

MiELRS / MilBeta и выбор RX target

Конспект и справочник

MilBeta и MilELRS 3.86 / 4.42

Тема 7 · конспект и карта для поиска · 04.10.2026. Основание — предоставленные PDF и локальные файлы прошивок. Проверка по документам и файлам; прошивка оборудования в рамках этой работы не выполнялась.

Быстрый поиск

Нужно найти	Раздел / файл
Кого чем прошивать; откуда TX_ID	«Карта устройств» и «Порядок подготовки» ниже
TX_KEY, RX_KEY, TX_LOCK, MB_LOCK	«Идентификаторы и ключи»
Школьное значение BINDING_RATE	«BINDING_RATE = 82»
Target по модели или фото RX	Распознавание RX и таблица соответствий
Конкретный локальный файл	Полный каталог MilELRS, каталог MilBeta
Исходная инструкция и страница	Карта источников и проверка

Карта устройств: что где работает

Пульт / EdgeTX → радиомодуль TX / MilELRS
 ↳ радиолиния
 приёмник RX / MilELRS → CRSF → FC / MilBeta → ESC

Объект	Прошивка	Что определяет выбор файла
Пульт, экран, модель, Inputs/Mixes	EdgeTX	Модель пульта; это отдельное устройство от встроенного TX
Радиомодуль TX	MilELRS TX	Точный модуль, ревизия, радиочип, роль TX
Приёмник RX	MilELRS RX	Точная плата и ревизия; соответствие из списка модулей
Полётный контроллер FC	MilBeta	Target платы FC и базовая версия Betaflight
Регулятор ESC	Bluejay / AM32 / другая совместимая прошивка	Собственная аппаратная платформа ESC; MilBeta сюда не записывается

MiELRS не требует MilBeta для обычной передачи каналов CRSF. Дополнительные возможности связки могут требовать обе прошивки. В MilBeta 2.12 отдельная активация FC не нужна при использовании приёмника MiELRS; для других вариантов в инструкции предусмотрен MB LOCK. Это условие разработчика, а не общее правило Betaflight.

Версии и отличия от ExpressLRS / Betaflight

Вопрос	Что следует из предоставленных документов
Основа MilELRS 3.86	ExpressLRS 3.5.5
Основа MilELRS 4.42	Тоже ExpressLRS 3.5.5 . Цифра 4 относится к ветке MilELRS
Совместимость 3.x и 4.x	MilELRS 4.00 объявлен несовместимым с 3.x; в 4.10 отмечен ещё один разрыв совместимости
Практическое правило версий	Согласованный выпуск на TX и RX; совпадения «оба 4.x» недостаточно для любого сочетания
Привязка	Сгенерированная пара TX_KEY/RX_KEY и активация TX_LOCK вместо переноса обычной Binding Phrase
Настройки	Web interface и Lua; часть параметров и функций отличается от штатного ExpressLRS
Каналы в 4.x	В истории 4.00 указан постоянный Wide; Hybrid не следует переносить из обычного ELRS как универсальную настройку
MilBeta	Модификация Betaflight с дополнительными функциями; номер MilBeta и номер базового Betaflight — разные версии

Радиочип задаёт возможности микросхемы, но рабочие характеристики готовой платы также зависят от усилителей, фильтров и антенны. Возможность ввести значение в интерфейсе не подтверждает пригодность конкретного железа. Список функций в PDF также не гарантирует включение каждой функции во всякую бинарную сборку.

