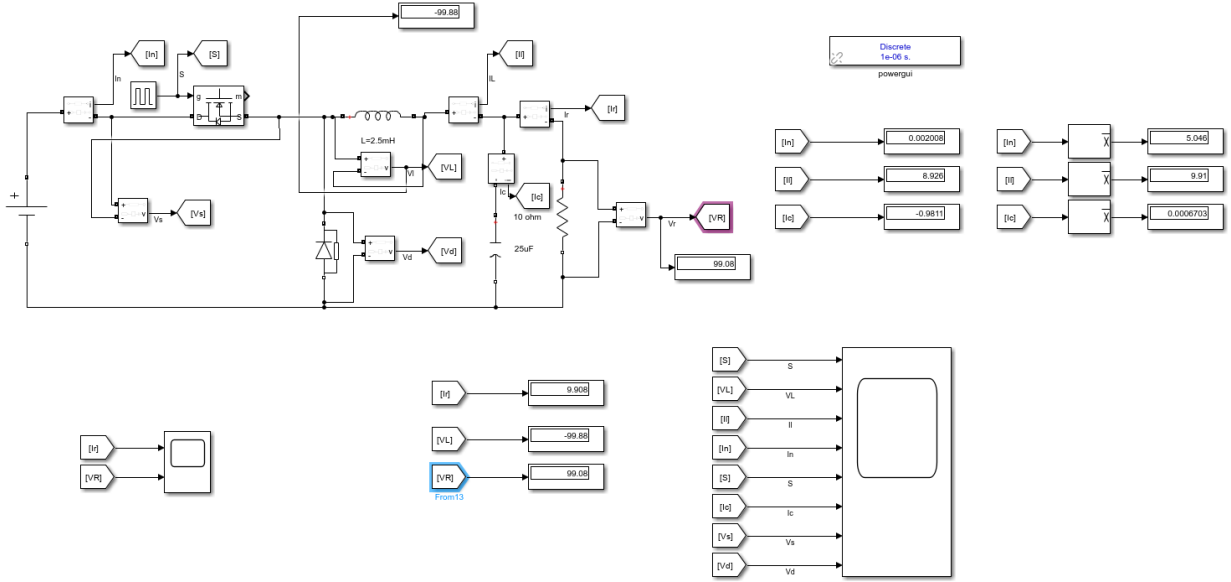
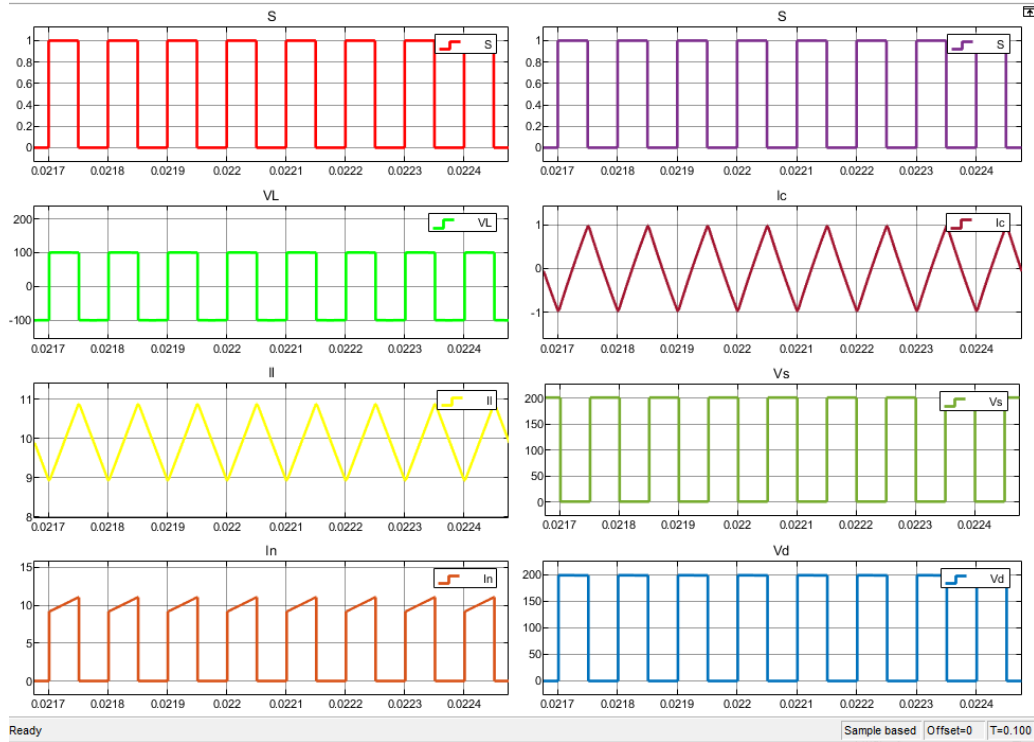


