

**MULTIPLEX®**

## ***RX-7 SYNTH IPD***



## ***RX-7 SYNTH DS IPD***



Приемники с синтезатором частот

MULTIPLEX RX-7 SYNTH IPD и RX-7 SYNTH DS IPD  
Software V1.1x

Руководство пользователя

Москва Хобби для всех 2005  
[www.hobbyforyou.ru](http://www.hobbyforyou.ru)

## Оглавление

1. Технические характеристики	3
2. Техника безопасности	4
3. Особенности	4
4. Назначение и описание разъемов	4
5. Начальная инициализация (первое включение)	4
6. Требования к источнику питания	5
7. Органы индикации/управления приемником.	5
8. Включение приемника	6
9. Настройка приемника на канал	6
9.1. Автоматическое определение количества используемых каналов.	7
10. Цифровая обработка сигнала – IPD	7
11. Включение режима FAIL SAVE	7
12. Управление работой модулем цифровой обработки сигнала IPD	8
13. Сброс настроек приемника	8
14. Счетчик ошибок	9
15. Прямое подключение к передатчику	9
16. Кабель дистанционного управления	9
17. Подключение приемника к PC	9
18. Проверка дальности	10
19. Приложение 1 – таблица кодов состояния приемника.	11
20. Приложение 2 - Сетка частот приемников RX-7 SYNTH IPD и RX-7 SYNTH DS IPD	12
21. Приложение 3 – Правила монтажа приемника	13

## 1. Технические характеристики

<b>RX-7 SYNTH IPD</b>	<b>35MHz A-band</b>	<b>35MHz B-band</b>	<b>40/41) MHz</b>	<b>72MHz</b>	<b>36MHz</b>
<b>Кат. номер</b>	# 5 5880	# 5 5881	# 5 5882	# 5 5883	# 5 5884
<b>Тип модуляции</b>	FM/PPM одинарного преобразование с системой IPD (цифровая обработка сигнала)				
<b>Размеры</b>	44мм x 29мм x 17мм				
<b>Вес</b>	23 гр				
<b>RX-7 SYNTH DS IPD</b>	<b>35MHz A-band</b>	<b>35MHz B-band</b>	<b>40/41) MHz</b>	<b>72MHz</b>	<b>36MHz</b>
<b>Кат. номер</b>	# 5 5885	# 5 5886	# 5 5887	# 5 5888	# 5 5889
<b>Тип модуляции</b>	FM/PPM двойного преобразование с системой IPD (цифровая обработка сигнала)				
<b>Размеры</b>	56мм x 22,5мм x 24,5мм				
<b>Вес</b>	25 гр				
<b>Общие характеристики</b>					
<b>Количество каналов</b>	7				
<b>Чувствительность</b>	Примерно 2 мкВ				
<b>Потребляемый ток</b>	Примерно 15 мА (только приемник)				
<b>Напряжение питания</b>	3,5 – 7,5 В. Рекомендуемые аккумуляторы: - 4-5 NiCD/NiMH (4,8 – 6 вольт)				
<b>Рабочая температура</b>	-15C .... +55C				
<b>Длина антенны</b>	900 мм				

## 2. Техника безопасности

- Внимательно ознакомьтесь с инструкцией перед началом эксплуатации приемника
- Используйте приемник только в соответствии с его назначением
- Используйте источник питания соответствующей мощности
- Внимательно ознакомьтесь с процедурой инициализации приемника
- Следите за отсутствием помех на выбранном канале
- Порядок включения/выключения радиоаппаратуры: первым включается передатчик, затем приемник. Первым выключается приемник, затем передатчик
- Приемник с синтезатором частот может использоваться с передатчиками других производителей ( при соблюдении типа модуляции)

## 3. Особенности

- приемник с синтезатором частот не требует канального кварцевого резонатора.
- Быстрая и простая смена рабочего канала с использованием автоматического поиска передатчика с подтверждением найденного канала.
- Совместимость с FM/PPM передатчиками других производителей
- Встроенный микропроцессор обработки сигнала с функциями HOLD и FAIL-SAFE.
- В приемнике используется технология двойного преобразования сигнала.
- Встроенная обработка ошибок
- Одинаковая скорость работы всех каналов

## 4. Назначение и описание разъемов

**RX-7 SYNTH IPD и RX-7 SYNTH DS IPD** разработаны для применения только на радиоуправляемых моделях. Назначение разъемов приемника:

