

.tran 100m

Devrenin güç girişinde gürültüyü absorbe eden 1µF'lık bir dekuplaj kapasitörü kullanılmıştır. Güç girişine ek olarak ani güç kesintisine önlem amaçlı depolama görevi gören 470µF'lık bir kapasitör eklenmiştir. Mosfet olarak 55V Drain-Source gerilimine ve 49A'lık Drain akımını kaldırabilen IRFZ44N kullanılmıştır. Diyot için elimizde 15SQ045 Schottky Diyot bulunduğu için bu diyot tercih edilmiştir. Çıkıştaki gürültüyü azaltmak için ve çıkışta ripple azaltmak için C1, C2, C3 ve C4 kapasiteleri eklenmiştir. Çıkışta bir 10k'lık potansiyometre yardımıyla 2.5V'luk bir feedback verilmesi sağlanmıştır.

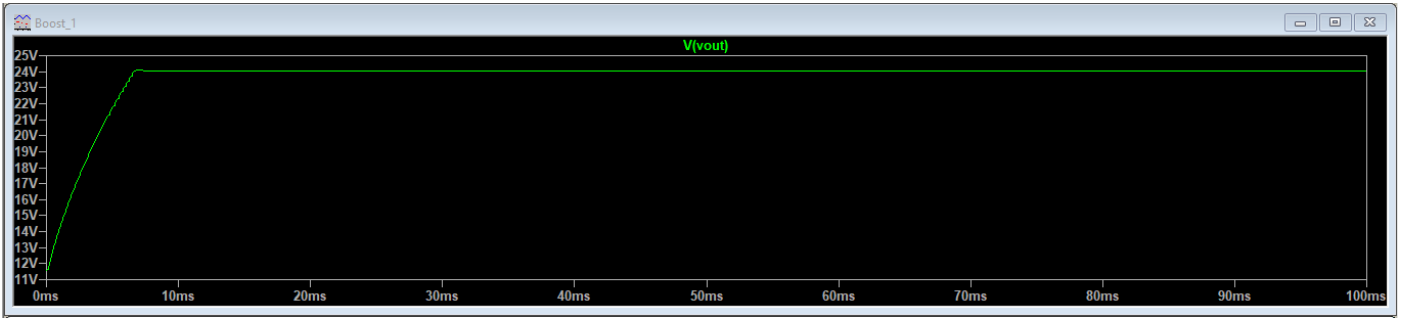
Güç kesildiği zaman çıkıştaki gerilimin ani düşümünü engelleyip kontrollü bir şekilde deşarj için 10K direnç çıkışa eklenmiştir.

Feedback kısmında paralel R1=100k ve C8 = 1n eklenmiştir. Çıkış feedback kısmını yavaşlatmak amacıyla bu değerler uygun görülmüştür. Sırasıyla C8 kapasitesinin değeri arttırıldığında çıkışta ripple arttığı görülmüştür. 1nF ile en stabil değer elde edilmiştir. Kontrol geriliminin hızlı değişiminin engellenmesi amaçlanmıştır. 100k PI kontroldeki K katsayısı gibi davranmaktadır. Değer büyüdükçe gerilimin oturma zamanı uzamaktadır.

