

# Drone ve Atölye İçin Tasarlanmış Güç Dağıtım Kartı (PCB)

Kendi Atölyende Kolayca Üretebileceğin, LM7805 ve LM2595 Regülatörlü, Çok Amaçlı Güç Kartı

Elektronik projeler geliştiren herkesin karşılaştığı temel sorunlardan biri, farklı bileşenlerin ihtiyaç duyduğu voltaj ve akım değerlerine güvenli ve kararlı şekilde ulaşabilmektir. Bu noktada, özellikle hem taşınabilir hem de sabit uygulamalar için esnek, dayanıklı ve kolay üretilen bir güç dağıtım çözümüne ihtiyaç duyulmaktadır.

Yakın zamanda tasarladığım bu PCB güç dağıtım kartı, öncelikle bir drone'un güç ihtiyaçlarını karşılamak için pilden alınan enerjiyle çeşitli modülleri beslemek amacıyla geliştirildi. Ancak, tasarım sürecinde kartın, asit baskı tekniğiyle hızlı ve rahat şekilde üretilmesi, üstelik hemen her atölyede bulunan temel malzemelerle hazırlanabilmesi, projeyi daha da değerli kıldı. Sonuç olarak kart, yalnızca drone uygulamaları için değil, aynı zamanda genel atölye projelerinde de kullanılabilecek pratik bir çözüm halini aldı.

Kartın öne çıkan teknik özelliklerini şöyle sıralayabiliriz:

Özellik	Açıklama
Giriş Voltajı	7V – 30V DC
Sabit Çıkış	5V / 1.5A (LM7805)
Ayarlanabilir	1.2V – 25V / 2A (LM2595-ADJ)
Koruma	Ters kutup, kısa devre, aşırı yük
Üretim Yöntemi	Asit kazıma (toner transfer veya UV yöntemi)

Bu kart, 7V ila 30V arasında geniş bir giriş voltajı aralığına sahip olup, sabit 5V çıkışı LM7805 regülatörüyle, ayarlanabilir çıkışı ise LM2595-ADJ ile sunar. 1.5A'e kadar sabit akım ve 2A'e kadar ayarlanabilir çıkış akımı sayesinde farklı modüllerin güvenli ve kararlı şekilde beslenmesini sağlar. Ters kutup, kısa devre ve aşırı yük koruması gibi güvenlik önlemleri, hem kartın hem de bağlı donanımların uzun ömürlü olmasını destekler. Ayrıca, asit kazıma yöntemiyle kolayca üretilmesi sayesinde, ev tipi atölyelerde dahi kısa sürede uygulanabilir bir çözüm sunar.

Kullanılan temel elektronik bileşenler sayesinde hem sabit hem de ayarlanabilir çıkışlar güvenli ve verimli biçimde elde edilir. Proje kapsamında tercih edilen parçalar aşağıda sıralanmıştır:

- LM7805 Linear Regülatör
- LM2595-ADJ Switching Regülatör
- 1N5822 Schottky Diyot
- 33µH İndüktör
- 470µF ve 100nF Kapasitörler
- Potansiyometre (voltaj ayarı için)

- Terminal Block
- Soğutucu (alüminyum profil)

Gerçekleştirilen testler, kartın pratikte de güvenilirliğini ve verimliliğini ortaya koymuştur: 28V giriş ile uzun süreli çalışma testinden başarıyla geçen devre, 1A yük altında bir saatlik termal analizde LM2595'in soğutuculu haliyle maksimum  $\sim 55^{\circ}\text{C}$  sıcaklığa ulaştığını göstermiştir. Ayrıca, osiloskop ile yapılan çıkış ripple ölçümlerinde  $< 50\text{mV}$ 'lik dalgalanma elde edilmiştir. Bu değerler, kartın hem ısı hem de elektriksel açıdan stabil ve kullanıcı dostu bir çözüm sunduğunu kanıtlamaktadır.

#### Uygulama Alanları

- Drone sistemlerinin güç beslemesi
- Atölye cihazları için DC güç kaynağı
- Gömülü sistem test kartları
- Mobil şarj ve LED aydınlatma devreleri

Geliştirici: Salih Tekin Ayvaci

Linkedin: [www.linkedin.com/in/salih-tekin-ayvaci](https://www.linkedin.com/in/salih-tekin-ayvaci)

Lokasyon: İstanbul, Türkiye

Not: README'de kullanılan ve referans verilen tüm dosya ve fotoğraflar, ilgili klasörlerde bulunmaktadır. Sorularınız veya önerileriniz için bana Github veya LinkedIn üzerinden ulaşabilirsiniz.