**B/D** - питание или диагностический кабель

**AUX** - свободный разъем. Может использоваться для подключения аккумулятора, индикатора питания и т.д.

**1,2,3...7** - разъемы для подключения рулевых машинок

## 5. Начальная инициализация (первое включение).

Новый приемник требует настройки на рабочий канал. Процедура простой инициализации при первом включении

- Включите передатчик
- Включите приемник. Приемник начнет сканирование диапазона (состояние светодиода – частые вспышки):



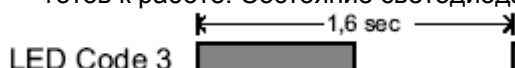
- Через некоторое время приемник должен обнаружить излучение передатчика, о чем можно будет судить по изменению состояния светодиода (непрерывное свечение):



- Необходимо подтвердить правильность обнаруженного приемником сигнала передатчика, для этого 4 раза отклоните любую ручку передатчика в крайнее положение ( при этом светодиод будет гаснуть)
- Если процедура подтверждения прошла успешно, то состояние светодиода будет следующим (2 вспышки с интервалом):



- Далее, необходимо выключить и снова включить питание приемника. Приемник готов к работе. Состояние светодиода (после включения):



## 6. Требования к источнику питания.

**RX-7 SYNTH IPD** и **RX-7 SYNTH DS IPD** корректно работают при напряжении питания 3.5 – 7.5В.

### Внимание!

- При использовании аккумуляторов 6В (5 элементные NiCD/NiMH аккумуляторы) убедитесь что все дополнительные устройства, подключаемые к приемнику могут работать с таким напряжением питания..
- При снижении напряжения питания ниже 3.5В не гарантируется устойчивая работа приемника.

При использования приемника в моделях большого масштаба с большим количеством мощных рулевых машинок и других исполнительных механизмов рекомендуется использовать внешний блок резервирования питания других производителей.

## 7. Органы индикации/управления приемником.

Для управления и индикации состояния в приемниках **RX-7 SYNTH IPD** и **RX-7 SYNTH DS IPD** используется светодиод и кнопка, расположенные на верхней крышке приемника. Назначение кнопки:

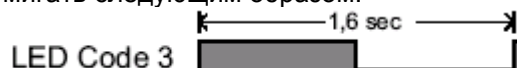
- Выбор канала
- Включение режима FAIL-SAVE и запись в память микрокомпьютера состояния каналов для режима FAIL-SAVE.
- Включения/выключение режима цифровой обработки сигнала.
- Отображение состояния счетчика ошибок.
- Сброс настроек приемника в исходное состояние

Текущее состояние приемника отображается с помощью светодиода. Частота и интервалы мигания светодиода соответствуют определенным режимам (LED CODES)

## 8. Включение приемника

После включения приемника Вы можете видеть следующие его состояния:

- Если Вы уже настроили приемник на канал, соответствующий Вашему передатчику, то после включения приемника при включенном передатчике светодиод будет мигать следующим образом:



- В случае отсутствия сигнала передатчика:



- Если Вы не настроили приемник на какой-либо канал (первое включение или после выполнения процедуры сброса)



**Внимание!** При включение напряжение питания приемника должно быть не ниже 4,5В. При невыполнении этого условия приемник перейдет в режим ожидания. Состояние индикатора:



(светодиод выключен)

Для вывода приемника из режима ожидания необходимо подключить заряженный аккумулятор.

## 9. Настройка приемника на канал

В процессе настройки приемник сканирует диапазон. Сканирование прекращается при нахождении сигнала передатчика. Для подтверждения правильности найденного передатчика предусмотрена специальная процедура подтверждения. Передатчик должен располагаться от приемника на расстоянии не ближе 3-х метров.

Порядок настройки:

- Включите передатчик. Удерживая нажатой кнопку программирования на приемнике, включите приемник. Отпустите кнопку программирования. Приемник перейдет в режим сканирования диапазона. Среднее время сканирования – 2-4сек. В противном случае проверьте передатчик. Состояние светодиода:



- При нахождении сигнала передатчика светодиод горит постоянно



- Необходимо подтвердить правильность нахождения сигнала передатчика, для этого 4 раза отклоните любую ручку передатчика к какое-либо крайнее положение, при это светодиод должен гаснуть. После завершения процедуры проверки состояние светодиода:



- Далее, приемник необходимо выключить и включить. Частота настроенного канала записана в приемнике. Приемник готов к работе.

