

## **ACE RC TG-7000**

### **Гироскоп курсовой стабилизации**

#### **Инструкция по эксплуатации**

#### **Введение**

TG-7000 – это высокопроизводительный гироскоп курсовой стабилизации. В нём используется один из новейших сенсоров SMM (полупроводниковое микро-устройство), который устраняет отклонения руля направления в полёте и обеспечивает превосходную производительность. Он идеален для электрических R/C-вертолётов и вертолётов с ДВС. Для новичков он существенно сократит процесс обучения, а для экспертов обеспечит требуемую производительность.

#### **Свойства**

- Режим курсовой стабилизации и нормальный режим
- SMM-сенсор гироскопа
- Удалённое управление чувствительностью
- Совместимость с аналоговыми и цифровыми серво
- Подходит для цифровых серво 760/1520µс
- Раздельная регулировка конечных точек для ограничения хода серво влево и вправо
- Простая схема подключения для лёгкой установки
- Маленькие габариты и вес

#### **Спецификация**

Номер детали	8070
Название	TG-7000
Управление	Цифровое пропорциональное интегрированное управление
Сенсор	SMM гироскопный
Напряжение	4,8~6,0В, постоянный ток
Рабочая температура	-10 ~ 45град. С
Габариты (мм)	25,9x24,9x20,4
Вес (гр.)	23,5

#### **Установка**

- Прежде, чем использовать двусторонний клейкий пеноматериал, очистите поверхность гироскопа и фюзеляжа в местах соприкосновения.
- Соедините гироскоп, пеноматериал и металлическую пластину, как показано на рисунке. Один кусок пеноматериала должен находиться между гироскопом и пластиной, а два других – под пластиной.
- Установите гироскоп, так чтобы его дно располагалось перпендикулярно оси вращения основного вала.

#### **Выбор серво**

TG-7000 подходит как для аналоговых, так и для цифровых серво руля направления. Вдобавок, вы можете выбирать между цифровыми серво 1520µс и 760µс.

#### **Для аналоговых серво:**

1. Установите средний переключатель в положение «AS», что означает «аналоговый серво».
2. Установите правый переключатель в положение «1520µс» (не используйте положение «760µс» с аналоговыми серво).

#### **Для цифровых серво 1520µс:**

1. Установите средний переключатель в положение «DS».
2. Установите правый переключатель в положение «1520µс»

#### **Для цифровых серво 760µс:**

1. Установите средний переключатель в положение «DS».
2. Установите правый переключатель в положение «760µс»

## **Функции**

### **Переключатель AS/DS**

TG-7000 совместим как с аналоговыми серво, так и с цифровыми. AS означает “аналоговый серво», а DS – «цифровой серво». Обязательно ставьте переключатель в положение «AS», когда используете аналоговый серво, иначе серво будет повреждено.

### **Рабочее направление гироскопа**

Меняется переключателем. Эта установка зависит, главным образом, от вертолёт, серво и положения, в которое установлен сам гироскоп. Неправильная настройка приведёт к опасной ситуации.

### **Шкала регулировки конечных точек**

Это уникальное свойство TG-7000. Вы можете задать независимые ограничения для хода серво руля направления вправо и влево. Передвиньте джойстик руля направления вправо и вы сможете отрегулировать правое ограничение шкалой «R». Передвиньте джойстик руля направления влево и вы сможете отрегулировать левое ограничение шкалой «L». Убедитесь, что заданный ход серво не превышает физическую длину тяги.

### **Переключатель 1520/760µс**

TG-7000 подходит для цифровых серво руля направления 1520µс и 760µс. Если вы хотите извлечь из гироскопа максимальную производительность, вам следует использовать высокоскоростные цифровые серво 760µс. Когда вы используете обычный цифровой серво, установите переключатель в положение «1520µс». Если вы используете специальный серво 760µс, установите переключатель в положение «760µс».

**Внимание:** во время использования аналогового серво переключатель должен быть только в положении «1520µс». Выбор сочетания «AS» и «760µс» может вызвать непредсказуемую ошибку.

### **Яркий светодиодный сигнал**

Сообщает о состоянии TG-7000.

Не горит	Сообщает о том, что питание выключено
Красный сигнал	Режим курсовой стабилизации
Зелёный сигнал	Нормальный режим

### **Разъём серво руля направления**

Его следует подключить к серво руля направления.

### **Разъём чувствительности гироскопа**

Этот разъём используется, чтобы отрегулировать чувствительность гироскопа и переключаться между режимами курсовой стабилизации и обычным режимом.

### **Разъём входа руля направления**

Этот разъём предназначен для подсоединения к каналу руля направления приёмника.

