



SHARK MEG E40

Zirai M¼cadele İnsansız Hava Aracı Sistemi Kullanım Kitabı



Kullanım Önerisi

Shark Havacılık bu kitapta kullanıcıya SHARK MEG E40'ın kullanımıyla ilgili bilgileri sağlar:

Detaylı kullanım bilgileri için SHARK MEG E40 kullanım kitabı ve kumanda kullanım kitabını okuyunuz. Operasyonla ilgili eğitimler ve güncellemeler için bizi YouTube Kanalından da takip edebilirsiniz.

Sizi güncel tutmak için bazı belgeler E-belge olarak yayınlanabilir. Ayrıca Kitapçıklardaki tüm revizyonları takip etmek için lütfen yetkili satış bayisi veya Shark Aviation firmamızla irtibatta kalabilirsiniz.

Shark Havacılık Youtube



Shark Havacılık Website



Önsöz

Eğitim, bitki koruma ve besleme İHA'sı olarak ürettiğimiz SHARK MEG E40 işlev, görünüm, kontrol, güvenlik ve diğer yönlerden rakiplerinden üstün özelliklere sahip bir insansız hava aracıdır. Çok motorlu İHA'ların doğası gereği belirli kullanım riskleri bulunmaktadır. Lütfen işlem sırasında güvenlik talimatlarını takip edin ve kullanım kılavuzuna kesinlikle uyun. Bu İHA'yı kullanırken kuralların ihlali, doğrudan veya dolaylı kayıp ve hasara neden olabilir. İHA'yı kullanmadan önce sigorta, SHGM Tescil ve özel uçuş izinlerini mutlaka alın ve devletin ilgili birimleri ile koordine kurun.

Sorumluluk Reddi Beyanı

Lütfen uçağı kullanmadan önce kılavuzu dikkatlice okuyun. İHA'yı kullanılması, bu kullanım kılavuzunun tüm içeriğinin onaylandığı ve kabul edildiği anlamına gelir. Bu İHA 18 yaş ve üzeri kişiler için uygundur. Shark Havacılık aşağıdaki sorunlardan dolayı oluşabilecek can veya mal kaybından sorumlu değildir:

- Kullanıcı İHA'yı demonte eder veya eksik parça ile uçarur,
- Kullanıcı İHA'yı alkollü, uyuşturucu kullanmış, yorgunluk vb. kötü fiziksel veya zihinsel koşullarda çalıştırır,
- Kullanıcının, zarar vermek amacıyla İHA'yı aktif veya kasıtlı olarak çalıştırması,
- Kullanıcı, Shark aksesuarlarını kullanmaz, İHA üzerinde değişiklik yapar ve bu da İHA'nın arızalanmasına neden olur,
- Kullanıcının yanlış kullanımından veya sübjektif yanlış kararından kaynaklanan yaralanma,
- İHA'nın eskimesi ve benzeri gibi uçağı etkileyen doğal nedenlerden kaynaklanan hasarlar,
- Kullanıcının, İHA'nın anormal bir çalışma durumunda olduğunu bildiği halde onu çalıştırmaktan kaynaklanan hasar,
- Kullanıcı yağmur, dolu ve sis gibi zorlu hava koşullarında da İHA'yı çalıştırması,
- Kullanıcı, İHA'yı manyetik alanda, radyo girişim alanında ve devletin uçuşa yasak bölgesinde çalıştırması,
- Görüş mesafesinin zayıf olması ve görüş hattının İHA'yı göremez durumunda kullanıcı İHA'yı çalıştırır,
- Kullanıcı, İHA'yı her türlü veri, görüntü verisi ve diğer ihlal davranışlarını elde amacıyla KVKK kapsamını etkileyecek şekilde çalıştırır,
- Her türlü yasadışı ve izinsiz faaliyetlerde,
- Sinyal kesici ve karıştırıcı olan ortamlarda uçuş,

- Şirketin sorumluluk alanına girmeyen diğer zararlar kapsamında bu gereklilikleri yerine getirmeli, yukarıda belirtilen sorunlar ile karşılaşıldığında Shark havacılık Sorumluluk kabul etmemektedir.

GÜVENLİ ÇALIŞTIRMA TALİMATLARI

1. Pestisit Kullanımı

- Çalışma sırasında pestisit ile doğrudan vücut temasını önlemek için koruyucu kıyafet giyin.
- Toz pestisitlerin kullanımından mümkün olduğunca kaçının, aksi halde ilaçlama sisteminin kullanım ömrü kısalabilir.
- Süzgecin tıkanmasını önlemek için ilacı hazırlamada temiz su kullanın. İlaçlamaya başlamadan önce filtrelerin temiz olduğunu kontrol edin.
- İlacı kullandıktan sonra lütfen tankın içinde kalan sıvıyı zamanında temizleyin. Bu püskürtme sistemlerinin kullanım ömürlerini direkt etkiler. Temizlik yaparken doğaya ve insan sağlığına zarar vermeyecek şekilde işlem yapınız.
- Bitki besleme ve bitki koruma uygulamalarının başarısına etki eden birçok faktör vardır. İlaç kalitesi, ilaç konsantrasyonu, püskürtme hızı, İHA'nın operasyon esnasında mahsullerden yüksekliği, rüzgâr yönü, rüzgâr hızı, sıcaklık gibi birçok faktör uygulamanın başarısını doğrudan etkiler. Uygulama yapılırken yukarıdaki faktörler kapsamlı bir şekilde dikkate alınmalıdır.
- Pestisit üreten firmanın güvenlik talimatlarına kesinlikle uyunuz.
- Toz ilaçların direkt toz olarak kullanımı yasaktır.

2. Kullanım Ortamı

- Her zaman kalabalıktan uzak, açık bir alanda uçun.
- Deniz seviyesinin 2000 metre üzerinde uçmayın.
- Sıcaklığın 0°C ile 40°C arasında olduğu bir ortamda uçun.
- 8 m/s rüzgâr üzerinde uçuş yapmayın, 3 m/s üzerindeki rüzgârlarda ilaçlama yapmayın.
- Yağmurda, siste, karda veya diğer aşırı hava koşullarında uçmak kesinlikle yasaktır.
- Kapalı alanda uçmak kesinlikle yasaktır.
- Tescil ve uçuş izinleri alınmadan, kolluk kuvvetleri ile koordine kurmadan uçuş yapmak yasaktır.

2. Meteorolojik Şartlar

- Sıcaklığın 0°C ile 45°C arasında olduğu bir ortamda uçun.
- VFR şartlarda uçuş yapın (Bulutlardan yatayda 1500 m, dikeyde ise 1000 feet uzaklık, 5000 m veya daha fazla görüş olması gerekmektedir.)
- Gece uçuş yapmak kesinlikle yasaktır.
- 8 m/s rüzgâr üzerinde uçuş yapmayın, 3 m/s üzerindeki rüzgârlarda ilaçlama yapmayın.
- Yağmurda, siste, karda veya diğer aşırı hava koşullarında uçmak kesinlikle yasaktır.

3. Uçuş Öncesi Kontroller

- Her cihazın uçuş öncesi pillerinin tam dolu şarjlı olduğundan emin olun.
- Tüm parçaların iyi durumda olduğundan emin olun. Aşınmış veya hasar görmüş parçalar varsa lütfen bunları uçuştan önce değiştirin. İniş takımının ve tankın sıkı bir şekilde monte edildiğinden ve tüm vidaların iyice sıkıldığından emin olun.
- Pervanelerin sağlam ve sıkı bir şekilde monte edildiğinden, pervanelerin ve kolların tamamen uzatıldığından ve vidaların sıkıldığından emin olun.
- Motorların temiz ve hasarsız olduğundan emin olun.
- Püskürtme sisteminin tıkalı olmadığından ve düzgün çalıştığından emin olun.
- Lütfen uçuştan önce pusulayı kalibre edin.
- Pilotlar mesleki eğitim almış ve değerlendirmeyi geçmiş olmalıdır. Eğitimless personel İHA uçurmamalıdır.
- İHA'yı katlarken İHA parçalarının ezilmesinden ve zarar görmesinden kaçının.
- Tam yük ile uçuş yapılmadan önce bataryanın %70 üzerinde olduğunu kontrol ediniz, batarya teknolojisi gereği %70 in altındaki doluluk durumunda uçuş esnasında yeterli gücü sağlamayabilir.
- Kalkış ağırlığı deniz seviyesine göre hesaplanmıştır. Rakımın yüksek olduğu yerlerde her 1000 m de 10 kg kalkış ağırlığını azaltın.

4. Çalıştırma

- Dönen pervanelere ve motorlara yaklaşmayın.
- Tehlikeyi önlemek için kalkış ağırlığı olan 84,8 Kg'ı aşmayın.
- İHA'yı kalibre etmeden ve donanım yazılımını yükseltmeden önce pervanelerin açıldığından emin olun.

- İHA ve uzaktan kumanda, frekans bağlama işlemindeyken pervanelerin açıldığından, insanların ve hayvanların motordan uzak olduğundan emin olun.
- Pilot bu ürünü alkol, yorgunluk, hastalık vb. etkisi altında kullanmamalıdır.
- Çalışma ortamı radar modülünün çalışma koşullarını karşılamıyorsa İHA otomatik olarak geri döndüğünde engellerden kaçınmayacaktır. Uzaktan kumanda sinyali normalse, uçuş hızı ve irtifa uzaktan kumanda kullanılarak kontrol edilebilir.
- Çalışırken önce uzaktan kumandayı açtığınızdan ve ardından pili çalıştırdığınızdan emin olun. İndikten sonra önce pili uygun şekilde kapatın, ardından uzaktan kumandayı kapatın.
- Lütfen süreç boyunca İHA'nın kontrolünü ve kumandasını elden bırakmayınız ve elde taşınan yer istasyonunun (uzaktan kumanda) sağladığı bilgilere tamamen güvenmeyin. İHA'yı uçuş boyunca gözünüzden kaçırmayın.
- Engellerden kaçınma ve araziye takip etme işlevleri, tüm uçuş modlarında mevcut olmayacaktır. Lütfen İHA'nın uçuş esnasındaki genel durumunu her zaman gözlemleyin ve zamanında engellerden kaçınmak için uçuş durumunu makul şekilde değerlendirin.

5. Uçuş Kısıtlamaları ve Yerel Kanunlar

- Kısıtlı uçuş bölgelerinin en son listesi için devletin resmi yayınlarını kontrol edin.
- SHARK MEG E40 görevi gereği yer seviyesinden 30 m irtifada limitlenmiştir. Yerel yasa ve düzenlemelere uymak için lütfen kalkıştan önce, sivil havacılık genel müdürlüğünün ilgili talimatlarını okuyun.
- Özel önlemler: Güvenli çalıştırma talimatı notları yukarıdaki öğeleri içerir ancak bunlarla sınırlı değildir. Çevresel faktörlerden doğan özel durumlar için dikkatli olun.
- SHARK MEG E40 **sadece zirai ve eğitim** faaliyetlerinde kullanmak için üretilmiş olup, bunun dışındaki faaliyetlerde kullanılması yasaktır.

6. SHARK MEG E-40 Parça Garanti Süreleri

Ana Bileşen	Garanti Süresi
Uçuş Kontrol Sistemi	12 Ay Veya 1000 Hektar Uçuş Operasyonu Yaptıysa, Hangisi Önce Dolarsa ,
Güç Dağıtım Kartı	12 Ay Veya 1000 Hektar Uçuş Operasyonu Yaptıysa, Hangisi Önce Dolarsa ,
Motor	12 Ay Veya 1000 Hektar Uçuş Operasyonu Yaptıysa, Hangisi Önce Dolarsa ,
Esc	12 Ay Veya 1000 Hektar Uçuş Operasyonu Yaptıysa, Hangisi Önce Dolarsa ,
Fpv Modülü	12 Ay Veya 1000 Hektar Uçuş Operasyonu Yaptıysa, Hangisi Önce Dolarsa ,
Rtk Anten Modülü	12 Ay Veya 1000 Hektar Uçuş Operasyonu Yaptıysa, Hangisi Önce Dolarsa ,
Aktif Radar Ön Ve Arka	12 Ay Veya 1000 Hektar Uçuş Operasyonu Yaptıysa, Hangisi Önce Dolarsa ,
Arazi Takip Radarı	12 Ay Veya 1000 Hektar Uçuş Operasyonu Yaptıysa, Hangisi Önce Dolarsa ,
Shark Meg E-40 Akıllı Uçuş Bataryası	12 Ay Veya 1000 Şarj Döngü, Hangisi Önce Dolarsa
Shark Meg E-40 Soğutucu Akıllı Şarj Cihazı	12 Ay Veya 2000 Şarj Döngü, Hangisi Önce Dolarsa
Shark Meg E-40 Uzaktan Kumanda	12 Ay Veya 1000 Hektar Uçuş Operasyon Yaptıysa, Hangisi Önce Dolarsa ,
Uzaktan Kumanda Anteni	12 Ay Veya 1000 Hektar Uçuş Operasyon Yaptıysa, Hangisi Önce Dolarsa ,
Kolay Aşınan Parçalar	
Sağ Püskürtme Pompası (Depo Üzeri)	3 Ay Veya 1000 Hektar Uçuş Operasyon Yaptıysa, Hangisi Önce Dolarsa ,
Sol Püskürtme Pompası (Depo Üzeri)	3 Ay Veya 1000 Hektar Uçuş Operasyon Yaptıysa, Hangisi Önce Dolarsa ,
Santrifuj Atomizer Nozül Sistemi	3 Ay Veya 1000 Hektar Uçuş Operasyon Yaptıysa, Hangisi Önce Dolarsa ,
Ağırlık Sensörü	3 Ay Veya 1000 Hektar Uçuş Operasyon Yaptıysa, Hangisi Önce Dolarsa ,
Sprey Tankı Üzerindeki Elektronik Kart	3 Ay Veya 1000 Hektar Uçuş Operasyon Yaptıysa, Hangisi Önce Dolarsa
Sprey Tankı Üzerindeki Akışmetre	3 Ay Veya 1000 Hektar Uçuş Operasyon Yaptıysa, Hangisi Önce Dolarsa
Uçak Gövdesi	15 Gün
Hortum	15 Gün
Pervaneler Ve Pervane Adaptörü	15 Gün
Uçak Kablosu Ve Şarj Kablosu	15 Gün
İlaçlama Tankı Ve Diğer Aksesuarlar	15 Gün
Serpme Sistemi	
Dişli Sistemi Ve Elektrikli Serpme Motor Mekanizması	3 Ay Veya 1000 hektar Uçuş Operasyon Yaptıysa, Hangisi Önce Dolarsa ,
Serpme Sistemi Kontrol Modülü	3 Ay Veya 1000hektar Uçuş Operasyon Yaptıysa, Hangisi Önce Dolarsa ,
Serpme Sistemi Merdane Mekanizması	3 Aylık Veya 1000hektar Uçuş Operasyon Yaptıysa, Hangisi Önce Dolarsa ,
Serpme Sistemi Merdane Motoru	3 Aylık Veya 1000hektar Uçuş Operasyon Yaptıysa, Hangisi Önce Dolarsa ,
Serpme Sistemi Diğer Aksesuar Ve Bileşenleri	3 Aylık Veya 1000hektar Uçuş Operasyon Yaptıysa, Hangisi Önce Dolarsa ,

FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI

Bu ürünün ve kılavuzunun fikri mülkiyet hakları Shark Aviation Danışmanlık Sanayi ve Ticaret Limited Şirketine aittir. Yazılı izin olmaksızın hiçbir kuruluş veya kişi bunları hiçbir biçimde kopyalayamaz, çoğaltamaz veya dağıtamaz. Alıntı yapılması gerekiyorsa kaynak belirtilmeli, kılavuz değiştirilmemeli, silinmemeli veya amacına aykırı alıntı yapılmamalıdır.

Bu El Kitabı Hakkında;

Bu kılavuz bir kullanım kılavuzu olarak kullanılır. Kılavuzda yer alan fotoğraf, grafik, çizelge ve resimler yalnızca açıklama ve örneklendirme amaçlıdır ve gerçek üründen farklılık gösterebilir. Lütfen gerçek ürüne bakın.

Ürün yükseltmeleri veya diğer nedenlerden dolayı bu belgenin içeriği zaman zaman güncellenecektir. Aksi kararlaştırılmadıkça, başka bir bildirim gerekliliği yoktur. Bu ürünü kullanmadan önce lütfen bu kılavuzu dikkatlice okuyun.

Tüm hakları Shark Aviation Danışmanlık Sanayi ve Ticaret Limited Şirketine aittir.

İÇİNDEKİLER TABLOSU

ÜRÜNE GENEL BAKIŞ	11
1.1. Uzaktan Kumanda	11
1.1.1. Bileşen Tanımı	11
1.1.2. Antenlerin pozisyonunu Ayarlama	14
1.1.3. Gösterge Durumu	15
1.2. Akıllı Pil Tanıtımı	20
1.2.1. Bileşen Tanımı	20
1.3. Şarj Aleti Tanıtımı	24
1.3.1. Şarj Cihazı Bileşenleri	25
1.3.2. Şarj Cihazı Çalıştırma Paneli	25
1.3.3. Fonksiyon Açıklaması	25
1.4. Gübreleme/Tohum Serpme Sistemi (Opsiyonel)	31
Giriş 31	
1.4.1. Serpme Sistemi Kurulumu	31
1.4.3. Serpme Sistemi Kurulumu	33
1.4.4. Serpme Kiti Sistemi Kalibrasyonu	35
1.5. İHA'nız Hakkında Genel Bilgiler:	40
1.5.1. Fonksiyonel Özellikler	40
1.5.2. İHA'nın Bileşenleri	41
1.5.3. İHA Hazırlığı	40
1.5.4. İHA Pilini Takın	41
1.5.5. İHA Kalibrasyonu	45
UÇUŞ	46
2.1. Uçuş Talimatları	46
2.1.1. İrtifa ve Mesafe Kısıtlaması	46
2.1.2. Uçuşa Yasak Bölge ve Yasak Bölge	47
2.2. Gösterge Açıklama	48
2.3. Operasyon Açıklaması	49
2.3.1. Uçuş Öncesi Kontroller	49
2.3.2. Motorları Çalıştırma ve Durdurma	50
2.3.3. Kalkış ve İniş Prosedürleri	51
2.3.4. GPS ile Uçuş Modu	52
2.3.5. AB Noktası Modu	52
2.4. Fonksiyonların Tanımı	55
2.4.1. Göreve Kaldığı Yerden Devam Etme	55
2.4.2. Arazi Takip Radarı	57
2.4.3. Düşük Pil Seviyesi Koruması	57
2.4.4. Kumanda Sinyal Kaybı Durumunda Koruma Prosedürü	58
2.4.5. Ön ve Arka Engellerden Kaçınma Yöntemleri	58
2.5. Kumanda Bakım ve Sorunları Hakkında	61
2.6. İHA'nın Bakım ve Sorunları Hakkında	61
2.7. Motorların Bakım ve Önlemleri	61
2.8. Pervane Bakımı ve Önlemleri	62
2.9. Batarya Bakımları ve Önlemleri	62
2.9.1. UPS (dahili güç kaynağı)	62
2.9.2. Batarya	63
2.10. Batarya Konektörü Bakımı ve Dikkat Edilmesi Gerekenler	65
2.11. Püskürtme Sistemi Bakımı ve Dikkat Edilmesi Gerekenler	65
TAŞIMA TALİMATLARI	65
TEHLİKELER, GÜVENLİK KONTROL LİSTESİ VE ÖNLEMLER	66

ÜRETİCİ BİLGİLERİ	67
EK'LER	67

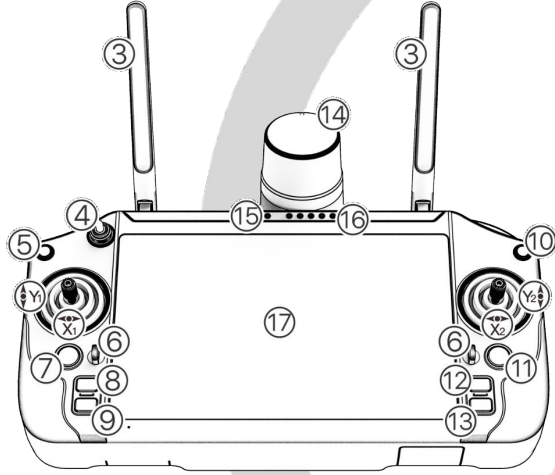


Ürüne Genel Bakış

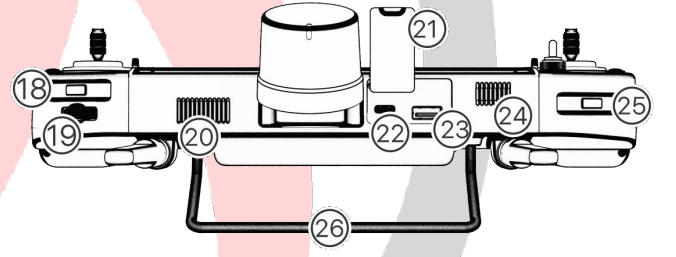
SHARK MEG E40 binlerce dekar arazi tecrübesinin sonunda tüm ihtiyaçları karşılayacak şekilde tasarlanmış olup güvenilirlik ve uygulama kolaylığı olarak tarımın yeni gözdesi olacaktır. Püskürtme sistemi, radar sistemi ve güç sistemi gibi bazı temel modüller, kolay temizlik ve bakım sağlayacak şekilde IP67 koruma derecesine sahiptir. GNSS+RTK konumlandırma sistemi santimetre düzeyinde yüksek hassasiyette konumlandırma elde edebilir. İHA, geniş açılı FPV kamera ve yüksek çözünürlüklü dijital görüntü aktarım sistemi ile donatılmıştır. Kullanıcılar ortamı gerçek zamanlı olarak gözlemleyebilir.

