

TAROT ZYX 3 AXIS GYRO

เป็นฟังก์ชันรวมระบบไจโร 3 แกน Flybarless ZYX ที่มีประสิทธิภาพสูงโดย TAROT มันทำงานได้กับเฮลิคอปเตอร์ น้ำมันหรือไฟฟ้าขนาด 200-700 และสนับสนุนระบบ Swashplate 90, 120, 135 และ 140 องศา นอกจากนี้มันยังสามารถทำงานร่วมกับเซอร์โวทั้งหมดและสนับสนุนการปรับปรุงเฟิร์มแวร์ การติดตั้งทำได้ง่ายและทำเสร็จได้ใน 10 นาที

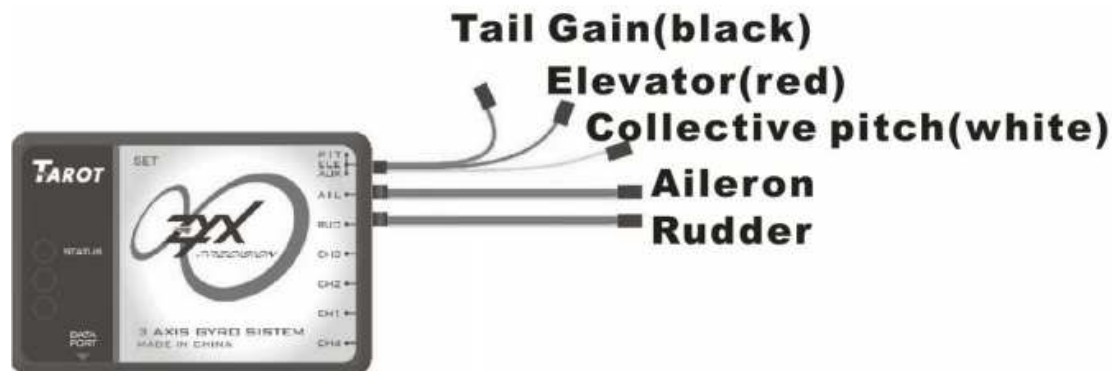
ZYX เตรียมระบบการบินไว้ 2 โหมดโดยสามารถบินจากผู้เริ่มต้นจนถึงมืออาชีพ ระบบ ZYX ไจโร 3 แกนมีตัวเลือกสำหรับการตั้งค่าโดยนักบินสามารถปรับแต่งค่า Swashplate และ Rudder เซอร์โว ทำให้นักบินได้ประสบการณ์อันน่าประทับใจของเฮลิคอปเตอร์แบบ Flybarless

ZYX เป็นระบบไจโร 3 แกนที่มีประสิทธิภาพสูงใช้ MEMS ตรวจสอบสามารถรองรับกับสภาพอากาศที่เลวร้ายและนักบินสามารถควบคุมเฮลิคอปเตอร์ได้อย่างแม่นยำ มีฟังก์ชันเพิ่มประสิทธิภาพในการหมุนพลิกตัวอย่างรวดเร็วและมีเสถียรภาพ เฮลิคอปเตอร์จะจดจำจุดโดยไม่ต้องชยับเมื่อมีการพลิก