Идентификаторы и ключи

Поле	Что означает	Откуда берётся → куда относится
TX_ID	Идентификатор конкретного TX	Web interface TX , http://10.0.0.1 после установки MilELRS → основание для TX_LOCK
TX_LOCK	Активация конкретного TX	milpilots.com → генерация по TX_ID → поле TX_LOCK этого TX
TX_KEY	Передающая часть пары ключей	Генерация пары на milpilots.com → TX
RX_KEY	Приёмная часть той же пары	Та же генерация → RX; также TX, если нужен пункт Bind & Sync
mb_id	Идентификатор FC для MilBeta	CLI полётника → <code>get mb_id</code> ; это не TX_ID
MB_LOCK / mb_lock	Активация MilBeta при варианте без MilELRS RX	Раздел MILBETA сайта → по mb_id → настройка FC

Произвольные числа вместо сгенерированной пары не работают. TX_LOCK относится к физическому модулю: запасному TX нужен собственный TX_LOCK. Документация допускает одну пару для основного и запасного TX, которые не работают одновременно, и RX_KEY для нескольких RX. В общие конспекты реальные ключи не записываются.

Доступ к генератору требует действующего доступа пользователя к milpilots.com. Названия полей подтверждены PDF; закрытая часть сайта в этой работе не проверялась.

Порядок подготовки: кого чем прошивать

Это карта последовательности, а не назначение прошивки ещё не определённой плате.

1. **Идентификация TX, RX и FC** → точные модели и ревизии; для FC также исходная версия и target. Три устройства означают три независимых выбора файла.
2. **TX и RX → один согласованный выпуск MilELRS** из подходящих TX_* и RX_*. Основной путь для работающих ESP-модулей — загрузка соответствующего `firmware.bin / firmware.bin.gz` через Wi-Fi UPDATE; сжатый `.gz` остаётся сжатым. UART/USB и восстановление зависят от платы, поэтому файл и способ определяются вместе. SPI-приёмник внутри FC нельзя автоматически считать отдельным UART RX.
3. **TX после MilELRS → Web interface → TX_ID**. До установки MilELRS этого поля в штатном интерфейсе может не быть.
4. **Сайт → TX_LOCK по TX_ID + пара TX_KEY/RX_KEY**. Затем TX получает TX_LOCK и TX_KEY, RX — RX_KEY. Параметры связи согласуются между модулями.
5. **Повторное чтение версии и параметров после перезапуска** → проверка того, что записано, а не только сообщения об успешной загрузке.
6. **FC → MilBeta**, если это требуется заданием. Исходный `dump all` сохраняет настройки; файл выбирается по target FC и базовой ветке BF; инструкция MilBeta требует **Full chip erase**. Восстановление настроек — с учётом совместимости ветки, затем CRSF, порты и назначения каналов.
7. **Аналоговый OSD → Font Manager → milbeta.mcm → Upload Font**, если используются символы MilBeta. Этот файл локально находится в `milbeta/milbeta.mcm`; цифровой DisplayPort — другой путь, загрузка аналогового шрифта к нему не относится.

TX и RX можно записать в любом порядке. Зависимость здесь смысловая: TX_ID доступен после MilELRS на TX; рабочая радиопара нужна для проверки каналов, а окончательная проверка связки — после настройки FC.

Обычные маршруты прошивки устройств: FC, внешний TX, RX. Указанные в них сборка штатного ExpressLRS, Binding Phrase и версия 3.5.5 не заменяют Mil-файлы, ключи и выпуск из этой карты.

Рабочий маршрут Wi-Fi UPDATE: TX и RX

Применимость: отдельный ESP TX/RX, исправная действующая прошивка и доступный Web interface. Для неработающего загрузчика, STM32-модуля или SPI RX этот маршрут не подставляется автоматически.