1.1. Uzaktan Kumanda

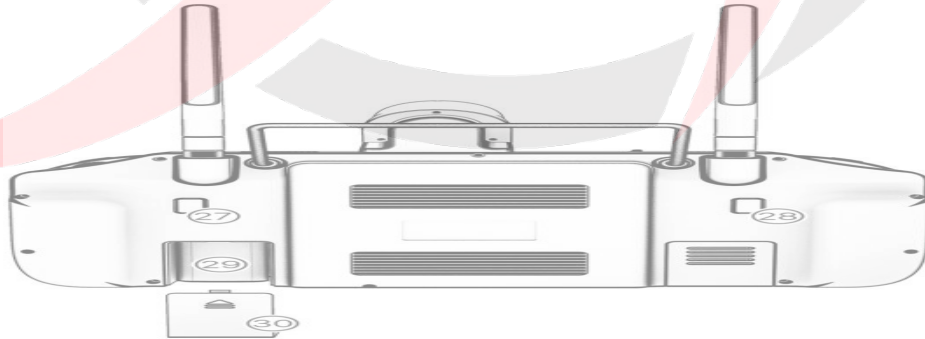
1.1.1. Bileşen Tanımı



Resim 1



Resim 2



Resim 3

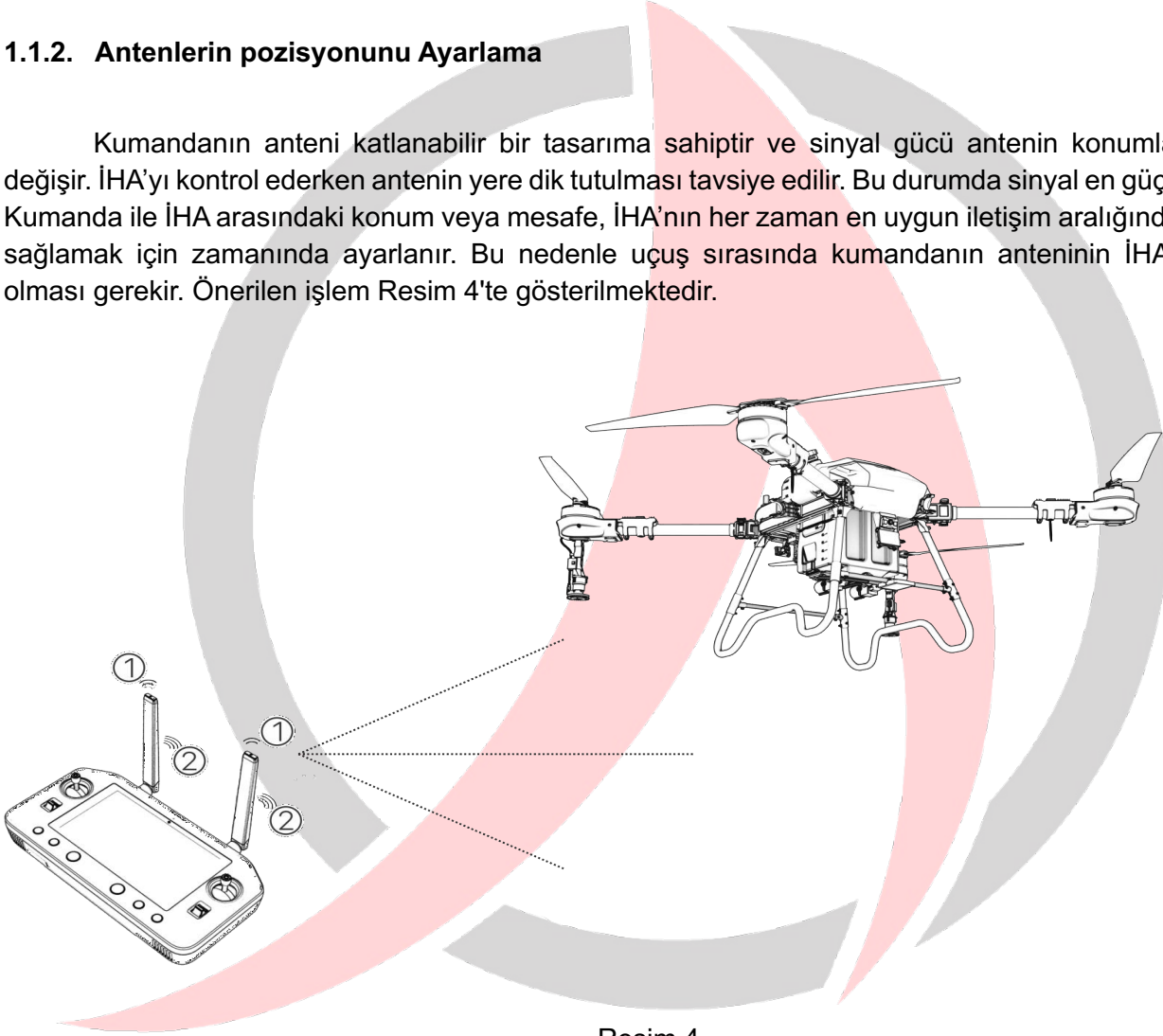
UZAKTAN KUMANDANIN ANA KONTROL DÜĞMELERİ (MOD 2)			
No	İsim	İşlev	Fonksiyon Açıklaması
Y1	Gaz Kolu	Sol Çubuk Yukarı ve Aşağı	İHA yatay olarak hareket eder
X1	Sapma	Sol Joystick Sol ve Sağ	İHA dikey olarak hareket eder
X2	Dönme Hareketi	Sağ Joystick Sol ve Sağ	İHA döner (sola ve sağa)
Y2	İleri/Geri Hareketi	Sağ joystick Yukarı ve aşağı	Sola ve sağa uç
3	Uzaktan Kumanda Anteni	Birincil ve yardımcı anten	Kumanda antenlerinin açılış ayarı yapılmalıdır
4	Mod Değiştir Düğmesi	Anahtarı değiştirin	Kontrol sinyalini, telemetri sinyalini, telgraf sinyalini aktarın
5	Dönüş Anahtarı	Önceki bölüme dönme	GPS modu ve çalışma modu arasında geçiş yapın (Varsayılan olarak kapatın, Ayarlar'da açık)
6	Asma Delikleri		
7	Eve Dön (RTH)	3 saniye boyunca uzun basın, İHA eve dönecek	
8	L1 Düğmesi	Ayarlanabilir Tuş	Varsayılan dümen hareketini sağlar.
9	L2 Düğmesi	Ayarlanabilir Tuş	Engellerden kaçınma radarı aktif eder.
10	Acil Durum Tuşu	5 sn basılı tutarak İHA'yı hareketsiz bırakacaktır.	Acil durumda 5 sn devamlı basılı tutarak hava aracını hareketsiz bırakır.
11	Güç Tuşu	3 sn den uzun basılı tutun	Uzaktan kumandayı açmak/kapatmak için uzun basın. Ne zaman Uzaktan Kumanda açık, ekran kilidi için bas bırak ile kullanılabilir
12	R1 Tuşu	APP deki Fonksiyon tuşu	Uygulamanın sağ alt köşesindeki işlev düğmelerine uyum sağlar (örneğin, çalışmaya devam et, sonlandır,

			önceki adım, sonraki adım vb.)
13	R2 Tuşu	App deki Fonksiyon tuşu	APP'nin sağ alt köşesindeki işlev düğmelerine uyum sağlayın (örneğin; çalışmaya devam et, işlemi sonlandır, önceki adım, sonraki adım, vb.)
14	İşaretleyici	Noktayı RC ile işaretleyin	Alanı RC ile haritalayın
15	Durum Göstergesi	Uzaktan kumanda durumu göstergesi	"Gösterge Durumu" bölümüne bakın
16	Pil Seviyesi Göstergesi	Uzaktan kumanda pil seviyesi	Uzaktan kumandanın güç seviyesini gösterir.
17	HD Dokunmatik Ekran	Arayüz ekranı ve dokunmatik özelliğine sahiptir.	İHA'nın tüm fonksiyonları programlanabilir.
18	FPV kamera değiştirme tuşu	Harita ve kameralar arasında geçişi sağlar.	
19	Merkezleme tuşu	Operasyon esnasında kullanımına gerek yoktur.	Endüstriyel modellerde kullanıma açıktır.
20	Hava çıkışı	Uzaktan kumandanın soğutma çıkışıdır.	Kumandayı kullanırken hava tahliyesine engel olacak şekilde kapatmayınız.
21	Sızdırmazlık kapağı	Kumandanızı dış etkenlerden korur.	
22	Type-C Girişi	Güncelleme ve şarj etmek için bu portu kullanın	Ve yalnızca uygun şarj aletleri ile kumandanızı şarj edin.
23	USB Girişi	Harici USB cihaz bağlamak içindir.	
24	Hava çıkışı	Kumandanızın içindeki fanın hava soğutması için tasarlanmıştır.	Lütfen bu hava kanallarını kapatmayınız.
25	Sprey Tuşu	Pompaları açar ve kapatır.	Manuel modda kapalı durması gerekir.
26	Kumanda tutamacı	Kumandanızı bu tutamaç ile taşıyabilirsiniz.	
27	Ayarlanabilir tuşlar.	Uçuş esnasında bu tuşlar yardımıyla başlangıç ve ilerleme noktalarını ayarlayabilir ve değiştirebilirsiniz.	Ayarlanabilir kabiliyettedir.
28	Ayarlanabilir tuşlar.	Uçuş esnasında bu tuşlar yardımıyla başlangıç ve ilerleme noktalarını	Ayarlanabilir kabiliyettedir.

		ayarlayabilir ve değiştirebilirsiniz.	
29	Wifi USB dongle girişı	Harici wifi kart bağlantı girişı içindir.	
30	Wifi Kart girişı kapağı	Kumandanızda bu kapak devamlı kapalı olmalıdır.	İçindeki ekipmanı koruyucudur. Çıkarmayınız.

1.1.2. Antenlerin pozisyonunu Ayarlama

Kumandanın anteni katlanabilir bir tasarıma sahiptir ve sinyal gücü antenin konumlarına göre değişir. İHA'yı kontrol ederken antenin yere dik tutulması tavsiye edilir. Bu durumda sinyal en güçlü olanıdır. Kumanda ile İHA arasındaki konum veya mesafe, İHA'nın her zaman en uygun iletişim aralığında olmasını sağlamak için zamanında ayarlanır. Bu nedenle uçuş sırasında kumandanın anteninin İHA'ya dönük olması gerekir. Önerilen işlem Resim 4'te gösterilmektedir.

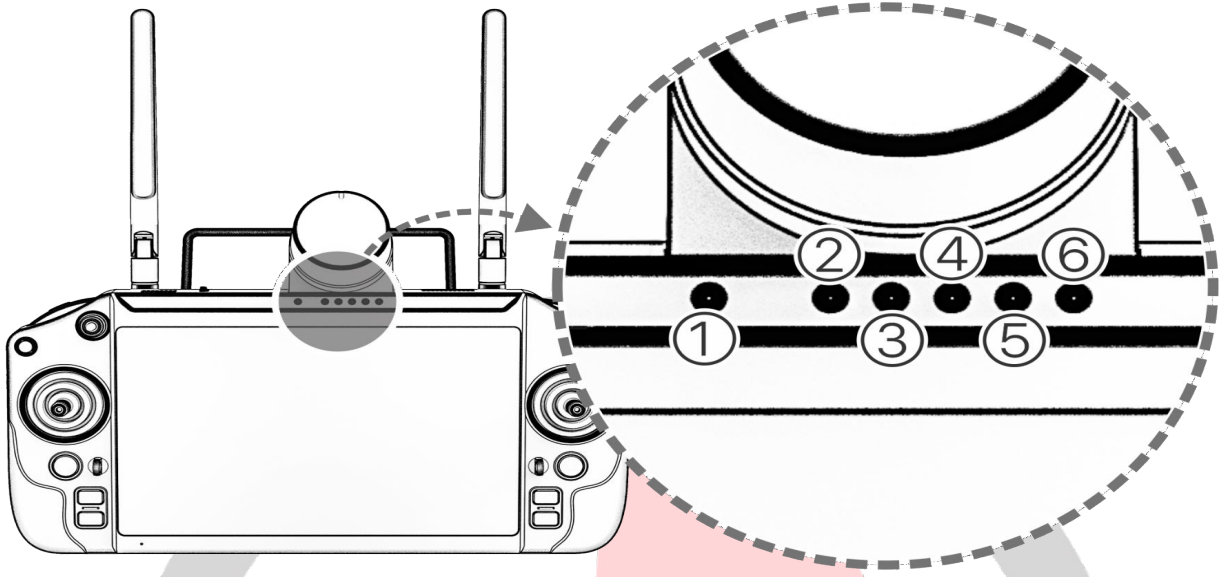


Resim 4

1. Zayıf Sinyal
2. Güçlü Sinyal

Not: Kumanda ile İHA arasında engel oluşmasını önlemek için uçuş sırasında anteni katlamayın, aksi takdirde sinyal kalitesi ciddi şekilde düşecektir.

1.1.3. Gösterge Durumu



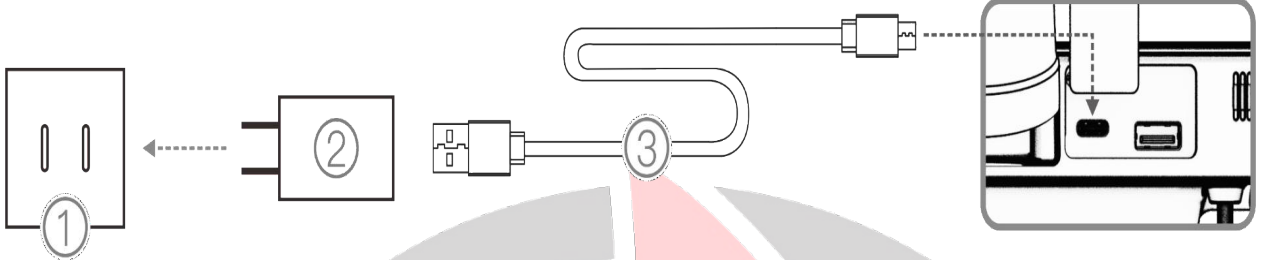
Resim 5
Gösterge Durumu

Kumanda durum göstergesi kumandanın sinyal durumunu gösterir. Gösterge, bağlantı durumuna ve uyarı mesajlarına öncelik verecektir.

Ayrıntılar aşağıdaki tabloda gösterilmektedir:

Kumanda Işıkları	Kumandanın Durumu	Durumu
Sabit Kırmızı	Kumanda İHA'ya bağlı değil	ON
Sabit Yeşil	Kumanda, İHA'ya düzgün bir şekilde bağlandı	ON
Flaş Sarı	Kumanda eşleşiyor	ON
Flaş Yeşil	Kumanda sıcaklığı çok yüksek	ON
Flaş Kırmızı	Kumanda pili zayıf	ON
Flaş Mavi	Kontrol çubuğu orta konumda değil	ON
Sabit Kırmızı	Şarj oluyor ve pil seviyesi %10'un altında	OFF
Flaş Sarı	Şarj oluyor ve pil seviyesi %10 ila %90 arasında	OFF
Flaş Yeşil	Şarj oluyor ve pil seviyesi %90'ın üzerinde	OFF

1.1.4. Kumanda Şarjı



Resim 6

Lütfen dikkat:

- Kumandayı şarj etmek için lütfen Type-C ara yüzünü kullanın.
- Belirtilen hızlı şarj cihazıyla yaklaşık 7 saat boyunca tamamen şarj edilir.
- Kumandayı şarj ederken lütfen tavsiye edilen şarj cihazını kullanın. Değilse FCC/CE uyumlu 5V 2A şarj cihazı veya QC2.0 protokolüne uygun 9V 3A hızlı şarj cihazı kullanılması tavsiye edilir.
- Uzaktan kumandanın pilinin en iyi durumda olmasını sağlamak için lütfen uzaktan kumandayı her 3 ayda bir tamamen şarj ettiğinizden emin olun.
- Kumandada tuhaf bir koku, duman veya sıvı sızıntısı vb. tespit edilirse, şarjı durdurun ve arıza tespiti, tamir onarım için teknik servise zamanında geri gönderin.
- Ortam sıcaklığı 60°C'yi aştığında RC'yi şarj etmeyin.
- Şarj sırasında kumandayı bebeklerin ve küçük çocukların erişemeyeceği bir yerde tutun. Gözetimsiz bırakmamanız tavsiye edilir.

1.1.5. Frekans eşleştirme talimatı

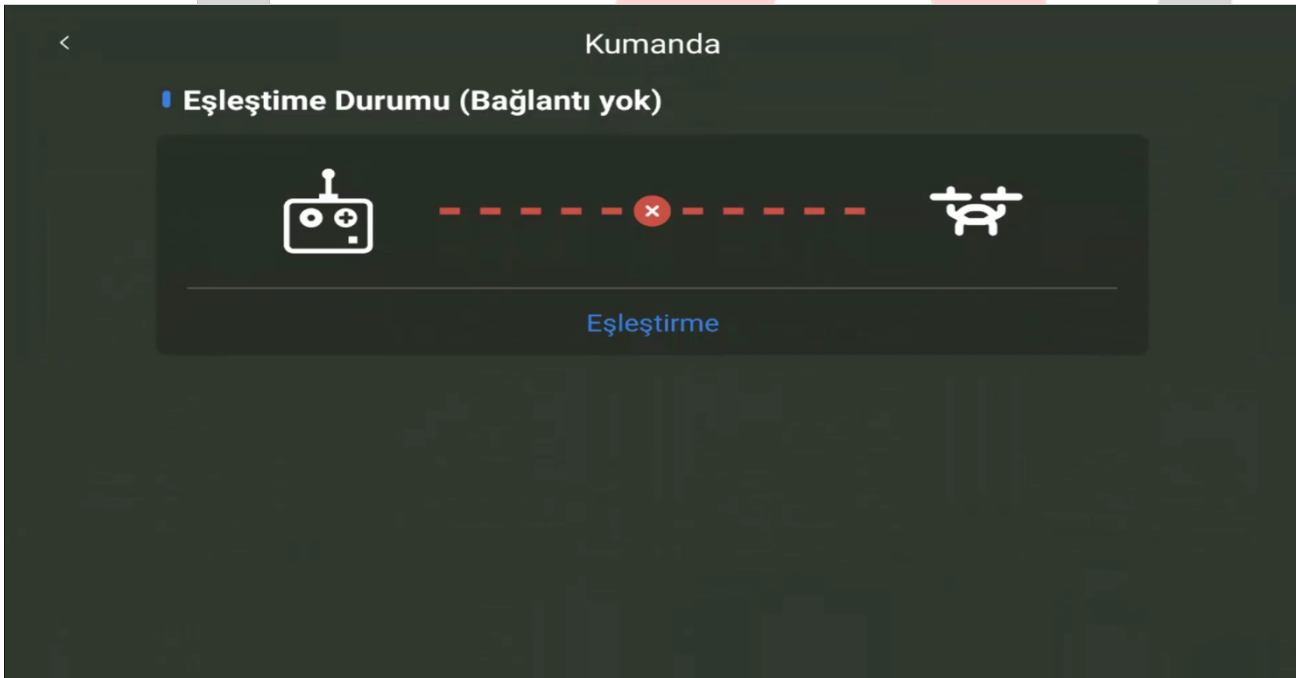
Kullanıcı İHA'yı bütün bir set olarak satın alırsa, RC vericisi ve İHA gönderilmeden önce frekans olarak eşleştirilir ve güç açıldıktan sonra doğrudan kullanılabilir. Diğer durumlarda frekansı eşleştirmek için aşağıdaki yöntemleri kullanın:

Aşağıda gösterildiği gibi cihaz sayfasını açın.

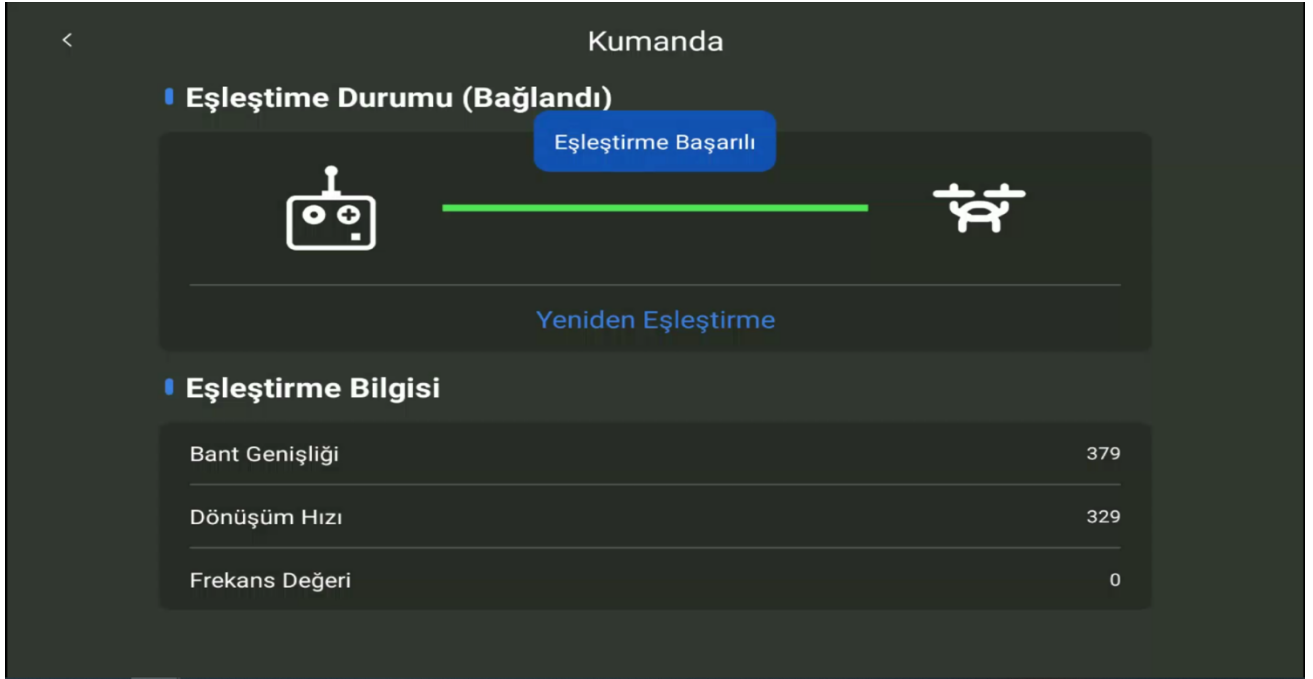


Resim 7

Ekranda "Eşleştirme" düğmesine tıklayın, uzaktan kumandanın gösterge ışığı mavi renkte yanıp sönecektir.

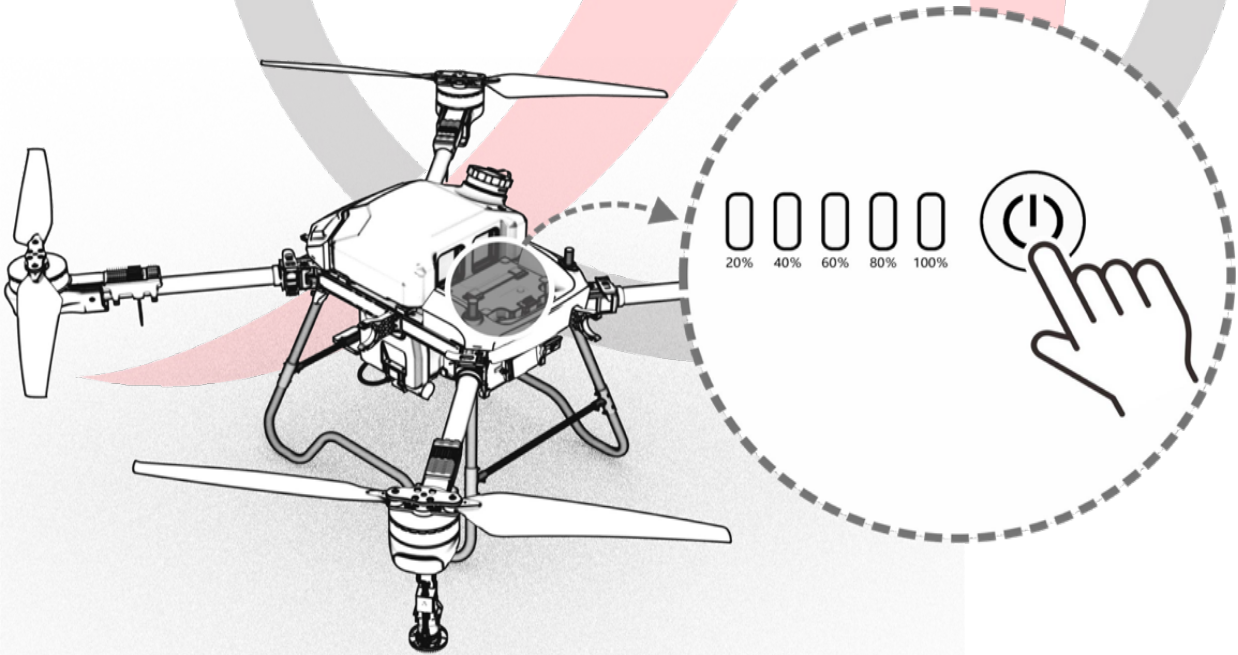


Resim 8



Resim 9

Drone bataryasına uzun olarak basın ve bip sesinin gelmesini bekleyin. Uygulama ara yüzünde "Eşleştirme Başarılı" mesajı gösterilecektir. RC göstergesi sürekli yeşil renkte yanacaktır.



Resim 10

Notlar:

- Eşleştirme sırasında uzaktan kumanda ile alıcı arasındaki mesafeyi 5 m içinde tutun.
- Frekans eşleştirme sırasında pervanenin açık olduğundan emin olun ve İHA'dan güvenli bir mesafede uzaklaşın.