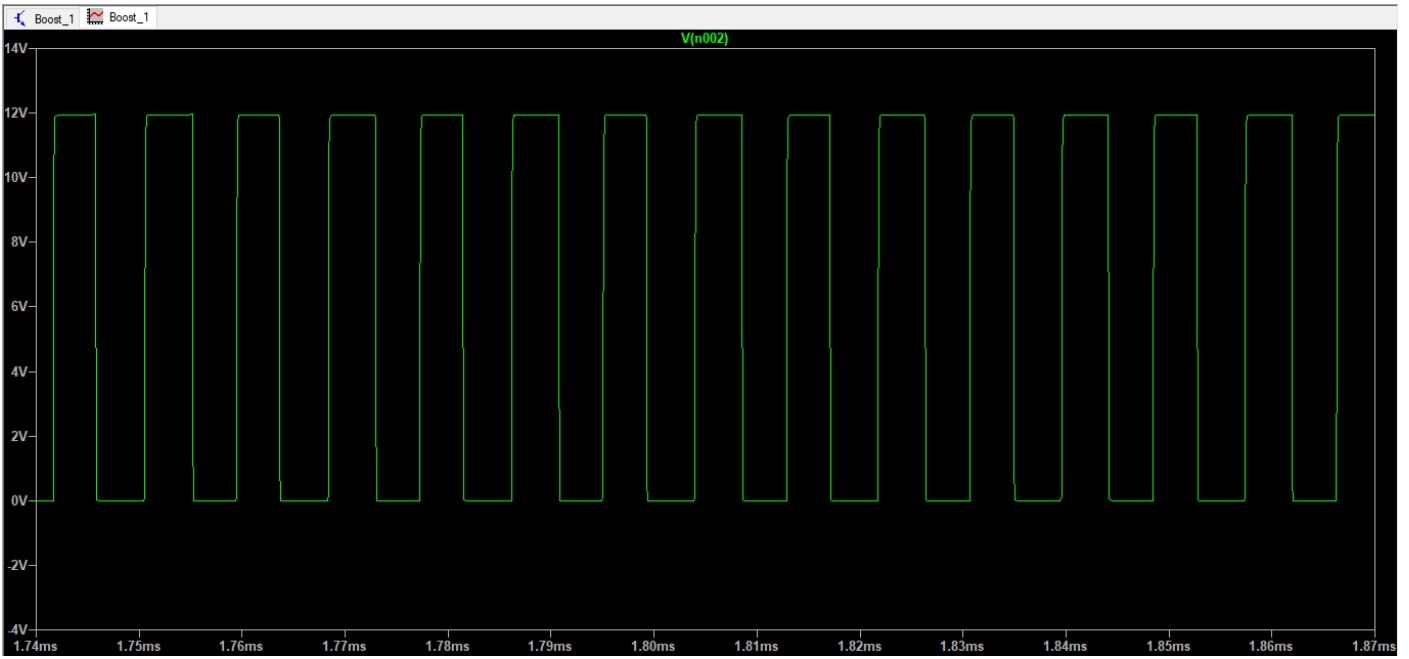
0.1'lik direnç ile source ucundan ISense girişine akım okunması sağlanmıştır. ISense girişinde bir alçak geçiren filtre bulunmaktadır.

Entegrenin girişine bypass kapasiteleri atılarak temiz bir DC gerilim alınması sağlanmıştır.

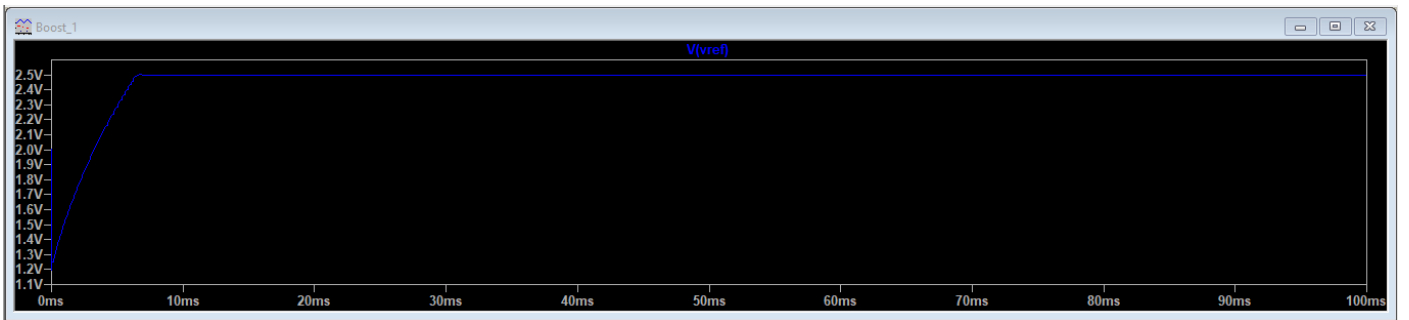
LT1243, UC3843 entegresinin muadili olduğu için simülasyonlarda kullanılmıştır.