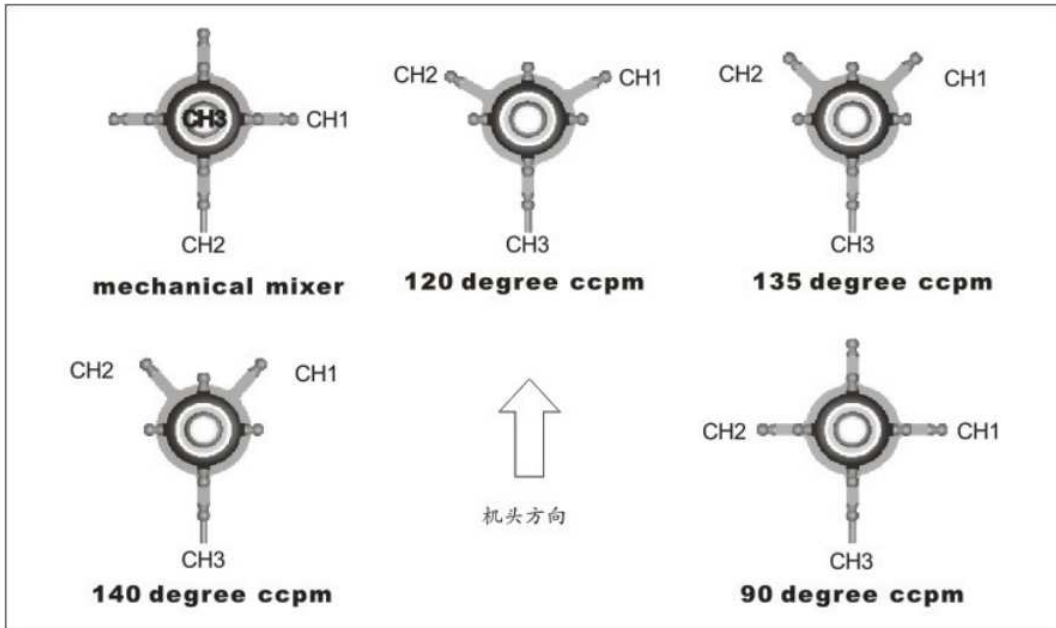
Specification

- Dimensions: 37.2mm * 25.2mm * 13mm
- Weight: 9.8g
- Operating voltage: DC 3.5V-9V
- Operation current drain: 60mA
- Operating temperature: -15C-65C
- Maximal angular velocity: 800 degrees/sec
- Tail servo: 1.52Ms Analog, 1.52Ms Digital, 760Us Digital, 960Us Digital Servo
- Cyclic servo: 1.52Ms Analog, 1.52Ms Digital Servo
- Radio: PPM, PCM, 2.4G
- Multi-Blade Rotor Head Supporting

Connection



เชื่อมต่อเซอร์โวหางที่ CH4 และเชื่อมต่อเซอร์โว cyclic ที่ CH1, CH2, CH3 ตามประเภทของ Swashplate



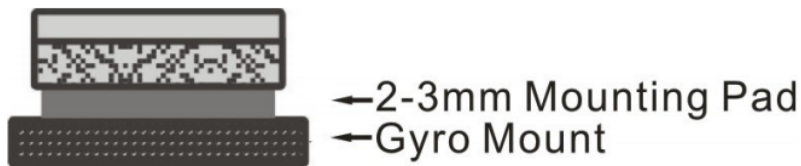
สัญญาณ LED

Red	Gyro อยู่ในโหมด Head-lock
Blue	Gyro อยู่ในโหมด Normal
Red, Yellow และ Blue	Gyro คอยสัญญาณวิทยุ
Blue, Yellow และ Red กระพริบพร้อมกัน	Gyro ตั้งค่าเริ่มต้น จำค่า Heli/Gyro และสติ๊กหางอยู่ในตำแหน่งกึ่งกลางระหว่างการตั้งค่าเริ่มต้น
Red กระพริบ	เกิดความผิดพลาดในตอนเริ่มต้น ต้องเริ่มต้น Gyro ใหม่

Gyro Mounting

- ใจโรความติดตั้งในตำแหน่งที่เรียบซึ่งตั้งฉากกับเพลหลักและห่างจากเครื่องยนต์และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ
- ติดตั้งใจโรในตำแหน่งที่แบนเรียบโดยใช้ฟองน้ำสองด้านจัดสายเคเบิลของใจโรอย่างหลวม ๆ เพื่อลดการสั่นสะเทือนผ่านทางสายเคเบิล และไม่ให้อุปกรณ์ Gyro สัมผัสส่วนอื่น ๆ ของเฮลิคอปเตอร์

การติดตั้งบนเฮลิคอปเตอร์ไฟฟ้าใช้โฟมสองหน้า 2-3mm.