**Внимание!** Описанная выше процедура необходима только при смене канала. При отсутствии сигнала передатчика управляющие сигналы на рулевые машинки не поступают (шумы эфира не приводят к ложным срабатываниям)

### 9.1. Автоматическое определение количества используемых каналов.

В процессе настройки канала в память приемника также заносится информация о количестве каналов передатчика. Эта информация требуется для корректной работы системы цифровой обработки сигнала. В случае несовпадения – приемник будет находиться в пассивном состоянии. Вид индикатора в данном случае:

LED Code 1 

При возникновении подобной ситуации необходима реинициализация приемника или изменение формата передаваемого сигнала (для передатчиков ROYAL EVO и PROFi MC3000/4000).

## 10. Цифровая обработка сигнала - IPD

В приемниках **RX-7 SYNTH IPD** и **RX-7 SYNTH DS IPD** используется модуль цифровой обработки сигнала. С помощью встроенного микропроцессора в реальном времени (без задержек) обрабатываются поступающие с передатчика пакеты, при необходимости производится корректировка, исправление ошибок и только после этого сигналы поступают к рулевым машинкам.

Основные характеристики IPD:

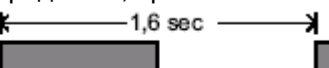
- Контроль ширины импульса  
IPD проверяет ширину импульса 890 мсес - 2350 мсес. Практически все передатчики укладываются в данный диапазон.
- Блокировка “ошибочного” сигнала. HOLD режим  
При обнаружении пакета с ошибкой IPD автоматически заменяет его на предыдущий. Такая замена будет производиться до появления следующего пакета без ошибки. Данный режим называется HOLD-режим. Максимальная длительность - не более 0,5 сек. При превышении указанной длительности и неактивном режиме FAIL SAVE на рулевые машинки перестают поступать какие-либо управляющие сигналы. Восстановление работоспособности происходит сразу после появления пакетов без ошибок. HOLD режим прекрасно локализует короткие импульсные помехи.
- “Fail Save” режим  
Если длительность отсутствия правильного сигнала превышает длительность HOLD-режима (0,5 сек), то IPD переводит приемник в режим FAIL-SAVE (если FAIL SAVE активирован). Положение рулевых машинок для этого режима программируются (см П.11).

## 11. Включение режима FAIL SAVE

Для получения эффекта от использования режима FAIL-SAVE необходимо произвести настройку этого режима – запрограммировать положение рулевых машинок. Если режим FAIL-SAVE не активирован, то по истечении 0,5 сек ( HOLD-режим), происходит блокировка сигналов, поступающих на рулевые машинки. Для предотвращения подобной ситуации рекомендуется активировать и настроить режим FAIL SAVE.

Порядок настройки режима FAIL-SAVE:

- Включите передатчик, приемник. Состояние светодиода:

LED Code 3 

- Установите управляющие ручки передатчика в положение, которое Вы желаете задать для режима FAIL SAVE.
- Нажмите (при негорящем светодиоде) и удерживайте примерно кнопку программирования на приемнике в течении 0,5 сек. После выполнения описанной процедуры режим FAIL SAVE активируется.

- Для проверки режима FAIL SAVE переведите ручки передатчика в положение отличное от положения для режима FAIL SAVE и выключите передатчик. Через 0,5 сек рулевые машинки должны встать в положение соответствующее режиму FAIL SAVE.
- Рекомендуется проверять режим FAIL SAVE перед очередным запуском модели
- Максимальная длительность режима FAIL SAVE – 15 сек.

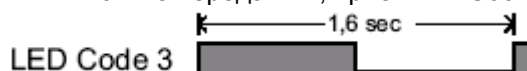
**Внимание!** Если вы удерживаете кнопку более 2-х секунд, то это приводит к отключению IPD и деактивации режима FAIL SAVE. Если вы меняете режим работы передатчика PPM 6>PPM 7, PPM 7>PPM 9 или устанавливаете приемник на другую модель, то необходимо реинициализировать режим FAIL SAVE.

## 12. Управление работой модулем цифровой обработки сигнала IPD

При необходимости модуль IPD может быть отключен. Без IPD приемник работает как обычный приемник FM/PPM.

Выключение IPD:

- Включите передатчик, приемник. Состояние светодиода:



- Нажмите (при негорящем светодиоде) и удерживайте примерно кнопку программирования на приемнике до тех пор, пока светодиод не загорится снова. Состояние светодиода:



- Модуль IPD деактивирован.

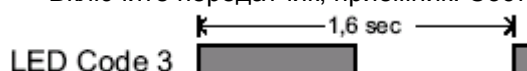
Включение IPD:

- IPD автоматически активируется при каждом включении приемника
- Либо – нажмите и удерживайте кнопку приемника в течении 2-х секунд

## 13. Сброс настроек приемника

Настройки приемника могут быть возвращены в исходное состояние (заводские установки) следующим образом:

- Включите передатчик, приемник. Состояние светодиода:



- Нажмите (при негорящем светодиоде) и удерживайте примерно кнопку программирования на приемнике более 10 сек. Состояние светодиода:



- Выключите и включите приемник. Процедура сброса завершена. Далее необходимо провести процедуру настройки на канал.