1.1.6. Kumanda Parametreleri

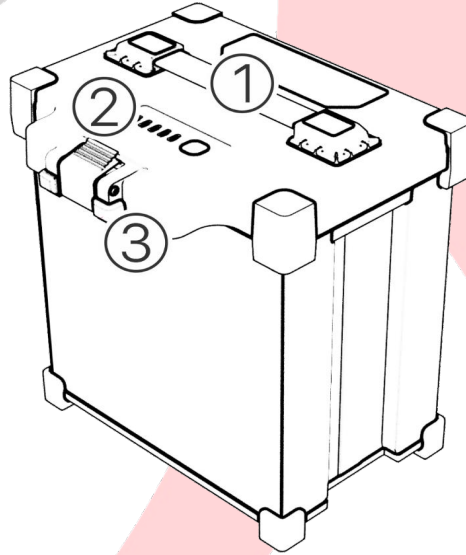
Uzaktan Kumanda Veri Bağlantısı	
Frekans Aralığı	2.400-2.483GHz
Verimli Sinyal Mesafeleri (açık alanda ve herhangi sinyal engeli ve objeler olmadığı durumlarda)	Maksimum iletişim mesafesi 10km 3km görüntü aktarım mesafesi
Girişim Olduğunda Düzeltme	<1s
Anten Tipi	Çok Yönlü Anten (2.5dBi)
Wi-Fi	
İletişim Protokolü	IEEE 802.11a/n/ac, Wi-Fi uyumlu
Çalışma Frekansları	4.900 GHz - 5.845 GHz (5.0 GHz ISM Bandı)
Bluetooth	
Protokol Standartları	Bluetooth 4.2
Çalışma Frekans Aralığı	2.400-2.4835GHz
FPV Kamera	
Piksel Yoğunluğu	4 milyon piksel
Görüş Açısı	140° yatay, 87° dikey görüş
Video Çözünürlüğü	720p
FPV Harici Aydınlatması	15lux @5m
Ekran	
Ekran Boyutları	7 inch
Dokunmatik Ekran Özelliği	Kapasitif
Ekran Çözünürlüğü	1920x1200
Diğer Teknik Detaylar	
İşletim Sistemi	Android OS
Çalışma Sıcaklıkları	-15°C ile 40°C arasında
Saklama Koşulları	-25°C ile 60°C arasında
Şarj Etme Sıcaklığı	5°C ile 40°C arasında
Batarya Tipi	20000mAh @3.7V lityum batarya
Şarj Süresi	Yaklaşık 4 saat (uygun şarj aletleri kullanmalısınız)

Devamlı Çalışma Performansı	4 saatten fazla
FPV Kamera Teknik Verisi	DC 12V, 0.5A
Alıcı	DC 5V 1A
Ağırlık	Yaklaşık 1120g

1.2. Akıllı Pil Tanıtımı

MEG 40'ın kullandığı pil, kompakt boyuta, hafifliğe ve büyük kapasiteye sahip, polimer lityum yapıda ve verimliliği yüksek bir bataryadır.

1.2.1. Bileşen Tanımı



Resim 11

1.2.2. Batarya Parametreleri

Detaylar	Parametreler
Genel Kapasite	30000mAh
Nominal Voltaj	51.8V
Düzenli Akım Beslemesi	150A (Ortam sıcaklığına dikkat edilerek 25±5°C'da tutulmalı)
Maksimum Akım Beslemesi	15A, hücre sıcaklığı: 0- 10°C
	30A, hücre sıcaklığı: 10 - 15°C
	150A, hücre sıcaklığı: 15 - 70°C
Sınırlandırılmış Şarj Voltajı	58.8V
Maksimum Deşarj Geri Beslemesi	240A, Ortam Sıcaklığı : -5 - 45°C
Çalışma Sıcaklık Değerleri	0 - 45°C (Şarj)

1.2.3. LED Gösterge Durumu

Özellikler	Durumu	Çalıştırma Yöntemi	LED Işık Anlamları	Notlar
Batarya Seviyesini Kontrol Etmek İçin	Uyku modu / KAPALI	0 (kısa basınız)	3 sn. Boyunca led ışıklar yanar ve batarya seviyesini gösterir.	Toplam 5 sn sonra söner ve pil seviyesini gösterir.
GÜÇ AÇIK	Uyku modu / KAPALI	0-1 (kısa basınız sonrasında 2 sn. Uzun basılı tutunuz)	0, mevcut batarya seviyesini gösterir, 0-1, led ışığı söndürür. Batarya aktif hale getirildiğinde ışıklar sırayla yanar ve sonrasında batarya seviyesi led ışıklarla devamlı olarak görülebilir.	0-1 güç verdikten sonra sabit şekilde batarya seviyesini görmenizi sağlar.
GÜÇ KAPALI	0-1 güç verdikten sonra sabit şekilde batarya seviyesini görmenizi sağlar.	0-1 (kısa basınız sonrasında 2 sn. Uzun basılı tutunuz)	0, tek bastığınızda batarya seviyesini gösterir. 0-1, ledler sırayla sönerek bataryanın kapanması sağlanır.	0-1 tamamen ışıklar söndüğünde artık İHA'nın uçuşu mümkün değildir.
Kumanda ile Eşleşme	AÇIK	Pil açıkken 5 sn. basılı tutunuz	3 ve 4 numaralı Led'ler yanıp sönmeye başlar ve eşleşme görevinin başladığını belirtir. Eşleşme tamamlandığında Led'ler tekrar normal çalışma moduna döner.	
Şarj Aleti ile Bağlantısı Kesildiğinde	Batarya çalışmaya başlar ve kumanda ile onaylanır.	5 kez kısa basıp çekiniz.	0, mevcut batarya seviyesini gösterir.	Ana güç kaynağı devre dışı kalır ve iha hareket edemez.

1.2.4. Pil Seviyesi Göstergesi

Pil bekleme modundayken, mevcut pil seviyesini görüntülemek için güç düğmesine bir kez kısa basın; 3 saniye sonra kapanacaktır.

BATARYA SEVİYESİ	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5
91% - 100%	ON	ON	ON	ON	ON
81% - 90%	ON	ON	ON	ON	FLASH
71% - 80%	ON	ON	ON	ON	OFF
61% - 70%	ON	ON	ON	FLASH Yanıp Söner	OFF
51% - 60%	ON	ON	ON	OFF	OFF
41% - 50%	ON	ON	FLASH Yanıp Söner	OFF	OFF
31% - 40%	ON	ON	OFF	OFF	OFF
21% - 30%	ON	FLASH Yanıp Söner	OFF	OFF	OFF
11% - 20%	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
0% - 10%	FLASH Yanıp Söner	OFF	OFF	OFF	OFF

1.2.5. Şarj Durumu

Pil, şarj sırasında şarj durumunu görüntüler: kapalı durumdayken, güç göstergesi düğmesine bir kez basın ve ardından uzun basın. LED1-LED5 birer birer yanacak ve akü şarj durumunu gösterme fonksiyonu devreye girecektir. (Tablodaki “flash” ibaresi yanıp sönmeyi belirtir.)

BATARYA SEVİYESİ	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5
0% - 40%	Flash	Flash	OFF	OFF	OFF
41% - 60%	Flash	Flash	Flash	OFF	OFF
61% - 80%	Flash	Flash	Flash	Flash	OFF
81% - 99%	Flash	Flash	Flash	Flash	Flash
100%	ON	ON	ON	ON	ON

1.2.6. Hata ve Diğer Göstergeler

Anormal şarj durumu pil koruma fonksiyonunu tetikleyecek ve pil LED ışığı aşağıdaki gibi görüntülenecektir.

Hata Bildirimleri ve Anlamları	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5
Aşırı Şarj Akımı Yük Var	OFF	FLASH	FLASH	OFF	OFF
Aşırı Voltaj Yükü var	OFF	ON	ON	OFF	OFF
Aşırı Akım / Şarj yükü fazla tespit edildi	OFF	OFF	OFF	FLASH	OFF
Düşük Şarj Sıcaklığı	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
Yüksek Şarj Sıcaklığı	OFF	OFF	FLASH	OFF	OFF
Ön Deşarj Başarısız	OFF	OFF	OFF	FLASH	FLASH
Batarya hücre basıncı beklenmedik şekilde yüksek	FLASH	OFF	OFF	OFF	FLASH
MOS sensörü aşırı ısınıyor	OFF	OFF	FLASH	OFF	FLASH
MOS sensörü hatası	OFF	OFF	ON	OFF	ON
NTC ısı sensörü kısa devre hatası	OFF	FLASH	FLASH	FLASH	OFF
Pil konnektörü aşırı ısınıyor	OFF	FLASH	OFF	FLASH	OFF
Bağlantı hattı kısa devre uyarısı	OFF	ON	ON	ON	OFF
Batarya güncelleniyor	FLASH	FLASH	FLASH	FLASH	FLASH
AFE modülü iletişim hatası	OFF	FLASH	OFF	FLASH	FLASH
0V Şarj devre dışı bırakıldı	OFF	ON	FLASH	FLASH	ON
Kısa devre koruması	ON	FLASH	FLASH	FLASH	ON
CAN iletişimi hata verdi	ON	FLASH	ON	FLASH	ON

Notlar:

- Pili ancak İHA'ya iyice bağlandıktan sonra etkinleştirin.
- Kapatıldıktan sonra pilin bağlantısını kesin ve yerinden çıkararak İHA'dan ayırın.
- Daha uzun bir servis ömrü sağlamak için pili her 3 ayda bir tam şarj edip, ardından %40-60 oranında deşarj edin.**
- Kullanmadan önce yeterli pil seviyesinin olduğundan emin olun. Pil uzun süre kullanılmadığında, lütfen pili depolama voltajına boşaltın ve ardından kuru ve havalandırılmış bir ortamda saklayın.

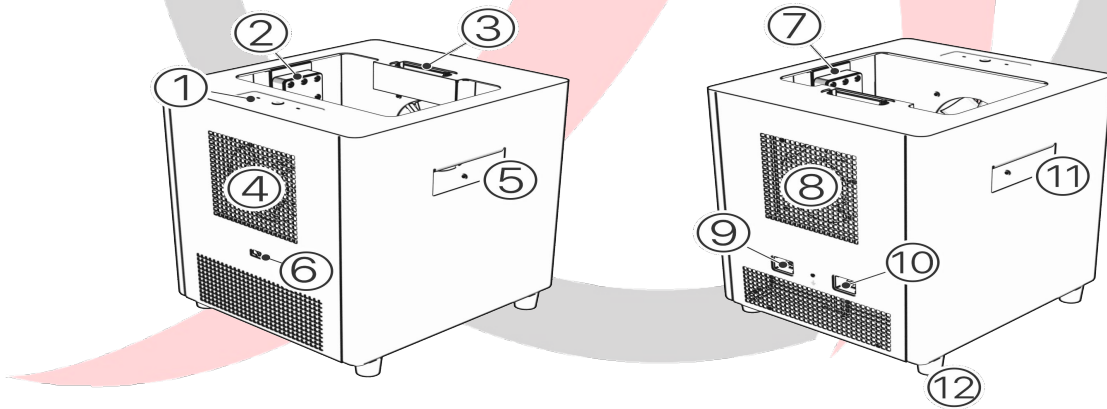
- Bu pilin kendi şarj aleti ile şarj edilmesi gerekir. Kazaları önlemek için lütfen şarj cihazını hiçbir durumda değiştirmeyin.
- Piller koku ya da ısı yayıyorsa, anormal şekil/renkteyse ya da başka sorunları varsa kullanmayın. Pil kullanımda veya şarj oluyorsa İHA veya şarj cihazından derhal çıkarılmalıdır. Bu tür pilleri kullanmayı bırakın.
- Ortam sıcaklığının 10°C'nin altına düşmesi durumunda uçuş süresinin kısalması normaldir.
- Tarımsal kimyasalların korozyonunu önlemek için akü yüzeyi işlemden sonra zamanında temizlenmelidir. Direkt su temasından kaçının ve nemli bezle silin.
- İHA'nın güçlü statik elektrik, manyetik alan veya yüksek voltajlı elektrik hattı ortamında kullanılması kesinlikle yasaktır.
- Pil kutusunu çivi veya diğer keskin nesnelerle delmek, pili çekiçlemek veya üzerine basmak kesinlikle yasaktır.
- Pil sızıntısından sonra elektrolit göze kaçarsa, gözü ovma yerine elektroliti durulayın. En yakın sağlık kuruluşuna başvurun.
- %70 in altındaki doluluklarda tam yük ile kalkış yapmayın, batarya yeterli gücü sağlamaz.

1.3. Şarj Aleti Tanıtımı

MEG E40 şarj cihazı, maksimum 150A şarj akımına sahip tek kanallı bir lityum polimer pil şarj cihazıdır. İki modeli vardır, soğutmasız olan cihazın kullanım şekli aynıdır. Gelen uyarılar ikisi içinde aynıdır.

Bileşenler

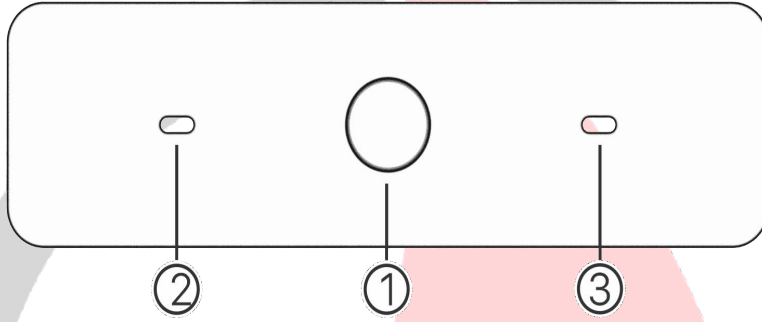
Şarj cihazı bileşenlerinin tanımı Resim 11'de gösterilmektedir.



Resim 12

1.3.1. Şarj Cihazı Bileşenleri

1. Ana Ekran	2. Batarya yuvası	3. Pil şarj bağlantı noktası	4. Hava Girişleri
5. Taşıma için kulp	6. USB bağlantı girişi	7. Batarya Yuvası	8.Hava Çıkışları
9.1 No'lu AC Kablo giriş soketi	10. 2 No'lu AC Kablo giriş soketi	11. Taşıma için kulp	12. Ana Ünite



Resim 13

1.3.2. Şarj Cihazı Çalıştırma Paneli

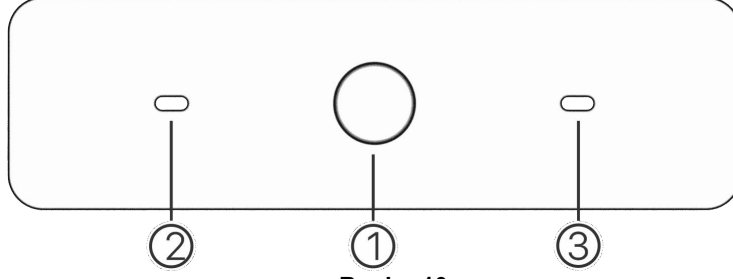
1.Güç Düğmesi Aç / Kapat Anahtarı	2.Şarj Göstergesi Durum LED'i	3.Alarm Uyarı Durumu
-----------------------------------	-------------------------------	----------------------

1.3.3. Fonksiyon Açıklaması

Durum Göstergesi LED'i Açıklaması

İlk kullanımda şarj cihazının etkinleştirilmesi gerekir. Şarj cihazı Bluetooth aracılığıyla İHA'ya bağlandıktan sonra lütfen uygulama kılavuzuna göre etkinleştirin.

Durum	Uygulama	Batarya Bağlantı LED'i	Alarm LED'i	Görev LED'i
Devre Dışı	/	Devamlı Beyaz ışık	Devamlı Beyaz ışık	Yanıp Söner
Devrede	/	Kapalı	Kapalı	Yanıp Söner



Resim 13

Otomatik Kontrol: Öncelikle tüm terminallerin doğru şekilde bağlandığından emin olun, ardından işletim panelindeki “başlat/durdur” düğmesine basın. Pil şarj durumu göstergesi ve alarm göstergesi beyaza dönecektir. Şarj cihazı, kendi kendini kontrol işlemini sonunda bir “bip” sesiyle otomatik kontrolü tamamlayacaktır.

Pil Şarj Durumu Göstergesi

LED Işık Durumu	Uyarı	Açıklama	Notlar
KAPALI	/	Batarya sokete tam oturmamış ya da bağlanmamış	
SARI IŞIK	/	Batarya bağlanmış ve şarj görevinin başlatılması bekleniyor.	
YEŞİL YANIP SÖNÜYOR	/	Yavaş Şarj modu aktif	
YEŞİL HIZLI YANIP SÖNÜYOR	/	Hızlı Şarj modu aktif	
YEŞİL SABİT YANIYOR	/	Batarya tam olarak dolduruldu	
SARI SABİT YANIYOR	/	Batarya sıcaklığı düşük, şarj hızı yavaşlatıldı.	Hücre sıcaklığı 10 dereceden düşük olursa hızlı şarj devreye girmez.
SARI IŞIK 3 DEFA ARDARDA YANIP SÖNÜYÖRSE	/	Batarya sıcaklığı çok yüksek, şarj edilemiyor,	Hücre sıcaklığı 50 derece üzerindeyse;
KIRMIZI TEK SEFER YANIP SÖNÜYÖRSE	SESLİ İKAZ	Batarya yanlış takılmış veya desteklenmeyen bir batarya modülü ile kullanılmaya çalışılıyor.	

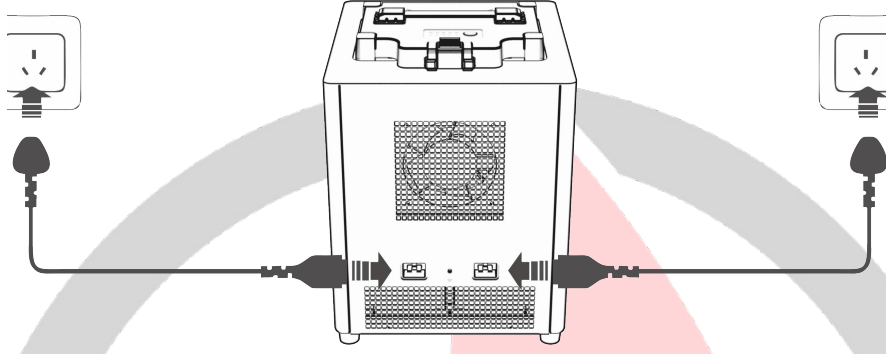
KIRMIZI İKİ KERE YANIP SÖNÜYORSA	SESLİ İKAZ	Batarya voltaj uyarısı, şarj voltajları uyuşmuyor,	Bataryayı soketinden ayırıp tekrar takınız.
KIRMIZI ÜÇ KERE YANIP SÖNÜYORSA	SESLİ İKAZ	Kart arızası	Batarya Ana şarj ünitesinde arıza, Teknik servise başvurunuz.
KIRMIZI DEVAMLİ YANİYORSA	SESLİ İKAZ	Şarj aleti Genel Arızası, Teknik servise başvurunuz.	

Şarj Cihazı Uyarı Göstergesi

LED Işık Durumu	Uyarı	Açıklama	Notlar
SARI IŞIK TEK YANIP SÖNER	/	Şarj aleti çok sıcak,	Şarjın voltajı eşitlemesini bekleyin.
SARI IŞIK ÇİFT YANIP SÖNER	/	Giriş voltajı olması gerekenden daha düşük	Şarjın voltajı eşitlemesini bekleyin.
SARI IŞIK 3 KEZ YANIP SÖNER	/	Giriş voltajı çok yüksek	Normal Şekilde şarja devam edin.
KIRMIZI IŞIK YANIP SÖNER	SESLİ İKAZ	Ortam sıcaklığı çok yüksek ya da soğutucu fan devreye girmiyor.	Şarjı durdurun.
KIRMIZI IŞIK ÇİFT YANIP SÖNER	SESLİ İKAZ	Şarj aletinin giriş voltajı dengesiz.	Şarjı durdurun.
KIRMIZI IŞIK 3 KEZ YANIP SÖNER	SESLİ İKAZ	Giriş voltajında sorun var, arka kabloları kontrol edip tekrar bağlayın.	Şarjı durdurun.
KIRMIZI IŞIK DEVAMLİ YANAR	SESLİ İKAZ	Çıkış voltajında hata var, Teknik servise başvurun.	Şarjı kapatın pili söküp tekrar takıp şarj aletini yeniden çalıştırın.
MAVİ IŞIK DEVAMLİ YANAR	/	Tek Güç kaynağı çalışıyor.	/

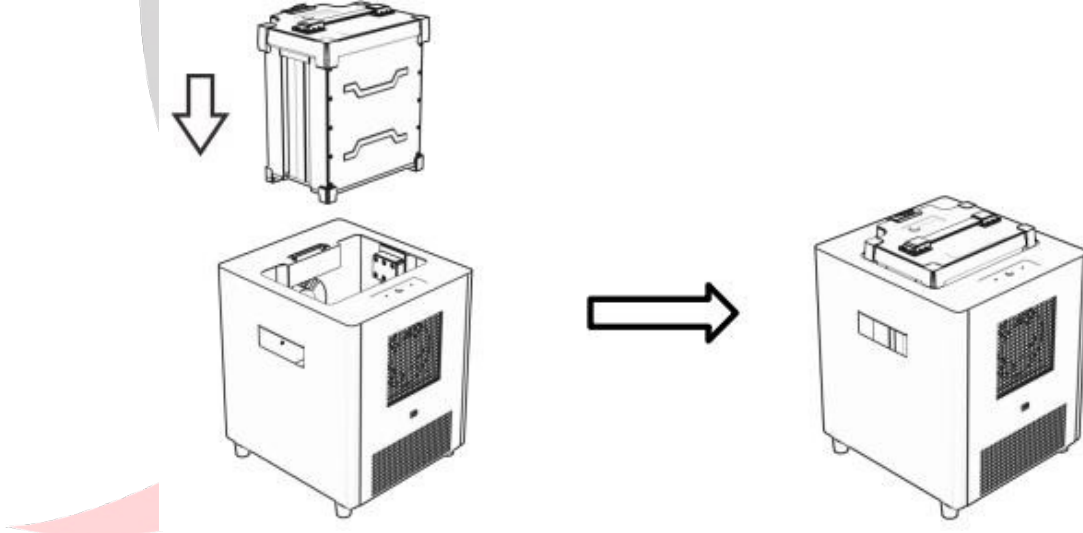
Şarj Adımları

Adım 1: Güç kablosunu şarj cihazının güç bağlantı noktasına takın ve diğer konektörü AC güç kaynağına (priz veya jeneratöre) (200-240V, 50/60Hz) takın.



Şekil 14 Şarj Cihazı Güç Kablosu Bağlantısı

Adım 2: Pili şarj cihazına takın. Lütfen konektörün yönüne dikkat edin.



Şekil 15 Pilin Yerleştirilmesi

Adım 3: Tüm kabloların doğru şekilde bağlandığından emin olduktan sonra, çalışma panelindeki "Başlat/Durdur" düğmesine basın; Şarj cihazı kendi kendini kontrol etmeye başlayacaktır. Otomatik test işlemi sırasında bir hata oluşursa lütfen gösterge durumu bölümüne bakın.

Adım 4: Şarj ettikten sonra pili kapatmak için işletim panelindeki "Başlat/Durdur" düğmesine basın, AC güç kablosunu çıkarın ve pilin fişini çekin. Lütfen aşağıdaki kurallara uyun.

Şarj Modu	Pil Durumu	Kanal Gösterge LED'i	Pil Tak Çalıştır veya Sök Komutları
	Pil tamamen dolu	Yeşil yanıyor	Bataryayı sökünüz.
	Şarj için bekliyor	Sarı yanıyor	Bataryayı takınız.
	Şarj oluyor.	Yeşil yanıyor.	Eğer bataryayı söküp takacaksanız. Açma kapama düğmesine tıklayıp başlamadan sistemi devre dışı bırakınız.