ติดตั้งบนเฮลิคอปเตอร์ขนาดใหญ่หรือมีการสั่นสะเทือนสูง ใช้แผ่นโฟมสองหน้า 2-3 มิลประกบแผ่นชีลด์สองด้าน



- มี 3 รูปแบบให้เลือกในการติดตั้งใจโร (ใจโรต้องการการตั้งค่าในตอนถัดไป)

Direction 1:



Direction 2:

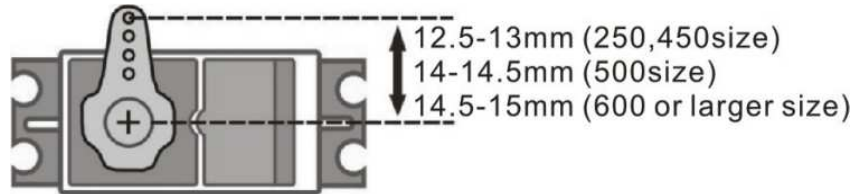


Direction 3:

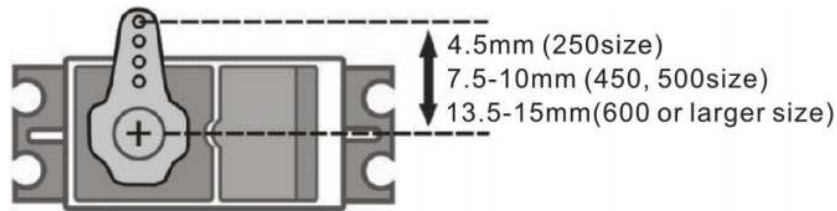


Installation of servo horns and linkages

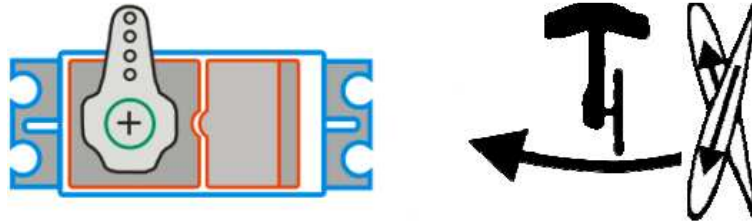
- ต้องแน่ใจว่าชิ้นส่วน Main rotor, Swashplate และใบพัดหางติดตั้งอย่างถูกต้อง ทุกส่วนสามารถเคลื่อนที่ได้อย่างราบรื่น และเซอร์โวทุกตัวติดตั้งอย่างมั่นคงแข็งแรง
- ลิ้งค์เซอร์โว Cyclic แนะนำให้ระยะห่างจากจุดกึ่งกลางไปยังบอลลิ้งค์ 12.5 – 13 มม. (ขนาด 250 – 450), 14 – 14.5 มม. (ขนาด 500), 14.5 – 15 มม. (ขนาด 600 ขึ้นไป)



- สำหรับเซอร์โวหางควรมีระยะห่าง 4.5 มม. (ขนาด 250), 7.5 – 10 มม. (ขนาด 450, 500), 13.5 – 15 มม. (ขนาด 600 ขึ้นไป)



- ติดตั้งเซอร์โวหางชั่วคราว ปรับตำแหน่งให้ตั้งฉากกับลิ้งค์เชื่อมโยง จากนั้นตั้งค่าระยะห่างระหว่างหางให้เปิดพิท 8 องศาเพื่อชดเชยแรงบิดของใบพัดหลักโดยการปรับที่ลิ้งค์

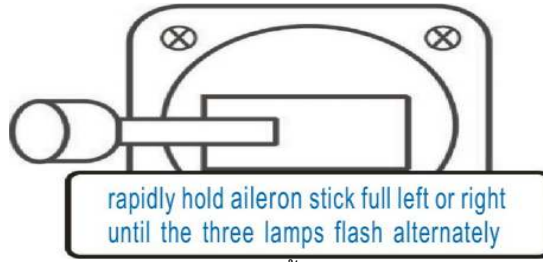


การตั้งค่าวิทยุ (Transmitter configuration)

เปิดวิทยุเครื่องส่งและสร้างโหมดเฮลิคอปเตอร์ใหม่ ตั้งค่า trim และ sub-trim ทุกช่องให้เป็น 0 (ศูนย์) เลือกประเภท Swashplate เป็นแบบ Non-Mixing โหมด (Futaba, H1, JR เป็น 1-S) ในเครื่องส่ง ต้องแน่ใจว่าทุกฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับ Mixing Swashplate และหางถูกปิดใช้งาน และยังไม่ต้องปรับ Pitch-Curve ในตอนนี้ ซึ่งยังคงเป็นเส้นตรง




การเข้าสู่เมนูระบบ (Enter the system menu)

