16-DR pro M-LINK* имеют встроенные предохранители для защиты разъемов рулевых машинок и разъемов для подключения внешних сенсоров от перегрузки. Максимальный ток внешней нагрузки на 1 разъем составляет 5 А длительной нагрузки или 7,5А пиковой * не более 10 сек).

! Внимание: Никогда не подключайте источник питания приемника к разъемам рулевых машинок или разъемам внешних сенсоров.!

Следует иметь ввиду, что при таком подключении вся дополнительные подключения к приемнику (рулевые машинки, гироскоп и т.д.) будут питаться через один предохранитель использованного Вами разъема рулевой машинки. Это может привести в перегрузке предохранителя данного разъема и его выходу из строя. Как следствие – прекращение подачи питания для приемника и, соответственно, авария модели..

По этой причине для питания приемника используйте только специальные разъемы, помеченные как В/D или БАТТ!

Если вы подключаете к одному из канальных разъемов приемника регулятор скорости со встроенным стабилизатором напряжения, то в этом случае необходимо изъять из разъема регулятора скорости провод питания (средний в разъеме) и заизолировать его. Для питания приемника и рулевых машинок используйте дополнительный аккумулятор, который должен подключаться к разъемам, помеченным В/D или БАТТ.

Альтернативный вариант – использование Y кабеля для разделения сигнала управления регулятором хода и питания от регулятора хода для приемника и рулевых машинок. В этом случае разъем регулятора хода соединяется с общим разъемом Y-кабеля, один из разъемов Y-кабеля (с заизолированным средним проводом) подключается к соответствующему разъему рулевой машинки приемника, а другой разъем Y-кабеля к разъему приемника, помеченному как В/D

! **Важно:** Если рулевая машинка, подключенная к разъему приемника перестала работать, то, вероятно, произошла перегрузка и предохранитель вышел из строя. Необходимо устранить причину перегрузки. Предохранитель при этом подлежит замене в сервисном центре компании MULTIPLEX или авторизованном сервисном центре.

17. CE СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

Это устройство было оценено и одобрено в соответствии с европейскими законами..



Это означает, что Вы обладаете продуктом, дизайн и конструкция которого соответствуют требованиям Европейского Экономического Сообщества, гарантирующим безопасную работу оборудования.

Подробная информация о Сертификате соответствия может быть загружена в PDF формате с сайта www.multiplex-rc.de из раздела DOWNLOADS / PRODUKTINFOS.

18. УТИЛИЗАЦИЯ

Электрическое оборудование помеченное соответствующим значком (См. Рис этого раздела) не может быть утилизировано стандартными средствами. Необходимо использовать специальные системы утилизации.



В странах ЕС (Европейский союз) электрическое оборудование нельзя утилизировать через обычную систему сбора мусора. Ненужное оборудование необходимо сдать либо в специальный пункт приема, либо в специальный перерабатывающий центр!

19. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Компания MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG не несет ответственности за любую утрату, повреждения или издержки, которые случаются из-за неправильного использования данного продукта, либо связаны с его некорректным использованием.

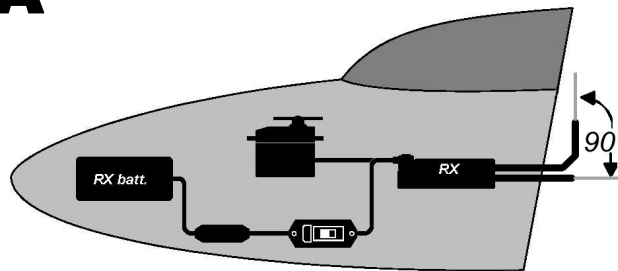
Компания MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG гарантирует, что ее продукция соответствует установленным законом нормам качества. В случае возникновения гарантийного случая вам необходимо обратиться к ближайшему дилеру..

Гарантия не распространяется на следующие случаи:

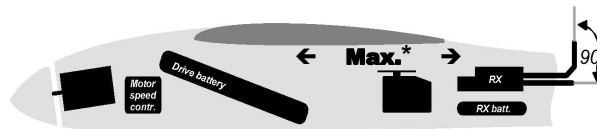
- Неправильное или некомпетентное использование
- Неправильное обслуживание, выполненное неавторизованным Сервисным Центром
- Неправильное подключение
- Использование аксессуаров отличных от рекомендованных компанией MULTIPLEX
- Модификации и ремонт выполненные не компанией MULTIPLEX или авторизованным Сервисным Центром
- Случайное или намеренное повреждение
- Дефекты связанные с износом или старением компонентов
- Работа устройства в режимах отличных от указанных в Спецификации
- Работа устройства совместно с оборудованием других изготовителей.

20. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

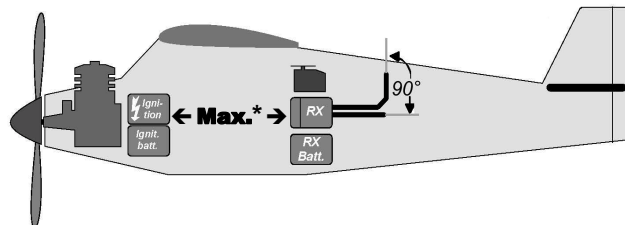
A



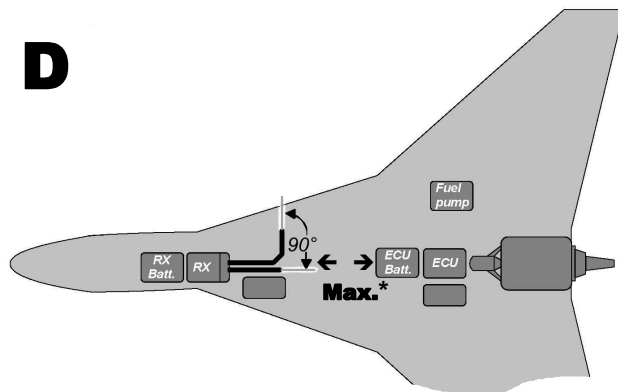
B



C



D



*Max. = Как можно дальше

Инструкция по эксплуатации приемников RX-9/12/16-DR pro M-LINK 2.4 ГГц • © MULTIPLEX • 985 5320 (10-05-12/MIWA)