Notlar:

- Kullanmadan önce şarj cihazının topraklandığından emin olun.
- Ürünü doğrudan güneş ışığı, yüksek nem, yüksek sıcaklık, toz, titreşim veya yağmur gök gürültüsü/yıldırım koşullarında kullanmayın.
- Ürünler yüksek basınç, ısı kaynağı, aşındırıcı madde, yanıcı gaz vb. tehlikeli maddelerden uzak tutulmalı ve uygun ortam sıcaklığında kullanılmalıdır (5°C-45°C önerilir).
- Ürünler sabit bir yatay konuma yerleştirilmeli ve çalışırken havalandırmasını engelleyecek ortamlarda çalıştırılmamalıdır.
- Şarj ederken lütfen pil güvenlik talimatlarına ve uyarılarına kesinlikle uyun.
- Bağlantı yapmadan önce lütfen modüllerin ve pillerin tüm portlarında ve giriş hatlarında tıkanma, hasar, kırılma veya kısa devre gibi belirgin kusurların bulunmadığından emin olun.
- Kullanmadan önce, özellikle iki veya daha fazla ekipman aynı anda kullanılması durumunda, aşırı ısınmayı ve hatta yetersiz kapasiteden kaynaklanan yangını önlemek için, lütfen güç kaynağı hattının yeterli kapasiteye sahip olduğundan emin olun.
- Şarj cihazı çalışırken giriş kablosunu çekmeyin. Şarj ettikten sonra pili zamanında çıkarın.
- Şarj etmeden önce pilin iyi bağlandığından emin olun.
- Bu şarj cihazı yalnızca bu İHA'nın pili için geçerlidir. Kullanıcının şarj cihazını kılavuzda belirtilen amaçlar dışında kullanması durumunda şirket herhangi bir sorumluluk kabul etmeyecektir.
- Şarj cihazını çalışır durumdayken gözetimsiz bırakmayın. Herhangi bir işlev normal değilse lütfen şarjı hemen durdurun.
- Yangın durumunda elektrik çarpmasını önlemek için sıvı söndürücü kullanmayın. Kuru tozlu söndürücüyü doğru kullanın.

Şarj Aleti Kullanım Parametreleri

Detaylar	Özellikler
Güç giriş detayları	AC 220-240V 50/60Hz
Güç giriş voltaj bilgisi	AC 220V/ 50-60Hz
Güç çıkışı bilgileri	En fazla 7200W
Güç çıkış voltaj bilgisi	En fazla 58.8V
Anlık tüketim bilgisi	Maks. 150 A (otomatik ayarlanabilir)
Çalışma sıcaklığı	5°C-45°C
Çalışma nem değeri	0%-75%
Saklama sıcaklığı	-10°C-70°C
Saklama nem değeri	0%-75%
Voltaj kontrol desteği	Var
Koruma özellikleri	Yüksek akım koruması, yüksek sıcaklık uyarı koruması, yüksek voltaj koruması, kısa devre koruması
Toplam ağırlığı	18.7kg
Boyutları	300*330*375

1.4. Gübreleme/Tohum Serpme Sistemi (Opsiyonel)

Giriş

Serpme makinesi tarım İHA'larının en önemli fonksiyonel parçalarından biridir.

Geleneksel gübre atma ve tohum serpme işlemleri, maliyet ve verimlilik açısından İHA ile karşılaştırıldığında arada çok ciddi farklar olduğu görünecektir. MEG E40 serpme aparatının işlevselliği bu kılavuzda anlatılmıştır.

Serpici, parçacıkları eşit şekilde atmak için yüksek hızlı dönen malzeme diskini kullanır, geniş bir yayma aralığına ve kolay ayarlama özelliklerine sahiptir. Önceden ayarlanmış dozaj ve uçuş hızına göre boşaltma hızını gerçek zamanlı olarak ayarlayarak malzeme boşaltma hacminin hassas kontrolüne olanak tanır.

Kullanım Alanları: Pirinç, buğday vb. ekimi; çayırdaki ikinci ekim, gübre yayma; balık yemi besleme vb.

1.4.1. Serpme Sistemi Kurulumu

1.4.1.1. Hazırlık

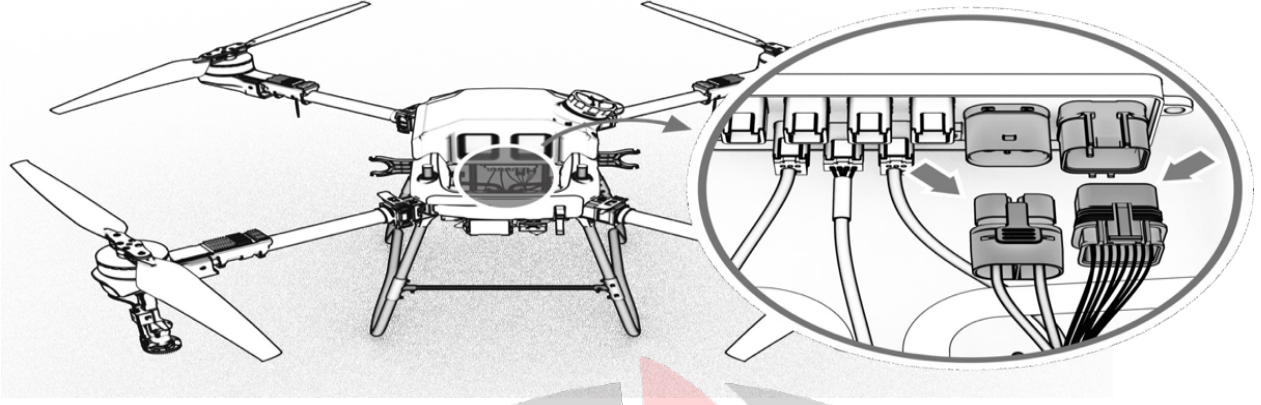
Püskürtme sistemi ve yayma sistemi aynı MEG E40 platformunu paylaştığından, serpme sistemi kurulmadan önce püskürtme sisteminin bileşenlerinin çıkarılması gerekir. Değiştirme işlemi 10 dakikadan az sürer.

Notlar: Değiştirme sırasında pilin İHA'dan çıkarılması gerekir.

1.4.2. Püskürtme Sisteminin Sökülmesi

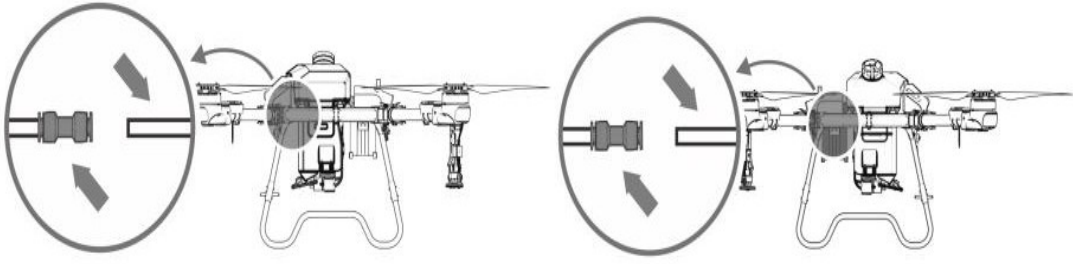
HUB modülü üzerindeki spre/yayma kablosunun iki tapasını çıkarın ve kabloyu tanktaki kablo tutucusundan dışarı çekin.

Not: Çıkarma işlemi sırasında bağlantı kablo soketlerinin sıvı ile temasını önleyin.



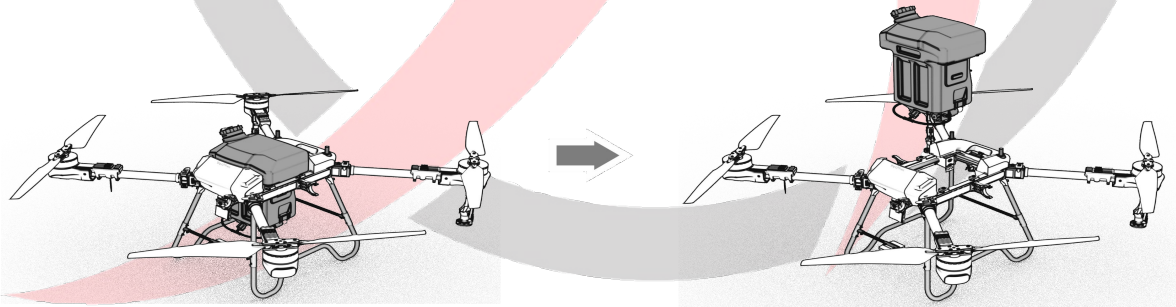
Resim 16

Pompa ile nozul arasındaki boruyu çıkarmak için İHA'nın her iki tarafındaki borunun hızlı tak sök aparatı üzerindeki konnektörü kullanarak hortum bağlantılarını ayırın.



Resim 17

Tankı doğrudan İHA'dan çıkarın.



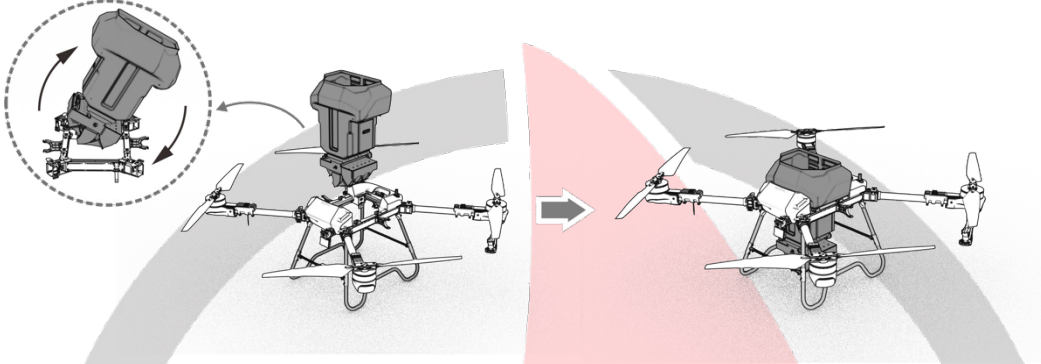
Resim 18

Not: Tankın çıkarılması sırasında kablo ve boruları dikkatlice sökün ve takılmalarına müsaade etmeyin.

1.4.3. Serpme Sistemi Kurulumu

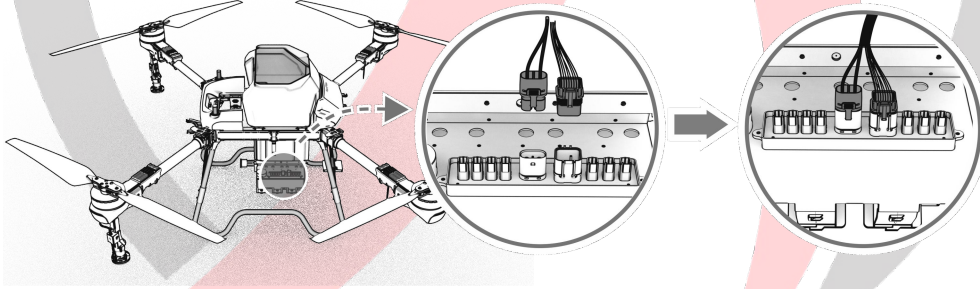
Serpme tankını şekilde gösterildiği gibi gövde çerçevesine doğru eğin. Dört ağırlık sensörü tarafından desteklendiğinden emin olmak için tankı ayarlayın.

Kurulum sırasında bağlantı noktasından tarım kimyasallarının (sıvı veya katı) girmesini önleyin.



Resim 19

Püskürtme/yayma çıkış hattının iki fişini sırasıyla yayıcının HUB modülünde ayrılmış iki arayüze takın. Teli tankın üzerindeki kelepçeye sabitleyin.

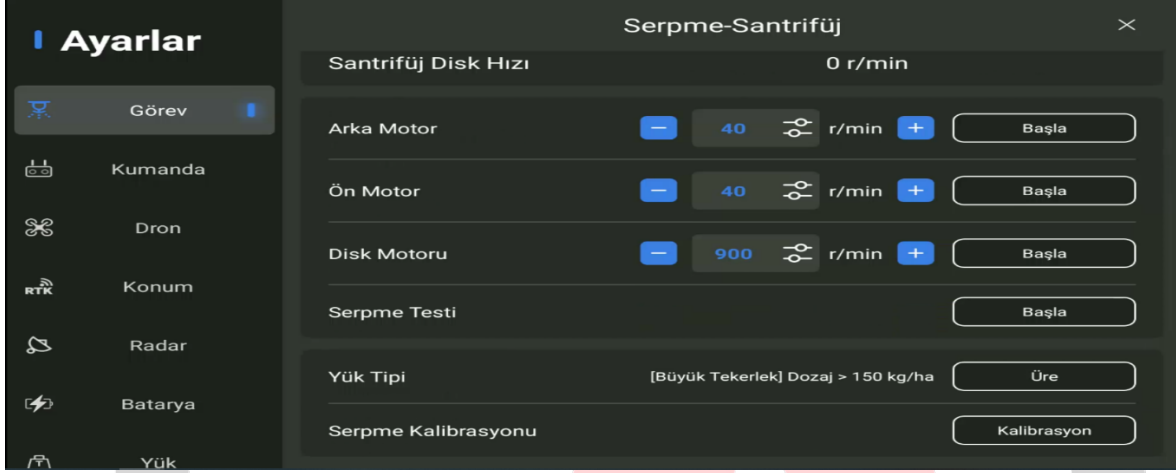


Resim 20

Yayıcının Temel Çalışması

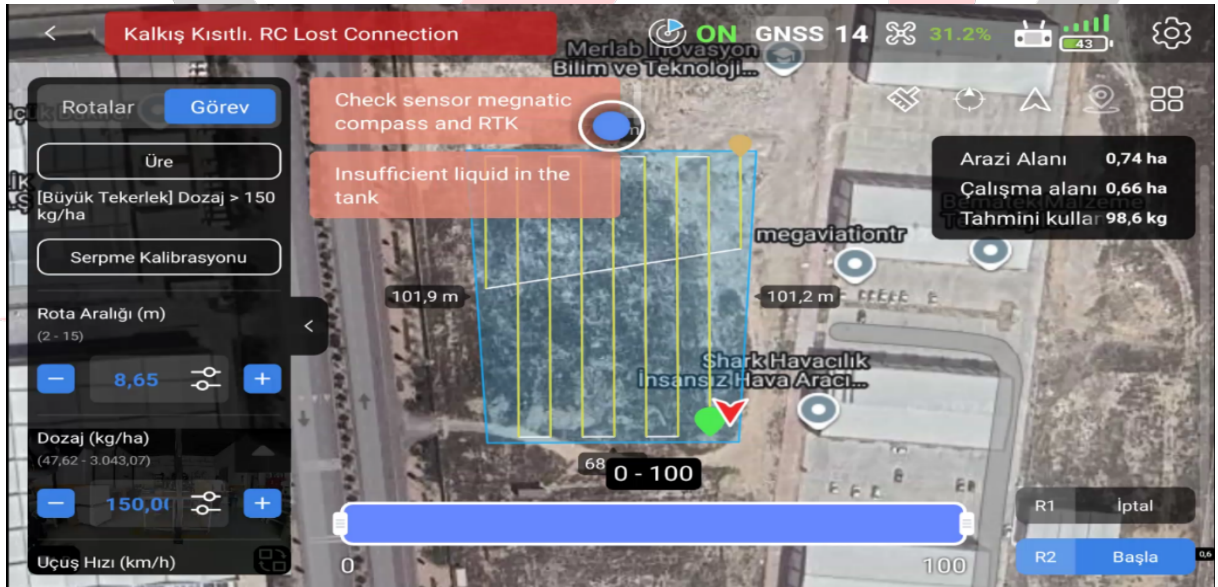
Kullanım

1. Uzaktan kumandayı ve İHA'yı talimatlara göre başlatın.
2. Adım 1 tamamlandıktan sonra Shark Agro uygulamasına girin.
3. Serpme sistemini ilk kez kullanacaklar için lütfen ayar ara yüzüne giriniz. Çalışma modu listesinden Serpme Kiti'ne uygun menüye giriş yapın.



Şekil 21

Parametre ayar ara yüzünde dozajı, rota aralığını ve çalışma yüksekliğini ayarlayın. Parametre farklı senaryolarda farklı olacaktır. Lütfen çalıştırmadan önce gerçek granülü kalibre edin.



Şekil 22

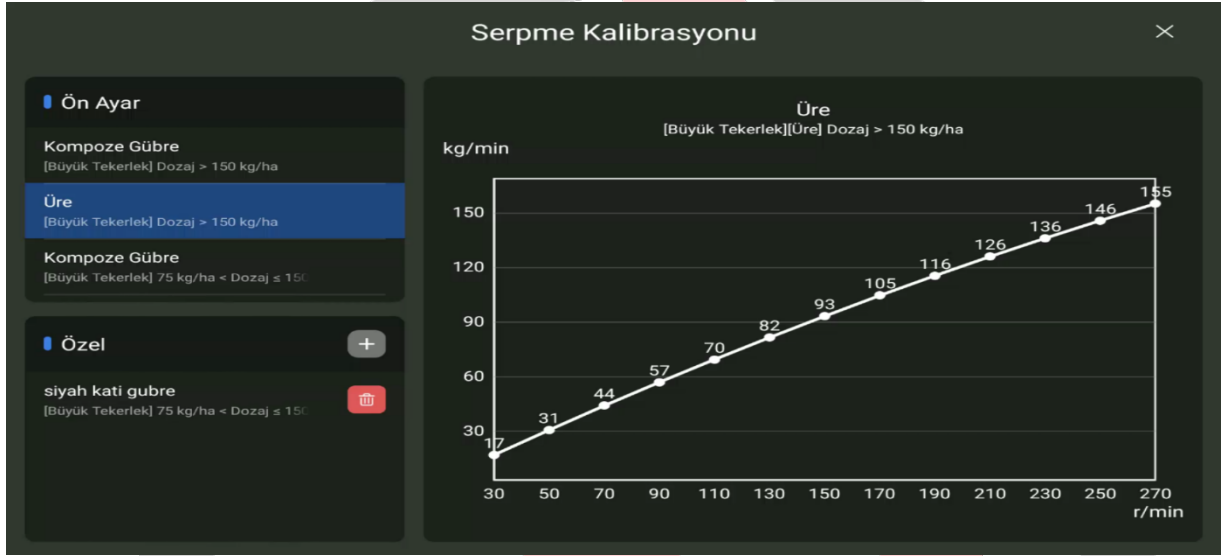
Not:

- Lütfen granül işlem için kuru tutun.
- Granül veya serpme için kullanacağınız maddeyi değiştirirseniz kalibrasyonu yeniden yeni mamul için tekrarlayın ve kaydedin.

1.4.4. Serpme Kiti Sistemi Kalibrasyonu

Hazırlık için aşağıdaki yönlendirmeleri takip ediniz.

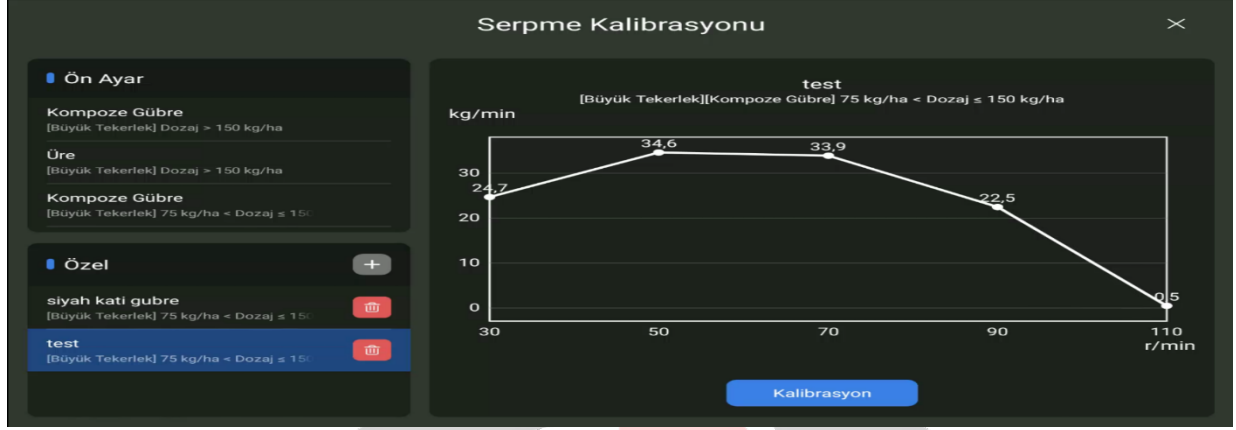
Lütfen kalibrasyondan önce granülü hazırlayın. İHA'yı düz bir yüzeye yerleştirin ve tankı tamamen boşaltın.



Şekil 23

Serpilecek mamulün tipini ve serpme tipini seçin. Granül ilk kez kullanılıyorsa, adlandırmak için "Özel" e tıklayın. Malzeme adı girildikten sonra uygulanacak ürün 2.25kg/da ve 7.5kg/da aralığında ise tekerlek türü küçük, 7.5kg/da ve 15kg/da aralığında veya 15kg/da üzeri uygulanacak ise büyük tekerlek seçilmeli.

Adım 1: Seçimler tamamlanıp onaylandıktan sonra kalibrasyon işlemine başlanır.



Şekil 24

Serpme Kalibrasyonu

1 2 3 4

Malzeme Adı siyah katı gübre

Tekerlek Türü Büyük Tekerlek

Yük Tipi Kompoze Gübre

Dozaj 75 kg/ha < Dozaj ≤ 150 kg/ha

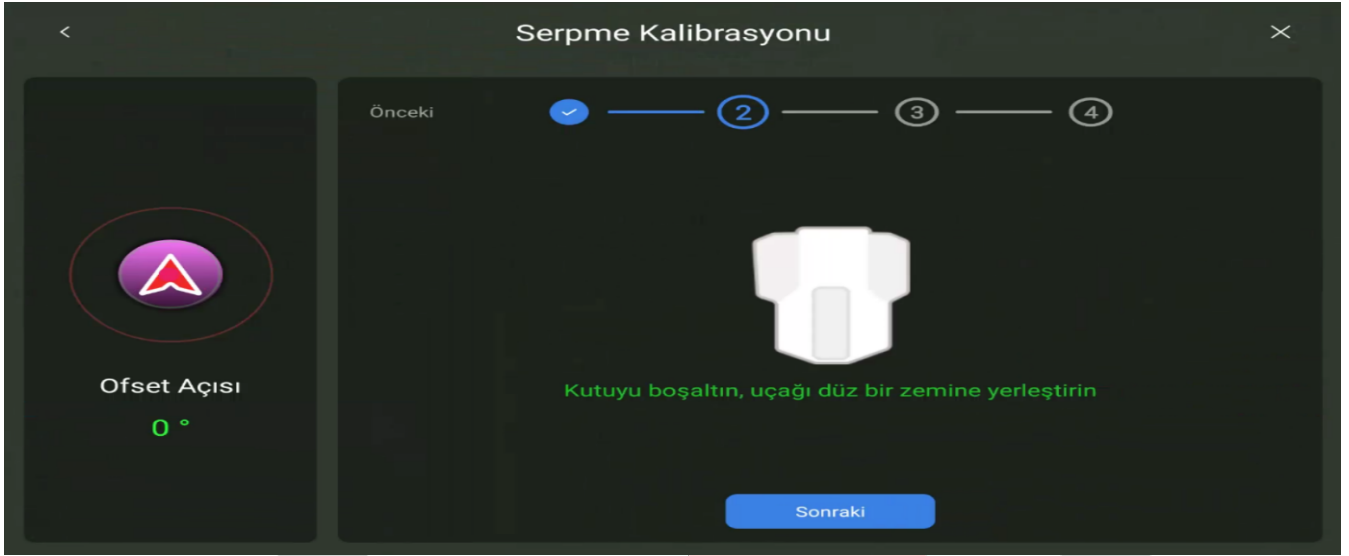
Ofset Açısı
0°

Sonraki

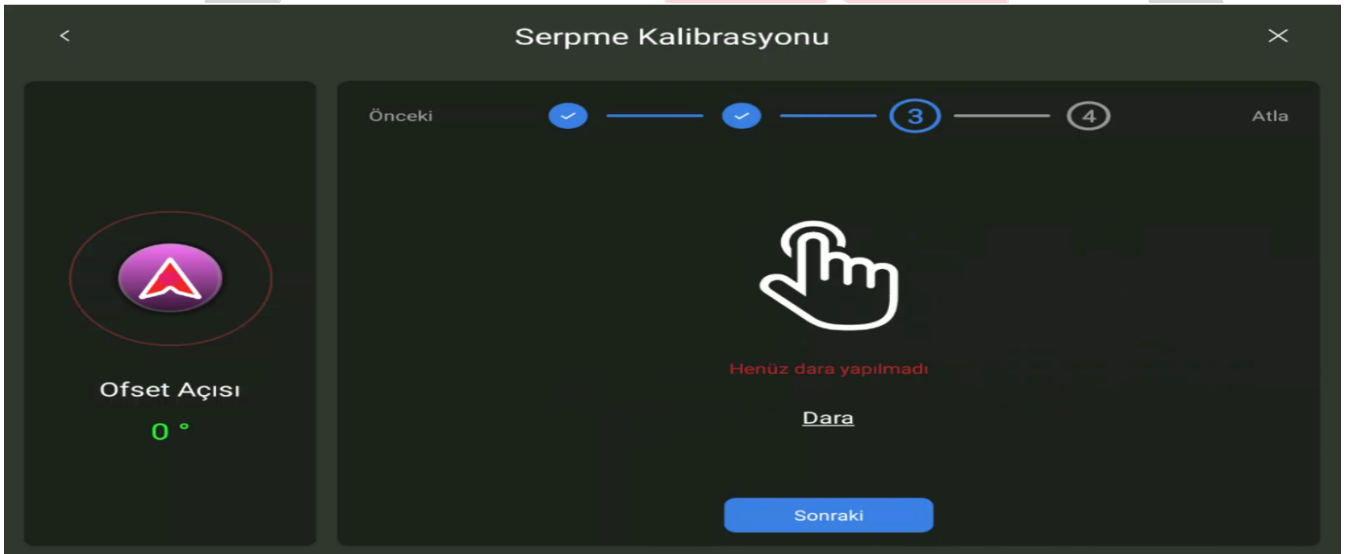
Şekil 25

Not: İHA düz bir yüzeye yerleştirilmezse ve ofset açısı büyükse, sonraki kalibrasyon adımları çalıştırılmaz.