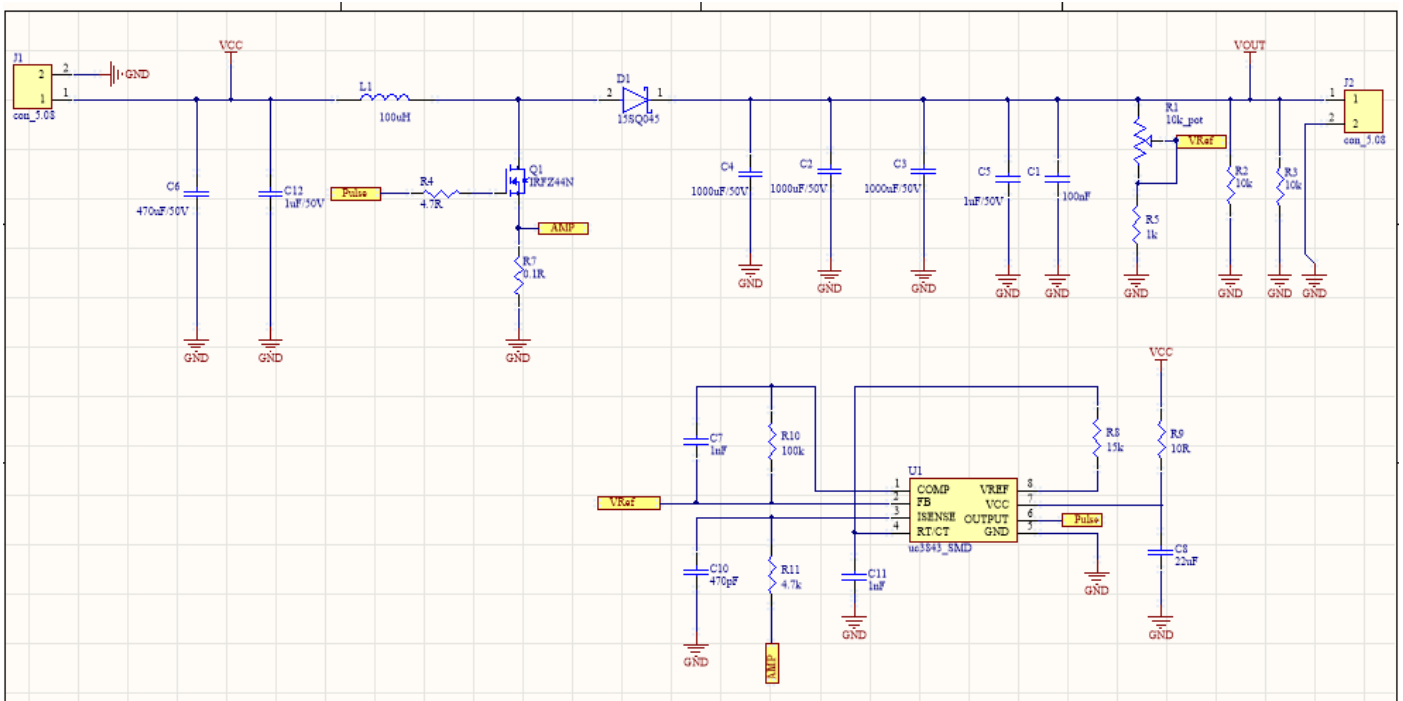
Çıkış Gerilimi



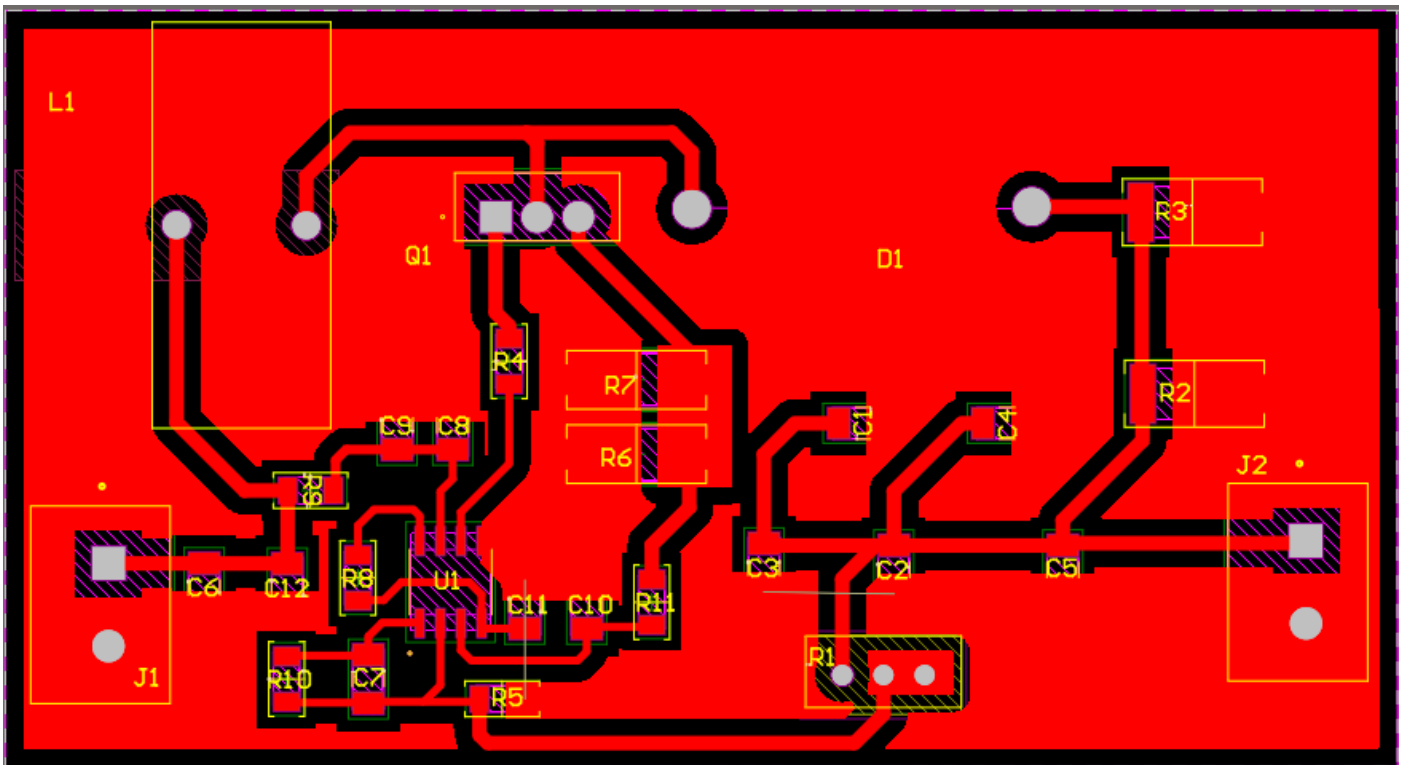
Gate – Source Sinyali



Referans Gerilimi

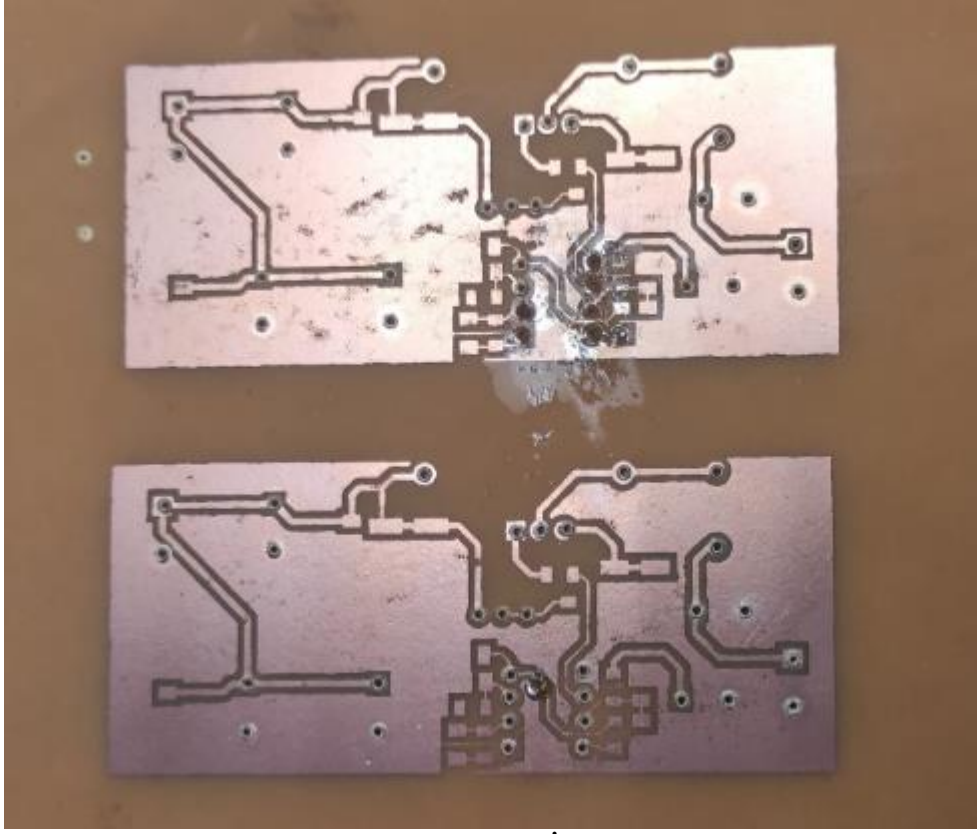