1. **Файл** → каталог → выпуск → роль TX/RX → точный target. Локальный `firmware.bin.gz` выбирается без распаковки, если он предусмотрен для этого target.
2. **TX** → EdgeTX SYS → Tools → ExpressLRS → WiFi Connectivity → Enable WiFi. **RX** → автоматический Wi-Fi при отсутствии радиосвязи после своего AUTO_WIFI_ON_INTERVAL; интервал зависит от сохранённой настройки.
3. Сеть именно выбранного модуля → `http://10.0.0.1`. Для штатного ELRS обычный пароль `expresslrs`; после задания Mil-ключей — соответствующий **TX_KEY / RX_KEY**; у Mil DEMO сеть открыта.
4. UPDATE → Choose File → подготовленный файл → Update. При несовпадении target — сверка аппаратуры и документированного alias; обход ошибки не служит способом распознавания платы.
5. Завершение загрузки и перезапуск → повторное соединение с модулем → **MilELRS и ожидаемый выпуск** в интерфейсе. Результат для TX и RX фиксируется отдельно.
6. Web TX → TX_ID → `milpilots.com` → TX_LOCK и пара ключей → соответствующие поля TX/RX → применение формы и перезапуск. Повторное чтение подтверждает сохранение.
7. EdgeTX Model Setup → нужный Internal RF либо External RF → **CRSF**; SYS → Tools → ExpressLRS → рабочий Packet Rate, согласованный с ожиданием RX. Затем FC Receiver → движение нужных каналов.

Если Web interface исправного штатного RX показывает неподходящее старое имя, вопрос решается по плате и списку alias. При неясном target предусмотрен раздел Tools на сайте Mil, указанный в списке модулей; содержимое закрытого раздела здесь не проверялось. Случайный файл и принудительное подтверждение несовпадения не заменяют эту проверку.

Lua хранится на SD в SCRIPTS/TOOLS/. Для рассматриваемых веток нужен совместимый **ExpressLRS 3.x Lua**, как указано в Mil PDF; наличие на пульте скрипта для обычного ELRS 4.x само по себе совместимость не подтверждает. scripts/varta.lua и scripts/sentry.lua из локальных комплектов — дополнительные скрипты, а не замена основного ExpressLRS Lua.

Рабочий маршрут FC: установка MilBeta

1. CLI → version, dump all → исходная версия, target и настройки. В каталоге MilBeta выбирается **эта плата**, а не просто её тип STM32.
2. Betaflight Configurator нужной базовой ветки → Firmware Flasher → Load Firmware [Local] → выбранный MilBeta .hex; **Full chip erase** включён.
3. FC в загрузчике DFU → Flash Firmware → завершение записи → обычное подключение. Если автоматический переход не сработал, аппаратный BOOT конкретной платы и повторное USB-подключение дают DFU; способ платы сверяется с её документацией.
4. CLI → version, get mb_id → базовая версия/target и наличие MilBeta-параметра. Наличие только названия Betaflight в строке версии не опровергает MilBeta: исходные локальные файлы дополнительно проверены по внутренней строке MILBETA.
5. Настройки → восстановление **совместимого** dump своей платы. Переход 4.5.x → 4.6.x+ не допускает слепого переноса PID. Затем Ports → Serial RX на UART приёмника; Receiver → Serial (via UART) → CRSF, сохранение.
6. Активация → при MilELRS RX отдельный MB_LOCK по PDF не требуется. При другом RX: get mb_id → сайт, вкладка MILBETA → MB_LOCK → set mb_lock = <собственный MB_LOCK> → save. Угловые скобки обозначают место замены, не буквальный ввод.
7. Аналоговый OSD → Font Manager → milbeta.mcm → Upload Font. Затем повторное чтение портов/каналов и настроек; проверка шрифта — только при доступном видеотракте.

Стирание FC не прошивает RX, а загрузка шрифта не меняет firmware VTX. Если в задании уже установлена нужная версия, повторная перепрошивка ради настройки не нужна.

BINDING_RATE = 82 — школьная рекомендация

BINDING_RATE = 82 — рекомендация школы, зафиксированная со слов пользователя 04.10.2026. Она не объявляется заводским значением.

Параметр задаёт Packet Rate, на котором **RX ожидает установления связи**. После соединения рабочий Packet Rate может меняться через Lua. Это настройка MilELRS, а не команда CLI Betaflight и не скорость UART.

