

VORTEX USER GUIDE

Doc. v2.00 ©2012-2013

Spartan

Обзор

Система Vortex Flybarless основана на сложной гибридной системе управления ротором, которая интегрирует математически точную эмуляцию Flybar с современными цифровыми алгоритмами управления. В сочетании с ведущими на рынке технологиями Спартан управления хвостовым гироскопом курсовой устойчивости Vortex предоставляет отличное, очень точное и надежное управление для вертолета любого размера от крошечного электро до нитро вертолета. Встроенный в губернёр реагирует исключительно быстро с помощью прогнозирующих технологий спартан для обеспечения питания, прежде чем двигатель просядет. И наконец, передовые датчики MEMS (Micro Электрические Механические системы) в сочетании с адаптивной цифровой фильтрацией создают Устойчивость к вибрации с терпимостью которую ранее не видели в контроллерах вертолетов.

Спецификация

Размер устройства: 34 x 23.8 x 11mm (1.34 x 0.94 x 0.43 inch)

Размер сенсора: 20.6 x 20.6 x 9.6mm (0.81 x 0.81 x 0.36 inch)

Вес: 14 грам (контроллер и датчик вместе)

Длина кабеля сенсора: 16cm (6.3 inch)

Губернёр: Переключаемый-Электро или Нитро

Система контроля: Собственная PID с адаптивной настройкой

Поддерживаемые хвостовы сервоприводы: Digital 760us, 960us and 1520us centre pulse

Сервы автомата перекося: Цифровые или аналоговые 1520us centre pulse

Совместимые приемники: Стандартный сигнал, PPM, SBUS, 1/2 Сателиты

Настройка через: DataPod

Подключение к ПК: DataPod в режиме моста

Рабочие напряжение: 3.8V to 8.4V

Потребление: <100mA

Устранение неполадок, ГАРАНТИЯ И РЕМОНТ

Если у Вас возникли какие-либо проблемы, пожалуйста, не возвращайте этот продукт в магазин, пока вы внимательно не прочтаете эту инструкцию, консультируетесь с базой знаний на сайте спартан и обратитесь за консультацией к нашей службе технической поддержки.

Для ремонта, обслуживания, технической поддержки или вопросам по поводу распределения этого продукта посетите страницу поддержки на сайте спартан:

<http://www.spartan-rc.com/>

Внимание!

Модель вертолета не является игрушкой и могут быть очень опасны. Несоблюдение техники безопасности и предупреждений в этом руководстве пользователя, может привести к серьезным травмам себе и окружающим. Начинающим рекомендуется обратиться за дополнительной консультацией к опытным пилотам.

Прочитайте инструкцию перед использованием данного продукта.

Этот продукт содержит химические вещества, которые по законам штата Калифорния, вызывают рак и врожденные дефекты или иные нарушения репродуктивной функций.

Меры предосторожности

ПЕРЕД КАЖДЫМ ПОЛЕТОМ:

- Убедитесь, что Vortex работает правильно.
- Убедитесь, что компенсация Vortex работает в правильном направлении.
- Убедитесь, что Vortex находится в нужном режиме.
- Убедитесь, что монтажные площадки датчика в хорошем состоянии.
- Убедитесь, что соединительные провода не находятся в контакте с острыми краями рамы вертолета.
- Убедитесь, что все линки, шарики линков, лопасти, подшипники, могут свободно перемещаться без излишнего трения.