## Altium Şematik Çizimi



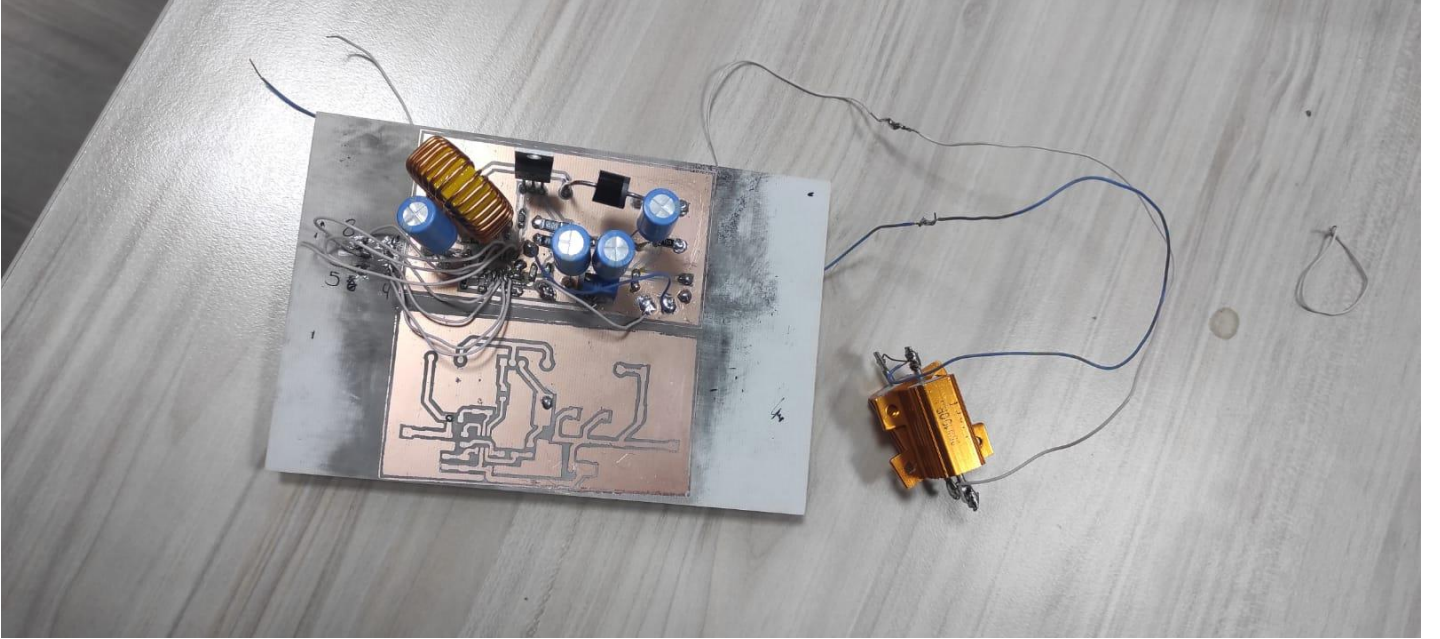
## Altium PCB Çizimi

Kimyasal kullanılarak basılan ilk baskı devrede padlerin çapının küçük kalması sebebiyle ve yol kalınlığının ince