Значение / версия	Смысл
82	Школьный выбранный режим ожидания; TX должен устанавливать связь на соответствующем Packet Rate
0	Перебор доступных Packet Rate при ожидании связи
25 в PDF	Пример формата записи; текст не называет его заводским default
MilELRS 3.86	Документированный набор: 0, 14, 25, 44, 82
MilELRS 4.42	Документированный набор: 0, 7, 14, 25, 44, 82, 145

Заводское значение конкретного бинарника по этим PDF не установлено. Уже настроенный модуль также не доказывает default.

Bind & Sync перезаписывает BINDING_RATE на RX текущим Packet Rate TX. Поэтому после синхронизации на другом Packet Rate сохранённое школьное 82 может измениться. Поле RX и текущий Packet Rate TX — связанные, но разные настройки.

Bind & Sync и Wi-Fi

Bind & Sync передаёт настройки привязки; прошивку он не обновляет. Для появления пункта в Lua на TX должен быть задан **RX_KEY**. RX переводится в Bind, затем используется ExpressLRS → Bind & Sync.

По PDF передаются RX_KEY, CUSTOM_FREQ, CUSTOM_FREQ2, кроме четвертого элемента freq2mode, и BINDING_RATE по текущему TX Packet Rate. Поэтому синхронизация не означает полного копирования всех параметров.

После задания ключа пароль Wi-Fi — соответствующий TX_KEY или RX_KEY; штатный expresslrs больше не является универсальным паролем. При нулевом ключе документация описывает DEMO, открытую Wi-Fi сеть, ограниченное соединение и недоступный ARM.

Если не связывается: признаки из инструкции

Наблюдение	Что оно означает / что сверяется
Числа в именах Wi-Fi TX и RX различаются	Вероятная ошибка пары TX_KEY/RX_KEY
В имени Wi-Fi TX есть !	Ошибка TX_LOCK; соответствие именно этому TX_ID
Пара верная, связи нет	Совместимость выпусков, аппаратуры и согласованность параметров, включая ожидаемый Packet Rate
DEMO, RX уходит в Wi-Fi примерно через минуту	Нулевые ключи; это предусмотренное ограничение демонстрационного режима
Bind & Sync отсутствует	Наличие RX_KEY на TX; затем версия Lua/прошивки
RX связан, каналы FC не двигаются	Путь RX → UART FC → Serial RX → CRSF; bind сам по себе этот участок не проверяет
Target mismatch при загрузке	Сверка платы, роли и документированного alias; совпадение радиочипа не основание для принудительной записи

Локальные версии MilBeta

milbeta/454/ — файлы с именем BF 4.5.4; milbeta/2026.06_rc2/ — BF 2026.6.0-rc2. В проверенных файлах SPEEDYBEEF405V3 обеих папок найдена строка **MILBETA v2.12**. Суффикс RC обозначает предварительный выпуск базовой ветки.

Исключение: milbeta/FLYTEX/betaflight_4.5.2_STM32F405_FLYTEX405V2_GYR0.hex содержит **MILBETA v2.05**. Имя соседнего PDF 2.12 не обновляет этот бинарник.

PDF MilBeta 2.12 отдельно предупреждает: PID-настройки **4.5.x** и **4.6.x+** несовместимы. Полный dump нельзя механически переносить между этими ветками. Target для SPEEDYBEE, FLYTEX или любого примера не становится target другой платы с тем же STM32.

SpeedyBee F405 V3: SD / OSD и Bidirectional DShot

Относится именно к **SPEEDYBEEF405V3**, а не ко всем платам с STM32F405. Аппаратная разводка не меняется при установке MilBeta; наличие отдельного исправления в конкретном Mil-бинарнике не установлено.

SD-карта и аналоговый OSD сидят на SPI2. В Betaflight зарегистрированы зависание/исчезновение OSD и неполные/повреждённые Blackbox-логи при совместной работе. Практический маршрут при этом конфликте: нужен аналоговый OSD →

SD-логирование отключено; нужна запись на SD → аналоговый OSD отключён. Если OSD не восстанавливается, карта удаляется на обесточенном FC, затем выполняется новое включение. Цифровой OSD по UART/MSP DisplayPort не использует этот аналоговый чип.

