

การเตรียมพร้อมก่อนทำการบิน

การเตรียมพร้อมก่อนทำการบิน

Contents

1. ความปลอดภัยในการบิน

2. การประเมินความเสี่ยง

3. พื้นที่ดำเนินการ

4. การตรวจเช็คอุปกรณ์

5. การตรวจเช็คระบบของโดรน

1. ความปลอดภัยในการบิน

1. ความปลอดภัยในการบิน



สถานที่ที่มีผู้คนหนาแน่น



พื้นที่หวงห้ามเด็ดขาด



พื้นที่หวงห้ามเฉพาะ



พื้นที่อันตราย



พื้นที่ Sensitive



พื้นที่ไม่เหมาะสม



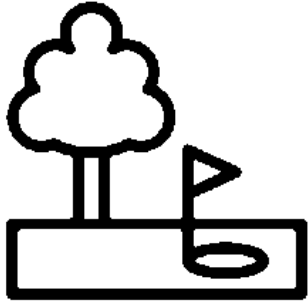
สภาพอุปกรณ์ไม่พร้อม
ทำงาน



นักบินขาดทักษะ

2.การประเมินความเสี่ยง

1. ความปลอดภัยในการบิน



- สำรวจสิ่งกีดขวางในแปลงและเพิ่มจุดสิ่งกีดขวางลงในแผนที่
- ตรวจสอบภูมิประเทศของแปลง เนินเขา และ ระดับความชัน
- ตรวจสอบสิ่งมีชีวิตที่อยู่ใกล้และมีความเสี่ยง
- ตรวจสอบความเร็วลม ความชื้น และอุณหภูมิ

2. การประเมินความเสี่ยง

จุดขึ้นบินและลงจอด



ตำแหน่งการขึ้นบินและลงจอดเป็นจุดเดียวกัน เพื่อความปลอดภัยควรเลือกจุดขึ้นบินตามเงื่อนไขดังนี้

- ห่างจากวัตถุและผู้คนอย่างน้อย 10 เมตร
- ออกจากพื้นที่ที่ถูกจำกัดการบิน เส้นทางการบินของเครื่องบิน พื้นที่ห้ามบิน และเขตอันตราย
- ต้องอยู่ในที่ราบและโล่ง ไม่มีทรายและหินที่สำคัญอยู่ห่างจากคูน้ำ ต้นไม้ อาคาร สายไฟ เป็นต้น

3. พื้นที่ดำเนินการ

3.พื้นที่ดำเนินการ



พื้นที่ดำเนินการ คือพื้นที่สำหรับการชาร์จแบตเตอรี่ ผสมยา เป็นต้น ดังนั้นควรเลือกสถานที่ดังนี้

- ใกล้เคียงขึ้น-ลง
- ง่ายต่อการขนย้าย
- มีร่มเงาสำหรับชาร์จแบตเตอรี่
- ใกล้เคียงแหล่งน้ำ
- มีอุปกรณ์เตรียมพร้อม เช่น

อุปกรณ์ป้องกันสาร

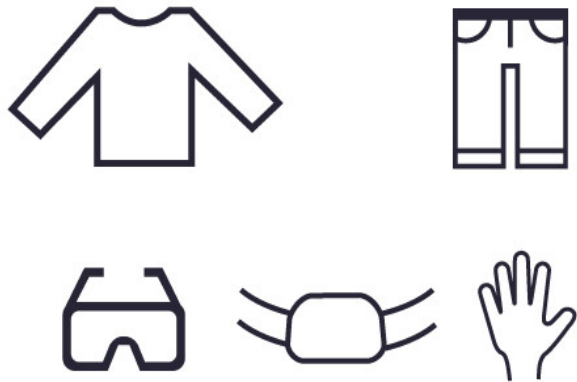
เครื่องมือ

อะไหล่สำรอง

Power bank

3.พื้นที่ดำเนินการ

อุปกรณ์ป้องกันสารเคมี



3.พื้นที่ดำเนินการ

เครื่องมือ



เครื่องมือซ่อมอุปกรณ์



เครื่องมือผสมสารเคมี

4.การตรวจเช็คอุปกรณ์

4.การตรวจเช็คอุปกรณ์



ทำไมต้องตรวจเช็คอุปกรณ์?

- การตรวจเช็คอุปกรณ์ก่อนทำการบิน เพื่อเตรียมความพร้อม และเพื่อความปลอดภัยของนักบิน และทรัพย์สิน

4.การตรวจเช็คอุปกรณ์



ข้อแนะนำ ควรเช็คอุปกรณ์ทีละส่วน
โดยเริ่มจากส่วนแขนเข้าไปหา
โครงสร้าง

รายการอุปกรณ์ที่ต้องตรวจเช็คก่อนทำการบิน

1. ใบพัด
2. มอเตอร์
3. ฐานมอเตอร์
4. จานเหวี่ยง
5. ESC
6. คลิปล็อคถัง
7. แขน
8. เสาสัญญาณ RTK
9. เสาสัญญาณ Wifi
10. โครงสร้างลำตัว
11. โครงสร้างส่วนหาง
12. ช่องใส่แบตเตอรี่
13. กล้อง PSL , Terrain Radar
14. Dynamic Radar
15. Landing Skids
16. Filter
17. Battery

4. การตรวจเช็คอุปกรณ์



ใบพัด

- ตรวจสอบอย่างรอบคอบว่าใบพัดคาร์บอนมีความเสียหายหรือไม่ หากมีรอยแตกหรือชำรุดให้เปลี่ยนให้ทันที และควรทำความสะอาดใบพัด



มอเตอร์

- หมุนมอเตอร์เพื่อเช็คความมีการหมุนได้อย่างปกติไม่สะดุด และไม่มีสิ่งแปลกปลอมอยู่ตัวในมอเตอร์

4. การตรวจเช็คอุปกรณ์



ฐานมอเตอร์

- ตรวจสอบความแน่นหนาของฐานมอเตอร์



มอเตอร์หัวสเปรย์

- หมุนมอเตอร์เพื่อเช็คความมีการหมุนได้อย่างปกติไม่สะดุด

4. การตรวจเช็คอุปกรณ์



จานเหวี่ยง

- ตรวจสอบว่าจานเหวี่ยงไม่มีหัก แตก ชำรุด



ESC

- ตรวจสอบความสะอาดของ ESC ว่าไม่มีสิ่งใดติดอยู่ตามร่อง เพื่อทำให้ ESC สามารถระบายความร้อนได้อย่างปกติ

4. การตรวจเช็คอุปกรณ์



คลิปล็อคดั่ง

- ตรวจเช็คตัวล็อคดั่งทุกครั้งก่อนขึ้นบิน
เมื่อล็อคแล้วควรยกแขนเพื่อเช็คซ้ำอีก
ครั้ง เพื่อให้แน่ใจว่าตัวล็อคสามารถล็อค
อยู่และไม่มีความเสี่ยงหาย

4. การตรวจเช็คอุปกรณ์



แขนโดรน

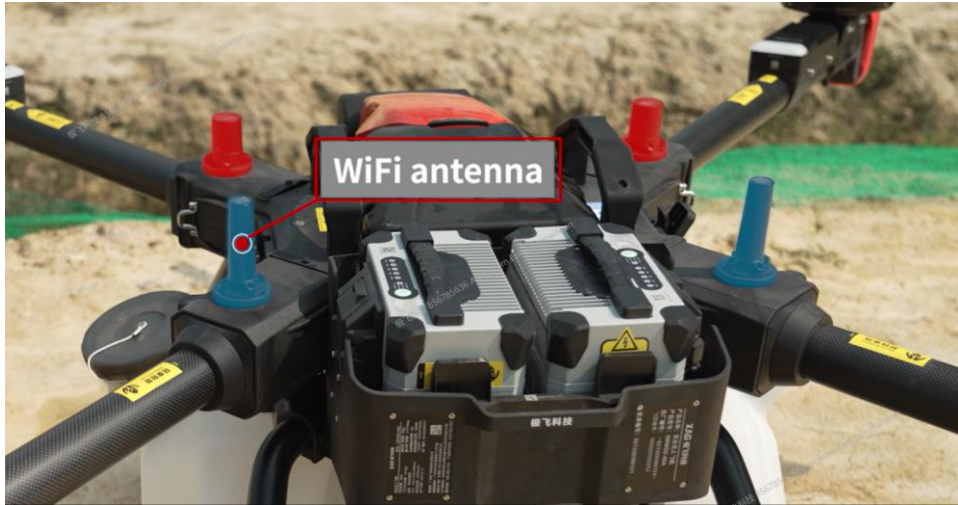
- ตรวจสอบส่วนแขนว่าไม่มีการหัก แตก ชำรุด และติดตั้งได้อย่างแน่นหนา