- เปิดวิทยุเครื่องส่ง
- เชื่อมต่อ Gyro ไปที่เครื่องรับ
- เลื่อนสติ๊ก aileron ไปซ้ายสุดหรือขวาสุด
- เปิดไฟเข้า Gyro
- คอยจนกระทั่ง 3 LED กระพริบสลับกัน เลื่อนสติ๊กไปตรงกลาง ขณะนี้เข้าสู่ตัวเลือกระบบ
- กดปุ่ม SET ไปยังรายการแรก (ขณะ LED กระพริบการเลื่อนสติ๊กจะไม่มีผลใด ๆ)



ถ้าไม่สามารถเข้าสู่เมนูระบบให้ตรวจสอบการตั้งค่า EndPoint และ Dual rate ที่เครื่องส่ง

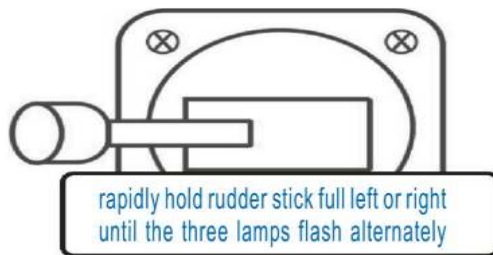
- การเปลี่ยนแปลงค่า บันทึกราคา และเลือกรายการถัดไป
เลื่อนสติ๊ก Aileron ไปซ้ายหรือขวาเพื่อเปลี่ยนค่า และกดปุ่ม SET จะบันทึกค่าและเลื่อนไปรายการถัดไป
- 3 LED กระพริบต่อเนื่อง: เลื่อนไปยังรายการใหม่ จำนวนของการกระพริบจะแสดงถึงลำดับที่ของรายการ

3 LED กระพริบ พร้อมกัน	รายการ	คำอธิบาย
1 ครั้ง	ติดตั้งทิศทางใจโร	สีเหลือง กระพริบ 1 ครั้ง (default)  สีเหลือง กระพริบ 2 ครั้ง  สีเหลือง กระพริบ 3 ครั้ง 
2 ครั้ง	เลือกกลุ่มการ กำหนดค่า	สีเหลือง กระพริบ 1 ครั้ง กลุ่มที่ 1 โหมด F3C สำหรับผู้เริ่มต้น ถ้าเฮลิคอปเตอร์ไม่ได้อยู่ในสภาพดี หรือเซอร์ โวหางชำ หารงกระดิก ควรเลือกตัวเลือกนี้ด้วยเช่นกัน สีเหลือง กระพริบ 2 ครั้ง กลุ่มที่ 2 สำหรับเล่นโหมด 3D
3 ครั้ง	ชนิดเซอร์โว	ก่อนที่จะเลือกชนิดของเซอร์โวต้องไม่เชื่อมต่อเซอร์โวเข้ากับใจโร มิฉะนั้นเซอร์โว และใจโรอาจได้รับความเสียหาย สีเหลือง กระพริบ 1 ครั้ง เซอร์โวยกพิทและเซอร์โวหางเป็น 1520us Analog (default) สีเหลือง กระพริบ 2 ครั้ง เซอร์โวหางเป็น 1520us Digital ยกพิทเป็น 1520us Analog สีเหลือง กระพริบ 3 ครั้ง เซอร์โวหางและยกพิทเป็น 1520us Digital สีเหลือง กระพริบ 4 ครั้ง เซอร์โวหางเป็น 760us Digital ยกพิทเป็น 1520us Analog สีเหลือง กระพริบ 5 ครั้ง เซอร์โวหางเป็น 760us Digital ยกพิทเป็น 1520us Digital สีเหลือง กระพริบ 6 ครั้ง เซอร์โวหางเป็น 960us Digital ยกพิทเป็น 1520us Digital