kalıp tam olarak çıkmaması sebebiyle dizgi işlemi yapılamamıştır. Daha sonrasında kart revize edilerek akım geçen yollar 1mm seçilmiştir. Kontrol entegresine giden yollar ise 0.62mm UC3843 entegresinin pad kalınlığı ile aynı seçilmiştir.



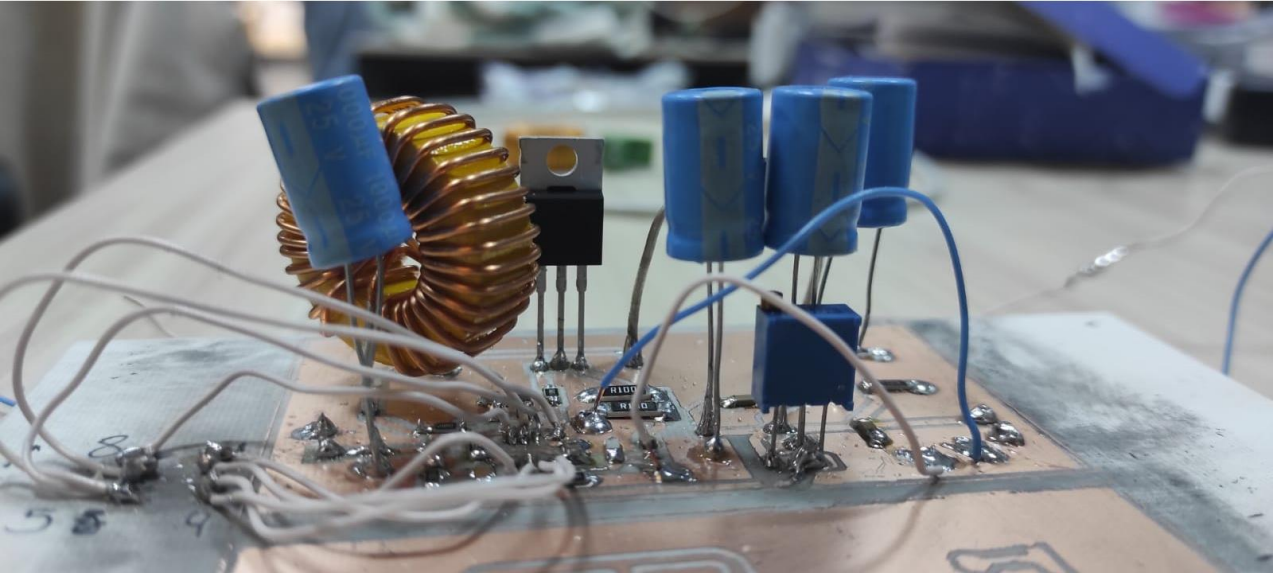
Baskı Devrenin İlk Hali

Altiumda çizim yeniden yapıldıktan sonra baskı devrenin çıktısı yeniden alınmıştır.