เสารับสัญญาณ RTK

- ตรวจสอบเสารับสัญญาณโดยการขยับที่เสาเบาๆ ว่ายังแน่นหนา และไม่ที่รอย แตก

4. การตรวจเช็คอุปกรณ์



เสารับสัญญาณ Wifi

- ตรวจสอบเสารับสัญญาณโดยการขยับที่เสาเบาๆ ว่ายังแน่นหนา และไม่ที่รอยแตก



โครงสร้าง

- ตรวจสอบโครงสร้างว่าไม่มีรอยแตกร้าว และยังสามารถยึดชิ้นส่วนต่างๆได้อย่างแน่นหนา

4. การตรวจเช็คอุปกรณ์

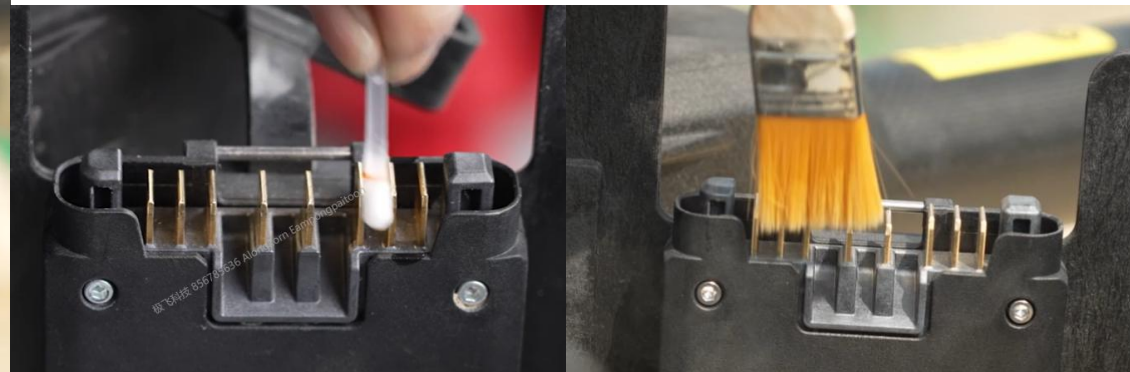


โครงสร้างส่วนหาง

- ตรวจสอบโครงสร้างว่าไม่มีรอยแตกร้าว และยังสามารถยึดชิ้นส่วนต่างๆได้อย่างแน่นหนา

ช่องใส่แบตเตอรี่และขั้วแบตเตอรี่

- ตรวจสอบการยึดของขั้วแบตเตอรี่ว่าแน่นหนาหรือไม่
- ตรวจสอบว่ามีเศษต่างๆติดขั้วแบตเตอรี่หรือไม่ และควรหมั่นทำความสะอาดขั้วแบตเตอรี่อยู่เสมอ



4. การตรวจเช็คอุปกรณ์



กล้อง PSL และ Terrain Radar

- ตรวจสอบว่าไม่มีเศษอะไรติดอยู่ และทำความสะอาดโดยใช้ผ้าเช็ดเลนส์ เช็ดไปในทางเดียวกัน



Dynamic Radar

- ตรวจสอบว่าไม่มีเศษอะไรติดอยู่ และทำความสะอาดโดยใช้ผ้าสะอาดเช็ดไปในทางเดียวกัน

4. การตรวจเช็คอุปกรณ์



Landing Skids

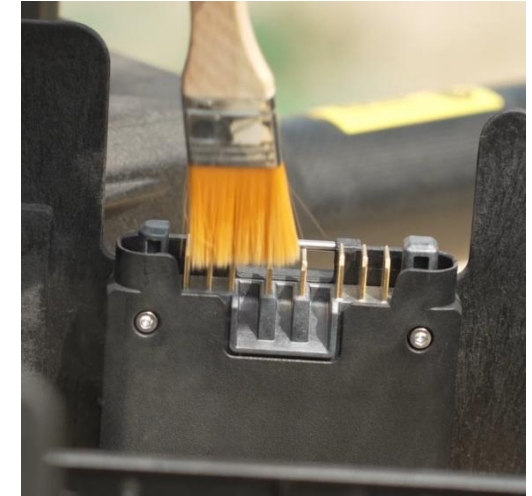
- ตรวจสอบความแน่นหนาของขา



Filter

- ตรวจสอบความสะอาดของตัวกรอง

4. การตรวจเช็คอุปกรณ์



Battery

- ตรวจสอบสถานะของแบตเตอรี่ และมั่นใจว่าแบตเตอรี่ชาร์จเต็มแล้ว
- ตรวจสอบด้านในแบตเตอรี่ว่าไม่มีสิ่งแปลกปลอม และเซลล์แบตเตอรี่ไม่บวมหรือชำรุด