2.Adım: İHA'yı düz bir yüzeye yerleştirin ve kabın boş olduğundan emin olun.



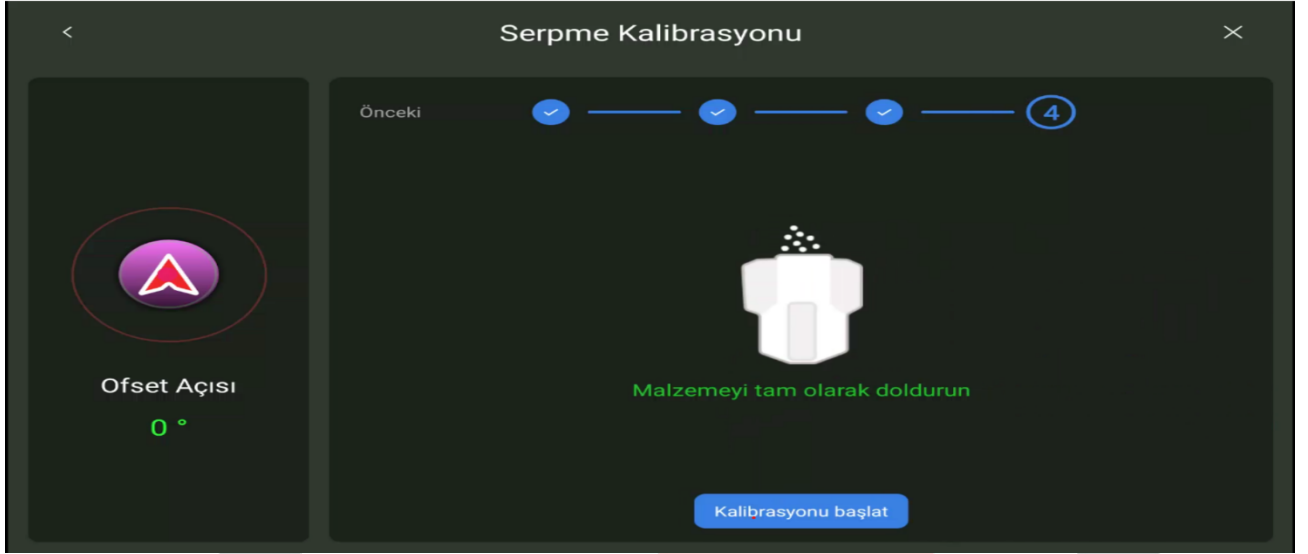
Şekil 26



Şekil 27

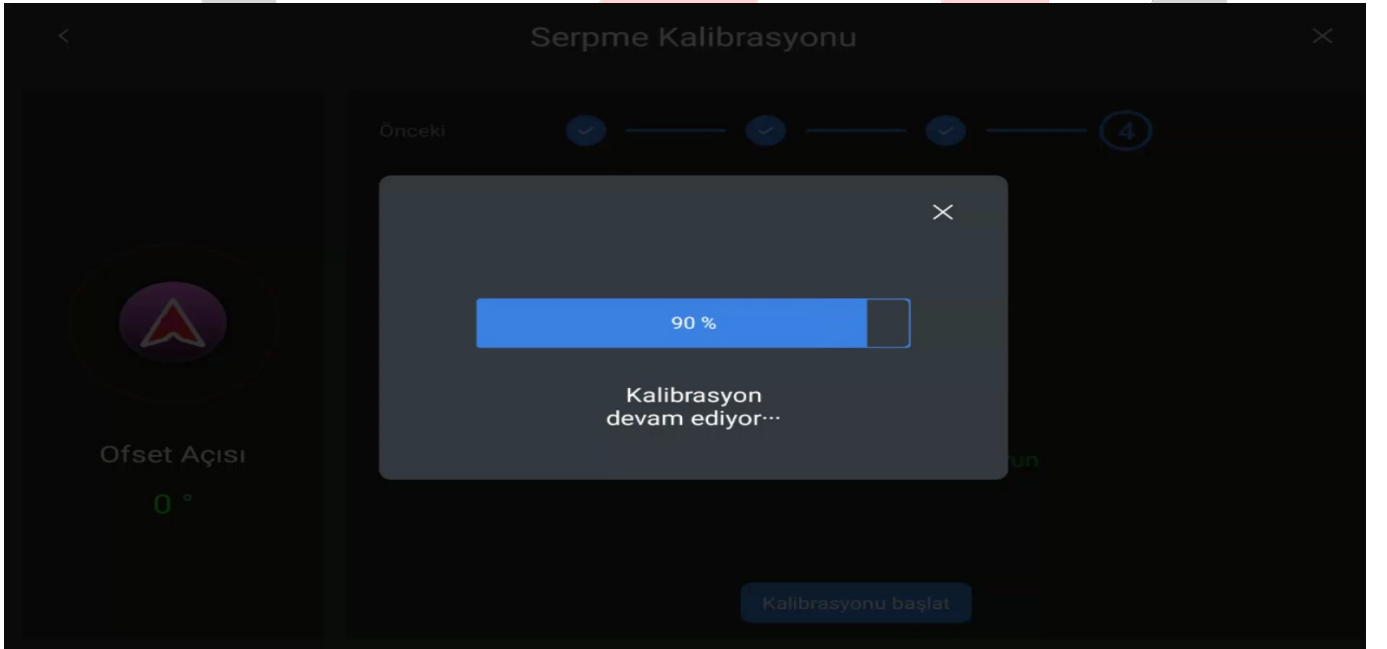
Not: Dara kalibrasyonu daha önce tamamlanmışsa, "Atla"ya tıklayın.

Adım 3: Tankı doldurun. Doldurduktan sonra "Kalibrasyonu Başlat"a tıklayın, kalibrasyon otomatik olarak başlayacaktır.



Şekil 28

Not: Kalibrasyon sırasında İHA'ya dokunmayın.



Şekil 29

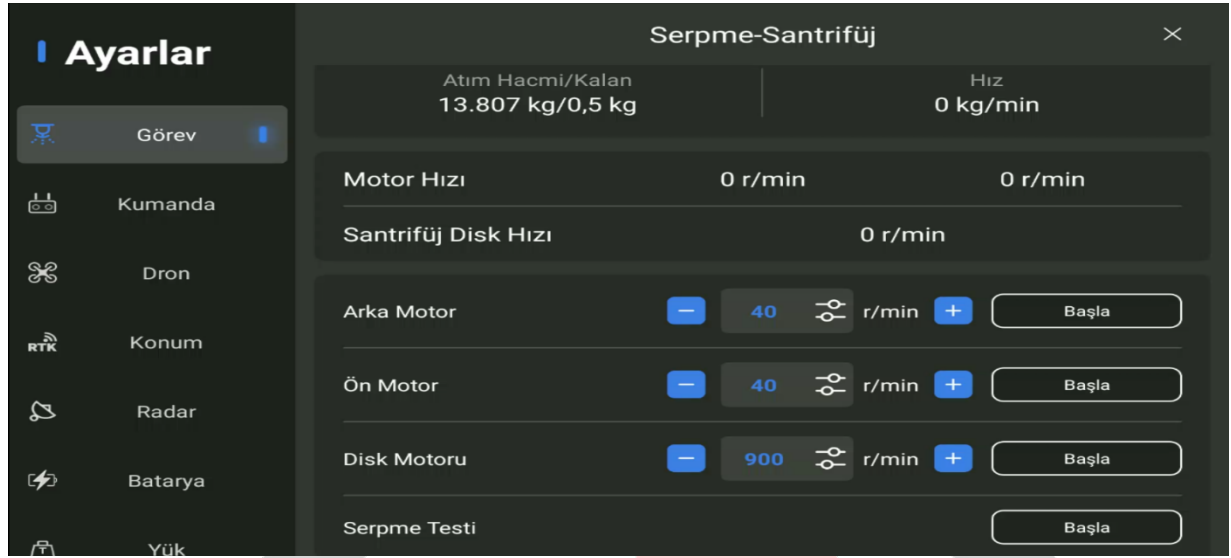


Şekil 30

Not: Kalibrasyon başarısız olursa, lütfen yukarıdaki adımlara göre kalibrasyonu tekrarlayın.

Serpme Testi

Ayar ara yüzünde test tuşu vardır. Kullanıcılar, döner başlıklı besleyicinin ve fanın düzgün çalıştığından emin olmak için çalıştırmadan önce Başlat düğmesine tıklayabilir.



Şekil 31

1.5. İHA'nız Hakkında Genel Bilgiler:

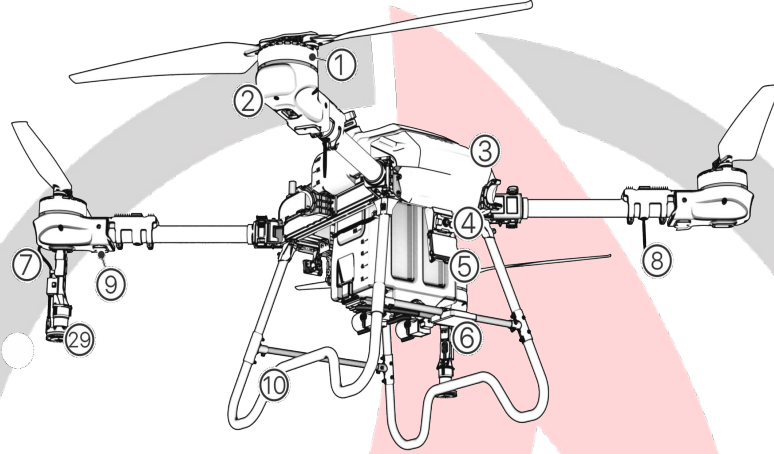
1.5.1. Fonksiyonel Özellikler

Tarımsal zirai bitki koruma İHA'nız aşağıdaki özelliklere sahiptir:

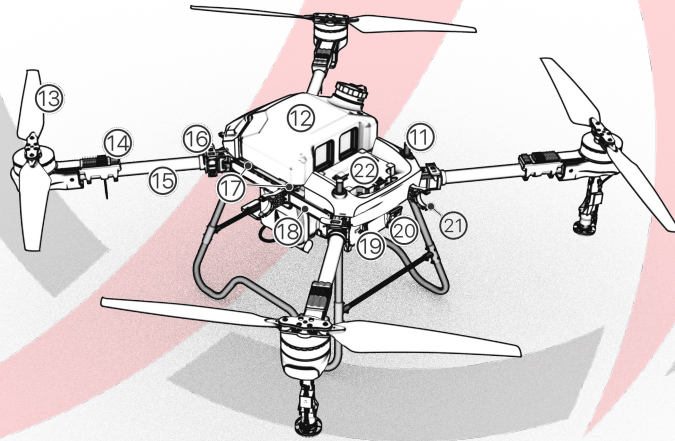
1. Daha hafif ve daha yüksek mukavemetli karbon fiberlerden yapılmıştır. Katlanabilir kollar kolay taşıma için tasarlanmıştır.
2. Değiştirilebilir tank ve pili, fonksiyon değiştirmeyi kolaylaştırır ve ayrıca verimliliği artırır.
3. Yüksek hassasiyetli bir GNSS navigasyon sistemi ve IMU sensörü ile İHA, güvenlik ve güvenilirliği sağlamak için özel bir konumlandırma işlevine sahiptir.
4. Çift su pompası ile donatılmıştır ve her biri bağımsız püskürtme sistemine sahiptir. Yüksek püskürtme hassasiyeti ve iyi atomizasyon etkisi sağlamak için akış ölçer ile donatılmıştır.
5. Tarım Asistanı Shark Agro Uygulaması, İHA'nın arazide ilaçlama için çalışabilmesini sağlar ve akıllı rota planlamasını destekler. Pilotun işini kolaylaştırmaya yardımcı olur.
6. Hiçbir atık gaz yaymaz, bu nedenle İHA çevre dostudur ve yüksek oranda enerji tasarrufu, su tasarrufu iş gücünden tasarruf, çevre koruma ve "yeşil tarım" geliştirme gereksinimlerini karşılar. Ayrıca bakımı kolaydır ve uygun maliyetlidir.

1.5.2. İHA'nın Bileşenleri

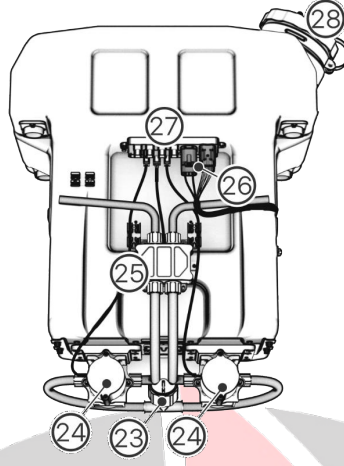
Tarımsal İHA'nızın bileşenleri aşağıdaki şekilde gösterilmiştir



Şekil 32

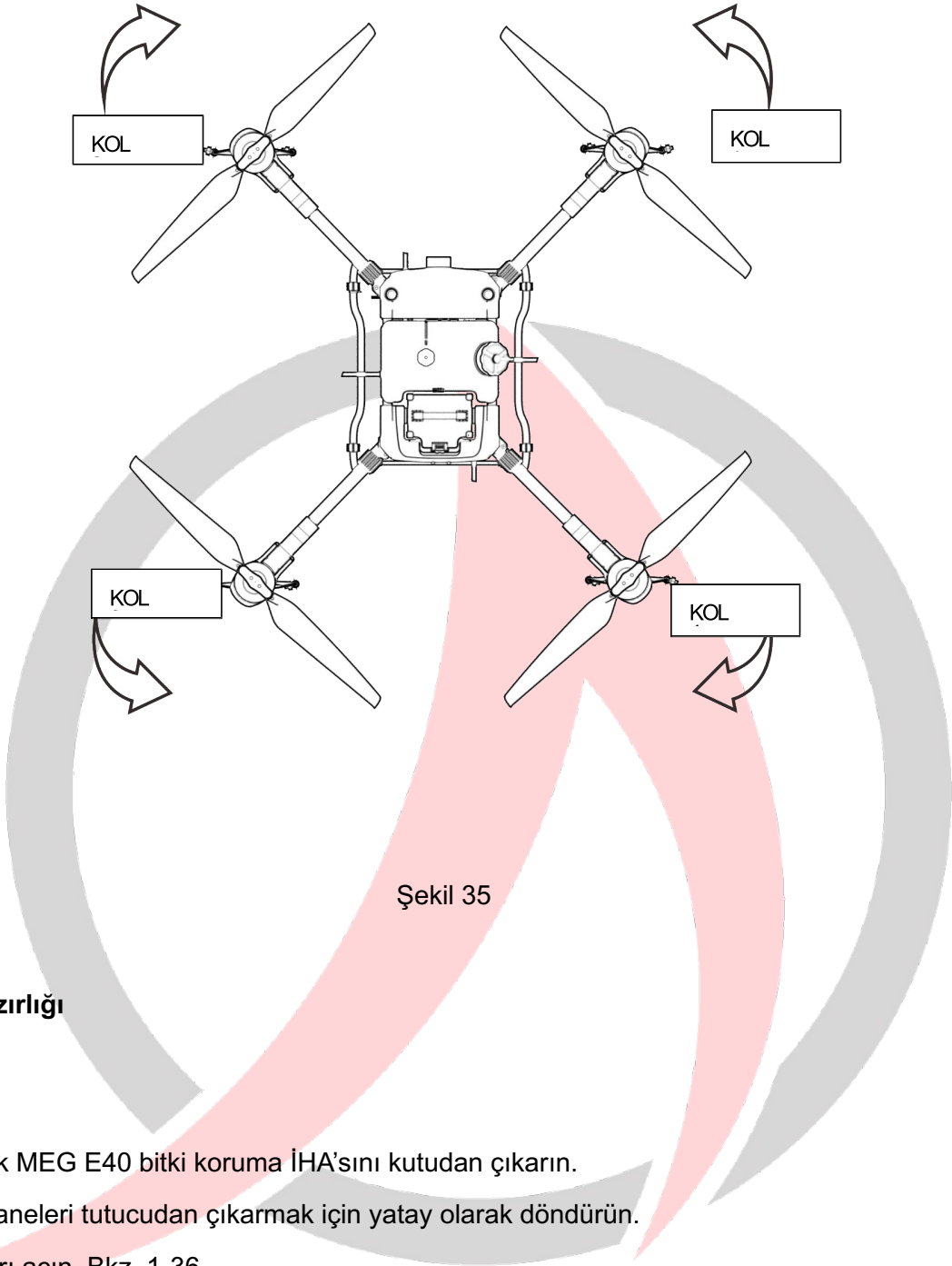


Şekil 33



Şekil 34

1.Elektrikli Motorlar	2. Motor Koruyucu	3. Ön Koruyucu Kapak	4. Ön Kamera	5.Ön Engel Tanıma sensörü	6.Arazi Takip Radarı
7. Püskürtme Sistemi Kolları	8. Antenler	9. Durum Göstergesi	10.İniş Takımı	11. RTK Antenleri	12. Depo
13.Pervaneler	14.ESC (hız Kontrol üniteleri)	15. Kollar	16. Kilit Mekanizmaları	17. Ağırlık Sensörü	18. İHA'nın Gövdesi
19.Arka Engel Tanıma Radarı	20. Arka Kamera	21. Kol kilitleri	22. Akıllı Batarya	23. Depo Çıkışları	24. Pompalar
25. Akış Metre	26.Depo Bağlantı Kabloları	27. Depo Elektronik Ünitesi	28. Depo Girişi	29. Santrifuj Püskürtme Elemanları	



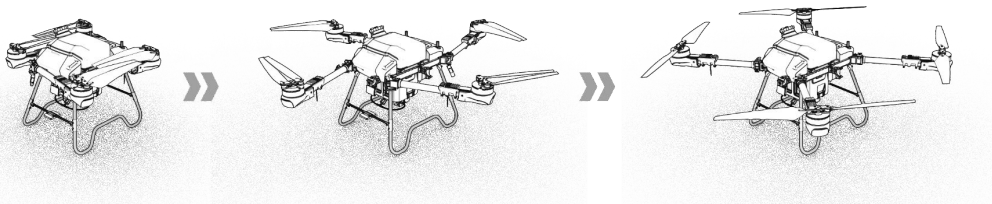
1.5.3. İHA Hazırlığı

Açılmış Kollar

Adım 1: Shark MEG E40 bitki koruma İHA'sını kutudan çıkarın.

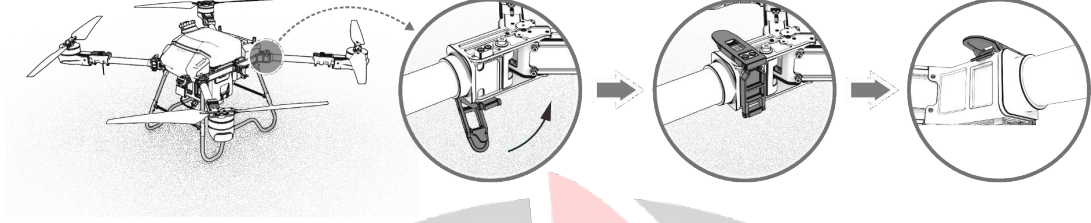
Adım 2: Pervaneleri tutucudan çıkarmak için yatay olarak döndürün.

Adım 3: Kolları açın. Bkz. 1-36.



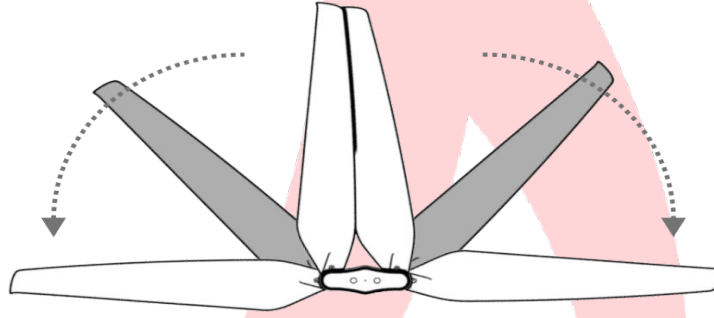
Şekil 36 Kolun Açılması

Adım 4: kol kilitleme mekanizmasının Şekil 1-36’teki gibi sıkıldığından veya kitlendiğinden emin olun. Kol kilit sistemleri değişiklik gösterebilir, görsel referans olarak kullanılmıştır.



Şekil 37

Adım 5: Pervaneleri Şekil 1-38’te gösterildiği gibi 180°’ye kadar açın.



Şekil 38

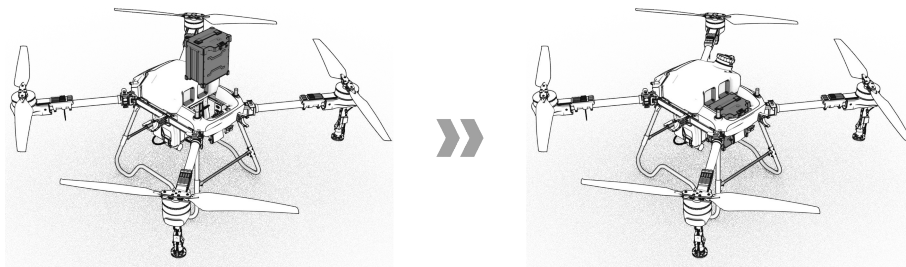
Yukarıdaki işlem sırasında ellerinize dikkat edin.

1.5.4. İHA Pili Takın

Uçuştan önce orijinal resmi pili kullandığınızdan ve pil seviyesini kontrol ettiğinizden emin olun.

Adım 1: Pili, İHA gövdesinin arka tarafındaki pil rayına dikey olarak aşağıya yerleştirin.

Adım 2: Akü çıkış portunu gövdeye bağlayın; “tık” sesini duyduğunuzda batarya yerine kilitlenir.