## 14. Счетчик ошибок

В приемнике имеются три встроенных счетчика ошибок. Регистрируются следующие ошибки:

- низкое напряжение питания – регистрируется падение напряжения ниже 4,4В
- искажения сигнала – регистрируется наличие в пакете искаженных импульсов
- низкий уровень сигнала – регистрируется низкий уровень сигнала

Светодиод приемника показывает суммарное количество ошибок:

LED Code 6		1 – 9 errors
LED Code 7		10 - 29 errors
LED Code 8		>30 errors

Регистрация ошибок начинается спустя 20 сек после включения приемника. Счетчики сбрасываются в 0 при каждом включении приемника. При выключенном IPD регистрация ошибок не производится.

## 15. Прямое подключение к передатчику.

Для прямого подключения к передатчику Вам необходим соединительный кабель #85105. Кабель подключается к гнезду «B/D».

**Внимание!** Все действия связанные с подключением/отключением соединительного кабеля необходимо производить при выключенном приемнике и передатчике.

## 16. Кабель дистанционного управления.

В случае затрудненного доступа к приемнику на модели Вы можете использовать кабель дистанционного управления #85048. Кабель подключается к гнезду «B/D» приемника. Плата со светодиодом и кнопкой устанавливается в любое доступное на модели место

## 17. Подключение приемника к PC

Все приемники серии RX-SYNTH IPD имеющие встроенный микропроцессор имеют возможность подключения к PC. Для управления функциями приемника через PC Вам необходимо иметь программу управления (поставляется по запросу) и кабель подключения #85150 (приобретается отдельно).

Дополнительные возможности:

- Расширенные настройки приемника – изменение времени FAIL SAVE и HOLD-режима. Поканальная активация и индивидуальная настройка FAIL SAVE и HOLD-режимов, ручное программирование канала.
- Обновление внутренней программы микропроцессора приемника
- Функции сканера. Сканирование диапазона и отображение в графической форме состояния каналов
- Чтение счетчиков ошибок

## 18. Правила монтажа приемника

- приемник содержит компоненты, чувствительные к вибрации. Используйте вибропоглощающие материалы
- Устанавливайте приемник на максимальном удалении (не менее 150мм) от коллекторных моторов и двигателей внутреннего сгорания с системой искрового зажигания.
- При использовании удлинителей для рулевых машинок используйте специальные фильтры.
- Не изменяйте длину антенны приемника.
- Не прокладывайте антенну вдоль проводов рулевых машинок, металлических тяг, внутри проводящих ток компонентов (может вызвать экранирование сигнала)

Примеры монтажа приемника приведены в Приложении 3 (стр. 13)




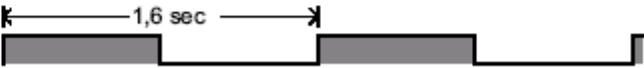




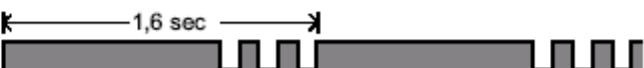
## 19. Проверка дальности

Регулярно проверяйте дальность работы радиоаппаратуры. Такая проверка позволит Вам выявить проблемы заранее и сохранить Вашу модель. Для приемников **RX-7 SYNTH IPD** и **RX-7 SYNTH DS IPD** дальность устойчивой работы с убранной антенной передатчика должна составлять 50-80 метров.

# Приложение 1.

## Таблица кодов состояния приемника

### LED CODES

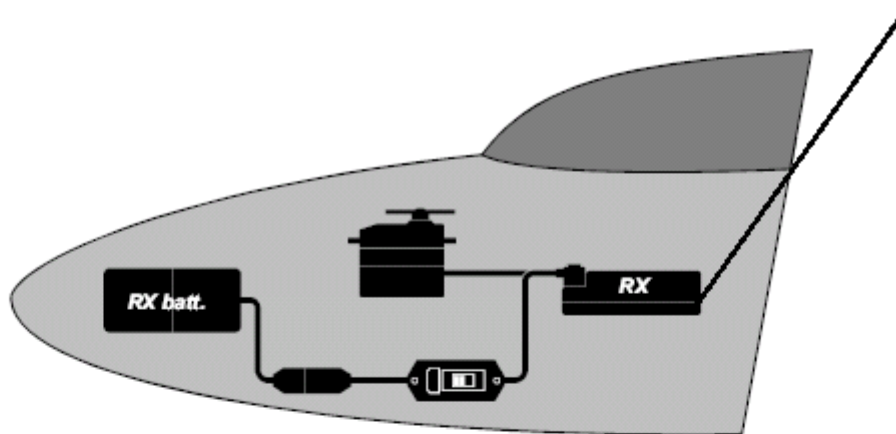
LED Code 0	
LED Code 1	
LED Code 2	
LED Code 3	
LED Code 4	
LED Code 5	
LED Code 6	
LED Code 7	
LED Code 8	