Battery Clip

- ตรวจสอบความแข็งแรงและมั่นใจว่าล็อกได้อยู่

5.การตรวจเช็คระบบของโดรน

การตรวจสอบระบบของอุปกรณ์

วิธีการตรวจเช็คอุปกรณ์
ก่อนทำการบิน



1.ทั่วไป



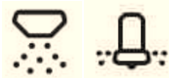
2.ระบบสื่อสาร



3.ระบบจีพีเอส



4.ระบบแบตเตอรี่



5.ระบบการหว่าน/ระบบฉีดพ่น

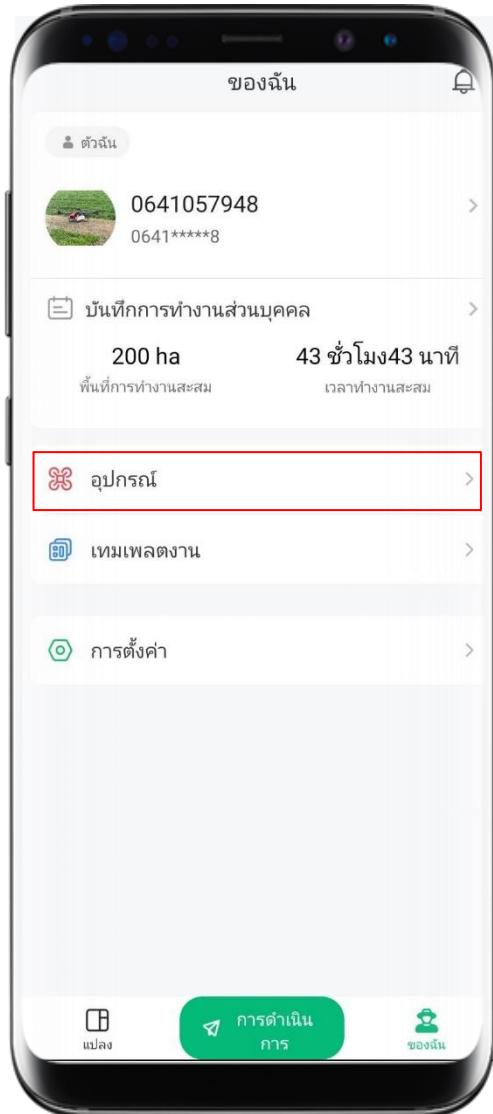


6.ระบบไฟฟ้า

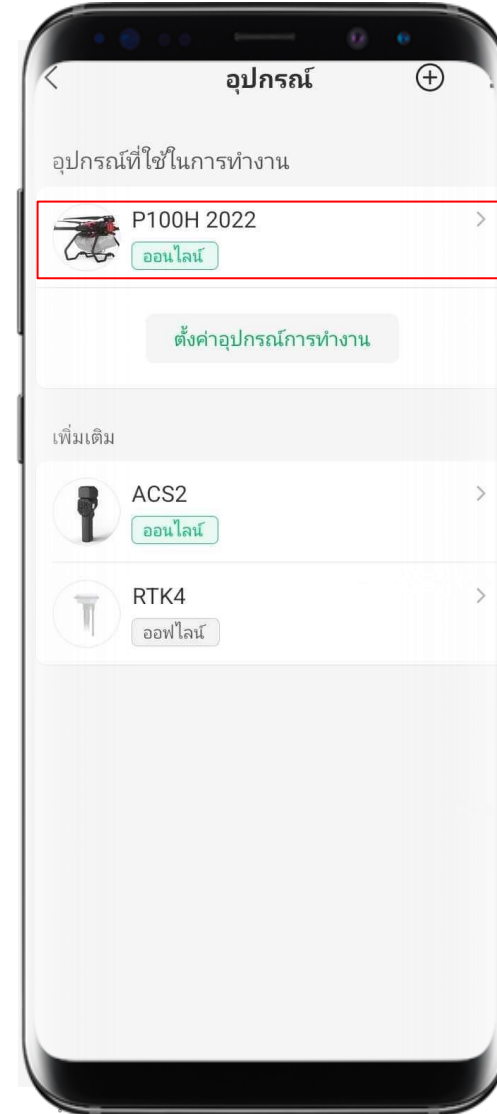


7.ระบบการรับรู้

การตรวจสอบระบบของอุปกรณ์

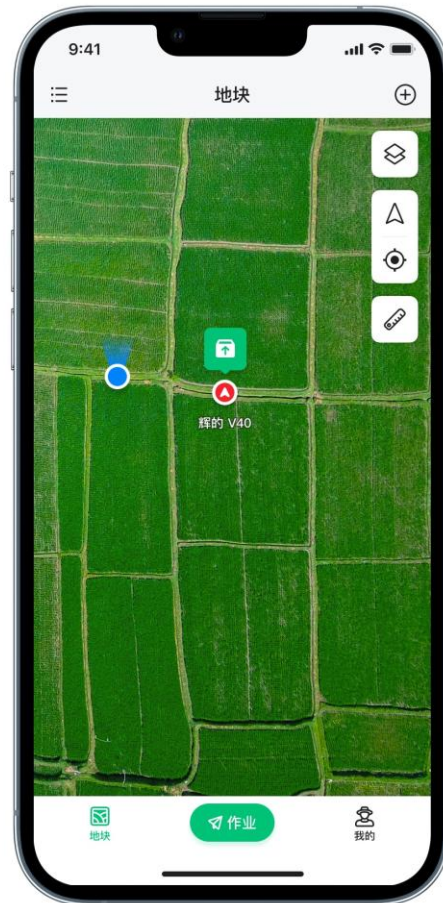
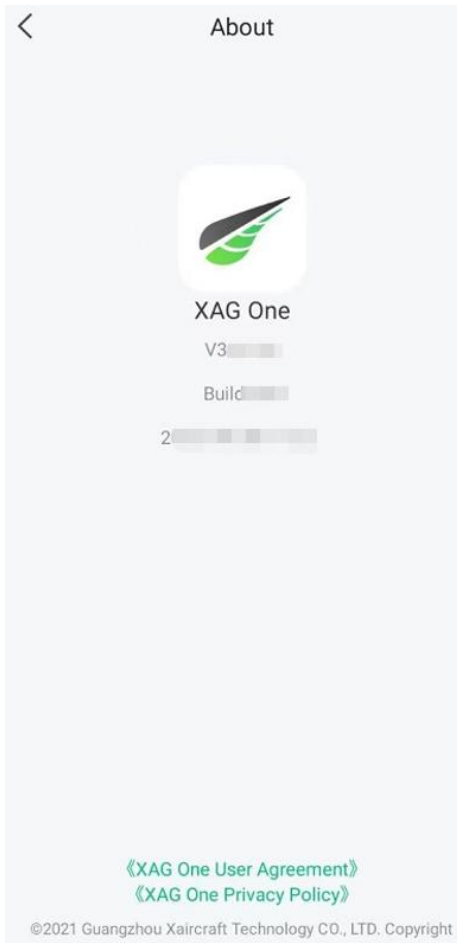


1. อุปกรณ์



2. เลือกอุปกรณ์โดรน

5. การตรวจเช็คระบบของโดรน

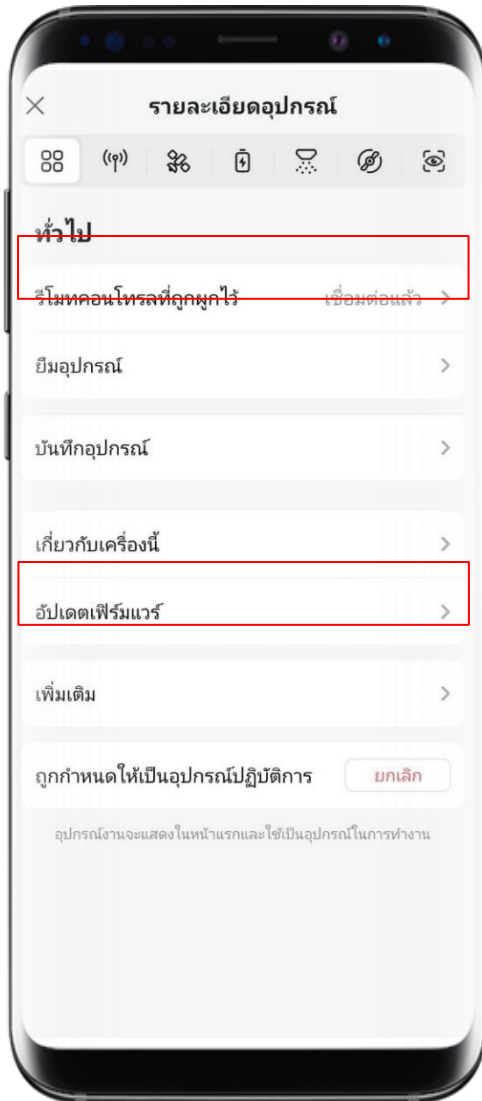


ควรตรวจสอบ Application และ Firmware ให้เป็นเวอร์ชันล่าสุดเสมอ

ทำไมต้องอัปเดต Firmware?

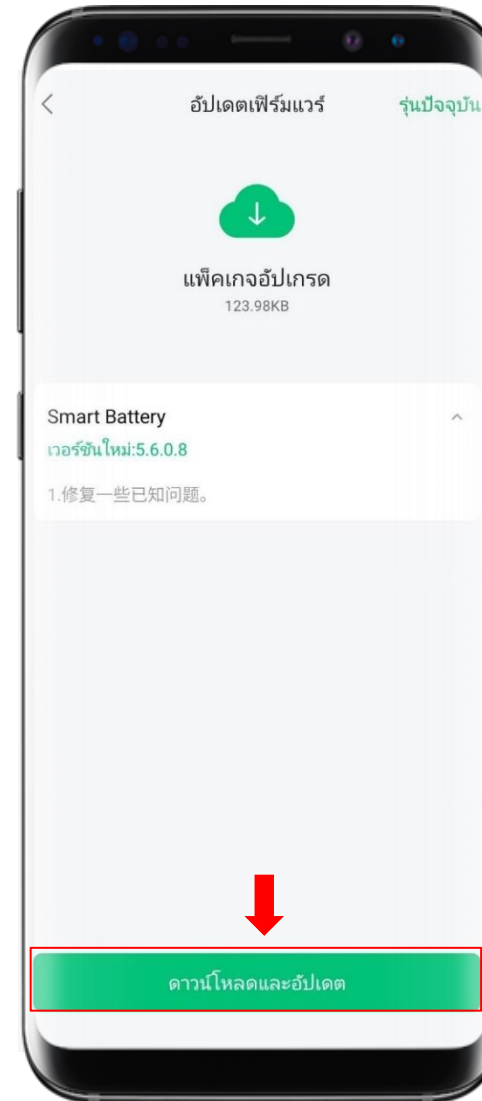
- ปรับปรุงความเสถียรของระบบ
- พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์
- เพื่อความสัมพันธ์กันของเวอร์ชันในระบบ
- แก้ไขข้อผิดพลาดการทำงาน
- พัฒนาคุณสมบัติใหม่