Şekil 39 Pili takın

1.5.5. İHA Kalibrasyonu

Pusula Kalibrasyonu

Adım 1: Kalibrasyon fonksiyonuna RC'de yüklü olan APP aracılığıyla erişin. Ayar ara yüzüne girmek için uygulamanın sağ üst kısmında "ayar ikonu" tıklayın ve "Dron" bölümüne girin. Manyetik pusulayı seçtikten sonra kalibrasyonu başlatın. İHA navigasyon ışığı mavi renkte yanıp söner.

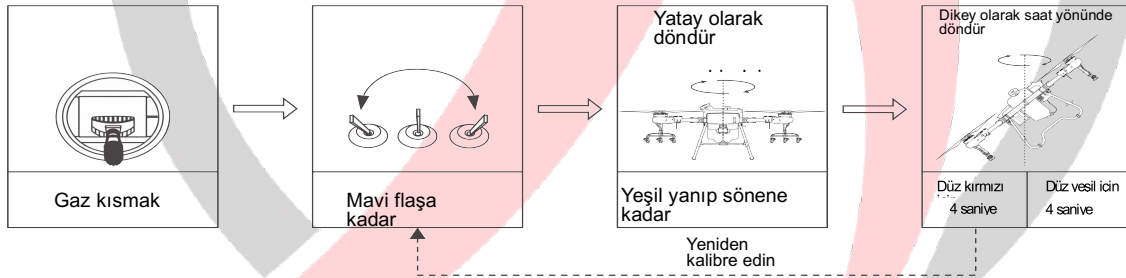
Adım 2: İHA'nın ön tarafını karşıya bakacak şekilde düz bir zeminde ileri doğru konumlandırın ve İHA'yı yerle aynı seviyede tutun. Yardımcınızdan yardım alarak İHA'yı en az bir daire boyunca yavaşça saat yönünde döndürün. Durum göstergesi yeşil renkte yanıp sönüyorsa 3. adıma geçin. Durum göstergesi sürekli yeşil renkte yanıyorsa kalibrasyon tamamlanmıştır.

Adım 3: İHA'yı yatay olarak yere 45°'den fazla bir açıyla kaldırın. Durum göstergesi 4 saniye boyunca sürekli yeşil görünene kadar İHA'yı en az bir daire boyunca yavaşça saat yönünde döndürün ve artık "Kalibrasyon tamamlandı" uyarısını alacaksınız.

Adım 4: Durum göstergesi 4 saniye boyunca sürekli kırmızı renkte görünürse kalibrasyon başarısız olur. İşlem başarılı oluncaya kadar Adım 2-4'ü tekrarlayın.

Not:

- Kalibrasyondan önce İHA üzerindeki pervanelerin çıkarılması gerekmektedir.
- Manyetik alanlar , yer altında bulunan madenler, otoparklar, yeraltı çelik takviyeli bina alanları vb. gibi güçlü manyetik alanların olduğu alanlarda kalibre etmeyin.
- Kalibrasyon sırasında anahtar, cep telefonu vb. ferromanyetik malzemeleri taşımayın.
- Pusulayı iç mekânda kalibre etmeyin.



Şekil 1-40 Pusula Kalibrasyonu

IMU kalibrasyonu

Adım 1: Kalibrasyon fonksiyonuna RC'de yüklü olan APP aracılığıyla erişin. Ayar ara yüzüne girmek için uygulamanın sağ üst kısmında "ayar ikonu" tıklayın ve "Dron" bölümüne girin. IMU kalibrasyon sekmesine tıklayın.

Adım 2: Uçağı yatay olarak konumlandırın ve kalibrasyon sırasında hareket ettirmeyin.

Adım 3: Kalibrasyonu başlatın. Kumanda üzerinde bulunan sol çubuk gazını en aşağıya itin ve kalibrasyon sürecinde bu durumu koruyun. Kalibrasyonu başlatmak için onaylayın.

Adım 4: Kalibrasyon bitene kadar sol çubuğu aşağı konumda tutmaya devam edin. Aksi takdirde kalibrasyon başarısız olacaktır.

Kumanda Kalibrasyonu

Adım 1: Kalibrasyon fonksiyonuna RC'de yüklü olan APP aracılığıyla erişin. Ayar ara yüzüne girmek için uygulamanın sağ üst kısmında "ayar ikonu" tıklayın ve "Kumanda" bölümüne girin. Uzaktan Kumanda Kalibrasyonu kalibre et sekmesine tıklayın.

Adım 2: Başlaya tıkladıktan sonra lütfen Joystickleri orta/merkez konumda tutunuz ve onaylayınız.

Adım 3: İlk olarak sol çubuğu sırasıyla yukarı, aşağı, sola ve sağa daha sonra sağ çubuğu yukarı, aşağı, sola ve sağa 100 sayısını görene kadar kaydırmalısınız.

Adım 4: Tamamlanan her yön yeşil olacaktır. Bütün yönler yeşil olduktan sonra kalibrasyon başarılı bir şekilde tamamlanır.

Uçuş

2.1. Uçuş Talimatları

Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü'nün (SHGM) ve ulusal hava trafik kontrolünün hava sahası kontrolüne ilişkin düzenlemeleri ve İHA düzenlemelerine göre, İHA'ların hava sahasında uçuşu gerekiyor. Uçuş güvenliği açısından, kullanıcıların ürünü güvenli ve yasal bir şekilde kullanmasına yardımcı olmak amacıyla uçuş kısıtlama işlevi (irtifa ve mesafe kısıtlamaları ve uçuşa yasak bölge dahil) varsayılan olarak etkindir.

GNSS mevcut olduğunda uçuşa yasak alan, irtifa ve mesafe kısıtlamasıyla birlikte uçuşu etkiler. İHA ile uçulabilir hava sahası, kısıtlı hava sahasının kesişimidir. Kısıtlı bölgelerde uçuş yapabilmek için Shark Havacılık ile koordine kurulması tavsiye edilir. Uygun izinler alındıktan sonra kısıtlı bölge uçuşlarına izin verilecektir.

2.1.1 İrtifa ve Mesafe Kısıtlaması

Yükseklik sınırı, bir İHA'nın uçuş yüksekliğini sınırlamak için kullanılır ve maksimum yarıçap, bir uçağın uçuş mesafesini sınırlamak için kullanılır. Teslimatta İHA'nın maksimum uçuş yüksekliği 30 metredir.

Yükseklik ve Mesafe Kısıtlaması

GNSS durum	Uçuş Modu	Uçuş Limiti		Bildirim
GNSS ile	GPS modu ve otonom görev modu	Maks.Yükseklik	30m	Uyarı
		Maks. Yarıçap	1999m	Uyarı
	Manuel kullanım modu	Maks. Yükseklik	30m	Otomatik olarak GPS moduna geç uyarı ver
		Maks. Yarıçap	1999m	Otomatik olarak GPS moduna geç ve uyarı ver
GNSS olmadan	Manuel kullanım modu	Maks. İrtifa	Limit yok	Uyarı yok
		Maks.Yarıçap	Limit yok	Uyarı yok

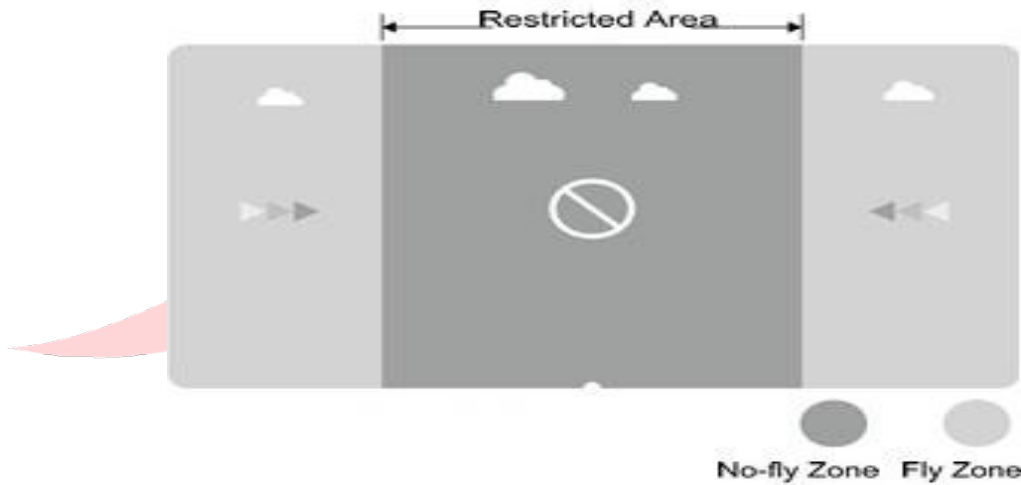
2.1.2. Uçuşa Yasak Bölge ve Yasak Bölge

Uçuşa Yasak Bölge

Uçuşa yasaklı bölge, havaalanı yakını ve özel uçuşa kısıtlı alanları içermektedir. Daha fazla ayrıntı için lütfen yerel yetkililer tarafından tanımlanan özel uçuş kısıtlamalı bölgelere bakınız.

Kısıtlı Alan (GNSS Mevcut Olduğunda)

Acil durumlar (orman yangınları, yangınlar gibi) nedeniyle alanlar geçici olarak uçuşa kapatılabilir. Kısıtlı alan bir daire veya çokgen olabilir. İHA'nın uçuşa yasak bölgede uçmasına izin verilmemektedir.. Bkz. Şekil 2-2.



Şekil 41 Uçuşa yasak bölge ve kısıtlı alan

GNSS Sinyali Normal		
Alan	Uçuş Kısıtlamalı Özel Alan	İHA için Durum Gösterge Işığı
Uçuşa Yasak Bölge	Motorlar etkinleştirilemiyor.	Kırmızı ışık 5 saniye boyunca sürekli yanar ve 1 saniye içinde söner
	İHA GNSS olmadan uçarsa, GNSS kullanılabilir hale geldikten hemen sonra otomatik olarak iniş yapacak ve motor duracaktır. İnişten sonra otomatik olarak.	
Uçuşa Yasak Bölgeye Yakın	Uçuşa yasak bölgeye olan mesafe <120 m İHA uçuş hızı yavaşlayacaktır.	Kırmızı ışık 5 saniye boyunca sürekli yanar ve 1 saniye içinde söner
Uçuş Bölgesi	İHA normal şekilde uçabilir	Uyarı yok

Not:

- Uçuş güvenliği için lütfen havalimanlarından, otoyollardan, tren istasyonlarından, metro istasyonlarından veya kentsel alanlardan uzak durmaya çalışın. Kullanıcıların bu tür alanlarda uçuşu gerekiyorsa ilgili materyalleri hazırlayın ve yerel makamlara geçici hava sahası uçuş izni için başvuruda bulunun. Daha sonra kısıtlamayı kaldırmak için satış sonrası servisle iletişime geçin.

2.2. Gösterge Açıklama

İlk test uçuşunda, güvenli bir uçuş sağlamak için uçuş durum göstergelerinin ne anlama geldiğinin anlaşılması tavsiye edilir.

No	Durum	İçerik	Gösterge Ekranı
1	Normal	Açık Otomatik kontrol tamamlandı GPS uydu araması	İki kez sarı renkte yanıp söner
2		Hazırlık tamamlandı; beklemek kalkış için	Sarı devamlı yanar
3		Kalkış ve uçuş	Baş yönü, düz kırmızı; Kafa yönünün tersi, düz yeşil
4		Mod anahtarı	5 saniye boyunca yeşil renkte yanıp söner
5		Manyetik pusula kalibrasyonu (Yatay)	Gösterge sarı renkte yanıp söner 5 saniyede iki kez

6		Manyetik pusula kalibrasyonu (Dikey)	Gösterge yeşil renkte yanıp sönüyor saniyede iki kez
7		Manyetik pusula kalibrasyonu Başarılı	4 saniye boyunca sürekli yeşil
8	Abnormal	Manyetik pusula kalibrasyonu arıza	4 saniye boyunca sürekli kırmızı
9		Otomatik Kontrol Başarısız	Düz kırmızı
10		Alçak Gerilim/Ses Seviyesi I	Yavaşça kırmızı renkte yanıp söner
11		Alçak Gerilim/Ses Seviyesi II	Kırmızı devamlı yanar
12		IMU hatası	Kırmızı devamlı yanar
13		Barometre hatası	Kırmızı devamlı yanar
14		GPS hatası	Kırmızı devamlı yanar
15		Bağımsız manyetik pusula arıza	Kırmızı devamlı yanar
16		Motor hatası	Kırmızı devamlı yanar
17		RC kontrolü kaybetti	Kırmızı devamlı yanar

2.3. Operasyon Açıklaması

2.3.1. Uçuş Öncesi Kontroller

Uçuş kazalarını önlemek için lütfen aşağıdaki noktaları kontrol edin.

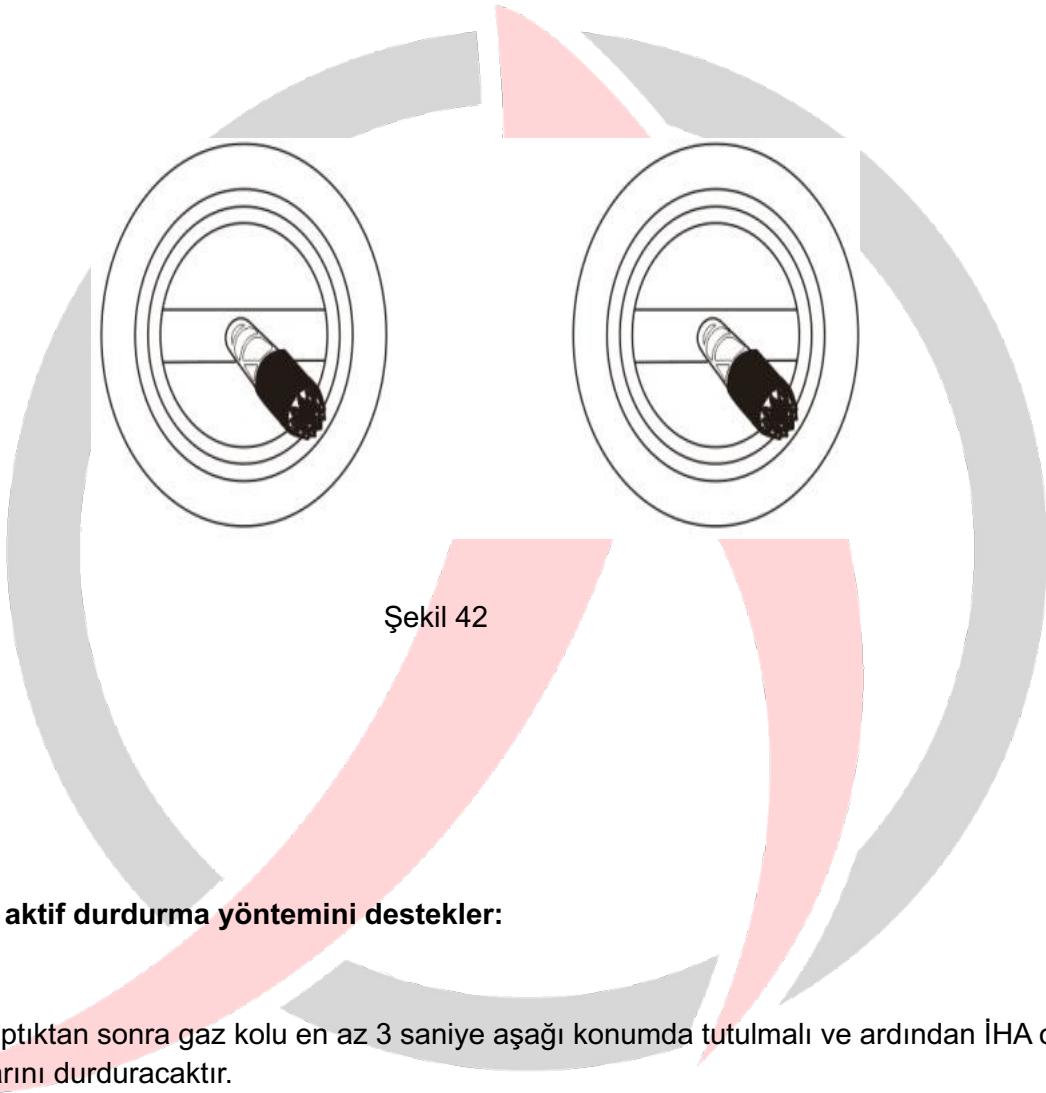
İHA'yı açık operasyon alanına yerleştirin; kullanıcı kendini İHA'nın arkasında duracak şekilde konumlandırılmalıdır.

1. İHA pilinin doğru şekilde takıldığından emin olun.
2. Uçmadan önce, İHA pilini takmadan önce uzaktan kumandayı açmak gerekir.
3. İHA pilinin ve uzaktan kumandanın yeterince şarj edildiğinden ve ayrıca püskürtme için gerekli tarım kimyasalının yeterli olduğundan emin olun.
4. Motorların ve pervanelerin doğru yönde döndüğünden ve pervanelerde herhangi bir hasar olmadığından emin olun.
5. Püskürtme borularında tıkanıklık ve sızıntı olmadığından ve nozulların normal şekilde su püskürtebildiğinden emin olun.
6. Pil doluluk seviyesi %70 in altında olduğunda, 25 kg üzerinde yükleme yapmayın.

2.3.2. Motorları Çalıştırma ve Durdurma

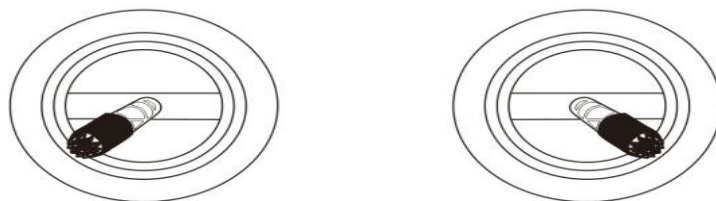
Motor çalıştırmak için aşağıdaki şekildeki gibi kumanda hareketini yapın. Manuel motor çalıştırmada motorlar sıra ile çalışacaktır. Motorlar devrini aldıktan sonra kalkış için hazırdır.

Motor durdurmak için gaz kolunu en aşağıda tutup motorlar durana kadar beklenmelidir.



İHA; iki farklı aktif durdurma yöntemini destekler:

İHA'nız iniş yaptıktan sonra gaz kolu en az 3 saniye aşağı konumda tutulmalı ve ardından İHA otomatik olarak motorlarını durduracaktır.



Şekil 43 Motorları Durdurma (İniş yapmadan bu hareketi yapmayınız)

2.3.3. Kalkış ve İniş Prosedürleri

Kalkış

Adım 1: Uzaktan kumandayı açmak için "Güç Düğmesi" üzerine tıklayın ve ardından 2 saniye boyunca Güç düğmesine uzun basın.

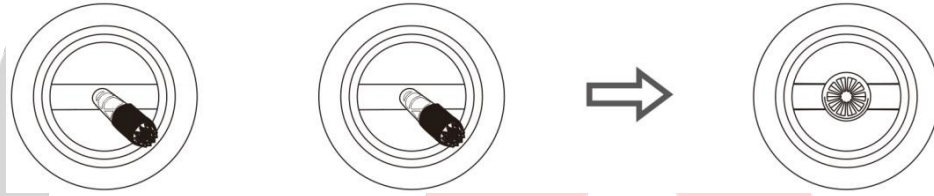
Adım 2: İHA'nın güç kaynağını açın.

Adım 3: Pilot, İHA ile 10 metreden fazla bir mesafe bırakmalıdır.

GNSS sinyalinin iyi olduğundan ve İHA'nın kumandasının üzerindeki ışığın kırmızı olmadığından emin olup ekranınızda Shark Agro uygulamasına tıklayarak arayüze girin.

Adım 4: Kilit açma eylemini gerçekleştirin, İHA motorları birer birer başlayacak, ardından kalkış için gaz kolunu yavaşça yukarı iterek manuel uçuşa başlayabileceksiniz.

Adım 5: İHA, Şekil 43 gösterildiği gibi mevcut irtifasında kalır ve gaz kolu ortalandıktan sonra havada asılı kalır.



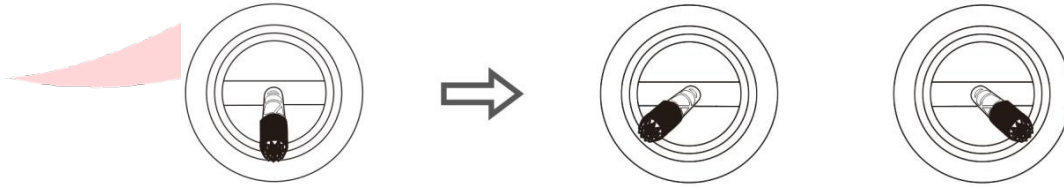
Şekil 44

Gaz Çubuğu Pozisyonu

İniş

Adım 1: Gaz çubuğunu yavaşça aşağı çekin. İHA yere inecektir.

Adım 2: İHA indikten sonra, gaz kolunu aşağı konuma getirin ve ardından Şekil 45'da gösterildiği gibi kilitleme işlemini gerçekleştirin ya da gaz kolunu 3sn. aşağı basılı tutun.



Şekil 45

Not:

- İlk test uçuşu için uçuş irtifası 5m'yi geçmemelidir. Böylece pratik yapmanız kolaylaşır
- İlk test uçuşu için görüş mesafesinin ötesine uçmayın.

- Uçuş sırasında bir uyarı gösteren ışık yanıp sönüyorsa veya Shark Agro APP ara yüzünde bir uyarı varsa, lütfen hemen inin ve uyarı bilgilerine göre İHA'yı kontrol edin.

2.3.4. GPS ile Uçuş Modu

GPS Modu Kullanım Talimatları

GPS çalışma modu düzensiz ve karmaşık alanlarda çalışmaya uygun, kullanımı kolay ve hızlı başlatma özelliklerine sahiptir. GPS modunda, İHA'nın maksimum uçuş hızı 10m/s'dir. Sıvının püskürtme hızı, uçuş hızı ile ilgilidir. İHA ne kadar hızlı uçarsa, akış hızı o kadar yüksek olur. İHA havada asılı kaldığında, akış otomatik olarak kapanır.

Uçuş Operasyon Prosedürleri

Adım 1: Kalkıştan önce, püskürtme sisteminde hava olup olmadığını kontrol etmek amacıyla spreyleme testini başlatmak için sprej düğmesine tıklayın.

Adım 2: İHA havalanır ve operasyon için sahaya uçar.

Adım 3: Püskürtme düğmesine basın ve İHA'yı sahada uçurup işlemi başlatın.

Not:

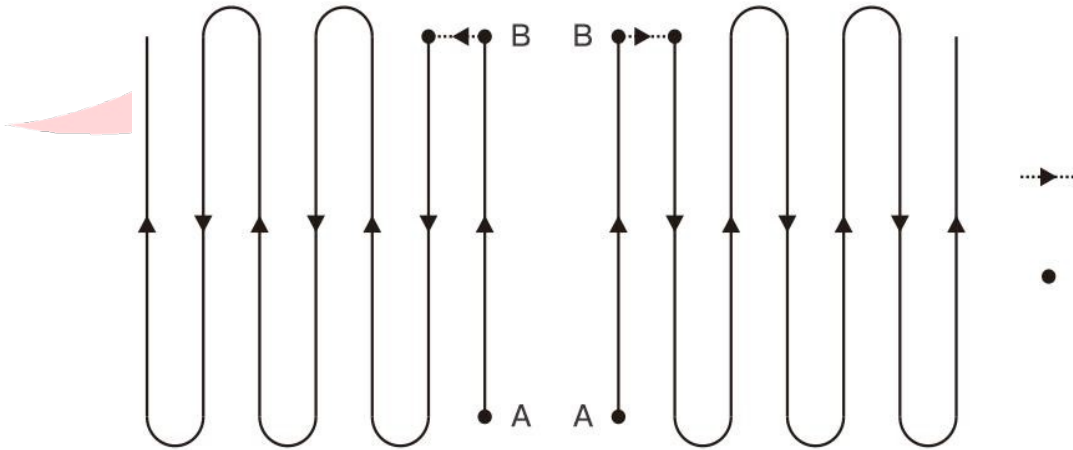
- Operasyon sırasında İHA'nın görüş alanında olduğundan emin olun.