BUCK CONVERTER RAPORU

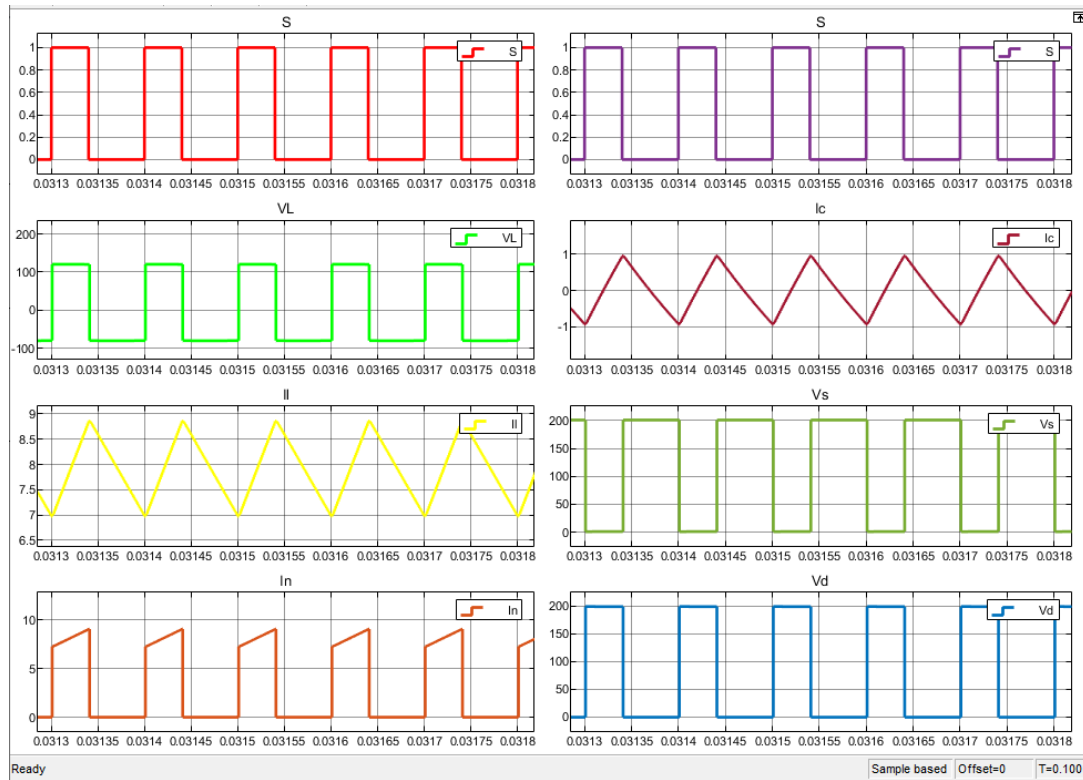
1.BÖLÜM (d (duty cycle) değeri değişiyor)