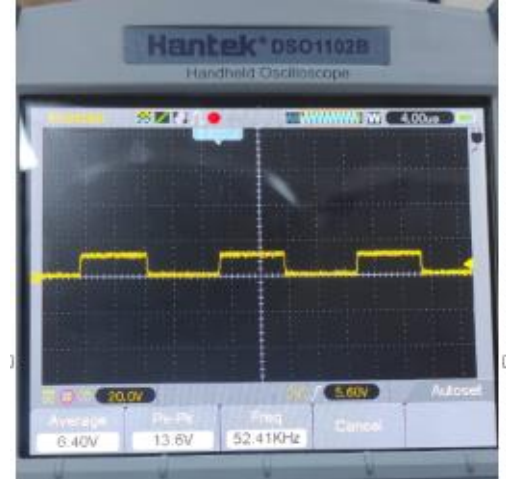
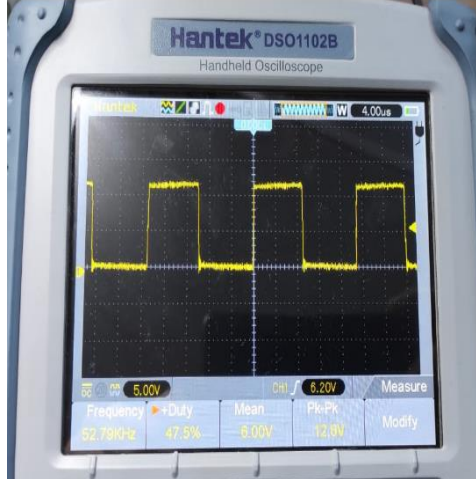
Baskı Devrenin Revize Edilmiş Hali





Yolların kalkmaması için dip kılıflar delinmeden bakır levha üzerine lehimlenmiştir. Bu durum daha sonra tekrardan revize edilecektir.

Çıkışta beklenildiği gibi regüle edilmiş bir 24V çıkış gerilimi alınmıştır.