2.3.5. AB Noktası Modu

Kullanım Şekli ve Usulleri

AB noktası çalışma modu normal alanda kullanıma uygundur. Daha az işlem adımına sahiptir. AB noktası çalışma modunda İHA, A Noktası ve B Noktası kaydedildikten sonra otomatik olarak çalışabilir. İHA hat değiştirdiğinde sprej otomatik olarak kapanacaktır.

AB noktası operasyon moduna ilişkin uçuş rotası Şekil 45'te gösterilmektedir. Noktalı çizgi uzunluğu, Tarım Asistanı Shark Argo APP uygulamasında çalışma koşullarına göre ayarlanabilen satır aralığıdır.



Şekil 46. AB Noktası operasyon Çalışma Şekli

Çalışma Prosedürleri

Adım 1: İHA havalandıktan sonra İHA'yı operasyon alanının A noktasına uçurun ve A Butonuna tıklayın. Shark Agro APP, "A Noktası başarıyla kaydedildi" şeklinde sesli bildirim gönderecektir.

Adım 2: İHA'yı operasyon alanının B noktasına uçurun ve B Butonuna tıklayın. Shark Agro APP, "B Noktası başarıyla kaydedildi" şeklinde sesli bildirim gönderecektir.

Adım 3: AB Düğmesine tıklayın. Tarım Asistanı Shark Agro APP bir sesli uyarı gönderecek ve AB rotası görevini belirtecek.

Adım 4: İHA'yı bir sonraki hat yönünde uçurmak için RC çubuğunu sola/sağa kaydırın, ardından İHA planlanan rotaya göre hareket edecektir.

AB Rotası Modundan Çıkış

İHA AB noktasından aşağıdaki yöntemlerle çıkabilir:

1. Hiç sıvı kalmaması.
2. Otomatik engellerden kaçınma aktif olması.
3. İHA'yı manuel olarak durdurma.
4. AB Noktası Modunda çalışma sırasında, RC üzerindeki "AB" düğmesine tıklayın (mavi ışık kapalı) ve İHA AB noktası çalışma modundan çıkacak ve havada duracaktır. Kullanıcı RC üzerindeki "AB" butonuna tekrar basarsa İHA doğrudan son kaldığı hareket noktasına veya başlangıç noktasına uçacak ve çalışmaya devam edecektir. (kaldığı yerden devam etme noktasına veya başlangıç noktasına geri dönüş Tarım Asistanı Shark Agro APP 'den ayarlanabilir).

Not:

- Operasyon sırasında İHA'nın görüş mesafesi içerisinde olduğundan emin olmak gerekir.
- GNSS sinyali güçlü olduğunda ve kesme noktası olmadığında AB noktaları kaydedilebilir.
- "A" ve "B" noktası arasındaki mesafe 10m'den az olmamalıdır.
- Operasyon sırasında uçuş yüksekliği, gerçek ihtiyacı karşılamak üzere RC tarafından ayarlanabilir. Gaz kolu merkezi konumdayken İHA mevcut yüksekliğini koruyacaktır.

Otonom Çalışma Modu

Genel Tanımlar ve Bilgilendirme

Kullanıcılar Tarım Asistanı Shark Agro Uygulamasının saha araştırma fonksiyonunu kullanarak tarlayı inceleyebilir, engeli işaretleyebilir ve sınır noktasını ayarlayabilir. Tarım Asistanı Shark Agro APP en iyi rotayı hesaplayacak ve oluşturacaktır.

Sahada ve Arazide Çalışma Adımları

Adım 1: Tarım Asistanı Shark Agro APP Uygulamasını çalıştırın; Aşağıdaki üç seçenek ekrana getirilecektir ve fiili duruma göre seçim yapabilirsiniz.

Kumanda ile yürüyerek planlama

Harita üzerinden planlama

İHA ile planlama

Adım 2: Alan için bir ad belirleyin.

Adım 3: Sınır noktalarını işaretleyin: sınır çizgisinin her köşesindeki noktaları seçin.

Adım 4: Engeli işaretleyin: Alanda engeller varsa engel noktasına tıklayın ve şekli seçin. Engel noktası olarak ayarlamak için engel şeklinin dönüş noktalarına tıklayın ve ardından engel noktaları ayarı tamamlandıktan sonra "Tamam"a tıklayın.

Adım 5: Kalibrasyon noktası ayarları: Çalışma alanı düzenlendikten sonra kalibrasyon noktalarının eklenmesi gerekir. Kalibrasyon noktaları harita düzeltmesi için kullanılır. Bu noktalar referans alınarak harita üzerindeki hatalar gerçek nirengiler üzerinden giderilebilir. Saha eğitimlerinde ayrıntılı işlenecektir.

Otonom Operasyon Adımları

Adım 1: Tarım Asistanı Shark Agro APP İHA'ya bağlandıktan sonra ana ara yüzdeki arazi/görev listesini genişletmek için tıklayın.

Adım 2: Bir alan seçin (veya görev listesinden bir alan) ve alanı kullanmak için tıklayın.

Adım 3: İHA'yı operasyon alanının kalibrasyon noktasına yerleştirin, "Kalibre Et" seçeneğine ve ardından "İHA Konumunu Kalibre Et" seçeneğine tıklayın.

Adım 4: Alan seçildikten sonra parametreleri tek tek ayarlayın: rota açısı, dönüş modu, rota iç boşluk vb.

Adım 5: İlaçlama dozaj ve parçacık büyüklüğünü ayarlayın.

Adım 6: Çalıştırma ara yüzünde "İşlemi Başlat"a tıklayın.

Adım 7: Kilidi açmak için kaydırın (lütfen RTH yüksekliğini ve kalkış yüksekliğini ayarlayın), İHA otomatik olarak havalanacak ve planlanan rotayı uygulayacaktır.

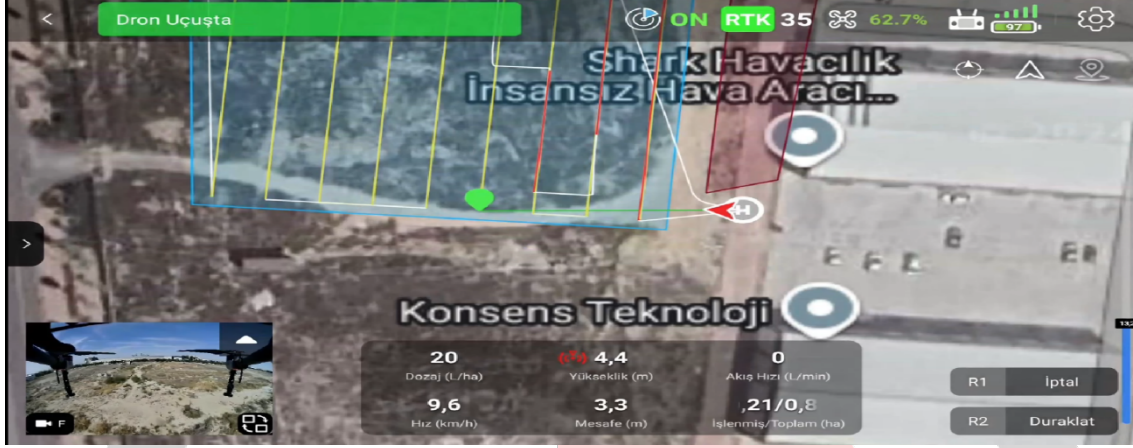
Adım 8: İşlemi tamamlayın.

Not:

- Operasyon sırasında İHA'nın görüş alanında olduğundan emin olmak gerekir.
- Çalışma sırasında, uçuş yüksekliğini arazinin durumuna göre ayarlamak için kumandanın gaz koluna dokunarak irtifayı artırabilirsiniz. Ayrıca sol alttaki irtifa göstergesine tıklayarak yeni uçuş irtifası belirleyebilirsiniz.. Gaz kolunu orta konumda bıraktığınızda İHA, ayarlanan yüksekliğine devam edecektir.

2.4. Fonksiyonların Tanımı

Aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi, kalan sıvıyı gerçek zamanlı olarak tespit edebilen ve bunu kullanıcılara litre olarak gösterebilen gerçek zamanlı bir seviye ölçer ile donatılmıştır. Çalışma sırasında kalan sıvı ve güzergâh uzunluğu birleştirilerek ilacı kesme noktaları seçilebilir. Böylece İHA'nın ilacı bitirdiği noktaya geri uçuş kısılacak ve bu da operasyon verimliliğini artıracaktır.



2.4.1 Göreve Kaldığı Yerden Devam Etme

Detaylı Açıklamalar

Tarım ilacının bitmesi, düşük pil, manuel frenleme, engellerden kaçınma vb. nedeniyle çalışma sırasında ilacı kesme noktası kaydedilirse İHA, belirlenen rotayı takip ederek göreve kaldığı yerden çalışmaya devam edecek şekilde ayarlanabilir.

Göreve Kaldığı Noktadan Devam Etme

İşlem sırasında İHA, görevi durdurduğu noktayı kaydedecek ve aşağıdaki durumlarda kesme noktasında işleme devam edecektir:

1. Tankta yetersiz sıvı.
2. Düşük voltaj koruma fonksiyonu etkinleştirildiğinde ve pil Seviye II uyarısı tetiklendiğinde,
3. RC üzerindeki pitch veya roll çubuğu hareket ettirildiğinde, (Sağ joystick hareket ettirildiğinde)
4. İHA RTH moduna girdiğinde.
5. İHA engellerden kaçınma radarına sahip olduğunda ve engeli tespit ettiğinde
6. Konum sinyali veya yön sinyali zayıf olduğunda, İHA otomatik olarak çalışma modundan çıkıp koruma moduna girecek ve mevcut koordinatı kesme noktası olarak kaydedecektir.

Notlar: Yukarıdaki herhangi bir koşul karşılandığında İHA, ilacı kesme noktasını güncelleyecektir.

Sıvı kalmadığında, çalışma ortamına göre İHA için aşağıdaki eylemler ayarlanabilir. (Eve Dön, Havada Asılı Kal vb.)

Göreve Devam Noktasına Geri Dönüş

İlacı kesme noktasına dönme adımları aşağıdaki gibidir:

Adım 1: İHA'yı herhangi bir açık alanda manuel olarak gezdirin ve bu konum ile kesme noktası arasında herhangi bir engel olmadığından emin olun.

Adım 2: Tarım Asistanı Shark Agro Uygulamasında "Kesme Noktasına Dön" seçeneğine tıklayın.

Adım 3: İHA otomatik olarak çalışma yüksekliğine yükselir veya alçalır ve kesme noktasına geri döner.

Adım 4: Ayarlanan rotayı sürdürün ve işleme devam edin.

Not:

- Daha detaylı kullanım için lütfen "Tarım Asistanı Shark Agro APP Uygulamasının Kullanım Kılavuzuna" bakınız ayrıca web sayfamızdaki videoları izleyiniz.

Görev Noktasına Dönerken Engel Algılama

Başlama noktasına dönüş yolunda herhangi bir engel varsa, engelden kaçınmak için geri dönmek üzere "Projeksiyon Noktası"nı seçebilirsiniz.

Adım 1: Operasyon duraklatıldıktan sonra engeli aşmak için İHA'yı manuel olarak uçurabilirsiniz.

Adım 2: Sağ alt köşedeki "Devam"a tıklayın ve "Projeksiyon Noktasına Uç"u seçin. Rotada 1, 2 ve 3 numaralı noktalara karşılık gelen üç seçenek işaretlenmiştir.

Adım 3: Noktalardan birine tıkladığınızda İHA operasyona devam etmek için noktaya uçacaktır.



2.4.2. Arazi Takip Radarı

Giriş

Arazi takip radarının irtifa stabilizasyonu fonksiyonunun çalışma aralığı 1m ila 10m arasındadır. Arazi takip radarı açıldığında, İHA ve bitkilerin göreceli yüksekliği operasyon sırasında değişmeden tutulabilir. İHA, püskürtmenin homojenliğini sağlamak için araziye takip ederek uçacaktır.

Arazi Radarı Ayarları

Hem düz hem de dağlık araziler için, İHA farklı izleme stratejileri benimser ve kullanıcının simüle edilmiş uçuş sahnesini gerçek çalışma alanına göre ayarlaması gerekir.

Kurulum prosedürü:

Adım 1: Sağ üst köşedeki ayarlar simgesine tıklayın ve radar ayar sayfasına girin, ardından radar ayar ara yüzüne girin.

Adım 2: Arazi durumuna göre "Arazi Ayarları" sütununun sağ tarafında "düz" veya "dağ" seçeneğini seçin.

Not:

- Radar modülü gövdesi ezilerek deformasyona neden olmamalıdır.
- Radar anten kapağını temiz tutun ve kullanım sıklığına göre yüzeyi düzenli olarak yumuşak nemli bir bezle silin.
- İHA eğimli bir arazi yüzeyi üzerinde uçarken simüle edilen eğim ile uçuş hızı arasındaki korelasyon aşağıda gösterilmiştir: **10°(>2m/s), 6° (>4m/s), 3° (>6m) /S) ve 0° (>10m) /S).**

2.4.3. Düşük Pil Seviyesi Koruması

İHA, düşük pil seviyesi koruma fonksiyonuna sahiptir. Kullanıcı, Tarım Asistanı Shark Agro uygulamasında yüzde olarak pil seviyesi olan uyarı eşiğini ayarlayabilir. Bu değere ulaşıldığında İHA ayara göre hareket edecektir.

1.Seviye Düşük Pil Koruma Önlemi

Seviye I koruması olarak İHA göstergeleri kırmızı renkte yanıp söner. Göstergeler 10 saniye boyunca yanıp söndükten sonra koruma tetiklenecektir. Fabrika varsayılan 1.seviye düşük güç eşiği %30'dur ve koruyucu eylem "eylem yok"tur. Aynı zamanda Tarım Asistanı Shark Agro Uygulaması "Seviye I Düşük Pil" sesli bildirimi gönderir.

2. Seviye Düşük Pil Koruma Önlemi

Seviye II koruması olarak İHA göstergeleri kırmızı renkte yanıp söner. Göstergeler 10 saniye boyunca yanıp söndükten sonra koruma tetiklenecektir. Fabrika varsayılan 2.seviye düşük güç eşiği %10'dur ve koruyucu eylem "otomatik iniş"tir. Aynı zamanda Tarım Asistanı Shark Agro APP Uygulaması "2.seviye Düşük Pil" sesli bildirimini gönderir.

Not:

- Seviye I uyarısı oluştuğunda İHA'yı güvenli alana uçurun ve mümkün olan en kısa sürede inin.
- Kazaları önlemek için Seviye II uyarısından mümkün olduğunca kaçınmak gerekir.

2.4.4. Kumanda Sinyal Kaybı Durumunda Koruma Prosedürü

Eve Dönüş (RTH) Moduna Genel Bakış

GPS sinyali kalkış veya uçuş sırasında ilk kez yedi uyduya ulaştığında ve sinyal kalitesi iyi olduğunda İHA mevcut konumu RTH noktası olarak kaydedecektir.

Koruma Modunun Temel Mantığı

İHA iyi bir GNSS uydu sinyaline sahip olduğunda pusula normal çalışır ve RTH noktası başarıyla kaydedilir. Çalışma sırasında herhangi bir nedenle RC sinyali kaybolursa koruma eylemi devreye girecektir. Koruma eylemleri sizin tarafınızdan belirlenir, bunlar: iniş, havada bekleme ve RTH'yi içerir.

Not:

RC iyi bağlandığında, RC anahtarı "S" konumuna getirilerek RTH iptal edilebilir ve İHA manuel olarak kontrol edilebilir.

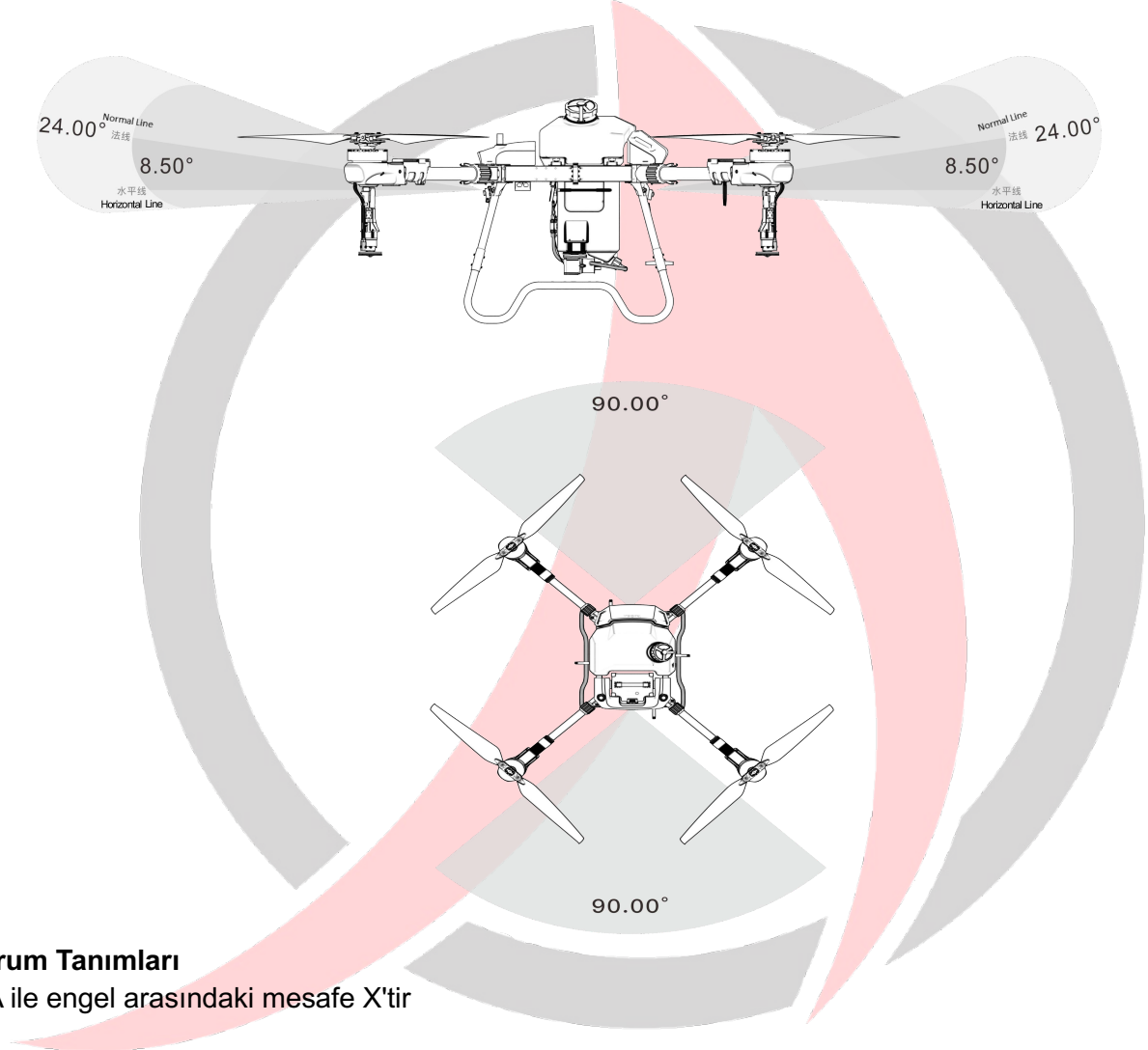
Uzaktan kumanda sinyalinde sorun yoksa ve sinyal kesilmediyse eve dönüş görevine başlamış İHA için, "🔄" düğmesine 2 saniye boyunca uzun süre basılarak veya kumanda üzerindeki sağ çubuk hareket ettirilerek RTH iptal edilebilir.

2.4.5. Ön ve Arka Engellerden Kaçınma Yöntemleri

İHA, engel tespiti için ortam ışığından ve tozdan etkilenmeyen yeni bir 77 GHz milimetre dalga radarıyla donatılmıştır. Çalışma koşulları sağlandığında radar, İHA'nın önündeki ve arkasındaki engelleri tespit edebilecek kabiliyettedir. Maksimum algılama mesafesi 30 metreye kadar olabilir. Engeller tespit edildiğinde İHA, operasyon sırasında güvenliği sağlamak için kendi kendine durur. Engellerden kaçınma işlevi varsayılan olarak etkindir ve Tarım Asistanı Shark Agro Uygulamasından kapatılabilir. Radar ana uçuş güvenliğini sağlamaz, bu nedenle pilotun dikkatli çalışması gerekir

Engel Tespit Mesafesi Hakkında

Radar modülünün algılama menzili aşağıdaki şekillerde gösterilmektedir. Dikey yön 0° ila 15° , yatay yön ise $\pm 45^{\circ}$ 'dir. Herhangi bir engel tespit aralığının dışındaysa, radar modülü bunu tespit edemez, bu nedenle pilotun dikkatli çalışması gerekir. Algılama alanında aniden bir engel belirirse, radar modülünün hedefin hareketini algılaması ve izlemesi için 0,6 saniyeye ihtiyacı vardır.



Durum Tanımları

İHA ile engel arasındaki mesafe X'tir

Status 1	Status 2	Status 3
$X \geq 20m$	$20m \geq X \geq 8m$	$X < 8m$

Durum 1: Engel mesafesi ≥ 20 m olduğunda İHA fren yapmayacak ve uygulama herhangi bir uyarı görüntülemeyecektir.

Durum 2: Sarı uyarı bölgesine giren İHA 2 m/s'ye kadar yavaşlar ve bu hızı korur. Ekranda, İHA ile engel arasındaki mesafeyi sarı bölgede gösterecektir.

Durum 3: Kırmızı uyarı bölgesine giren İHA acilen fren yapacak ve Güvenli Mod'a girecektir. Güvenli modda İHA havada asılı kalacak ve engelin yönüne doğru uçacak şekilde çalıştırılmayacaktır. Ekranda kırmızı bölgedeki engel mesafesini gösterecektir. İHA'yı engelin ters yönüne uçurmak güvenli moddan çıkılmasını sağlayacaktır.

Özel Koşul:

Uçuş sırasında aniden herhangi bir engel belirirse İHA maksimum frenleme kuvvetiyle duracaktır.

Genel Bilgiler ve Kullanım Usulleri

1. Engellerden kaçınma fonksiyonu açıldığında, İHA "S" uçuş modundaydı veya İHA iniş yapıyorsa engel fonksiyonu etkinleştirilmeyecektir.
2. Yeterli fren mesafesini sağlamak için engellerden kaçınma işlevi açıldıktan sonra maksimum uçuş hızı 8 m/s'dir.
3. Dikey FOV 15°'den büyük veya -15°'den küçük olduğunda engeller tespit edilemez.
4. Ön engel mesafesi 8 m'den azsa İHA derhal frenlenecek ve Güvenli Mod'a girecektir. İHA ileri uçacak veya sola/sağa dönecek şekilde kontrol edilemez. Kumanda sağ joystick Çubuğu ters yöne çevirerek kısıtlama kaldırılabilir.
5. Kalkış, iniş veya hat değiştirme sırasında engellerden kaçınma işlevi etkinleştirilmeyecektir.
6. Engel ortadan kalktığında İHA iki saniye boyunca koruma modunda olacak, ardından yavaş yavaş hız sınırını kaldıracaktır.
7. Batarya doluluk oranı %70 in altında olması durumunda tam yükte kalkış yapmayın, batarya teknolojisi gereği gerekli gücü sağlamayabilir. %70'in altında doluluk olması durumunda 25 kg'ın altında faydalı yük yükleyiniz.

Genel Olarak Karşılaşılabilecek Engel Senaryoları Hakkında

Ağaçlar ve Direkler: Engellerden kaçınma radarı, 25 m içindeki engeli tespit edebilir ve mesafeyle birlikte sürekli olarak uyarı gösterebilir. Mesafe 20 metreden az olduğunda İHA güvenliği sağlamak için otomatik olarak fren yapacaktır.