Приложение 2.

Сетка частот приемников RX-7 SYNTH IPD и RX-7 SYNTH DS IPD

35 MHz		40/41 MHz		72 MHz		36 MHz	
Canale	[MHz]	Canale	[MHz]	Canale	[MHz]	Canale	[MHz]
255	34,950	<b>40 MHz</b>		<b>72 MHz</b>		<b>36 MHz</b>	
256	34,960	041	40,575	011	72,010	601	36,010
257	34,970	042	40,585	012	72,030	602	36,020
258	34,980	043	40,595	013	72,050	603	36,030
259	34,990	044	40,605	014	72,070	604	36,040
260	35,000	045	40,615	015	72,090	605	36,050
<b>A-Band</b>		046	40,625	016	72,110	606	36,060
061	35,010	047	40,635	017	72,130	607	36,070
062	35,020	048	40,645	018	72,150	608	36,080
063	35,030	049	40,655	019	72,170	609	36,090
064	35,040	050	40,665	020	72,190	610	36,100
065	35,050	051	40,675	021	72,210	611	36,110
066	35,060	052	40,685	022	72,230	612	36,120
067	35,070	053	40,695	023	72,250	613	36,130
068	35,080		40,705	024	72,270	614	36,140
069	35,090	054	40,715	025	72,290	615	36,150
070	35,100	055	40,725	026	72,310	616	36,160
071	35,110	056	40,735	027	72,330	617	36,170
072	35,120		40,745	028	72,350	618	36,180
073	35,130		40,755	029	72,370	619	36,190
074	35,140	057	40,765	030	72,390	620	36,200
075	35,150	058	40,775	031	72,410	621	36,210
076	35,160	059	40,785	032	72,430	622	36,220
077	35,170		40,795	033	72,450	623	36,230
078	35,180		40,805	034	72,470	624	36,240
079	35,190	081	40,815	035	72,490	625	36,250
080	35,200	082	40,825	036	72,510	626	36,260
		083	40,835	037	72,530	627	36,270
281	35,210		40,845	038	72,550	628	36,280
282	35,220		40,855	039	72,570	629	36,290
283	35,230	084	40,865	040	72,590	630	36,300
284	35,240	085	40,875	041	72,610	631	36,310
285	35,250	086	40,885	042	72,630	632	36,320
286	35,260		40,895	043	72,650	633	36,330
287	35,270		40,905	044	72,670	634	36,340
288	35,280	087	40,915	045	72,690	635	36,350
289	35,290	088	40,925	046	72,710	636	36,360
290	35,300	089	40,935	047	72,730	637	36,370
291	35,310		40,945	048	72,750	638	36,380
292	35,320		40,955	049	72,770	639	36,390
293	35,330	090	40,965	050	72,790	640	36,400
<b>B-Band</b>		091	40,975	051	72,810	641	36,410
182	35,820	092	40,985	052	72,830	642	36,420
183	35,830		40,995	053	72,850	643	36,430
184	35,840	<b>41 MHz</b>		054	72,870	644	36,440
185	35,850	400	41,000	055	72,890	645	36,450
186	35,860	401	41,010	056	72,910	646	36,460
187	35,870	402	41,020	057	72,930	647	36,470
188	35,880	403	41,030	058	72,950	648	36,480
189	35,890	404	41,040	059	72,970	649	36,490
190	35,900	405	41,050	060	72,990	650	36,500
191	35,910	406	41,060			651	36,510
		407	41,070			652	36,520
		408	41,080			653	36,530
		409	41,090			654	36,540
		410	41,100			655	36,550
		411	41,110			656	36,560
		412	41,120			657	36,570
		413	41,130			658	36,580
		414	41,140			659	36,590
		415	41,150				
		416	41,160				
		417	41,170				
		418	41,180				
		419	41,190				
		420	41,200				

**A**



**B**



**C**