4 ครั้ง	ชนิด Swashplate	<p>สี่เหลี่ยม กระพริบ 1 ครั้ง แบบผสมเชิงกล</p> <p>สี่เหลี่ยม กระพริบ 2 ครั้ง CCPM 120 องศา (default)</p> <p>สี่เหลี่ยม กระพริบ 3 ครั้ง CCPM 135 องศา</p> <p>สี่เหลี่ยม กระพริบ 4 ครั้ง CCPM 140 องศา</p> <p>สี่เหลี่ยม กระพริบ 5 ครั้ง CCPM 90 องศา</p>
5 ครั้ง	<p>การเพิ่มประสิทธิภาพ</p> <p>การหมุน</p>	<p>สี่เหลี่ยม กระพริบ 1 ครั้ง เพิ่มค่า</p> <p>สี่เหลี่ยม กระพริบ 1 ครั้ง ลดค่า</p> <p>รายการนี้เป็นกำหนดทิศทางของ Swashplate ซึ่งคุณสามารถกำหนดทิศทางของ Swashplate ทิศทางของความลาดเอียงเป็นไปตามแนวเข็มทิศ เหมือนเป็นการถือเฮลิคอปเตอร์ในมือและหมุนมันไปรอบ ๆ แกนหลัก 90 องศา ตรวจสอบทิศทางของ Swashplate ให้มีการรักษาทิศทางให้ถูกต้องทำเครื่องหมายการเพิ่มประสิทธิภาพการหมุน ถ้ามันไปในทิศทางตรงกันข้ามให้ทำการกลับค่า</p> <p>ถ้าการตั้งค่าไม่เสร็จภายใน 40 วินาที Swashplate จะไประดับถัดไป ต้องกดปุ่ม SET 6 ครั้งถึงจะกลับมารายการนี้อีกครั้ง (นี่เป็นรายการสุดท้ายของการตั้งค่า คุณจะต้องตั้งค่าอื่น ๆ ให้เสร็จก่อนรายการนี้)</p>
6 ครั้ง	เริ่มต้นข้อมูลใหม่	<p>เลื่อนสติก Aileron ขวาและซ้ายเร็ว ๆ หลาย ๆ ครั้งจนกว่า LED สี่เหลี่ยมกระพริบอย่างรวดเร็ว ค่าต่าง ๆ ของตัวเลือกระบบจะถูกรีเซ็ตกลับไปเป็นค่าที่ติดตั้งมาจากโรงงาน</p>

เข้าสู่เมนูตั้งค่า (Enter setup menu)

- เปิดวิทยุเครื่องส่ง
- เชื่อมต่อใจโรกับเครื่องรับ
- เชื่อมต่อเซอร์โวกับใจโร (ยังไม่ต้องใส่อาร์เข้ากับเซอร์โว)
- ต่อไฟเข้าใจโร และเลื่อนสติก rudder ไปซ้ายสุดหรือขวาสุดค้างไว้จนจนกระทั่ง LED 3 ดวงจะกระพริบ
- เลื่อนสติกไว้ตรงกลาง ขณะนี้ใจโรเข้าสู่ตัวเลือกตั้งค่า กดปุ่ม SET ไปรายการแรก



ถ้าไม่สามารถเข้าสู่เมนูตั้งค่าได้ ตรวจสอบการตั้งค่า EndPoint และ Dual Rate ที่เครื่องส่ง

- การเปลี่ยนค่า บันทึกราคาและไปรายการถัดไป
- เลื่อนสติก aileron ไปซ้ายหรือขวาเพื่อเปลี่ยนลำดับของค่าในรายการ เลื่อนสติก rudder ไปซ้ายหรือขวาเพื่อเปลี่ยนแปลงค่า กดปุ่ม Set เพื่อบันทึกค่าและไปรายการถัดไป (เมื่อ LED กระพริบ การเคลื่อนย้ายสติกจะไม่มีผลใด ๆ)

• สถานะ LED

3 LED กระทบพร้อมกันจะสลับไปรายการใหม่ จำนวนการกระทบเป็นไปตามลำดับที่ของรายการ

ในรายการ 1, 3, 4, 5, 6, LED สีเหลืองจะกระทบเร็วหมายถึงการเพิ่มค่าขึ้น LED สีฟ้ากระทบเร็วหมายถึงการลดค่า ทุก ๆ