1. ทัวไป



ข้อมูลทั่วไป

- เช็การเชื่อมต่อรีโมท
- อัปเดตเฟิร์มแวร์



ดาวน์โหลดและอัปเดต

***กรณีอัปเดตเฟิร์มแวร์

ต้องใส่ซิมในรีโมท เพื่อให้
อุปกรณ์ซิงค์กับระบบคราวน์

2. การสื่อสาร

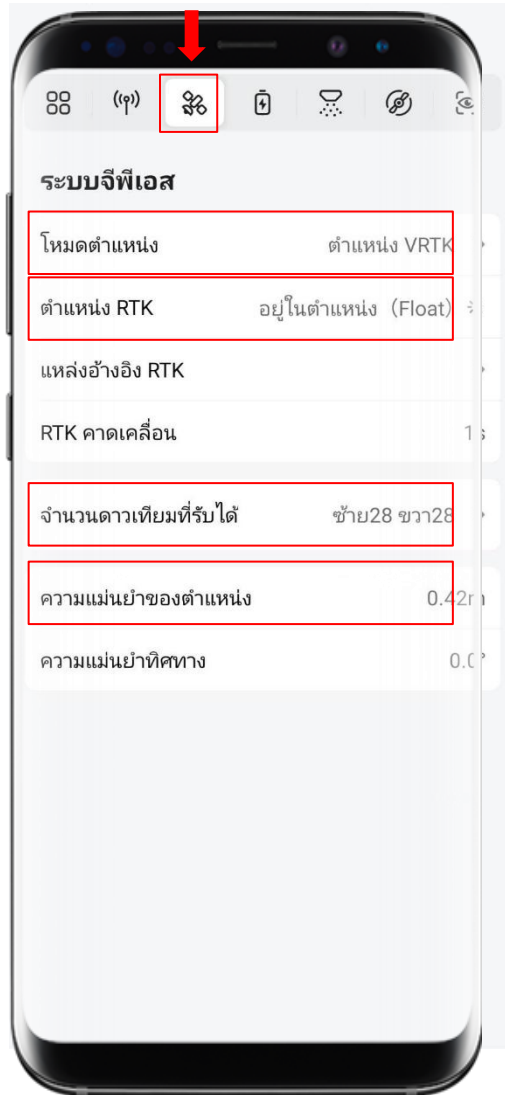


เลือกสัญลักษณ์ (?)

จากนั้นเช็คสถานะของการสื่อสาร

ผ่าน WIFI ระหว่างโดรนกับรีโมท 

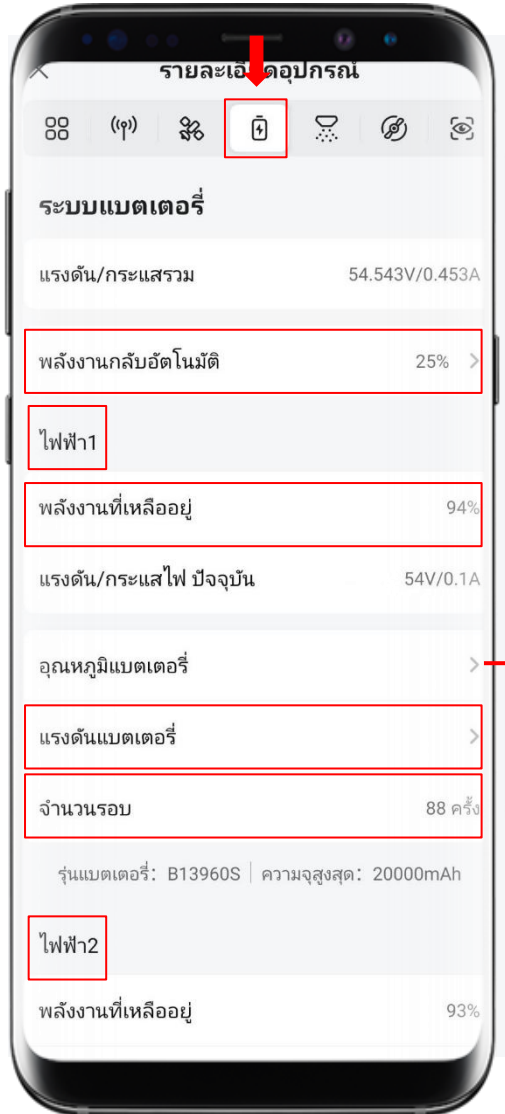
3. ระบบจีพีเอส



เลือกสัญลักษณ์ 

- โหมดตำแหน่ง ใช้เป็นตำแหน่ง **VRTK** หรือ **GPS** (แนะนำเป็น VRTK มีความแม่นยำสูงกว่า)
 - ดูที่ตำแหน่ง RTK รอจนกว่าจะขึ้นคำว่า **"ปกติ"**
 - จำนวนดาวเทียมที่รับได้ ต้องไม่ต่ำกว่าข้างละ **16** ดวง
 - ความแม่นยำของตำแหน่งต้องไม่เกิน **2.00m**
- ***** ถ้าไม่เข้าเงื่อนไขทั้งหมดนี้โดรนจะไม่สามารถขึ้นบินได้

4. ระบบแบตเตอรี่

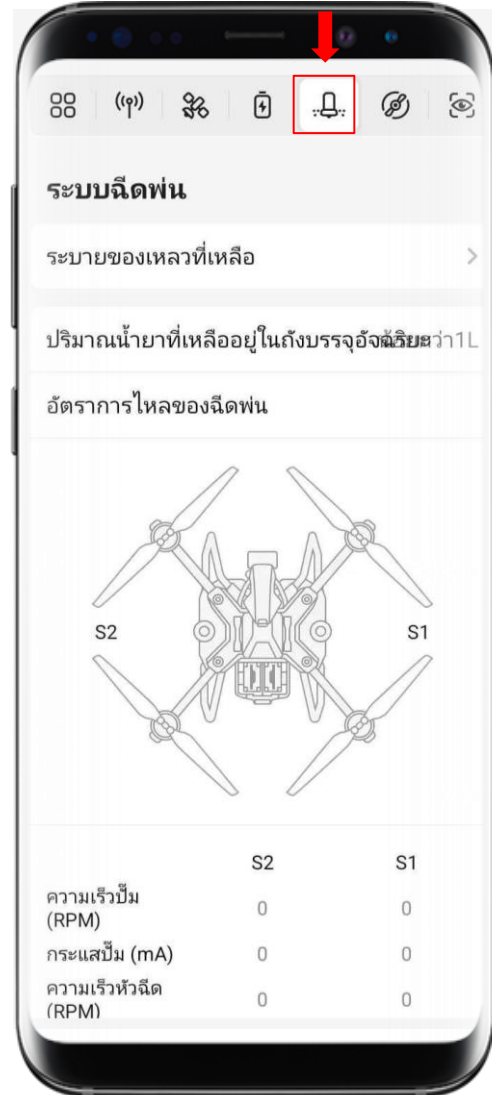


สัญลักษณ์

- ตรวจสอบหรือตั้งค่าพลังงานบินกลับอัตโนมัติ
- ก่อนขึ้นบินควรตรวจสอบแบตเตอรี่ว่าเต็ม 100% หรือไม่
- กรณีใส่แบตเตอรี่ 2 ก้อน ต้องมีข้อมูลของแบตเตอรี่ทั้ง 2 ก้อน และแบตเตอรี่ควรมี % ของพลังงานที่เท่ากัน
- แรงดันแบตเตอรี่ เมื่อกดเข้าไปจะพบค่าพลังงานของแต่ละเซลล์ ซึ่งควรมีปริมาณที่ใกล้เคียงหรือเท่ากัน
- เช็คจำนวนรอบชาร์จ