Это известная несовместимость совместной работы в затронутых конфигурациях, **не доказательство, что каждый выпуск и каждая карта всегда физически допускают только одну функцию**. Замена MilBeta на другую прошивку сама по себе не считается подтверждённым исправлением. Основания: [Betaflight #12583](#), [подтверждение разработчика #13156](#).

Bidirectional DShot / RPM — отдельный вопрос. У V3 мотор M4 — PB9 / TIM4_CH4, без обычного индивидуального DMA канала; для штатных выходов важен **DShot bitbang**. На STM32F405 его включение исключает DMA на SPI1, где подключён BMI270. **Отключается DMA-доступ, не сам гироскоп:** чтение остаётся другим способом, с большей нагрузкой CPU. Это ограничение STM32F4, проявляющееся при такой разводке V3.

В штатном BF **4.5.4** dshot_bitbang = AUTO при включённом bidirectional выбирает bitbang. При **bitbang OFF + burst ON** конфигурационная проверка отключает dshot_bidir; та же проверка есть в **2025.12.5**. Поэтому исчезнувшая после Save галочка может быть следствием несовместимого сочетания, а не неисправностью ESC. get dshot, status, dma show, dshot_telemetry_info помогают различить настройки, ресурсы и получение RPM. Отсутствие RPM при непитаемых ESC на USB не доказывает конфликт платы.

Для учебного разбора V3: DShot300, совместимая ESC firmware, Bidirectional DShot и активный bitbang; burst не используется как способ получения обратной RPM-телеметрии. Настройки ресурсов не переназначаются по чужому примеру. **UART ESC Sensor не нужен для RPM через Bidirectional DShot.** Основания по коду и ограничениям версий — REVIEW новых тем, раздел F405 V3.

Дополнительные параметры MilBeta: чего нет в обычном BF

Основание — **MilBeta 2.12**, с. 3, 15, 17–19. Названия ниже сопоставлены с таблицами настроек штатных **Betaflight 4.5.4** и **2025.12.5**. Синтаксис get, set, save обычный; дополнение Mil — имена параметров и их функции. Наличие в конкретной сборке устанавливается через get.

Параметр	Назначение / чтение
mb_id, mb_lock	Идентификатор FC и его активация; get mb_id
mb_ch_value_min, mb_ch_value_max	Диапазон численного отображения каналов в OSD
mb_ch_value1 ... mb_ch_value4	Номера отображаемых каналов; 0 отключает соответствующую позицию
osd_aux_offset	Дополнительное смещение отображаемого значения AUX, например для знакового угла
mb_crsf_baud	Пользовательская скорость основного CRSF UART; 115200 в PDF — пример, не default
mb_rx2_port	Номер физического UART второго RX, не индекс CLI serial; второй порт работает в CRSF
mb_rx2_priority	Приоритет: 0 — первый RX, 1 — второй
mb_rx2_stats	Источник отображаемой статистики: 0 — первый, 1 — второй
mb_rx2_baud	Скорость второго UART; 0 — как у первого
mb_rx2_timeout	Пауза без пакетов приоритетного RX до выбора запасного, ms ; 0 смешивает пакеты и может вызывать рывки
mb_user_msp_params, mb_user_msp_param_names	Набор пользовательских значений и имён для чтения внешним MSP-устройством

serialrx_inverted, max_aux_channels, osd_aux_channel, osd_aux_symbol, osd_aux_scale **есть в штатном Betaflight**. Они могут использоваться рядом с Mil-параметрами, но не относятся к новым именам CLI.