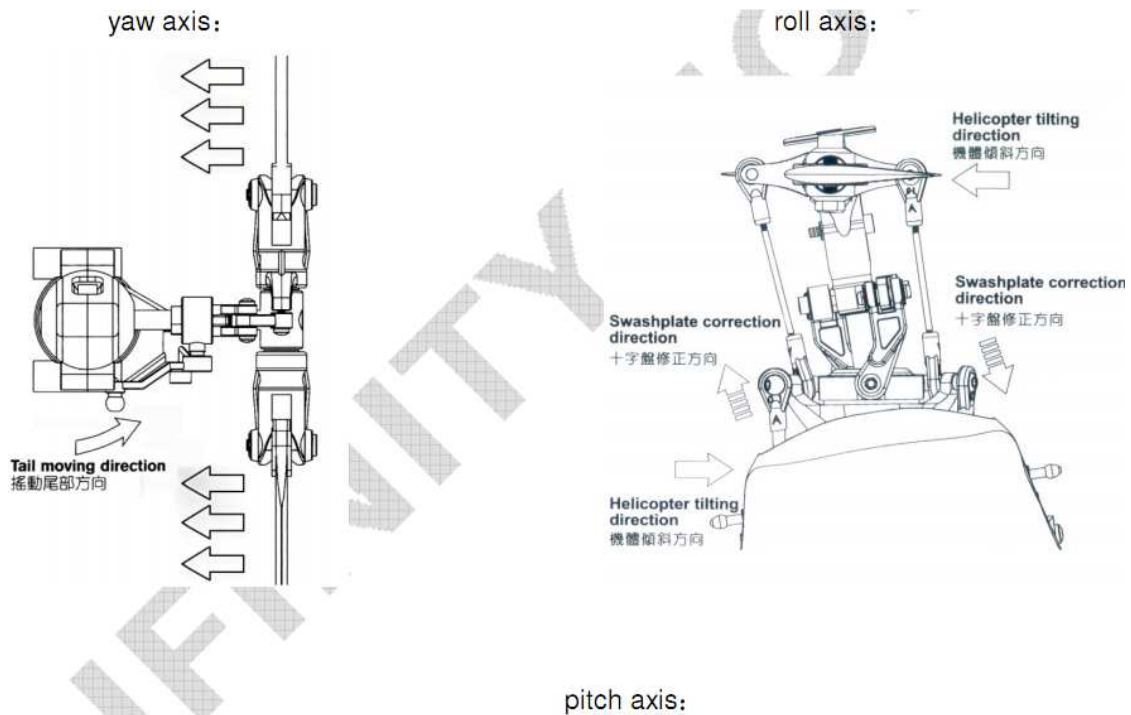
การกระทบหมายถึงการเปลี่ยนแปลงค่าไปอีกหนึ่ง