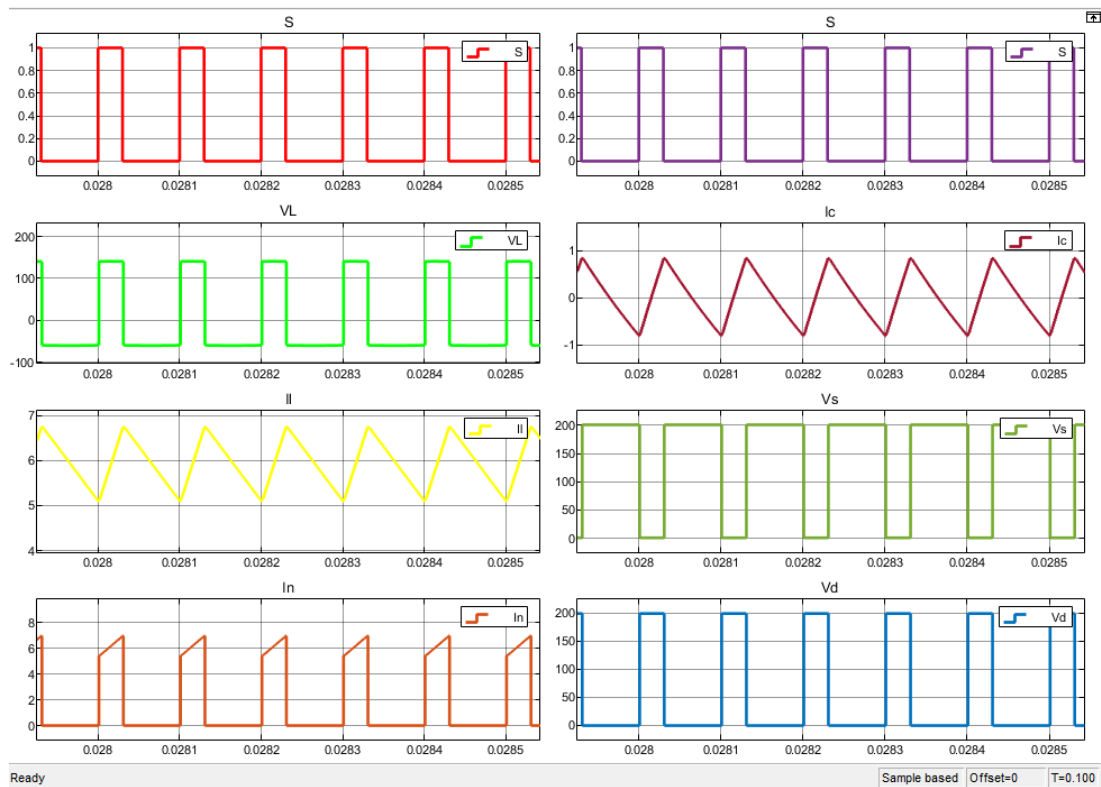
Başlangıç d = 0.5



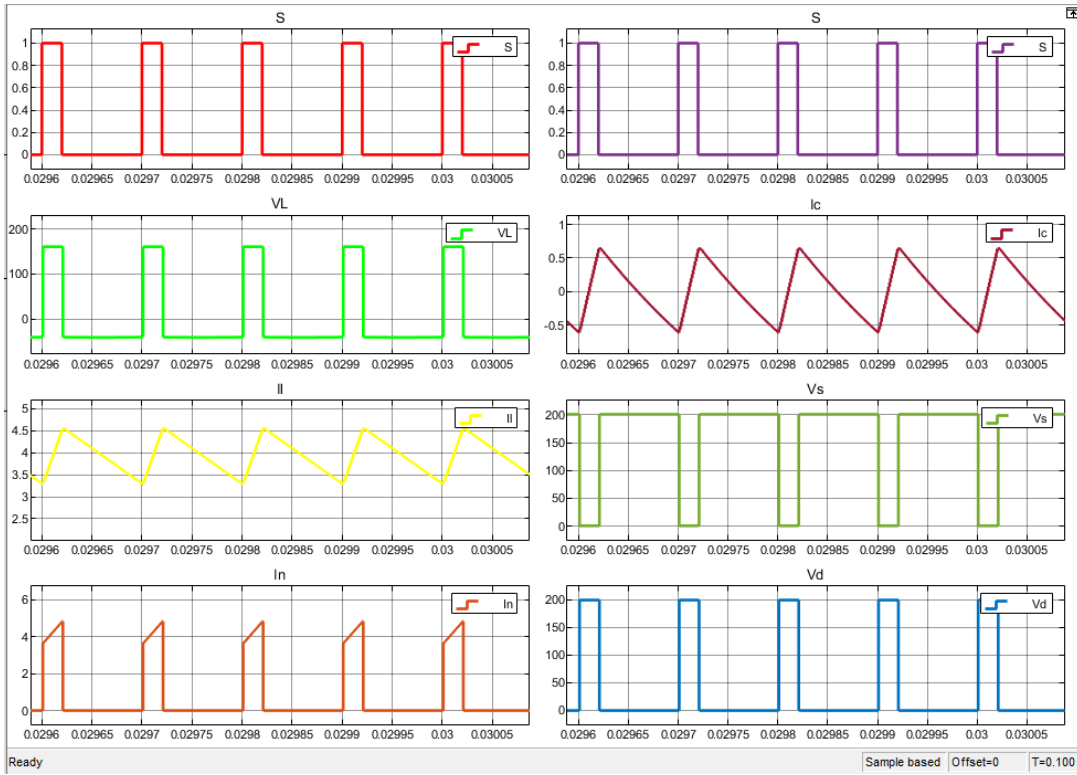
d = 0.4



d = 0.3



d = 0.2

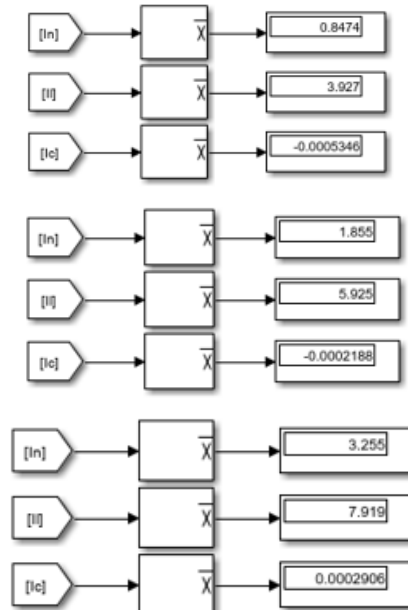
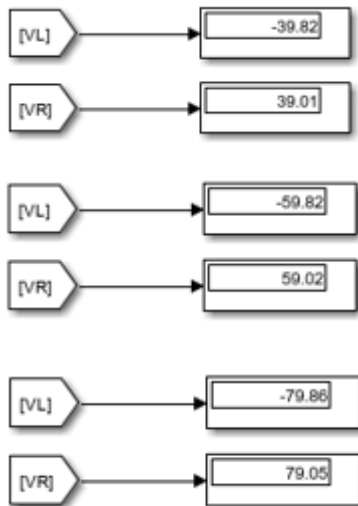


Laboratuvar uygulamasındaki buck converterinde başlangıç değerleri $R=10\Omega$, $C=25\mu\text{F}$, $L=2.5\text{mH}$, $V_{in}=200\text{V}$, $d=0.5$ şeklindedir.

d değerini azalttığımızda gerilim değerlerimizin orantılı olarak azaldı, akım değerleri ise orantılı olarak artmıştır.

Gerilim değerleri: (yukarıdan aşağıya $d = 0.2, 0.3, 0.4$)

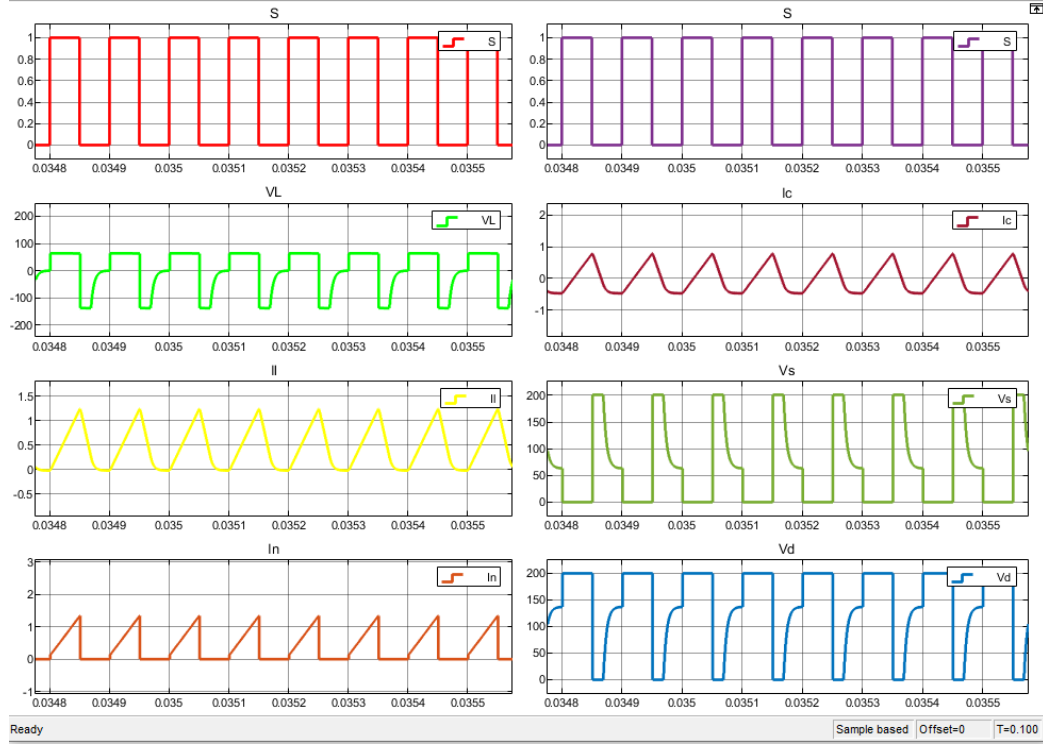
Akım değerleri:



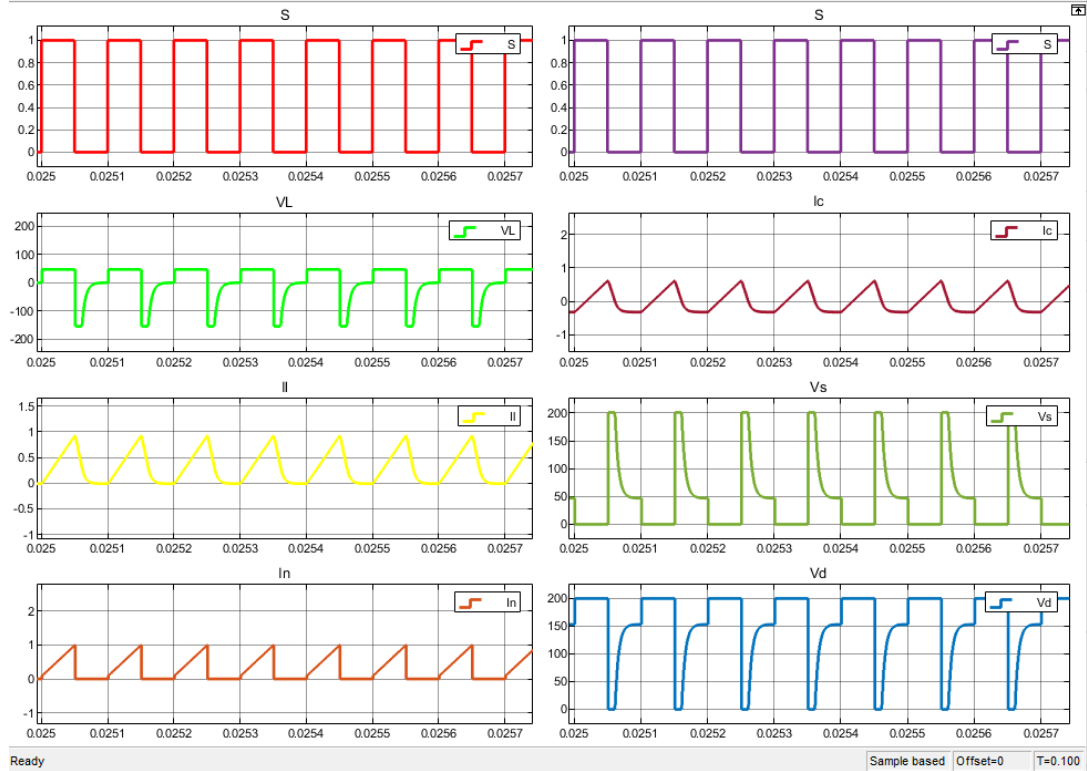
Devrenin açık kalma süresi yani d değeri azaldıkça depolayabileceği enerji düşeceği için gerilim değerlerinde düşüş akım değerlerinde artış gözlemlenmiştir.

2.Bölüm (direnç değerleri değişiyor):

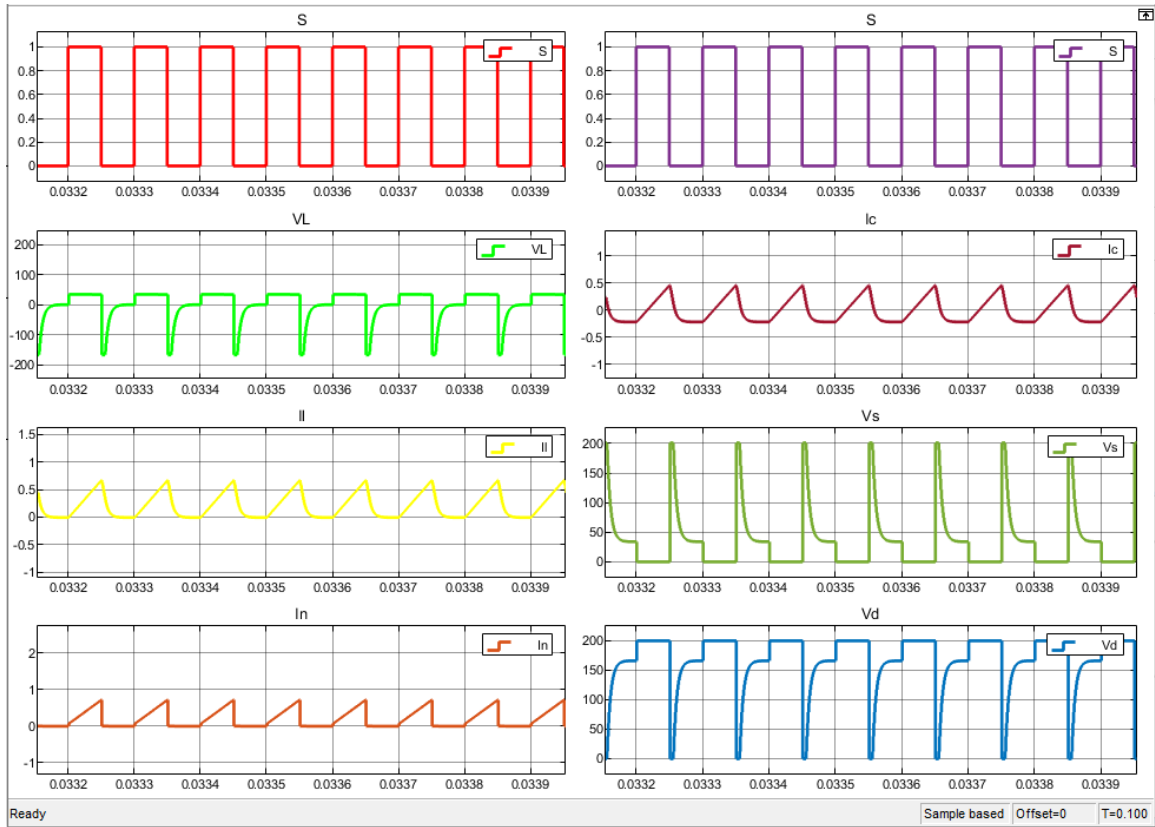
R =300ohm için:



R = 500ohm için:



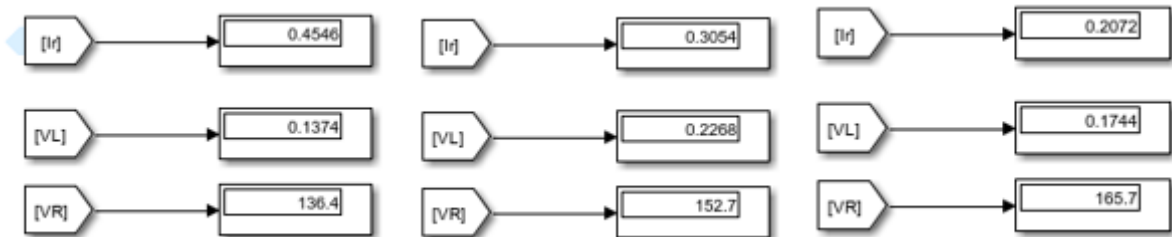
R = 800ohm için:



Normalde 10ohm kullandığımız direç değerini 300, 500 ve 800ohm şeklinde simüle ettik.

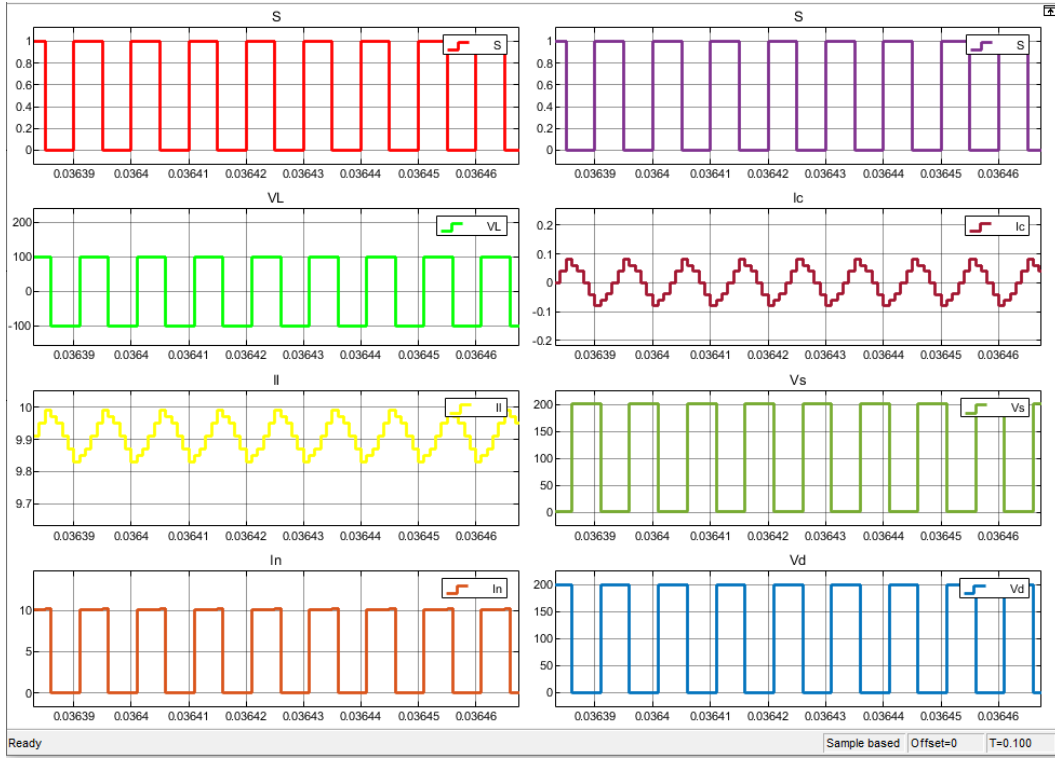
Devrede diğer parametrelere ellemeden direnç değerlerini yüksek bir şekilde arttırdığımız için yüksek gerilim düşüşleri ve artışları grafikte gözlemlenmiştir. Ayrıca direnç değeri yükseldikçe akım değerlerinde azalma gerilim değerlerinde artı görülmüştür.

Gerilim ve akım değerleri: (sırasıyla 300-500-800 ohm)