Component	Maximum allowable temperature(Celsius degrees)
Battery	54
Circuit Board	70
MOS	70

5. ระบบการหว่าน/ระบบฉีดพ่น



8.สัญลักษณ์

☹️ กรณีส่ใส่ถังหว่านเมล็ด

☹️ กรณีส่ใส่ถังพ่นของเหลว

5.1 ระบบถังหวาน (การสอบเทียบถังหวาน)



5.1 ถังหวานเมล็ด ☹️

****การสอบเทียบการหวาน ควรทำทุกครั้ง ก่อนทำการหวาน โดย**

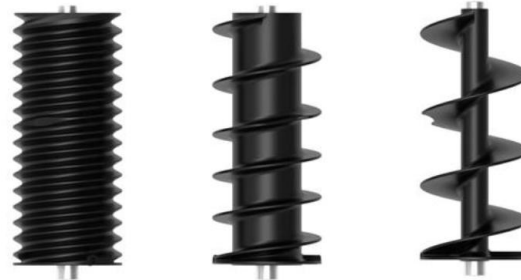
1. เลือกการสอบเทียบการหวาน
2. ยกโดรนให้สูงกว่าระดับพื้น เพื่อเวลาโดรนปล่อยเมล็ดจะได้ไม่เกิดขัดข้อง
3. หากถุงหรือกระสอบเพื่อรองเมล็ดที่โดรนปล่อยออกมาและชั่งน้ำหนัก



5.1 ระบบดึงหวาน (การเลือกใช้เกลียว)



4. เลือกขนาดของเกลียวที่ใช้ในดึงหวานซึ่งมีทั้งหมด 3 ขนาด



เล็ก

กลาง

ใหญ่

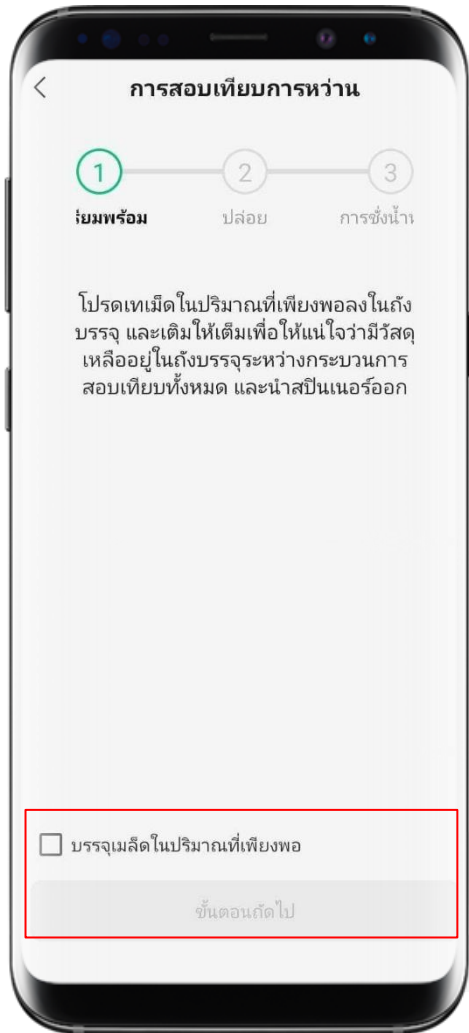
ข้อแนะนำการใช้เกลียว

ใหญ่ – เมล็ดทั่วไปที่มีขนาด 3-8 มิลลิเมตร และใช้อัตราการหวานต่อไร่ มาก

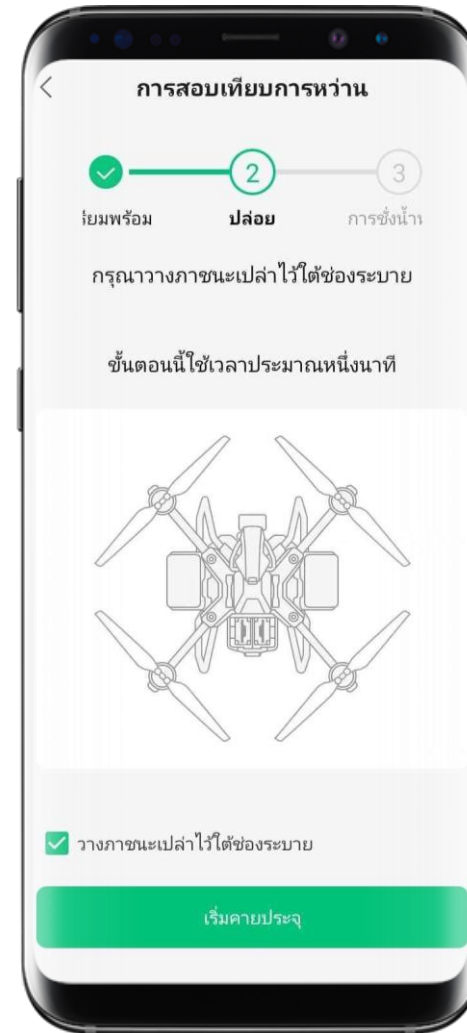
กลาง – ข้าว เมล็ดที่มีขนาด 2-6 มิลลิเมตร

เล็ก – เมล็ดที่มีขนาด 1-3 มิลลิเมตร และใช้อัตราในการหวานต่อไร่ น้อย

5.1 ระบบดึงหวาน (การสอบเทียบดึงหวาน)



5. เติมเมล็ดลงในถัง (ควรเกินครึ่งถัง) เพื่อให้เพียงพอในการสอบเทียบ จากนั้นเลือกที่ช่อง บรรจุเมล็ดมากเพียงพอ และกดขั้นตอนถัดไป

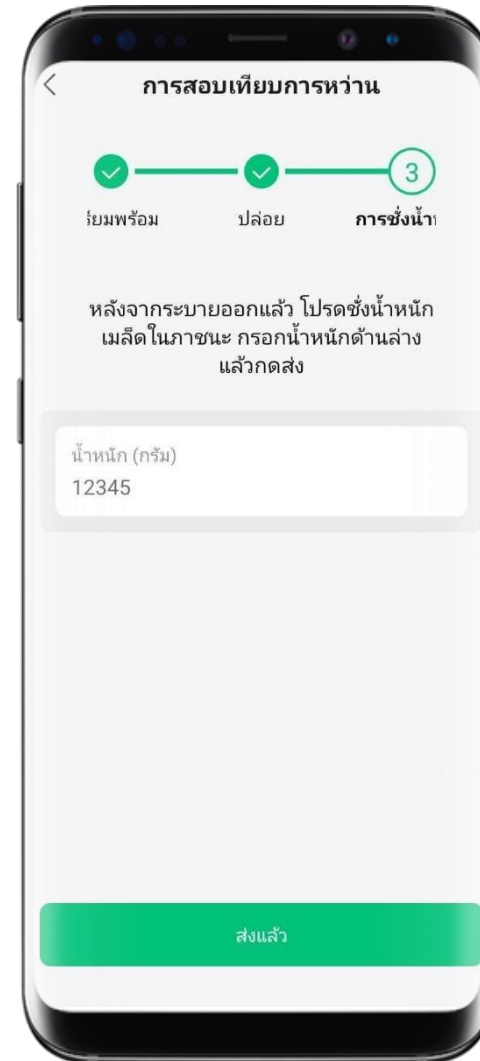


6. เลือกวางภาชนะเปล่าไว้ใต้ช่องระบาย และกดเริ่มคายประจุ

5.1 ระบบดึงหว้าน (การสอบเทียบดึงหว้าน)