Пример: числа каналов в OSD

MilBeta 2.12, аналоговый OSD со шрифтом MilBeta. Каналы **CH6/CH7/CH8**, диапазон отображения **0-100**; четвёртая позиция выключена. Это пример назначения, не пресет каналов задания.

```
set osd_aux_symbol = 79
set mb_ch_value_min = 0
set mb_ch_value_max = 100
set mb_ch_value1 = 6
set mb_ch_value2 = 7
set mb_ch_value3 = 8
set mb_ch_value4 = 0
save
```

OSD → элемент AUX Value; osd_aux_symbol = 79 выбирает числовой формат по с. 15 PDF. Само имя osd_aux_symbol штатное, дополнительное поведение задано MilBeta. Сначала включён элемент и нужный OSD Profile; затем отображаемые значения соотносятся с Receiver. Смещение osd_aux_offset = -90 имеет смысл только при согласованном масштабе osd_aux_scale, а не как самостоятельная «калибровка сервы».

Чтение дополнительных полей

```
get mb_id
get mb_ch_value
get osd_aux_offset
get mb_crfsf_baud
get mb_rx2
get mb_user_msp
```

Изменение baud требует одинаковой скорости на другом конце соединения. При двух RX основной порт задаётся обычным Ports → Serial RX, второй — mb_rx2_port. Его номер и настройки берутся из фактической схемы, универсального UART3 для всех плат нет.

Не переносить из MilBeta PDF на MiELRS 3/4

24 канала через mb_extra_channels = 8 и max_aux_channels = 20 в MilBeta 2.12 документированы **только с MiELRS 5.xx**. Аналогично описание статистики MAVLink требует **MiELRS 5.16+**. Эти возможности не считаются доступными на локальных MiELRS 3.86 / 4.42 по одному факту наличия PDF 2.12.

Команды в этом разделе относятся к обычной конфигурации FC, портов и отображения. Разделы исходных документов об инициировании и специальных боевых функциях в руководство не перенесены.

Термины интерфейса

English	Українською	По-русски / смысл
Target	цільова плата / збірка	Аппаратная цель сборки, включая разводку и периферию
Transmitter, TX	передавач	Передающий радиомодуль
Receiver, RX	приймач	Приёмный радиомодуль
Packet Rate	частота пакетів	Частота передачи пакетов управления; не baud rate UART
Binding	прив'язка	Установление связи согласованной пары
Full chip erase	повне стирання чипа	Удаление прежней прошивки/настроек при записи FC
Firmware	прошивка	Программа устройства; номер программы на ПК — отдельная версия

Источники: MilELRS 3.86, с. 2–6 и история; MilELRS 4.42, с. 2–7, 20–21; MilBeta 2.12, с. 3–4. Точные файлы и основания — в REVIEW. Общий механизм Wi-Fi UPDATE дополнительно сверен с [официальной инструкцией ExpressLRS](#); специфические Mil-поля взяты из предоставленных PDF.

MiELRS: распознавание RX и выбор target

Карта для человека и агента · 04.10.2026. Основной конспект · Полный каталог файлов.

Как получается точный ответ по фотографии

Фото обеих сторон → читаемая маркировка платы, модель и ревизия → радиочип и MCU → соответствие в списке модулей нужной версии → точное имя target → реально существующий локальный файл.

Признак	Что даёт	Чего не доказывает
Модель и ревизия на PCB	Основу выбора target	Одного похожего названия продавца недостаточно
ESP8285 / ESP32 / ESP32-C3 / STM32	Семейство контроллера	ESP32 и ESP32-C3 не взаимозаменяемы
SX1276 / SX1280 / LR1121 и др.	Группу радиочипа	Совпадение чипа не означает одинаковые GPIO, PA, LNA и RF-switch
Число антенн и радиочипов	Отличие diversity / true diversity, подсказку к модели	Две антенны не определяют точную плату
Размер, форма, цвет	Вспомогательное сравнение	Цвет термоусадки не идентификатор

В предоставленных «Списках модулей» есть соответствия моделей, но **нет полного фотоатласа всех плат**. По фотографии без читаемой маркировки возможен только список кандидатов. Уверенный ответ содержит основание; при неоднозначности — один недостающий признак, а не угаданный target.