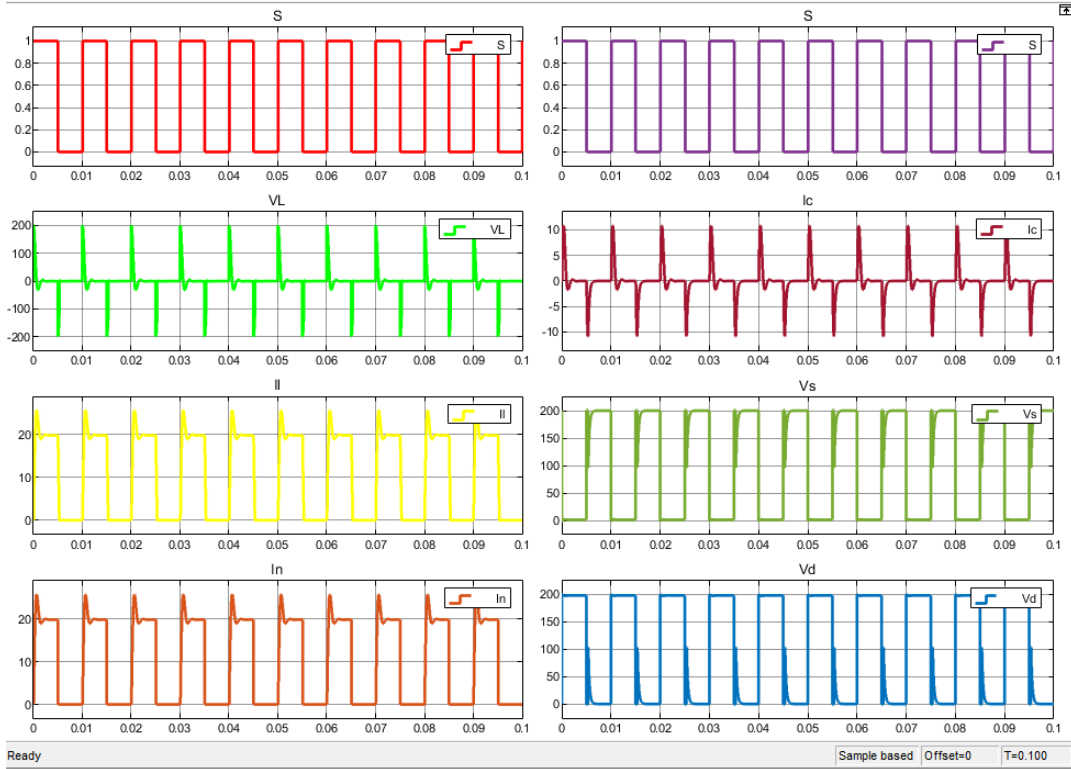


3.Bölüm (frekans değişimi):

100 khz için:



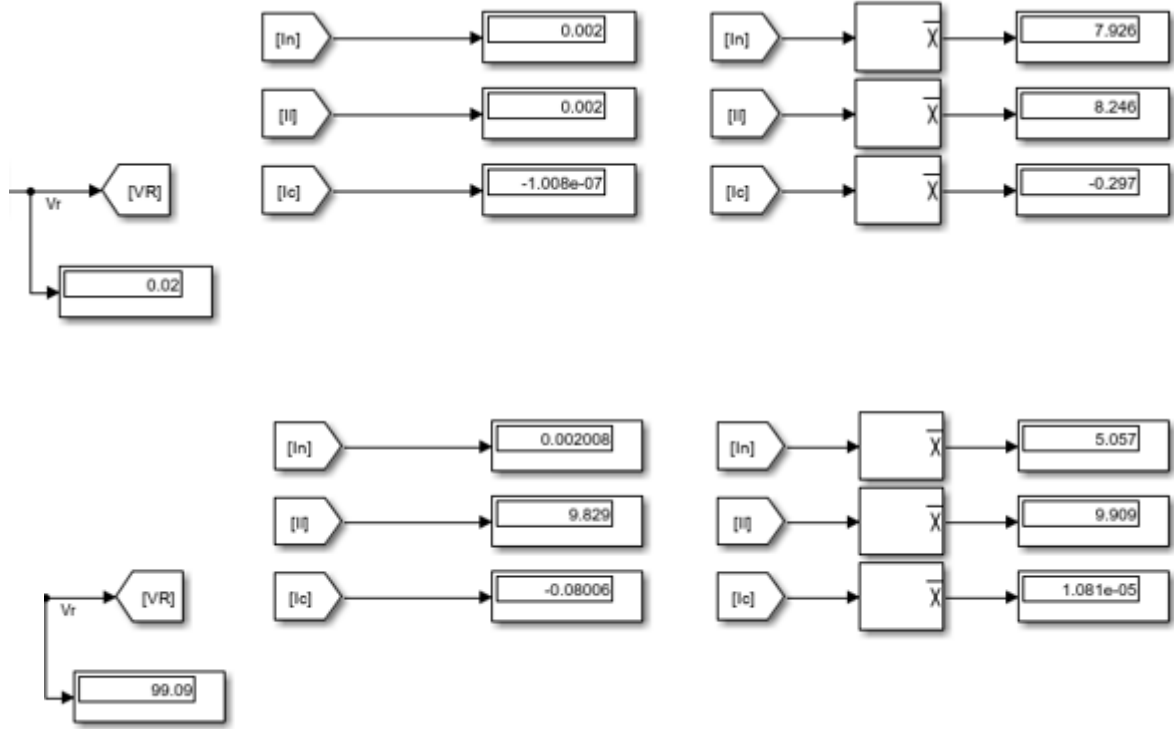
100 hz için:



Çok düşük frekanslara inildiği zaman yüksek akım dalgalanmaları, ısınmalar ve kayıplar yaşanır bu da grafiklerimizde ani değişimlere sebep olmuştur.

Yüksek frekanslarda anahtarlanma kayıplarını artırır ve yüksek gürültü sebebiyle parazitlenme yaparak grafikleri bozabilir.