Запасные части и принадлежности

Код заказа	Описание
SRC-DTPOD	Spartan DataPod. Требуется для установки и настройки Vortex VX1.
SRC-VPADS	Vortex Sensor Pads. (10x) 20x20x1мм самоклеющиеся площадки для крепления гироскопа
SRC-QPADS	Mini Gyro Pads. Набор самоклеющихся площадок толщиной 1мм и толщиной 3мм для высоких значений вибрации всего 15 штук.
SRC-RPM	Сенсор гувернера RPM. Включает сенсор гувернера, крепеж и магниты.
SRC-RPMK	Сенсор гувернера RPM комплект. Включает сенсор гувернера, крепеж, магниты и монтажные площадки для 50 и 90 размера нитро-вертолетов
SRC-MAG	Магниты сенсора гувернера (2шт.). диаметр 4мм x 2мм толщины
SRC-VXW	Vortex VX1 Комплект проводов для соединения с классическим приемником

Эксплуатация

Vortex настраивается с помощью Spartan DataPod. Процесс установки и настройки подробно описаны в руководстве "Установка Vortex & Первый полет". После первого успешного полета вы можете изменить характеристики полета Vortex под ваш стиль полета используя многочисленные варианты конфигурации используя DataPod. Тонкие настройки описаны в руководстве "Токие настройки Vortex"

ВНИМАНИЕ!

Сразу после включения питания, Vortex выполняет автоматическую калибровку ручек управления передатчика и гироскопических датчиков. В это время вертолет должен оставаться нетронутыми и циклический и ручки управления на передатчике находится в центральном положении. Калибровка длится примерно 4 секунды, а после завершения Vortex перейдет в режим полета и просигнализирует автоматом перекоса несущего и рулевого винтов. Во время калибровки на индикаторе состояния быстро чередуются мигающие красные и синие огни.

Автомат перекоса и хвост не просигнализируют, по причине одной из переисленных ситуаций:

- Приемник RC не обеспечивает сигнал для всех необходимых каналов.
- Низкий уровень напряжения питания.
- Компьютер Vortex не получает сигнал от модуля датчика.
- Датчик не прошел тесты (датчик начинает мигать обозначая ошибку).

Vortex хранит четыре режима полета (N, 1, 2 и H), таким образом его поведение может быть настроено под различные стили полета. Мы рекомендуем чтобы полетные режимы Vortex были связаны с теми же переключателями, что управляют режимами полета вашего радио передатчика, что позволяет обеим сторонам отслеживать друг друга. Тем не менее, в случае необходимости, переключение режимов полета Vortex может управляться различными тумблерами поддерживаемыми функциональными возможностями предоставляемыми вашим передатчиком и приемником.

Большинство современных радиопередатчиков позволяют устанавливать различную чувствительность гироскопа для каждого режима полета, поэтому мы рекомендуем использовать меню гироскопа как средство выбора активного полетного режима Vortex. Вот как это работает: на передатчике установлен полетный режим IDLE1. Передатчик выдает значение чувствительности установленную для IDLE1. Vortex получает значение по каналу чувствительности и интерпретирует это как команду для установки собственного режима полета. Обратите внимание, что проценты чувствительности, установленные на передатчике больше не контролирует хвостовой гироскоп. Вместо этого он используется в качестве индекса для выбора нужного полетного режима. Конкретные примеры для популярных передатчиков и видео примеры процесса установки доступны в базе знаний в теме 138, которые можно найти в разделе техподдержки на веб-сайте Spartan.

Световая индикация состояния - полетного компьютера

Световая индикация		Описание
Нормальный режим	Светится синий	Нормальная работа - ничего сообщить.
	1 синяя вспышка	Рукоятка элеронов не в нулевом положении
	2 синих вспышки	Рукоятка элеватора не в нулевом положении
	3 синих вспышки	Рукоятка руля не в нулевом положении
	Быстро мигает сининий	Активирована настройка
	Устойчивый фиолетовый в течение нескольких секунд	Vortex сохраняет данные, такие как изменения в конфигурации параметров во внутренней памяти.
Коды ошибок	Медленно мигает красный	Vortex ждет сигнала от приемника. Обычно после разрыва связи передатчика с приемником.
	1 Красная вспышка	Vortex перешел на другой спутник приемника.
	Красный быстро мигает	Vortex сканирует оба спутника, но не получает сигнал.
	Фиолетовый медленно мигает	Входное напряжение слишком низкое корректной работы Vortex.
	Фиолетовый быстро мигает	Режим обновления прошивки

Световая индикация состояния - Сенсора

Световая индикация		Описание
Нормальный режим	Меняющийся красно/синий	Сенсор калибруется не перемещайте вертолет
	Светится синий	Калибрация сенсора выполнена
	Светится красный	Вертолет был перемещен во время калибровки. Качество калибровки может быть плохим возможен дрейф в полете.
Коды ошибок	Фиолетовый 1, 2 или 3* вспышки	Самодиагностика датчика не выполнена. Это может указывать на ошибку, но она также может быть вызвана, если во время калибровки датчик был резко перемещен.
	Красный 1, 2 или 3* вспышки	Датчик сообщает, что он работает за пределами его спецификации. Это может указывать на неисправность датчика, но также может быть вызвано сильным ударом при аварии.
	Фиолетовый быстро мигает	Режим обновления прошивки

* Количество вспышек указывает на датчик, который сообщает об ошибке.

Шина питания

Специальные функциональные разъемы. Никогда не подключайте батарею или другой источник питания на этой стороне устройства.



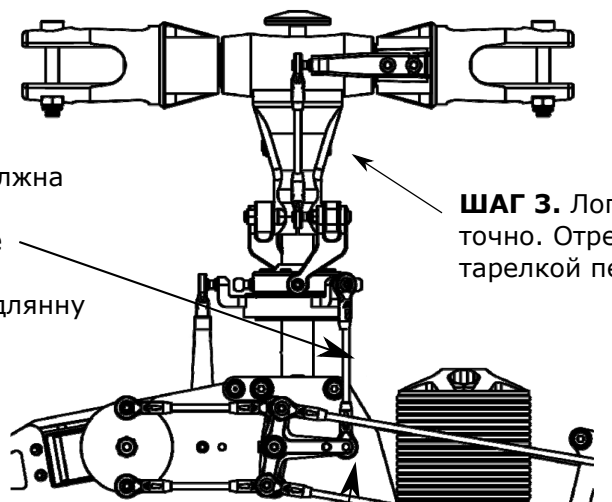
Все разъемы на этой стороне имеют (+) и (-) линии. Питание может быть подано или получено на любом разъеме.

Настройка линков несущего винта

Настраивайте линки управления головой во время когда выбран любой пункт из "Setup :: Swash :: Trim Sv1/2/3/6" меню настроек. В этих меню управление коллективным и циклическим шагом игнорируется и выставляется в ноль обеспечивая тем самым еобходимые условия для точной установки автомата перекоса и геометрии головы.

ШАГ 2. Тарелка перекоса должна быть точно перпендикулярна основному валу. Используйте подходящий инструмент для выравнивания. Регулируйте длину линков, что бы этого достиг.

ШАГ 3. Лопасти должны иметь шаг 0° точно. Отрегулируйте линки между тарелкой перекоса и цапфами лопастей.



ШАГ 1. Угол между качалкой сервопривода и линком должен быть 90°. Используйте меню трим в передатчике, чтобы настроить.

Настройка линков хвостового ротора

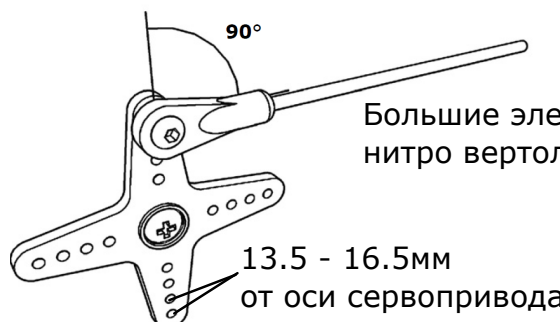
Настраивайте линк хвостового ротора когда в меню выбран один из следующих пунктов "Setup :: Tail Servo :: Trim". Эти меню устанавливают нулевой сигнал управления рулем обеспечивая тем самым необходимые условия для установки правильной геометрии хвоста. Качалка сервопривода должна быть под углом 90° к линку хвостового ротора, как показано на рисунке. Длина тяги должна быть установлена так чтобы шаг хвостового ротора был установлен в 0°.



Маленький электрический Вертолет (250, 450 и 500) класса.
Шарик линка ставится на 7.5мм от оси сервопривода

Следуйте советам в руководстве по сборке вертолета относительно размещения шарика линка на качалке серопривода. Если таких советов нет, или производительность хвоста низкая рекомендуется располагать шарик линка на расстоянии 7.5мм от оси сервопривода для небольших электрических вертолетов и 13,5 - 16,5 мм для больших электрои и нитро вертолетов.

Или же вы можете перенести шарик линка на расстояние, которое позволяет сервоприводу иметь общий ход около 80° от нижней конечной точки до верхней конечной точки.

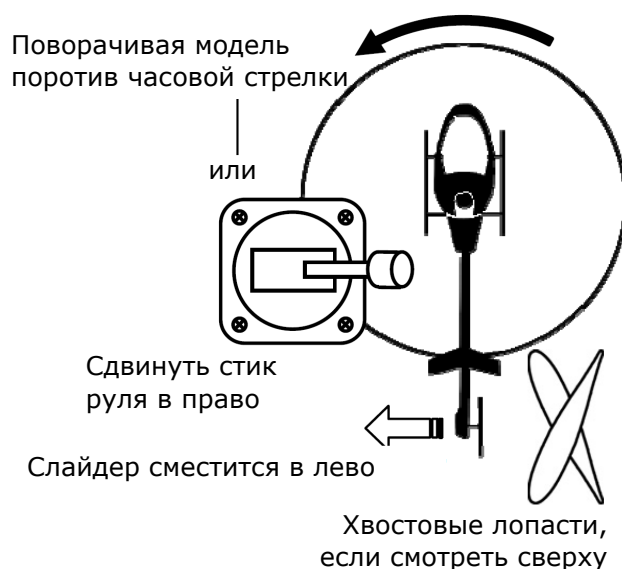
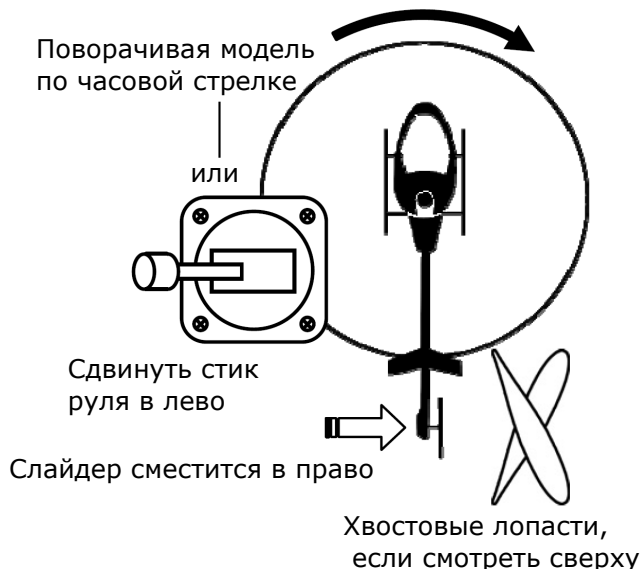


Большие электро и нитро вертолеты.

13.5 - 16.5мм
от оси сервопривода

Для полетов в режиме Rate настройте "Tail::Collective to Tail" так чтобы шаг хвостового ротора составлял около 8° когда стик коллективного шага находится в hover точке. Точная настройка необходима для борьбы с дрейфом хвоста в полете.

Убедитесь, что все зазоры в хвостовой системе сведены к минимуму, и что линки управления шагом хвоста могут свободно перемещаться без чрезмерного трения и заедания.



Установка модуля датчика

На правильную работу, производительность и стабильность вашего Vortex может оказать сильное влияние то каким образом датчик установлен на вашей модели.

ВНИМАНИЕ!

- Датчик может быть установлен в нормальном или перевернутом положении и кабель может быть направлен в любом направлении (вперед, назад, вправо или влево). Тем не менее, важно, то что бы он оставался точно перпендикулярен основному валу и грани датчика были выровнены максимально точно, относительно осей вертолета, насколько это возможно. Всегда выбирайте ровную жесткую поверхность.
- Не устанавливайте датчик в местах, где он может быть подвергнут воздействию высоких уровней масляного дыма, топлива или других жидкостей.
- Не допускайте, чтобы корпус датчика соприкоснулся с другим объектам.
- Не допускайте, чтобы кабель датчика терся об острые края корпуса вертолета.
- Избегайте установки датчика в непосредственной близости от другого электронного оборудования, в частности сервоприводов.
- Не прикрепляйте кабель к вертолету на первых 5 см от датчика, для снижения передачи вибраций через кабель.
- Не прокладывайте кабельную косу через кабель датчика.
- Не подвергайте нагрузкам кабель датчика. Это может повредить провода и привести к неустойчивости в полете.
- Проверьте состояние двухстороннего скотча регулярного перед полетами.

Для крепления датчика к вертолету используйте двухсторонний скотч поставляемый с гироскопом. Дополнительные самоклеющиеся монтажные площадки можно приобрести у розничного продавцов Spartan Vortex.

Тонкие (толщиной 1 мм) подушки обеспечивают прочную крепления датчика к модели. Толстые (3 мм) площадки лучше гасят вибрации. Мы рекомендуем вам сначала попробовать тонкий слой. Все электрические и большинство нитро вертолетов должны работать нормально с этой опцией. Если ваш вертолет дрейфует можете рассмотреть вопрос об изменении в толщины площадки, однако чрезмерная вибрация может быть вызвана проблема в механизме вертолета, и должна быть сперва устранена.

В условиях сильной вибрации, таких как крупные нитро и электро вертолеты использование более толстой монтажной площадки не всегда необходимо. однако было бы оправданно, если замечен дрейф.



Авторское право и лицензия

Права на документации, дизайн электронных плат и прошивки принадлежат Spartan RC. Прошивка имеет лицензию на использование только на продуктах производства Spartan RC. Размножение и распространение этой

Разрешается использовать этот Документ для некоммерческого использования. Копии должны оставаться неизменными, как единое целое, и в том числе это уведомление.

ГАРАНТИЯ И РЕГИСТРАЦИЯ ПРОДУКТА

Этот продукт гарантирует отсутствие дефектов материалов и изготовления в течение двенадцати месяцев с даты первоначальной покупки. В течение этого периода Spartan RC может по своему усмотрению отремонтировать или заменить узлы, которые вышли из строя при нормальной эксплуатации. Такой ремонт или замена будут производиться бесплатно для клиента при условии, что клиент, берет на себя ответственность за все транспортные расходы. Эта гарантия не распространяется на поломки, связанные с износом, злоупотреблением, неправильным использованием, аварии или несанкционированным изменением или ремонтом. Все гарантийные случаи должны быть возвращены в компанию и чек с датой первичной покупки должен быть предоставлен, мы не заменим детали заранее чем они поступят к нам. Spartan RC оставляет за собой исключительное право на ремонт или замену изделия или на полное возмещение стоимости покупки по своему усмотрению. Ни в коем случае Spartan RC не несет ответственности за любые случайные или косвенные убытки в результате использования, неправильного использования или невозможности использования продукта или дефектов в продукте.

Важно :

Зарегистрируйте свой продукт на сайте Spartan в течение 30 дней с момента первоначальной покупки, чтобы получить право на 3 года бесплатного обслуживания и замены со скидкой при аварии. Дата чека является обязательным для всех претензий.

ОТКАЗ ОТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Поскольку Spartan RC и его дистрибьюторы не имеют никакого контроля над установкой и использованием этого продукта, никакая ответственность не может быть возложена и не будет нести ни какую ответственность за возможные убытки, связанные с использованием этого продукта. Ни при каких обстоятельствах покупателю не будут вменены прямые или косвенные убытки. Актом установки этого продукта, покупатель принимает на себя все обязательства.