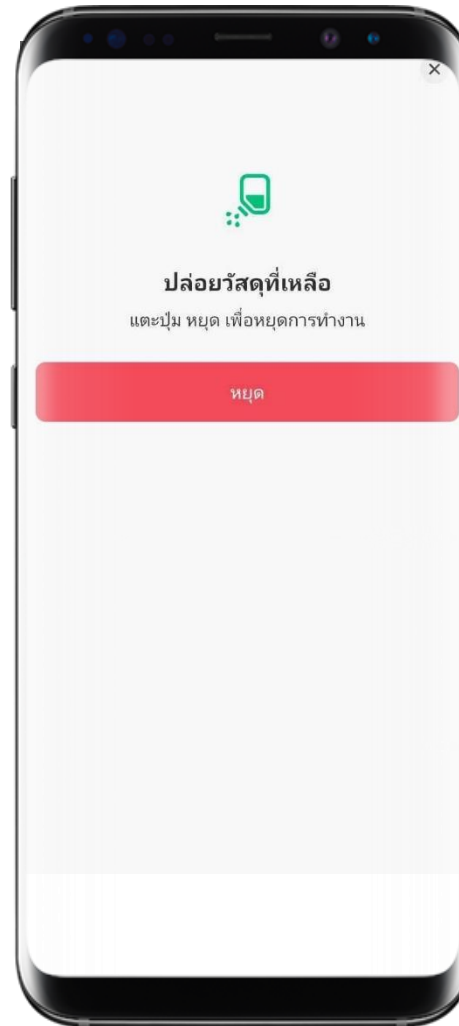


7. โดรนจะเริ่มปล่อยเมล็ด
ออกและรองนกว่าจะทำการ
ปล่อยเมล็ดเสร็จสมบูรณ์



8. นำเมล็ดที่ถูกปล่อย
ออกมาชั่งน้ำหนัก และ
กรอกตัวเลขเป็นหน่วย
กรัม จากนั้นกดที่ ส่งแล้ว

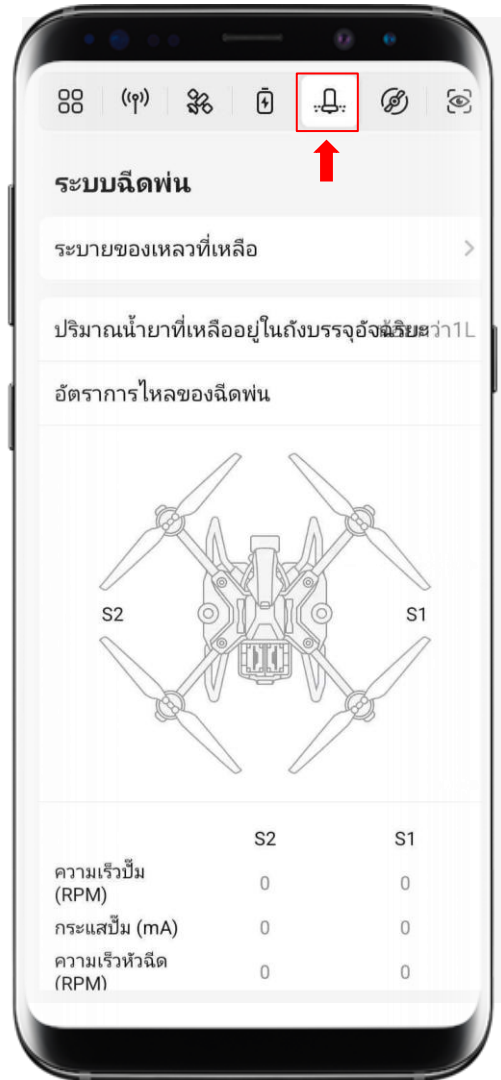
5.1 ระบบดึงหวาน (การปล่อยวัสดุที่เหลือ)



ปล่อยวัสดุที่เหลือ

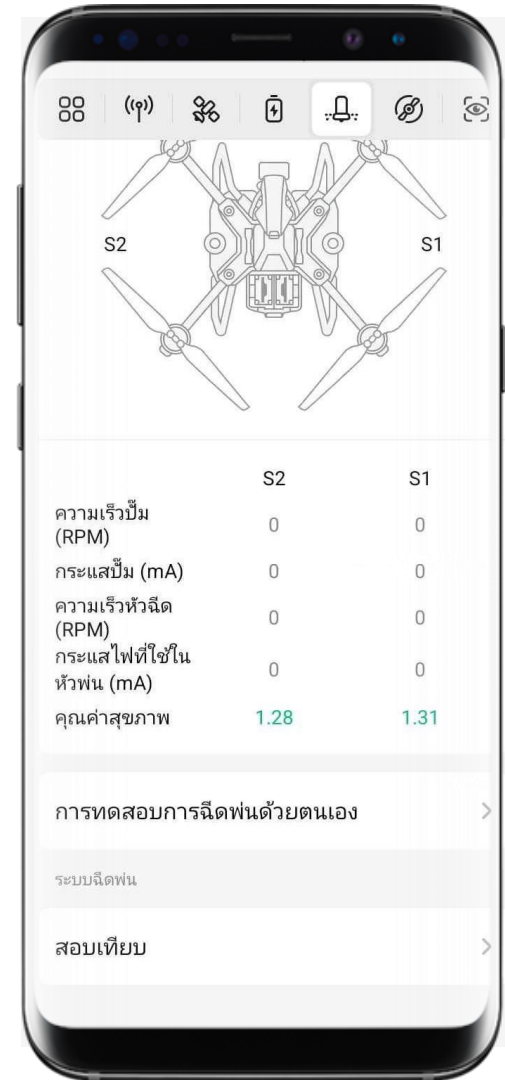
- ใช้ในกรณีที่ทำการบินโดรนเสร็จเรียบร้อยแล้วและมีปุ๋ยค้างในถัง สามารถปล่อยวัสดุที่เหลือในถังออกได้

5.2 ระบบฉีดพ่น (การตรวจเช็คปั๊มและหัวพ่น)



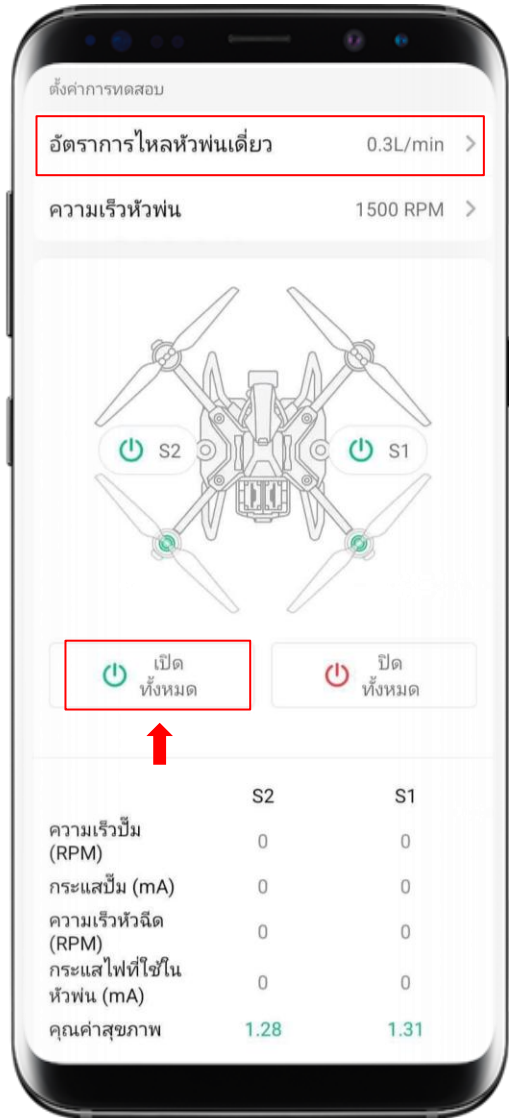
5.2 เมื่อนำถังพ่นมาต่อกับ โดรนระบบจะเปลี่ยนเป็น ระบบฉีดพ่น ซึ่งก่อนทำการ บินควรตรวจเช็ค ปั๊ม และ มอเตอร์แรงเหวี่ยง ดังนี้