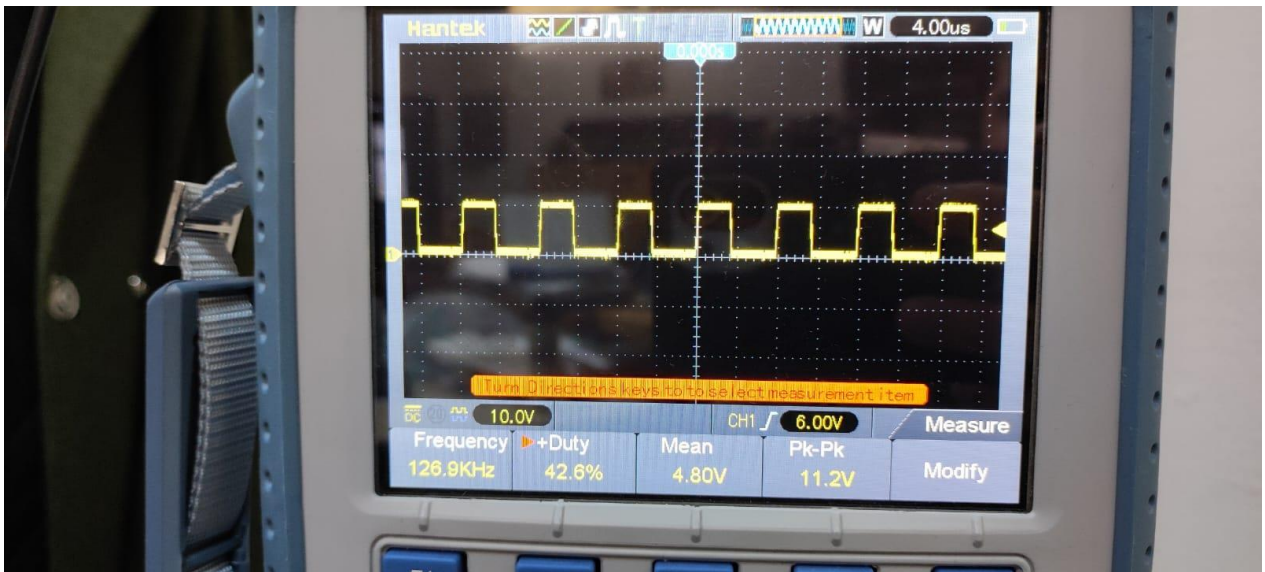
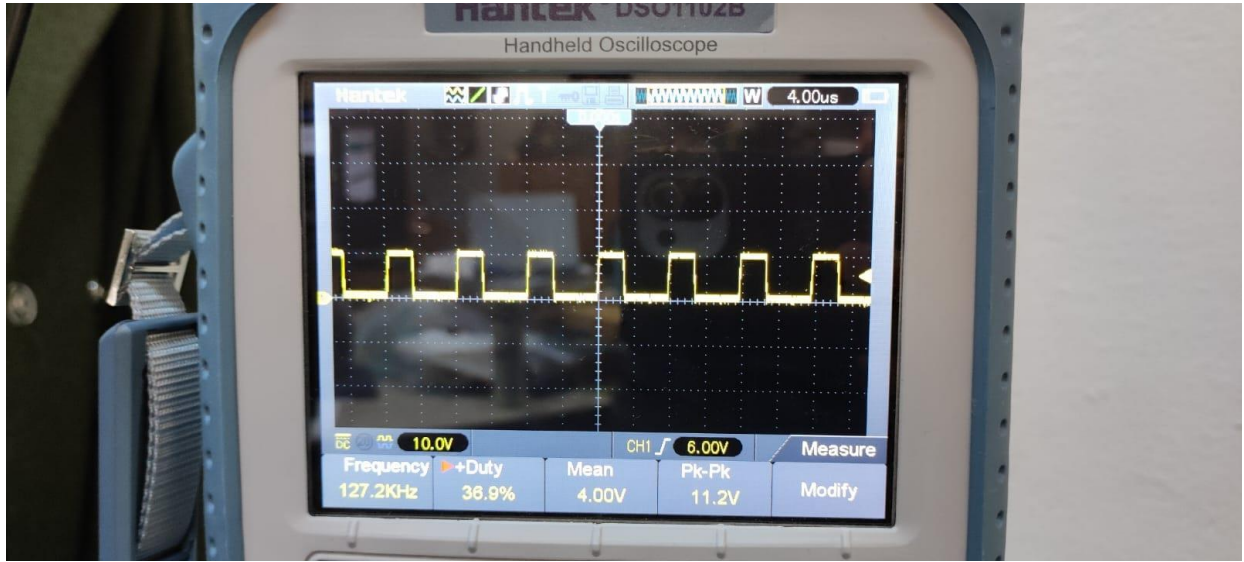
■ Çıkış Gerilimi

Drain – Source Gerilimi

Gate – Source Gerilimi

Çıkış değişken bir yüke bağlandığında yük arttıkça çıkış akımının ve duty oranının arttığı görülmektedir.





PSim lisansı bitmesi nedeniyle UC3854 PFC entegresi için muadil olan LT1248 LT Spice üzerinde bulunmuştur. Simulasyon denemelerine LT Spice üzerinde devam edilmektedir.