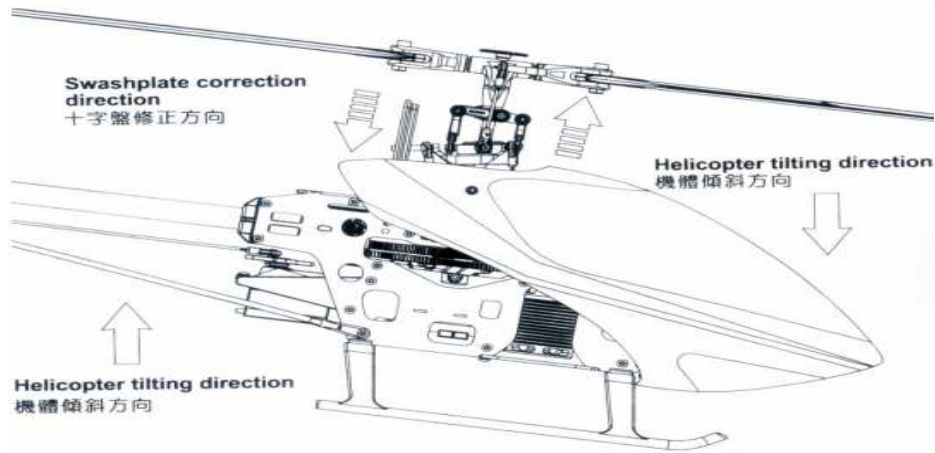
3 LED กระทบ พร้อมกัน	รายการ	คำอธิบาย
1 ครั้ง	ตั้ง gain ไจโร	เลื่อนสติก aileron ไปซ้ายหรือขวาเล็กน้อย เลื่อนสติก rudder เปลี่ยนแปลงค่า gain ระหว่าง 10 – 125 สีแดง กระทบ 1 ครั้ง tail gain (default F3C = 70, 3D = 100) สีแดง กระทบ 2 ครั้ง roll gain (การหมุน) (default F3C = 40, 3D = 40) สีแดง กระทบ 3 ครั้ง pitch gain (default F3C = 40, 3D = 40)
2 ครั้ง	กลับค่า Servo	เลื่อนสติก aileron ซ้ายหรือขวาเล็กน้อย 1 ใน 4 เซอร์โว เลื่อนสติก rudder ซ้ายหรือขวา เปลี่ยนค่าของเซอร์โว สีเหลือง กระทบ 1 ครั้ง = เพิ่มค่า สีฟ้า กระทบ 1 ครั้ง = ลดค่า เลื่อนสติกยกพิทและตรวจสอบว่า Swashplate มีระดับการเลื่อนขึ้นและลงเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ ถ้าไม่เช่นนั้นไปปรับสัญญาณของ CH1, CH2, CH3 สีแดง กระทบ 1 ครั้ง = CH1 (default ลดค่า) สีแดง กระทบ 2 ครั้ง = CH2 (default เพิ่มค่า) สีแดง กระทบ 3 ครั้ง = CH3 (default เพิ่มค่า) สีแดง กระทบ 4 ครั้ง = CH4 (default ลดค่า)
3 ครั้ง	Servo trim	เลื่อนสติก aileron ซ้ายหรือขวาเล็กน้อย 1 ใน 4 เซอร์โว เลื่อนสติก rudder ซ้ายหรือขวา เปลี่ยนค่า สติกยกพิทตำแหน่งตรงกลาง ปรับค่าช่อง CH1, CH2, CH3 และใส่อาร์มเซอร์โวในตำแหน่งที่ตั้งฉากกับดิ่ง (default = 0 มีค่า -125 – 125) สีแดง กระทบ 1 ครั้ง = CH1 สีแดง กระทบ 2 ครั้ง = CH2 สีแดง กระทบ 3 ครั้ง = CH3 สีแดง กระทบ 4 ครั้ง = CH4
4 ครั้ง	Servo limit	เลื่อนสติก aileron ซ้ายหรือขวาเล็กน้อย 1 ใน 4 เซอร์โว เลื่อนสติก rudder ซ้ายหรือขวา เปลี่ยนค่า มีค่าระหว่าง 20 – 125 สีแดง กระทบ 1 ครั้ง ทิศทาง A ของเซอร์โวหาง (default = 70) สีแดง กระทบ 2 ครั้ง ทิศทาง B ของเซอร์โวหาง (default = 70) สีแดง กระทบ 3 ครั้ง ค่าการเอียงหมุนของ Swashplate (default = 80) สีแดง กระทบ 4 ครั้ง ค่าพิทของ Swashplate (default = 80)

5 ครั้ง	ทิศทาง Gyro	<p>เลื่อนสติก rudder ซ้ายหรือขวาเปลี่ยนค่า</p> <p>สีเหลือง กระพริบ 1 ครั้ง = เพิ่มค่า</p> <p>สีฟ้า กระพริบ 1 ครั้ง = ลดค่า</p> <p>สีแดง กระพริบ 1 ครั้ง แกนหันเห (yaw axis) (default = เพิ่มค่า)</p> <p>สีแดง กระพริบ 2 ครั้ง แกนการหมุน (roll axis) (default = เพิ่มค่า)</p> <p>สีแดง กระพริบ 3 ครั้ง แกนพิท (pitch axis) (default = เพิ่มค่า)</p> <p>หมายเหตุ:</p> <p>ออกจากโหมดการติดตั้งเพื่อตรวจสอบทิศทางให้แน่ใจว่าทิศทางถูกต้อง มิฉะนั้นฟังก์...</p>
6 ครั้ง	ช่วงพิท (Collective pitch range)	<p>เลื่อนสติก rudder ซ้ายหรือขวาเปลี่ยนค่า</p> <p>(default = 60, มีค่าระหว่าง -125 – 125)</p> <p>สามารถใช้ฟังก์ชัน Servo travel ตั้งค่าโดยรวมได้ มันสามารถให้ผลเช่นเดียวกัน</p>
7 ครั้ง	ตั้งค่าพิทใบหาง (Compensation of pitch to tail)	<p>เลื่อนสติก rudder ซ้ายหรือขวาเปลี่ยนค่า</p> <p>(default = 0, มีค่าระหว่าง -40 – 40)</p> <p>เลื่อนสติกยกพิทขึ้นและลงเพื่อตรวจสอบค่าและทิศทางของการเปิดใบพัด</p>