Gerilim ve akım değerleri: (sırasıyla 100hz-100khz)



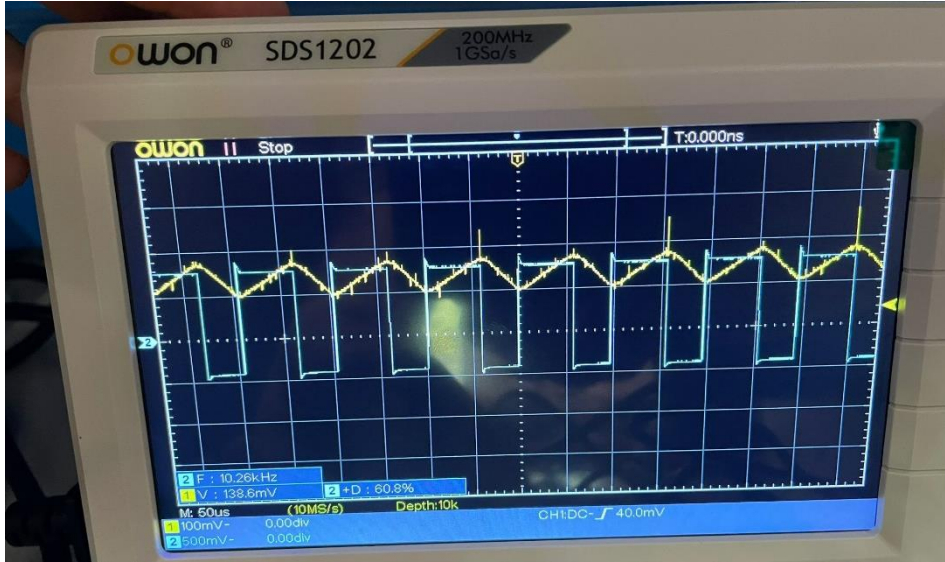
BUCK CONVERTER UYGULAMA RAPORU

Bu deney raporunda MATLAB-Simulink simülasyonlarından sonra uygulamasını gerçekleştirdiğimiz buck converter'dan bahsedeceğiz.

G = Gate, E = Emitter, C = Collector, İL = İndüktör Akımı

Maddeler halinde buck converter görüntülerini gözlemlersek:

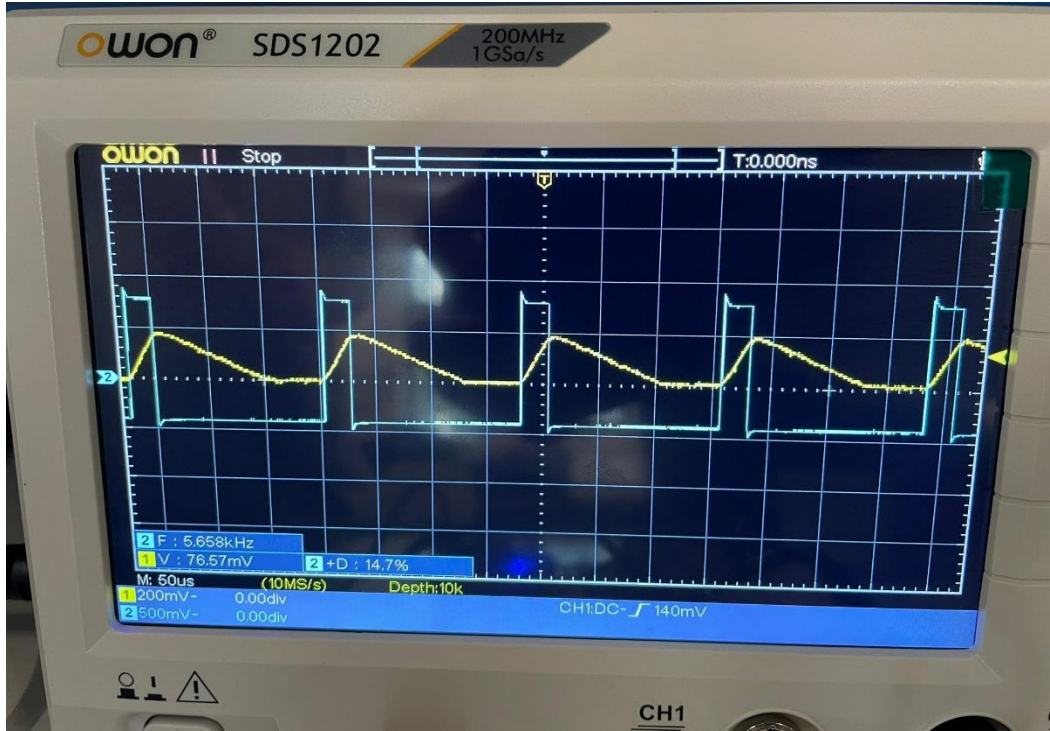
1. GE + İL (CCM - Continuous Conduction Mode)



CCM modu, bir anahtarlmalı güç kaynağında veya dönüştürücüsünde, indüktör akımının her anahtarlama döngüsü boyunca sıfıra düşmediği bir çalışma modunu tanımlar.



2. GE + İL (DCM - Discontinuous Conduction Mode)



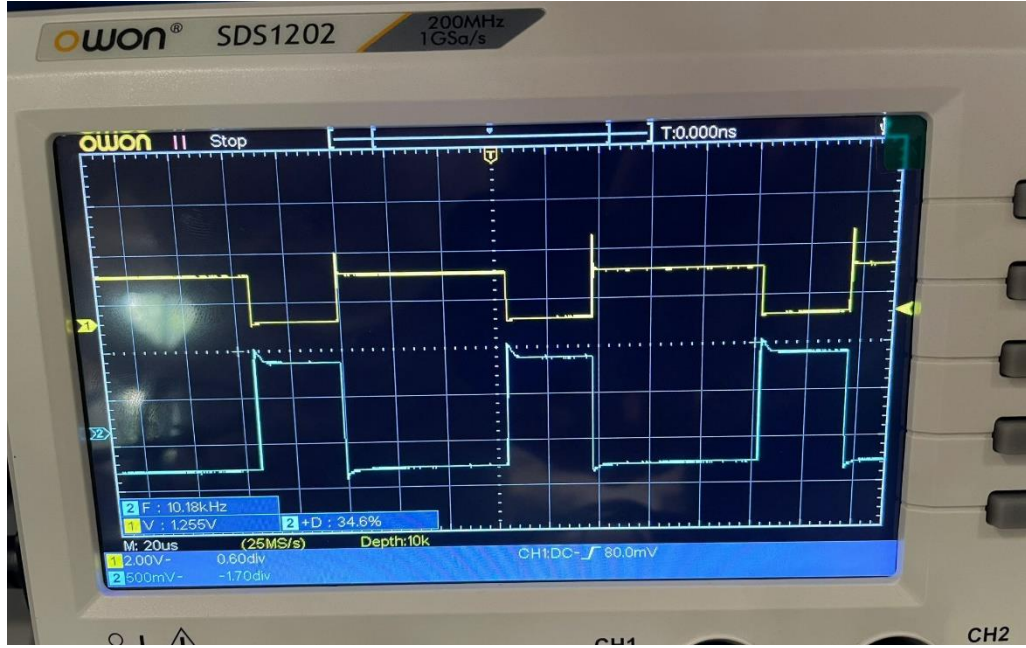
DCM, bir anahtarlmalı güç kaynağında veya dönüştürücüsünde, indüktör akımının her anahtarlama döngüsünde sıfıra düştüğü ve sıfırda kaldığı bir çalışma modunu tanımlar.