### **Установки и регулировки**

1. Вначале настройте передатчик. Триммеры и субтриммеры должны быть в нейтральных позициях. Затем проверьте, в правильных ли позициях находятся переключатели «AS/DS» и «1520/760µс» на гироскопе. Установите обе шкалы EPA примерно на 70~80% для начала.
2. Вероятнее всего разъём чувствительности гироскопа будет подключён к Кан.5 приёмника – тогда рекомендуется задать значение «ATV» на Кан.5, равное 75~80% для начала.
3. Включите передатчик, затем включите питание гироскопа (объединено с питанием приёмника); не двигайте вертолёт в это время.
4. Серво руля направления будет установлено в нейтральное положение сперва, а затем загорится красный сигнал светодиода, сообщая о режиме курсовой стабилизации.
5. Гироскоп находится в обычном режиме, если зелёный светодиодный сигнал загорелся вместо красного. Пожалуйста, реверсируйте Кан.5 и повторите шаги 3 и 4. (убедитесь, что вы включаете гироскоп в режиме курсовой стабилизации)
6. Проверьте направление работы гироскопа и серво по движениям качалки серво:
  - а. Когда вы двигаете джойстик руля направления вправо, качалка должна двигаться к носу вертолёта.
  - б. Когда вы вращаете вертолёт рукой против часовой стрелки, качалка серво должна двигаться к носу вертолёта.

Замечание: для примера возьмите вертолёт из серии Raptor от Thunder Tiger. В разных вертолётах это может происходить по-разному.
7. Выключите питание и оставьте вертолёт в покое, расположив качалку, как показано на рисунке. Она должна быть перпендикулярной хвостовой управляющей тяге. Если так не получается, рекомендовано заменить качалку, а не регулировать триммер или субтриммер.
8. Когда качалка серво перпендикулярна хвостовой управляющей тяге, шаг лопастей хвостового ротора должен быть равен 0град., либо чуть отклоняться к правому рулю направления, как показано (при вращении ротора по часовой стрелке).
9. Подвигайте джойстик руля направления влево-вправо, отрегулируйте и проверьте тяги. Убедитесь, что на обеих сторонах не возникает «застревания».
10. Убедитесь, что обе шкалы EPA установлены на 75% или более, либо качалка серво слишком длинна, и чувствительность гироскопа не может быть максимизирована. Укоротите качалку и увеличьте значение EPA – это максимизирует производительность гироскопа.
11. Разность между значениями EPA для правой и левой стороны не должна превышать 5%.

### **Полётные регулировки**

#### **Чувствительность гироскопа**

Если вы правильно проделали шаги, описанные выше, гироскоп будет управлять движением хвоста в режиме курсовой стабилизации. Даже в ситуации поперечного ветра хвост будет

сохранять своё положение.

Чувствительность гироскопа изменяется. Чем больше скорость у серво руля направления, тем больше будет чувствительность гироскопа. В противовес этому, эффективность хвостового ротора вертолёта увеличивается, когда увеличивается скорость основного ротора, так что чувствительность гироскопа должна уменьшаться.

Следовательно, используйте значение для чувствительности 75~80% во время зависания и 70~75% во время аэробатики. Увеличивайте значение чувствительности, прежде чем хвост начнёт колебаться. Если значение будет слишком высоким, это сократит срок службы серво.

### **Регулировка пируэтов**

Способность вертолёта к пируэтам зависит от чувствительности гироскопа и установок ATV (либо D/R) руля направления. Увеличение ATV (D/R) приведёт к ускорению пируэтов. При постоянном значении ATV (D/R), чем выше чувствительность гироскопа, тем медленнее будут пируэты. Рекомендовано сперва определиться с чувствительностью гироскопа, а затем регулировать способность к пируэтам. Мы советуем использовать функцию EXP руля направления, чтобы сделать управление более мягким и точным.

**Предупреждение:** устанавливайте каждую деталь вертолёта очень хорошо, если вы хотите добиться пируэтов на высокой скорости, иначе что-нибудь отлетит – например, сам гироскоп – вследствие центробежной силы.

### **Устранение вибрации**

В TG-7000 используется сенсор SMM с очень высокой чувствительностью. Если в течение полёта возникает вибрация определённой силы, она снизит производительность гироскопа. Поэтому, пожалуйста, отнеситесь к этому вопросу очень серьёзно и примите следующую информацию к размышлению:

1. Используйте только профессиональный пеноматериал и делайте его пружинящим, чтобы он послужил амортизатором.
2. Обязательно используйте металлическую пластину между гироскопом и вертолётом.
3. Устраните источник вибрации с вертолёта.

### **Предупреждения**

- Всегда используйте профессиональный пеноматериал для установки гироскопа.
- Прикрепляйте гироскопа таким образом, чтобы он не соприкасался ни с каким другим объектом.
- Включайте гироскоп в режиме курсовой стабилизации и никогда не двигайте вертолёт, пока красный сигнал светодиода не перестанет мигать.
- Не используйте триммеры или субтриммеры руля направления.
- Избегайте внезапных перепадов температуры.
- Отключайте функцию хвостовой компенсации (микс вращения) во время использования режима курсовой стабилизации.

**Произведено компанией Thunder Tiger**

**[www.thundertiger.com](http://www.thundertiger.com)**