- ข้อดีของการทดสอบ**
- บั่นในว่าอุปกรณ์ไม่เสีย
 - ไล่อากาศในสาย



เลื่อนหน้าจอมาด้านล่าง ให้เลือกที่ **“การทดสอบการฉีดพ่นด้วยตัวเอง”**

5.2 ระบบฉีดพ่น (การตรวจเช็คปั๊มและหัวพ่น)

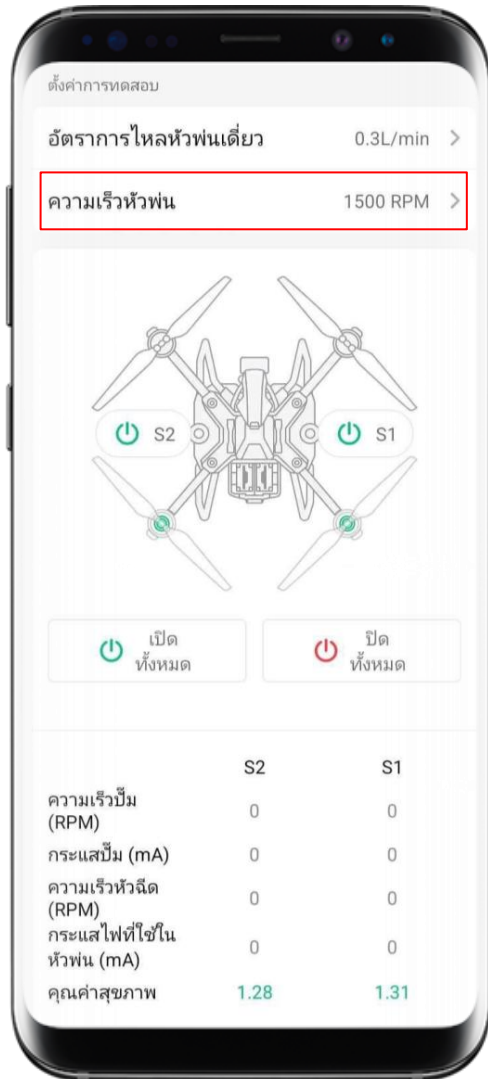


- เลือกที่เปิดทั้งหมด จากนั้น ปัมและมอเตอร์แรงเหวี่ยงจะเริ่มทำงาน
- เลือกอัตราการไหลหัวพ่นเดี่ยว

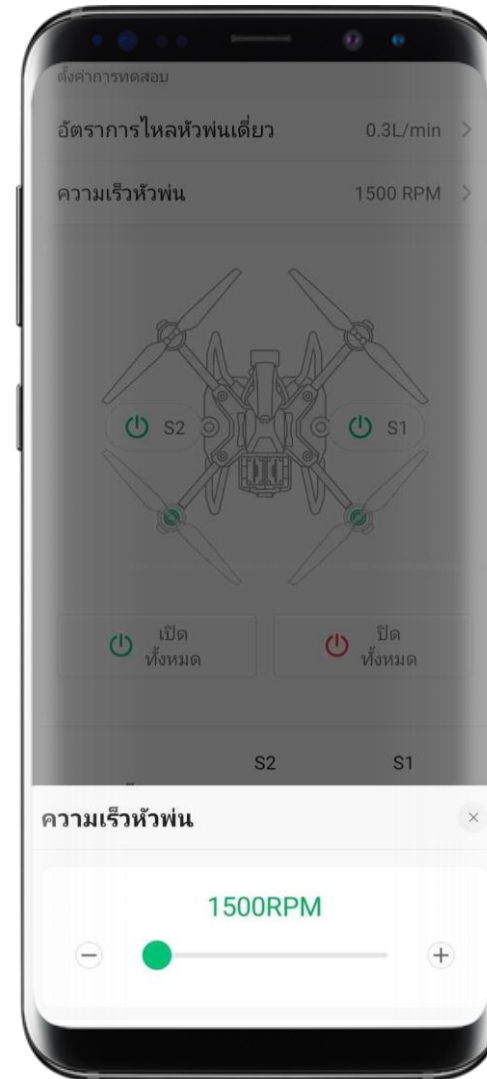


- เลื่อนเพื่อปรับอัตราการปล่อยน้ำ จากนั้นกดปิด ปัมจะทำการปล่อยน้ำมากขึ้น

5.2 ระบบฉีดพ่น (การตรวจเช็คปีมและหัวพ่น)



- เลือกความเร็วหัวพ่น เพื่อทดสอบมอเตอร์แรงเหวี่ยง



- เลื่อนเพื่อปรับอัตราการหมุนของมอเตอร์แรงเหวี่ยง จากนั้นกดปิด ความละเอียดของละอองจะมากขึ้น

5.2 ระบบฉีดพ่น (การสอบเทียบปั๊ม)



เลื่อนหน้าจอมาด้านล่าง ให้เลือกที่ **“สอบเทียบ”**



ทำตามขั้นตอนที่หน้าจอระบุ คือเลือกความจุของถังบรรจุ

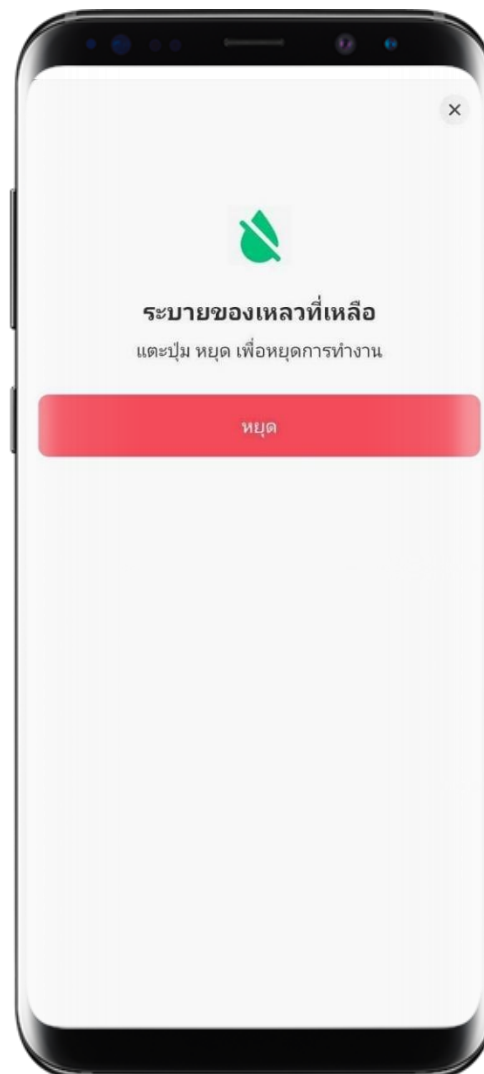
5.2 ระบบฉีดพ่น (การสอบเทียบปั๊ม)



เติมน้ำยาให้มากกว่าปริมาณที่กำหนด และกดเลือก
“ขั้นตอนถัดไป”

จากนั้นกดเลือกวางภาชนะที่หัวฉีดพ่น และเริ่ม
โดรนจะทำการปล่อยน้ำออกทางหัวพ่นที่แขน S1
ก่อน และจะให้เติมน้ำอีกรอบ ทำตามขั้นตอนเดิมอีก
ครั้ง เมื่อสอบเทียบเสร็จ ระบบจะขึ้นคำว่า สำเร็จ

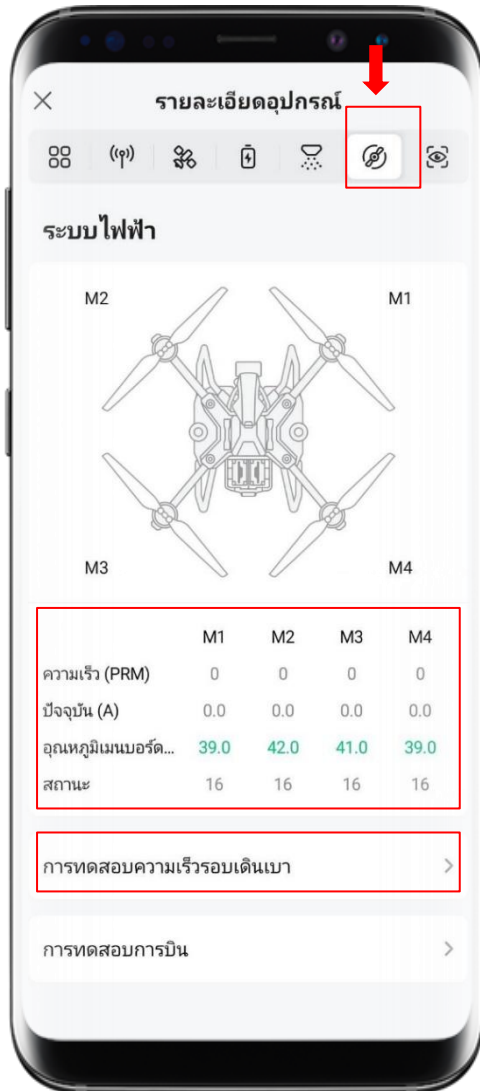
5.2 ระบบฉีดพ่น (การระบายของเหลว)



ระบายของเหลวที่เหลือ

- ใช้ในกรณีที่ทำการบินโดรนเสร็จเรียบร้อยแล้ว และมียาในถัง สามารถปล่อยยาที่เหลือในถังออกได้ โดยกด **“เริ่ม”** และเมื่อน้ำยาหมดให้กด **“หยุด”** (ถ้าหน้าจอบดระบบการระบายของเหลวของโดรนจะหยุดทำงาน)

6.ระบบไฟฟ้า



ระบบไฟฟ้า

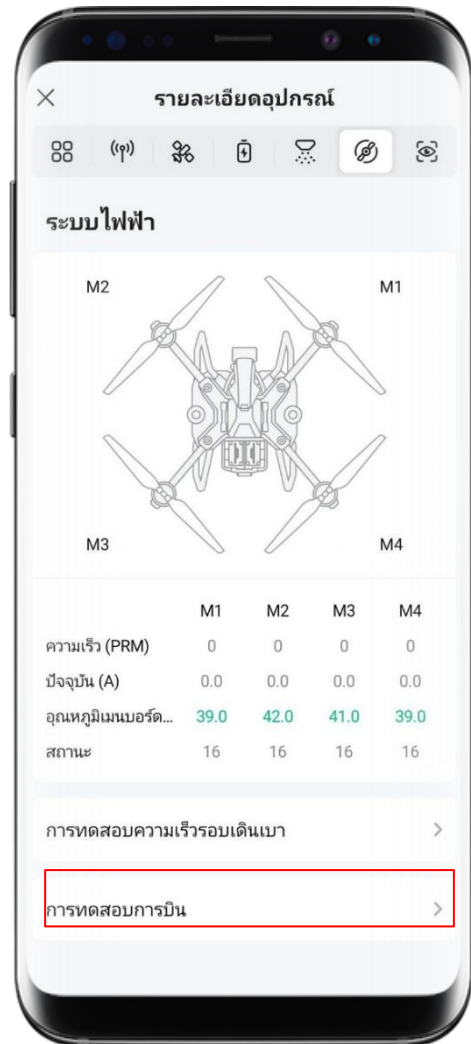
การตรวจสอบการทำงานของมอเตอร์ และ ESC

การทดสอบรอบเดินเบา

- ตรวจสอบรอบการทำงานของมอเตอร์เมื่อทดสอบรอบเดินเบา ความเร็ว (PRM) ควรมีความใกล้เคียงกัน และมีความต่างกันไม่เกิน 50 RPM
- ตรวจสอบค่า ปัจจุบัน (A) เมื่อทดสอบรอบเดินเบาควรมีค่าเฉลี่ย อยู่ที่ ประมาณ 2 และไม่ควรเกิน 5
- อุณหภูมิของเมนบอร์ด ไม่ควรเกิน 90 องศาเซลเซียส

รุ่น	ค่าเฉลี่ย ปัจจุบัน (A)	ค่าสูงสุด ปัจจุบัน (A)
P100 , V40	2	5

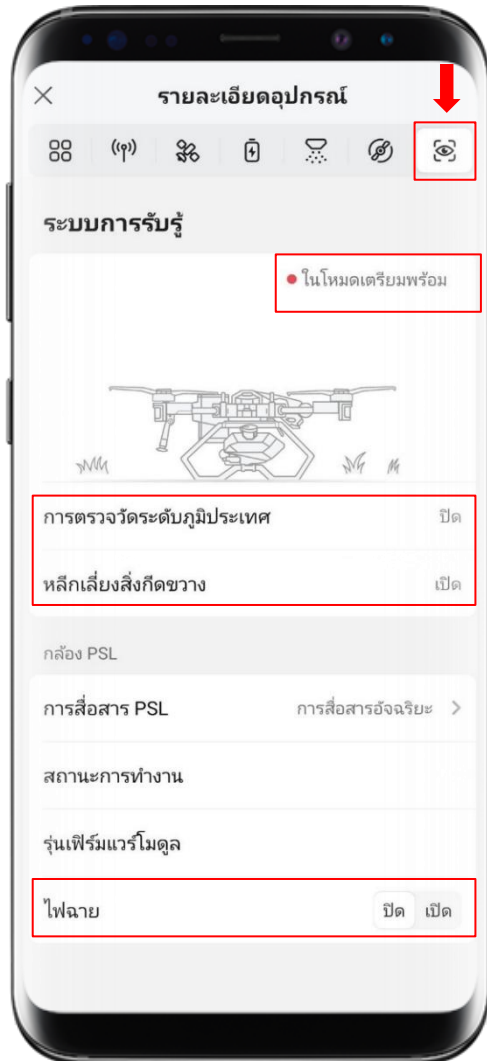
6.ระบบไฟฟ้า



การทดสอบการบิน

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีสิ่งมีชีวิต หรือ สิ่งของ อยู่รอบโดรนอย่างน้อย **10 เมตร**
- ตรวจสอบการ**กางใบพัด**
- ตรวจสอบอุปกรณ์**ตัวล็อคถ่วง**ก่อนทดสอบ
- เริ่มบินขึ้น
- โดรนจะบินขึ้นและอยู่กับที่ด้วยความสูง **2.5 เมตร**
- กรณีโดรนไม่บินขึ้น มีแจ้งเตือน **Error Code** ให้ตรวจสอบระบบดาวเทียม หากดาวเทียมปกติให้รีเซ็ตอาร์คแบตเตอรี่ใหม่
- สังเกตการลอยตัวของโดรนว่ามีการแกว่งผิดปกติหรือไม่
- หากมีอาการผิดปกติ ควรตรวจเช็คใบพัดว่ามีการ แตก หัก บิ่น งอ หรือไม่

7.ระบบการรับรู้



ระบบการรับรู้

ตรวจสอบรายการดังนี้

- อยู่ในโหมดเตรียมพร้อม
- การหลีกเลี่ยงสิ่งกีดขวางเปิดอยู่
- มั่นใจว่าไม่มีการแจ้งเตือนสีแดงที่ผิดปกติ

กรณีต้องการเปิดไฟฉายขณะบินสามารถเข้ามา เปิด/ปิด ได้ในฟังก์ชันนี้