3. GE + İL (BCM – Boundry Conduction Mode)



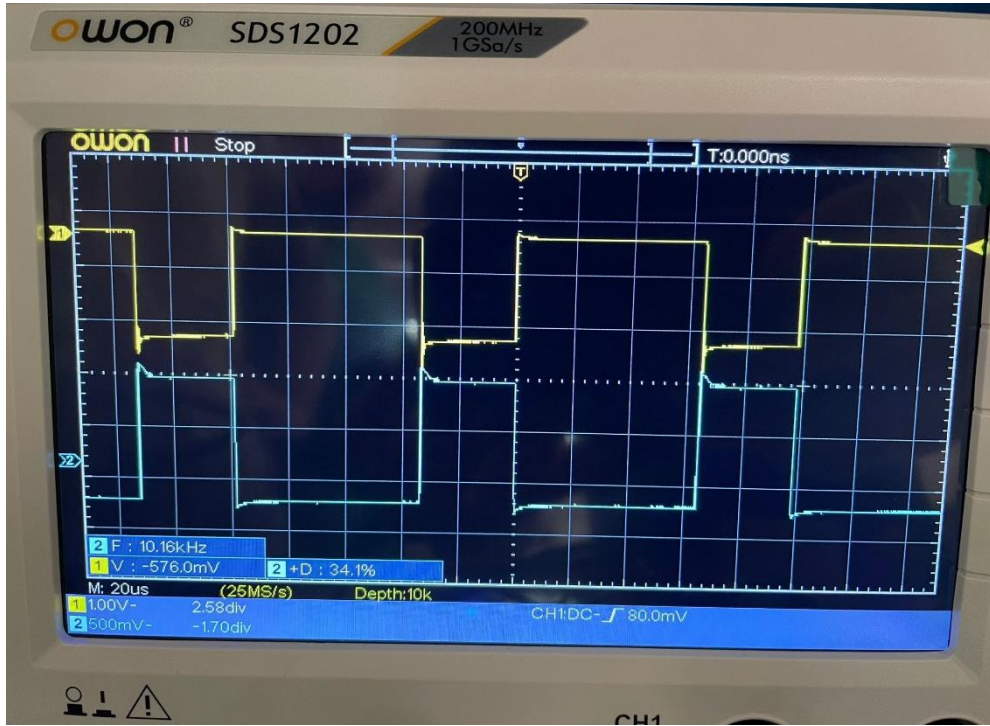
BCM, indüktör akımının sıfıra düştüğü ve hemen ardından tekrar yükselmeye başladığı bir çalışma modudur.

4. GE + CE



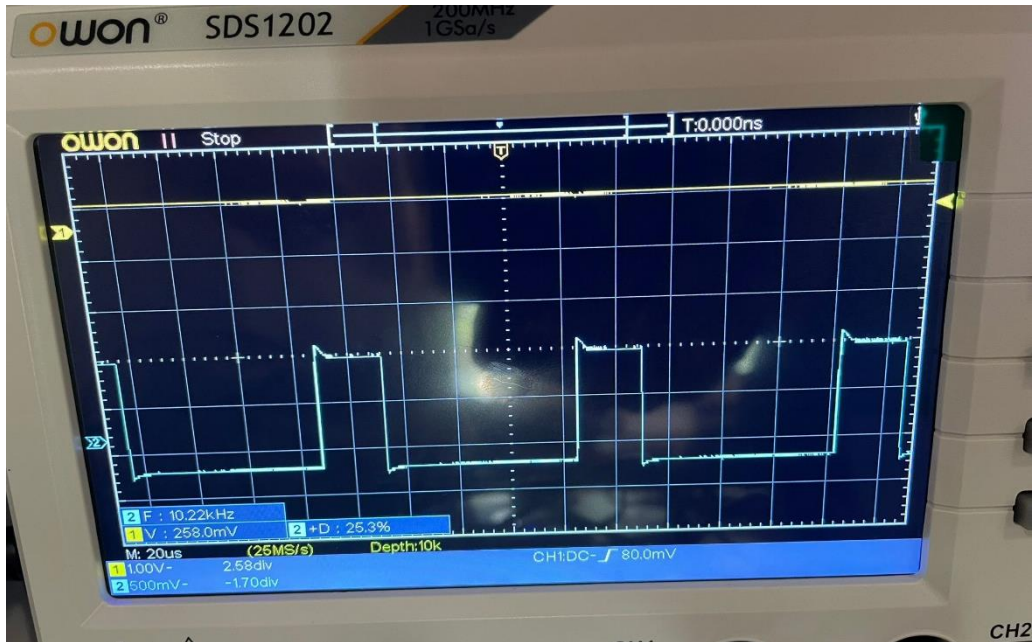
Burada Gate - