

Руководство пользователя. Гувернер Zero α для моделей вертолетов от компании ACE RC



Предупреждения:

- При использовании гувернера Zero α в первый раз, или если тяга газа изменялась, откалибруйте его.
- При запуске двигателя ручка газа должна быть в положении холостого хода.
- Рекомендуется установить настройки отказоустойчивости и записать параметры кривой газа.

Введение

Zero α – это современный цифровой гувернер для моделей вертолетов, который в автоматическом режиме следит за скоростью двигателя и поддерживает постоянные обороты, используя активный интегрированный алгоритм управления. Он не только прекрасно работает при выполнении всех маневров, но также имеет доступный для пользователя интерфейс и легко настраивается. Zero α предназначен для поддержания оборотов двигателя в диапазоне 10500 – 21000 об/мин. Как и все аксессуары для радиоуправления РСМ, этот гувернер работает только в том случае, если получает сигнал от передатчика.

Особенности:

- Легкая настройка и доступный для пользователя интерфейс.
- Высокоскоростной чип и алгоритм управления с прямой связью.
- Немедленная реакция и плавное включение.
- Точная настройка и высокая надежность.
- Яркий светодиод, показывающий обороты двигателя, а также четкая индикация состояний «заблокировано» и «разблокировано».
- Изменяемые параметры времени отклика.
- Простое соединение проводов, маленький размер и легкий вес.
- Настраиваемая установочная рама, гибкость в установке.
- Малое энергопотребление.

Набор включает

Перед установкой проверьте комплектацию.

	Гувернер x 1		Магнит 4 мм x 4		Гайка x 3
	Сенсор x 1		Винт x 3		Шайба x 3

I. Установка

Магнит необходимо установить на нижнюю поверхность вентилятора. Убедитесь в том, что красная точка на магните направлена к вентилятору. Если магнит будет установлен неправильно, обороты двигателя не будут определены. Если Вы установили 2 магнита для балансировки вентилятора при 2-х тактовой настройке, убедитесь в том, что сенсор воспринимает только один магнит (см. раздел 3.2.3). Если в вентиляторе нет

отверстий для магнита, Вы должны будете просверлить их сами.

Установите сенсорную панель на мост. Затем, прикрепите мост к мотораме (Рис. 2). Пожалуйста, используйте шайбы из комплекта для защиты моста. Сенсорная панель и мост настраивается. Убедитесь в том, что сенсор соответствует магниту при вращении вентилятора. Также убедитесь, что расстояние между сенсором и магнитом составляет 1-2 мм (Рис. 3).

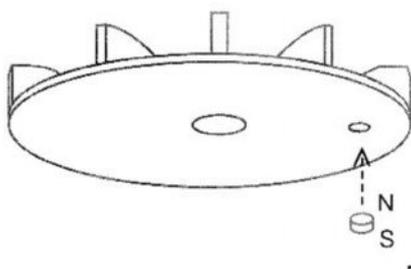


Рис. 1

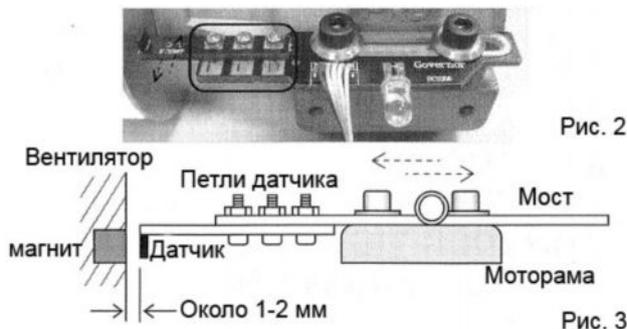


Рис. 2

Рис. 3

II. Подключение:

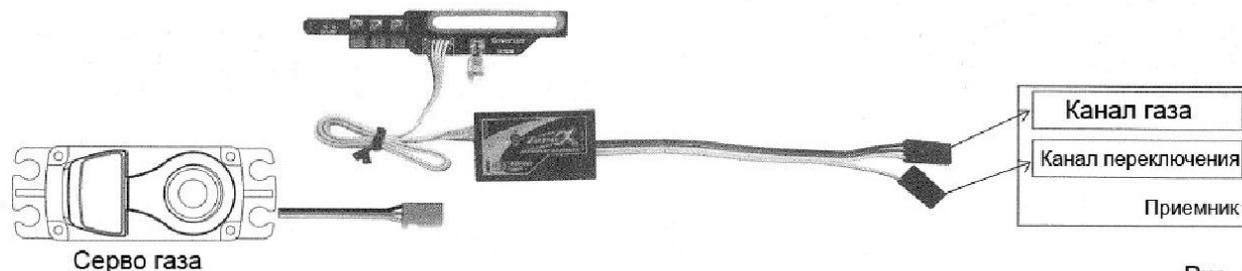


Рис. 4

III. Настройка работы и установки:

Основная информация:

Zero α может работать в двух режимах – заблокированном и разблокированном. В разблокированном режиме, Zero α не включается и серво газа работает согласно кривой газа. В заблокированном режиме, Zero α включается, если только нет следующих условий:

Сенсор, газ и канал AUX не работают правильно ИЛИ

Zero α был неправильно откалиброван ИЛИ

Газ ниже 25% ИЛИ

ATV канала AUX ниже +/- 10% ИЛИ

Обороты двигателя не достигли 80% от заданных оборотов.

Также, убедитесь в том, что микшер «тарелка автомата перекося->газ» выключен при калибровке или во время заблокированного режима.

Разблокированный режим:

Проверка положения переключателя

При включении питания, светодиод на Zero α будет быстро мигать 10 секунд. После этого постоянное свечение красным означает, что гувернер в разблокированном режиме, мигающий красный означает, что гувернер в заблокированном режиме.



Рис. 5

Калибровка (* Важно):

Во время калибровки Zero α измеряет и сохраняет расходы канала газа. Калибровку Zero α необходимо производить при первой установке, при изменении расходов серво газа или при переносе гувернера на другую модель. Далее описана процедура калибровки:

- Если это необходимо, установите значения расходов серво газа так, чтобы дроссельная заслонка карбюратора открывалась и закрывалась полностью в крайних положениях ручки газа передатчика.
- Убедитесь в том, что ATV канала AUX не менее +/- 10%
- Убедитесь в том, что ручка газа находится в положении холостого хода, включите передатчик, а затем включите приемник.
- В течение первых 10 секунд светодиод будет часто мигать, в это время переключайте тумблер AUX на передатчике до тех пор, пока светодиод не погаснет.
- Переведите ручку газа в положение максимального газа и держите в нем. Не останавливайтесь на промежуточном значении.
- Через несколько секунд светодиод начнет постоянно гореть и серво газа перейдет в свое максимальное положение.
- Установка завершена.



Рис. 6

Проверка сенсора

В разблокированном режиме, светодиод погаснет, когда сенсор обнаружит магнит. Если светодиод продолжает гореть даже при прохождении магнита рядом с сенсором, значит, магнит не определен. Необходимо уменьшить расстояние между сенсором и магнитом. Для этой проверки достаточно просто повернуть вентилятор вручную без включения двигателя.

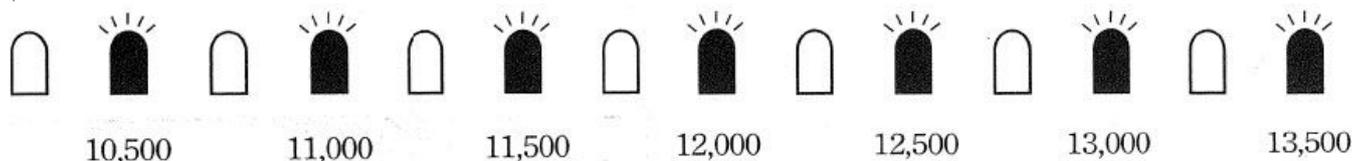
Заблокированный режим.

3.3.1 Проверка установленных оборотов двигателя:

Установленные обороты могут быть проверены двумя способами. Пользователь может узнать их непосредственно со светодиода или получить из значения ATV. В заблокированном режиме светодиод начнет мигать. Установленные обороты могут быть проверены путем подсчета вспышек диода. Минимальное значение – 10500. Каждая следующая вспышка означает еще 500 оборотов в минуту. Например, одна вспышка означает 10500 об/мин. Пять вспышек означают 12500 об/мин.

Например:

Для 10500 – 13000 об/мин



Другой метод подтверждения значения оборотов двигателя заключается в сверке с таблицей перевода ATV / Об/мин. Перечислены 3 самых популярных передатчика. Из этой таблицы можно получить точное значение оборотов двигателя в минуту.

ATV	FUTABA PCM 1024Z	FUTABA T14MZ	JR PCM10X
10%	10500	10500	10500
20%	10500	10500	10500
30%	12040	10783	10500
40%	13729	12040	11200
50%	15418	13297	12430
60%	17068	14554	13624
70%	18757	15811	14854
80%	20410	17086	15982
90%	21000	18340	17212
100%	21000	19696	18445
110%	21000	20857	19639
120%	21000	21000	20764
130%	21000	21000	21000
140%	21000	21000	21000
150%	21000	21000	21000

3.3.2 Изменение настроек оборотов двигателя.

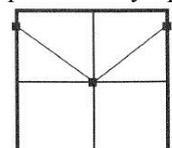
Для изменения настроек оборотов двигателя используйте функцию настройки ATV в передатчике. Благодаря изменению значения переключателя ATV в заблокированном режиме, значение оборотов двигателя будет увеличено или снижено. Диапазон значений оборотов двигателя 10500-21000. Новая установка оборотов двигателя будет подтверждена вспышкой светодиода.

3.3.4 Настройка кривой газа:

Если Zego α не срабатывает, он возвращает управление кривой газа. Поэтому рекомендуется настроить запасную кривую газа. Обычная линейная кривая может быть использована для обычного полета. Однако, V-образная кривая необходима для аэробатических полетов и точка минимума должна быть более 25%. Следующие кривые рекомендуется использовать при неисправности гувернера.



Линейная кривая для нормального полета



V-кривая для аэробатического полета

3.3.5 Настройка кривой шага:

Настройки кривой шага почти идентичны для полетов с гувернером или без него. Единственное различие заключается в том, что необходимо высчитать максимальный шаг для максимальной эффективности гувернера. Для получения максимального шага, запустите вертолет в заблокированном режиме и

3.3.5 Проверка в полете.

Во время первого полета убедитесь, что Вы стартуете в разблокированном режиме. После отрыва от земли под контролем, переведите гувернер в заблокированный режим. Полет с гувернером и без него отличаться не будут. Единственная разница будет заключаться в том, что двигатель будет заблокирован на заданных об/мин в заблокированном режиме. Если что-то не так с управлением, быстро переведите гувернер в разблокированный режим и посадите вертолет. Проверьте все настройки гувернера и повторите проверку в полете. После успешной проверки, Вы можете взлетать как в заблокированном, так и в разблокированном режиме. Режим можно переключать во время полета. При включении заблокированного режима, через несколько секунд светодиод перестанет мигать и будет гореть постоянно. Постоянное свечение светодиода означает что гувернер поддерживает заданные об/мин с ошибкой в 1% от заданного. Во время нормальных маневров диод будет гореть постоянно. Диод может временно притухнуть и затем снова загорится, если выполнен сложный маневр. Это нормально, что двигателю требуется некоторое время для ответа на команду.

4 Характеристики:

Система управления: цифровая

Быстрое считывание: обороты двигателя снимаются непосредственно с датчика.

Стабильность: ошибка менее 1%

Реакция на управление: 14 мс

Диапазон управления: 10500-21000 об/мин (скорость двигателя)

Рабочее напряжение: 4,8 – 6 В

Ток: 40 мА (при 4,8В, включая датчик)

3.3.3 «Заблокированное» состояние.

Гувернер будет включаться только в том случае, когда ручка газа будет больше 25% и когда обороты двигателя достигнут 80% от заданных. При включении, постоянное свечение светодиода будет означать ошибку в пределах +/- 1% об/мин. Если ошибка будет больше +/- 1% об/мин, светодиод опять начнет мигать.

дайте максимальный газ. Если светодиод постоянно горит, увеличьте настройку шага, до тех пор, пока светодиод временно не притухнет. Немного уменьшите настройку шага – это будет настройкой шага для максимальной эффективности двигателя.

3.3.6 Настройка коэффициента усиления

Коэффициент усиления гувернера контролирует время отклика. Если Вы чувствуете, что время отклика слишком большое или двигатель завывает скорость, то поворот специального винта на корпусе гувернера ускорит ответ. С другой стороны, при нестабильном полете или рыскании модели, поворот этого винта настройки против часовой стрелки замедлит реакцию на управление.

