



T.C.
KÜTAHYA DÜMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ
Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi
Teknik Şartname Formu

Dumlupınar SRG İHA Teknik Şartnamesi

1. Alıcı/Verici

- 4 adet; NRF24L01 + PA + LNA SMA Anten 2.4 GHz Kablosuz Haberleşme Modülü olmalıdır.
- 4 adet; NRF24L01 Adaptör Modülü 3.3 V olmalıdır.

2. Batarya

- 3 adet; 13000 mAh sahip, 22.2V Li-Po Batarya olmalıdır. Boyut (L * W * H): 180x70x67 mm olmalıdır.

3. Hız Kontrol Üniteleri

- 4 adet; ZTW Beatles G2 100A ESC 32-Bit 2-6S (SBEC 5-6V 8A) Fırçasız Motor Sürücü olmalıdır.

4. İskelet

- 30 adet; 3 mm kalınlık GVN ARTMaket Balsa Levha 10x100 cm boyutlarında hafif ve kolay işlenebilir olmalıdır.
- 30 adet; 5 mm kalınlık GVN ARTMaket Balsa Levha 10x100 cm boyutlarında hafif ve kolay işlenebilir olmalıdır.
- 6 adet; 20mm dış, 16mm iç ve 1000 mm uzunluğunda karbon boru olmalıdır.
- 1 adet; 50x100x2cm ölçülerine sahip strafor köpük levha olmalıdır.

5. Kaplama

- 2 adet; 1m² karbon fiber kumaş 245gr/m² 3k twill, propox coat base reçine siyah (yapıştırılacak zemine sürülecek yapıştırıcı için), propox coat clear reçine şeffaf (kumaş yüzeyine sürülecek kaplama için), propox coat hs yavaş sertleştirici (base ve clear reçine için sertleştirici) ve zımpara seti bulunan karbon fiber kaplama seti olmalıdır.

6. Kontrol Sistemi

- 1 adet; 40 Pin Ayrılabilen Erkek-Erkek M-M Jumper Kablo-200 mm olmalıdır.
- 1 adet; 40 Pin Ayrılabilen Dişi-Erkek M-F Jumper Kablo-200 mm olmalıdır.
- 1 adet; Büyük Boy Breadboard olmalıdır. Kablolar breadboard'la uyumlu olmalıdır.

7. Kontrol Yüzey Aksamaları

- 5 adet; Metal pimli menteşe (16x29mm)
- 6 adet; pushrod klavuz boru 2.1x3.1x1000mm



T.C.
KÜTAHYA DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ
Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi
Teknik Şartname Formu

- 6 adet; büyük boy kumanda kulaklığı (control horn) olmalıdır.

8. Mikrokontroller

- 6 adet; Arduino Nano 328 FT232 (Klon) - (USB Kablolu) olmalıdır. Üzerinde 14 adet dijital giriş/çıkış pini (6 tanesi PWM çıkışı olarak kullanılabilir), 8 analog giriş, 16Mhz kristal, usb soketi, ICSP konektörü ve reset tuşu bulunmalıdır.

9. Motor

- 4 adet; FMS 80 mm 12 bıçakları kanallı Fan EDF Jet 12 3280 KV2100 Motor olmalıdır.

10. Şarj Aleti

- 1 adet; Li-po Bataryaya uygun. Şarj Akımı: 2 x 0.1~15A. Şarj Gücü: 2 x 300W. SCP, OLP, OVP, OTP ve OCP ile tam koruma. Basit mekik anahtarı programlama. Akıllı Batarya: 1~6S olmalıdır.

11. Servo Motor

- 8 adet; MG995 12 kg Servo Motor. Tork: 4,8V: 138,9 oz-inç (11-15 kg/cm). Hız: 4,8V: 0,20 sn / 60 °. Ağırlık: 1.94 oz (55.0). Hız 0.06- 0.12 sn/60°. Çalışma Gerilimi (4.8-6.0V g) olmalıdır.

12. Step Motor

- 9 adet; Unipolar NEMA17 200 Adım 34x42 mm 1.3A Step Motor-17HS3401. Çalışma Voltajı: 7.4V. Faz Başına Çektiği Akım: 280mA @7.4V. Faz Direnç Değeri: 26 Ohm, 35x35x26mm ölçülerinde Unipolar NEMA17 200 Adım 34x42 mm 1.3A Step Motor-17HS3401 olmalıdır.

13. Kablo

- 8 adet; Servo motorlar için kullanılan 22AWG Servo Uzatma Kablosu (1000 mm) olmalıdır.
- 4 adet; yine aygıtların birleştirilmesi için Erkek - Dişi Servo Uzatma Kablosu olmalıdır.
- 8 adet; Step motor için kullanılan Nema17 Step Motor Kablosu - 2000mm - Beyaz Konnektör olmalıdır
- 4 adet; Step Motor Paralel Bağlantı Modülü olmalıdır.

14. Süsleme

- İHA'nın boyanması için akrilik gri vb. renklerde boya olmalıdır.
- Üzerini süslemek için yapışkan sticker olmalıdır.
- İHA görevinde kullanılacak bomba benzeri ürünleri olmalıdır.
- İHA görevinde kullanılacak gül benzeri ürünlerin oldukça hafif yapıda olması gereklidir.



T.C.
KÜTAHYA DÜMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ
Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi
Teknik Şartname Formu

15. Tekerlek ve Kilit

- 1 adet; 8-14 kg aralığına dayanıklı 3'lü tekerlek sisteminin olması gereklidir.
- Ayrıca motor vb yapıların İHA sistemlerinde tekrar optimize edilmesi adına KANOPI KAPAK KİLİT 26x19x9 gibi kilit sistemlerinin verilmesi gereklidir.

16. Sensor

- 1 adet; 10-DOF IMU Sensör - Gyro, İvme Ölçer, Pusula ve Yükseklik Sensörü - MPU9255 + BMP180 olmalıdır.