ตรวจสอบก่อนการบินเที่ยวแรก

- ตัดการเชื่อมต่อสปีดกับมอเตอร์
- จ่ายไฟเข้าเครื่องส่งและเฮลิคอปเตอร์
- เลื่อนทุกสติกเพื่อตรวจสอบทิศทางของเซอร์โว
- ยกเฮลิคอปเตอร์ขึ้นและหมุน ตรวจสอบทิศทางการชดเชยหรือการแก้ทิศทางของใจโร
- เข้าสู่เมนูระบบ ตรวจสอบทิศทางการเพิ่มประสิทธิภาพการหมุนอีกครั้ง





ตรวจสอบแต่ละเที่ยวบิน

- ตรวจสอบแบตเตอรี่ของเครื่องส่งและเครื่องรับให้แน่ใจว่ามีเพียงพอต่อเที่ยวบิน
- ตรวจสอบว่าไฟโรทำงานอย่างถูกต้อง
- ตรวจสอบว่าไฟโรมีการชดเชยในทิศทางที่ถูกต้อง
- ตรวจสอบว่าไฟโรทำงานอยู่ในโหมดที่ต้องการ
- ตรวจสอบว่าไฟโรติดตั้งบนแผ่นรองอยู่ในสภาพดี
- ตรวจสอบว่าสายไฟโรไม่ได้ติดต่อกับเฟรมของเฮลิคอปเตอร์

ปัญหา

• หางสั้นอย่างรวดเร็ว

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเฮลิคอปเตอร์อยู่ในสภาพดี เพลลาไม่คดงอ มีการสั้นสะเทือนต่ำ แน่ใจว่า tail rotor pushrod ตรง ลดค่าความไวของไฟโรที่เครื่องส่งจนกระทั่งถึง 15% (JR = 57%)
เลือกค่าในกลุ่มที่ 1 (F3C Mode) ในเมนูระบบ

• เฮลิคอปเตอร์แกว่งแบบสุ่ม

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเฮลิคอปเตอร์อยู่ในสภาพดี เพลลาไม่คดงอ มีการสั้นสะเทือนต่ำ การใช้อุปกรณ์ป้องกันและแผ่นติดตั้งถูกต้องสมบูรณ์
ลดค่า gain ในไฟโร

• ไม่สามารถควบคุมการหมุนได้

ตรวจสอบการตั้งค่าทิศทางในไฟโร
ตรวจสอบการชดเชยทิศทางของไฟโร
เลื่อนทุกสติกเพื่อตรวจสอบทิศทางของเซอร์โว

• หมุนในทิศทางช้าและต่อเนื่อง, drift

เมื่อจ่ายไฟเข้าเครื่อง ไฟโรต้องการเวลาหลายวินาทีในการเริ่มต้น ระหว่างนี้ตัวลำต้องไม่ถูกเคลื่อนย้าย สติก Aileron Elevator และ Rudder ต้องอยู่ตรงกลาง LED สีแดง เหลือง ฟ้ำจะกระพริบต่อเนื่อง เมื่อการเริ่มต้นเสร็จ เซอร์โวหายจะเลื่อนไปทางขวาและซ้ายเพื่อหาตำแหน่ง เลื่อนสวิทช์ระหว่าง Normal Mode และ Head-Lock Mode หลาย ๆ ครั้ง ไฟโรจะเริ่มต้นอีกครั้ง

• LED สีแดงกระพริบ

มีข้อผิดพลาดในการเริ่มต้น ให้เริ่มไฟโรใหม่ ไม่เคลื่อนย้ายตัวลำและสติก Aileron Elevator และ Rudder ต้องอยู่ตรงกลาง

• เฮลิคอปเตอร์หมุนตัวอย่างรวดเร็วไม่เสถียร

เข้าสู่เมนูระบบ ตรวจสอบทิศทางการหมุนอีกครั้ง