Teller: Örnek olarak 15 cm çapındaki direği ele alırsak, direğin yansıması zayıf olduğundan, İHA 3 m/s hızla direğe doğru uçarken radar 13 m uzaklıktaki direği tespit edebilmektedir. Direk ne kadar ince olursa veya uçuş hızı ne kadar yüksek olursa, engellerden kaçınma etkisi o kadar zayıf olur.

Not:

- Radar modülünü kullanırken yerel radyo düzenlemelerine ve yasal gerekliliklere uyun.
- Farklı boyut ve malzemedeki engeller için radar modülünün etkin çalışma aralığı farklılık gösterecektir. Örneğin yaya, güç kabloları, kuru dallar veya kozalaklı ağaçlar tespit edilirken etkili tespit mesafesi azalacaktır. Lütfen dikkatli çalışın.

- Radar modülleri düz araziler için uygundur ve eğim açısı büyük olduğunda yanlış alarmlara neden olabilir.
- İHA'nın uçuş yüksekliği 2 m'den az olduğunda yanlış alarmlara neden olma olasılığı yüksektir.
- Radar modülünü asla kendi başınıza sökmeyin. Aksi takdirde yanlış kurulum radarın arızalanmasına neden olabilir. Radar modülünün muhafazasını ezmeyin veya sıkmayın.
- Yağmurlu günlerde radar modülleri normal şekilde kullanılabilir ve radar tespit performansı %10-20 oranında düşebilir.

2.5. Kumanda Bakım ve Sorunları Hakkında

Kumandanın temiz kalması için düzenli olarak silinmesi gerekir. Kumandayı sudan, tarım kimyasallarından ve tozdan koruyun.

Hasarı önlemek için lütfen kullanımdan sonra anteni katlayın.

Kontrol çubuğu nötr (orta) konumdayken İHA havada duramıyor ve bir yönde uçmaya devam ediyorsa, kumandanın kontrol çubuğunun kalibre edilmesi gerekir.

2.6. İHA'nın Bakım ve Sorunları Hakkında

İHA'nın içinde hassas elektronik bileşenler bulunmaktadır. Temizlerken İHA'yı suya batırmayın yada bol suyla hortumla yada tazyikli su yıkama ekipmanlarıyla yıkamayın, sirkeli su veya temiz su ile bir bez yardımıyla her ilaçlama günü sonrası temizleyin, üzerinde sıvı gübre ilaç vs. kalıntıları kalması pervanelerin performansını etkiler bu nedenle İHA'nızın uzun ömürlü olması, temiz olması ile doğru orantılıdır.

Bileşenlerin düzenli kontrolü gereklidir. Vidaların tüm bağlantı noktalarında sabitlendiğinden emin olun.

Taşıma sırasında, motor taşıyıcı kolların katlanır yapının üzerinde kol tutuculara oturacak şekilde katlandığından emin olun.

Yapısal parçalar (çerçeveler, kollar, iniş takımları gibi) hasar görmüşse lütfen değiştirme için satış sonrası servisle iletişime geçin.

2.7. Motorların Bakım ve Önlemleri

Tarımsal bitki koruma İHA'larının motorunun çalışma ortamı zordur. Su sisi, sıvı ve zirai ilaç kalıntısı hasara neden olan ana faktörlerdir. Bu nedenle, aşağıdakiler gereklidir:

İşlemden sonra motorun gövdesini ılık bir bezle temizleyin. Yüzeydeki kalıntıları temizleyin ve motorun içini yüksek basınçlı suyla yıkamayın. Motora su sızmasını önleyin, böylece servis ömrünü uzatmış olacaksınız.

Motoru düzenli olarak kontrol edin. Motorun dönüşünde bir problem olduğuna hissederseniz, elle yapılan kontrollerde motorda bir takılma, dönmeme, dönerken zorlanma, uçuş aralarında motor sıcaklıklarını kontrol ettiğinizde motorlardan herhangi birinin elle yapılan kontrollerinde ısısının yüksek olduğunu tespit

ederseniz veya ses anormal olduğunda ya da motor ile motor tabanı arasındaki boşluk büyüdüğünde, lütfen hemen satış sonrası ile iletişime geçin ve satış sonrası talimatlara göre bakım yapın.

2.8. Pervane Bakımı ve Önlemleri

Pervane çatlarsa veya hasar görürse, lütfen zamanında değiştirin. Aksi takdirde yeterli kaldırma gücüne sahip olmayacak ve İHA dengesiz olacak ve bu da güvenlik sorunlarına neden olacaktır.

Pervaneleri takarken üzerindeki işaretlere dikkat edin. Motor No.1 ve No.3 "CCW" pervanelerle eşleşmeli ve motor No.2 ve No.4 "CW" pervanelerle eşleşmelidir.

İşlemi bitirdikten sonra zirai ilaç kalıntılarını temizleyin.

Taşıma sırasında pervaneyi pervane tutucusuna yerleştirin.

2.9. Batarya Bakımları ve Önlemleri

2.9.1 UPS (dahili güç kaynağı)

2.9.1.1 Teknik Özellikler ve Parametreler

No	Konu	Teknik Parametreler
1	Hücre Tipi	Şarj Edilebilir Lityum İyon Pil
2	Bireysel Hücre Gerilimi	3.7V
3	Kapasite	2500mAh
4	Deşarj	-20°C- 55°C
5	Şarj	0°C- 45°C
6	Depolama (3 Ay İçerisinde)	-5°C- 35°C

Not:

- Tarımsal İHA bir süre kullanılmadığında, pilin boşalmasını önlemek için lütfen İHA'yı ayda bir kez en az 20 dakika süreyle bataryaya bağlayın.

- Pili hücrelerine ayırmayın.
- Pilin ateşe atılması kesinlikle yasaktır, aksi halde patlayabilir.
- Piller tatlı su, deniz suyu, içecek vb. sıvılara batırılmamalıdır.
- Hasarlı pillerin kullanılması yasaktır.

2.9.2 Batarya

- Akü voltajını dengelemek için düzenli olarak yavaş şarj modunda şarj edin.
- 45°C'nin üzerindeki bir sıcaklıkta şarj etmekten kaçınin.
- Pil yüksekte düşerse, kısa devreye ve hatta yanmaya neden olabilir.
- Pilin İHA'ya sıkıca bağlı olduğundan emin olun pili yerine oturttuğunuzda kilit mekanizmasının “klik” sesini duymadan uçuşa başlamayın aksi takdirde İHA'nın performansını etkileyebilir.
- İHA'nın şarj aletine bağlantısını sağlayan soketlerin de korozyon, oksitlenme veya renk değişikliği bulunursa, zamanında mutlak izopropil alkolle silip temizleyin ve satış sonrası departmanla iletişime geçerek talimatları uygulayın.
- Yüzeyinde ezik, çizik ve deformasyon olan pilleri kullanmayın. Bu tarz hasarlar Ciddi mekanik hasar, kısa devre veya yanma riskine yol açabilir.
- Tüm kabloların hasar görmediğinden emin olun. Ciddi şekilde hasar görmüş bağlantı soketleri kısa devrelere veya pilin güçlü şekilde yanmasına neden olabilir.

Depolama Talimatları:

- Çok sayıda pilin saklanması için her depolama birimi arasında 30 cm tutulması tavsiye edilir.
- Lütfen herhangi bir saklama koşulunda 10 dakikadan fazla doğrudan güneş ışığından kaçınin.
- Pil saklama ortamı oda sıcaklığında (15°C-35°C) tutulmalıdır. 35°C'nin üzerinde uzun süreli depolama, pilin yaşlanmasını hızlandıracaktır. 0°C-15°C'de uzun süreli depolama servis süresini kısaltabilir, ancak oda sıcaklığında birkaç kez kullanımdan sonra normal duruma geri dönülebilir.
- İHA'nın bataryalarını saklamak için nemli ortamları tercih etmeyiniz. Mümkün mertebe oda sıcaklığında ve kuru alanlarda saklamaya özen gösteriniz, Depolama ortamını kuru tutun ve düzenli olarak havalandırın.
- Pil saklama için tercih ettiğiniz depolama alanları, kazara çarpışmaları önlemek için büyük eşyaların sık sık içeri ve dışarı taşındığı yerler olmamalıdır.

Taşıma ve Nakliye Talimatı:

- Pilleri saklamak için sıcaklığa dayanıklı veya kapaklı alev geciktirici bir kutu kullanılması tavsiye edilir. Orijinal kutusunda bulunan darbeye dayanıklı ve devrilmez koruyucu kutularının diğer ambalajların kullanılması tavsiye edilir.
- Yanlışlıkla ezilmeyi önlemek için şarj ve deşarj kablolarını şarj istasyonunuzun veya taşıma kutunun kenarında tutmaya ya da yere bırakmamaya özen gösterin, aksi takdirde kullanım sırasında kırılabilir, hasarlanabilir ya da kısa devreye neden olabilir.
- Çalışma sırasında, bataryalarınız bir aracın içine yerleştirilirse, havalandırma garanti edilmeli ve doğrudan güneş ışığından kaçınılmalıdır. Kapalı bir araçta doğrudan güneş ışığına maruz kalan yerin sıcaklığı 80°C'nin üzerinde olabilir ve bu da akünün yanmasına neden olabilir.

Acil Durum Talimatları:

Bataryalarınızın saklandığı, taşındığı veya kullanıldığı yerlerde yeterli kum, yangın söndürücüler ve ısı yalıtım eldivenleri bulundurmamak acil durumda müdahale etmeyi kolaylaştırır.

Duman görülmesi ve pillerin yandığını görürseniz, derhal aşağıdaki önlemler alınmalıdır:

- **Pilde yeni dumanlama başlıyor (veya yanık kokusu var):** Kısa devrenin hemen meydana geldiği kısmı belirleyin. Bataryanız şarj aletine takılıysa hemen sökün veya şarj-deşarj kablolarından ayırın(gerekirse ısı yalıtımlı eldivenlerle) ve pili hızlı bir şekilde açık alana veya dış mekâna sürükleyin. Tüm pili tamamen kuma gömün. Pili çıkarmadan önce tamamen soğumasını beklemeye dikkat edin (aksi takdirde pil yanmaya devam edebilir).
- **Pilde yoğun duman varsa:** Çevredeki pillerin ve diğer yanıcı nesnelerin yerini değiştirirken yanan pilleri söndürmek veya gömmek için hemen kum ve yangın söndürücüler kullanın. Çevredeki yanıcı ve patlayıcı nesneler (sıvılar) çıkarılamıyorsa, hızlı yangın söndürme ve soğutma için hemen büyük miktarlarda su kullanın.
- **Piller yanıyor:** Çevredeki pilleri ve diğer yanıcı maddeleri çıkarırken yangını söndürmek için hemen çok miktarda su, yangın söndürücü ve kum kullanın (önce çevredeki elektrikli ekipmanın güç kaynağının bağlantısını kesin).

Not: Yangını söndürmek için yangınla mücadele ekipmanı kullanırken, yerel Yangınla Mücadele yetkililerinin gereksinimlerine ve spesifikasyonlarına kesinlikle uyun.

2.10 Batarya Konektörü Bakımı ve Dikkat Edilmesi Gerekenler

Bataryanızı İHA'nın üzerine bağladığınızda socketin tamamen yerine takıldığına dikkat edilmelidir, aksi takdirde yüksek akım bağlantı socketini ısıtır ve uçuşu etkiler.

İHA'nın üzerindeki ve bataryanızın üzerindeki bağlantı socketleri siyaha döndüyse veya kıvılcım çıkarsa değiştirilmelidir.

2.11 Püskürtme Sistemi Bakımı ve Dikkat Edilmesi Gerekenler

İşlem bittiğinde temizlemek için su deposunu, boruyu ve nozulu temiz suyla bırakın, aksi takdirde kimyasal orda donacaktır ve çalışmasına engel olacaktır. Bu durum servis ömrünü kısaltacaktır.

Herbisitleri ve böcek ilaçlarını karıştırmaktan kaçının, aksi takdirde bitkilere zararı olabilir ya da kimyasalın etkinliğini düşürecektir.

İHA'nın uzun süreli depolanması veya taşınması durumunda, depoyu daima boşaltın. Deponun dolu ya da batarya üzerinde nakli kesinlikle tavsiye edilmez.

Su pompasını boş bir tankla uzun süre yüksek hızda çalıştırmak yasaktır. Bu pompanın servis ömrünü azaltacaktır.

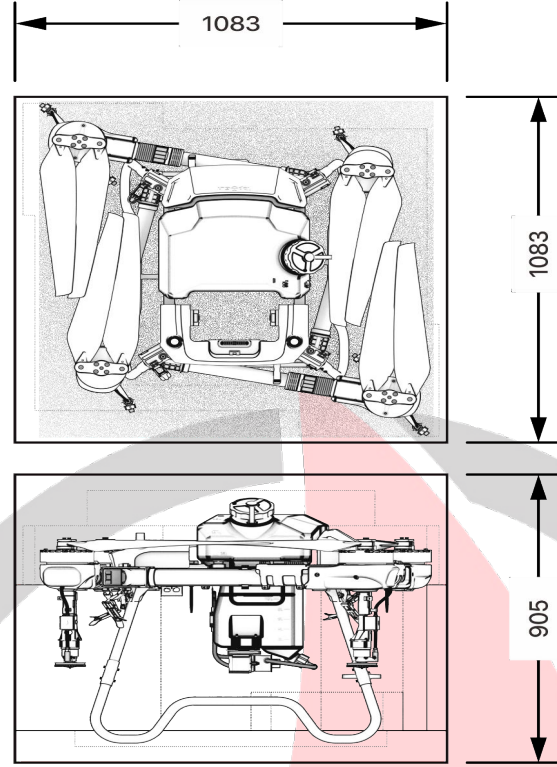
Püskürtme borusunun tıkanmasını önlemek için tozlar ve yüksek konsantrasyonlu ilaçlar kullanmaktan kaçının.

Taşıma Talimatları

Paketleme yöntemi:

İHA, nakliye sırasında paket kutusuna gömülü esnek destek malzemesi ile paket kutusuna yerleştirilecektir.

(Paket boyutu: 1083mm * 1083mm * 905mm aşağıda gösterildiği gibi.)



Tehlikeler, Güvenlik Kontrol Listesi ve Önlemler

No.	Tehlike	Yapılacak Önlemler
1	Katlanabilir Yapı	İHA'nızı katlarken veya açarken, el sıkışmasını önlemek için tehlike işaretlerine dikkat edin ve parmaklarınızı sıkışmaktan koruyunuz.
2	Yüksek Hızla Dönen Pervaneler	Çalışma sırasında İHA'nıza güvenli bir mesafede durun, insanların, canlıların veya diğer engellerin uzağında tutunuz.
3	Bataryalarınız Şarj Olurken	Özel bir şarj alanı ve ortamı sağlayın, iyi bir havalandırma, düzgün bir elektrik bağlantısı ve şarj aletinizin topraklamasını kontrol ediniz.
4	Sıvı Deposu	Kullandıktan sonra temiz suyla yıkayın ve havalandıktan sonra kapağını kapatın, İHA'nızı güvenli ve korunaklı yerde saklayın.

5	Bataryalar	Maksimum voltaj 51.8v dur. Lütfen farklı yöntemlerle bataryanızı şarj etmeye çalışmayın ve pil talimatlarına dikkat ediniz.
6	Zirai İlaçlar	Zirai kimyasalları kullanırken farklı türde zirai ilaç riskine karşı dikkatli olun. Kullanmayı tam olarak anlayın ve karıştırma yöntemlerini öğrenin.
7	Operasyon Sırasında	Kuvvetli rüzgâr (8m/sn ve üzeri) şiddetli yağış ve yağmur, kar veya sis gibi durumlarda uçuş yapmaktan kaçının.

Üretici Bilgileri

Üretici: Shark Aviation Danışmanlık San.ve Tic.Ltd.Şti.

Adres: Büyükkayacık Osb. Mah. 101. Cad. No:8B Teknoloji Geliştirme Merkezi İnnopark Selçuklu/KONYA

Web sitesi: www.sharkaviation.com.tr

Ek'ler

Teknik özellikler	Parametreler
Taşıyıcı Kutu	
Paketin Boyutları	1100*1100*930mm
Net Ağırlığı	35.5kg
Bürüt Ağırlığı	49.6kg
Gövde Ölçüleri	
Simetrik Motor Aralığı	1970mm
Kol Uzunluğu	740mm
Spreyleme Tankı İle Ölçüleri	
Katlanmış Halde Ölçüleri	1045*1020*825mm
Kollar Açık Halde Ölçüleri	2714*1496*825mm (katlanmış pervaneler ile)

Kollar Açık Ekipman Hariç Ölçüleri	1653*1496*825mm (nözül ve pervane hariç antenler dahil)
Gübreleme Tankı İle Ölçüleri	
Katlanmış Halde Ölçüleri	1045*1024*836mm
Kollar Açık Halde Ölçüleri	2714*1496*836mm (katlanmış pervaneler ile)
Kollar Açık Ekipman Hariç Ölçüleri	1653*1496*836mm (nözül ve pervane hariç antenler dahil)

Motor ve Teknik Özellikleri	
Model	MEG E40
Statör Ölçüleri	136x27mm
KV (volt başına devir)	66rpm/V
Güç	8000W (tek motor)
Maksimum İtke	41kg (tek motor)
Ağırlık	1830g
Toplam Motor Adedi	4
Elektronik Kontrol Sürücü Özellikleri	
Çalışma Gerilimi	60A
Çalışma Voltajı	51.8V (14S LiPo)
Maksimum Sinyal Aralığı	500Hz
Sürücülerin PWM Aralığı	20kHz
Katlanabilir Pervaneler	
Üretim Malzemesi	Polimer + Karbon fiber
Çapı	48 inch, 1242 mm
Dönüklük Açısı (hatve)	18 inch
Ağırlığı	810g
Püskürtme Sistemi	
Depo	
Maksimum Sıvı Alma Kapasitesi	40L
Ağırlığı	5.1kg (pompa ve diğer aksesuarlarıyla beraber)
İletim Pompaları	

Pompa Tipi	Diyafram tipi pompa
Maksimum Debi Hızı	8.0L (tek pompa)
Çalışma Basıncı	0.2- 0.4Mpa
Santrifüj Nozul Sistemi	
Çalışma Voltajı	51.8V
Koruma Standardı	IP67 (valf yapısı hariç)
Maksimum Dönüş Hızı	11000rpm

Maksimum Atomizasyon Kapasitesi	5L/min. (tekli nozul)
Sprey Aralığı	6.0-10.0m
Tavsiye Edilen Sprey Aralığı	8m
Tavsiye Edilen İHA Uçuş Sıcaklıkları	0°C-40°C
Atomizasyon Büyüklüğü	50µm- 500µm

Serme Kiti Detayları (Santrifüj sistem)

Taşıma Hacmi	55L
Maksimum Yük Kapasitesi	40Kg
Ağırlık	6.3Kg (depo, serpme ekipmanı ve diğer komponentler ile)
Tanecik Besleme Tipi	Döner mekanizma ile serpme yöntemi
Serpme Tipi	Santrifüj mekanizması
Serpme Aralığı	5-8m
Çalışma Sıcaklığı	0°C-40°C
Ölçüler	830*460*555mm

Radar ve Engel Tanıma Sistemleri

Arazi Takip Radarı

Modülasyon tipi	FMCW
Çalışma Frekans Aralığı	76GHz-77GHz
Koruma Standardı	IP67
Algılama Mesafesi	1-20m

Tespit hassasiyet aralığı	0.1m
Engel Tanıma Radarı	
Tespit Mesafesi	1-40m
Verimli Kullanım Değerleri	Ortalama uçuş yüksekliği > 2.0m ve hızı < 6m/s;
Güvenli Mesafe	4.0m
Tespit Yönü	Ön ve arka
Otomatik Engel Geçme	Uygun planlama ve ayarlar yapıldığında destekler
Koruma Standartı	IP67
Ön izleme Kameraları	
Görüş Açısı	Yatayda 140° Dikeyde 87°
Çözünürlük Oranı	720P
Harici Aydınlatma Gücü	15lux@5m direkt
Uçuş Parametreleri	
İHA'nın Ağırlığı (Batarya ile)	44.6kg (Sprey modu) 44.8kg (Serpme modu)
Optimum Kalkış Ağırlığı	84.6kg (Sprey modu)Deniz Seviyesinde 84.8kg (Serpme modu) Deniz Seviyesinde
Maksimum Kalkış Aralığı	< 150kg (maksimum kalkış ağırlığı)
Vurgu Hassasiyeti (GNSS sinyali düzgün şekilde)	Yatay ± 1,0m Dikey ± 0,5 m
	Yatay ± 10cm Dikey ± 10 cm (RTK etkin)
	Dikey ± 0,1 m (Radar etkin)
Havada Kalma Süresi*	≥5,5 dk (Kalkış ağırlığı 84,6 kg ve 30Ah akü) ≥14 dk (Kalkış ağırlığı 44,6 kg ve 30Ah pil)
*Havada kalma süresi, rüzgâr hızı 3 m/s'den az olduğunda deniz seviyesine yakın olarak ölçülür ve ortam sıcaklığı 25°C'dir.	
Maksimum Uçuş Hızı	10m/s
Mesafe Sınırı	1000m
Maksimum Kalkış Yüksekliği	2000m
Önerilen Çalışma Ortamı Sıcaklık	0-40°C
Uçuş Kontrol Sistemi	
Model	MEG E40
Giriş Gerilimi	30-60.9V

Anma Gücü	20W (Radar, pompa ve diğer harici harici cihazlar hariç) teçhizat)
Çalışma Sıcaklığı	-10°C- 60°C
Desteklenen Çok Rotorlu Uçak Türler	Dört rotor, altı rotor, sekiz rotor (yapılandırılabilir)
Koruyucu Fonksiyon	Düşük voltaj koruması, kontrol kaybı koruması, uçuş yasağı bölge koruması vb.
Uzaktan Kumanda	
Model	MEG E40
Çalışma Frekansı	2.400-2.4835GHz
Sinyal Etkin Mesafesi (parazit yok, engel yok)	Maksimum iletişim mesafesi: 10 km; resim iletim mesafesi: 3 km (bitki koruma ortamı)
RTK Yüksek Doğruluklu Haritalama	Destekli
Haritalama Doğruluğu	RTK etkin (sabit çözüm): Yatay: $\pm 0,1$ m; Dikey: $\pm 0,1$ m
Ekran Boyutu	7 inç
Batarya Voltajı	3,7V (Şarj edilebilir lityum pil)
Batarya Kapasitesi	20000mAh
Batarya Ömrü	6-8h
Ağırlık	1120g
Boyut	280x195x101mm
GNSS Sistemi	
Sıklık	BDS: B1/B2; GPS: L1/L2; GLONASS: L1/L2;
Konum Hassasiyeti	RTK etkin değil: Yatay: $\pm 0,6$ m, dikey $\pm 0,3$ m
	RTK etkin (sabit çözüm): Yatay: $\pm 0,1$ m, dikey: $\pm 0,1$ m
Yönlendirme Doğruluğu (RMS)	0.4°
Şarj Cihazı	
Giriş Gücü	AC 220V-240V
Giriş Gerilimi Frekansı	50/60Hz
Çıkış Gücü	DC 58.8V (Maksimum)
Çıkış Akımı	150A (Maksimum)
Çıkış Gücü	7200W (Maksimum)

Kanal	Kanal 1
Desteklenen Dil	Türkçe-İngilizce
Net Ağırlığı	18.7kg
Brüt Ağırlık	21.5kg
Boyut	300*330*375mm
Paket Boyutu	375*345*425mm
Batarya	
Voltaj	51.8V
Kapasite	30000mAh
Deşarj Oranı	8C
Şarj Oranı	5C
Su Geçirmez Seviye	IP56 (IHA'ya yüklendiğinde)
Pil Ömrü Süresi	1000 döngü
Ağırlık	11.1Kg
Boyut	226*199*269mm
Paket Boyutu	500*300*320mm

Not: Kalkış ağırlıkları deniz seviyesinde ve STD atmosfer şartlarında hesaplanmıştır. Deniz seviyesinden her 1000 m yükseklikte kalkış ağırlığından 10 kg düşürünüz.