Если модель неизвестна

Документированный путь: штатная прошивка RX → Wi-Fi → UPDATE → currently running firmware → анализ файла в milpilots.com → Инструменты → соответствующая сборка MiELRS. Имя target в работающем Web interface и маркировка PCB также помогают сверке. Само наличие похожего файла в каталоге совместимость не доказывает.

Частые соответствия

Списки 3.86 и 4.42: с. 2 — SX1276, с. 4 — SX1280. Название жирным в PDF — основная сборка; пункты под ним — совместимые модели. Ниже сохранены **точные имена локальных папок**.

Модель RX / поисковые имена	Радиочип → папка target
HappyModel ES900 RX; RadioMaster BR1; BAYCKRC 900 Nano; BETAFPV 900 / 400 RX; BrotherHobby 900 Nano; EMAX 900; Foxeer 900; GEPRC Nano 900; HGLRC Hermes 900; HiYOUNGER 900; iFlight 900 / 900 Nano; Jumper AION Mini 900; NeutronRC 900; Vyriy ExpressLRS 750	RX_SX1276/Generic_ESP8285_SX127x_900MHz_RX
BAYCKRC 900 Dual Core; BETAFPV SuperD 900; GEPRC True Diversity 900; HappyModel ES900 Dual; HGLRC Gemini 900; Foxeer True Diversity 900	RX_SX1276/Generic_ESP32_True_Diversity_900MHz_RX
HappyModel EP1 / EP2; RadioMaster RP1 / RP2; BETAFPV 2.4 AIO / Lite; Foxeer Lite 2.4; GEPRC Nano(SE) 2.4; HGLRC Hermes 2.4; iFlight 2.4 Nano; JHEMCU EP24S	RX_SX1280/HappyModel_EP_2400_ESP8285_RX
MATEK R24-D; RadioMaster RP3 Diversity	RX_SX1280/MATEK_2400_ESP8285_RX_R24D
MATEK R24; BAYCKRC 2.4 Nano; JHEMCU RX24T	RX_SX1280/MATEK_2400_ESP8285_RX
BETAFPV 2.4 Nano; EMAX 2.4 PA RX; Cyclon Nano 2.4	RX_SX1280/BETAFPV_Nano_2400_ESP8285_RX

Модель RX / поисковые имена	Радиочип → папка target
BETAFPV SuperD 2.4; Anyleaf dual radio; BAYCKRC 2.4 Dual Core; GEPRC Dual Diversity 2.4; HGLRC Gemini 2.4	RX_SX1280/BETAFPV_SuperD_2400_RX

Таблица относится к указанным моделям из PDF; новая ревизия с иным MCU или разводкой требует отдельного подтверждения.

Ловушки выбора

- **RadioMaster BR3** — отдельная сборка, не Generic ESP32 True Diversity. В локальной папке есть варианты `...900Mz_RX` и `...900Mz_NOSW_RX`; общий пункт BR3 в PDF сам по себе не определяет вариант NOSW.
- **RP3, RP4-TD и RP4-TD-M** — разные позиции. Сходное слово Diversity не даёт права заменить один target другим.
- **LR1121** встречается во множестве различных плат. Для DBR, XR, GemX, FLYTEX и других требуется точная модель и ревизия; принадлежности к LR1121 недостаточно.
- **RXASTX** означает использование приёмного модуля в роли передатчика. Для обычного RX это другая роль и другая сборка.
- `firmware.bin` и `firmware.bin.gz` внутри одной папки — два представления файла для способов загрузки, а не две модели приёмника.
- Частотный диапазон антенны не заменяет аппаратный target. Выбор другой частоты в интерфейсе не меняет фильтры и усилители платы.

Формат ответа агента на будущее фото

Модель + ревизия → признаки на фото → выпуск MiLELRS → RX_<чип>/<target>/firmware...
→ основание (PDF, страница или штатный target) → уверенность / недостающий признак.

При отсутствии доказательства совместимости результат — «кандидат», а не разрешение на запись. Перечень всех локальных targets обеих версий сохранён в каталоге; он позволяет найти файл по уже установленной модели.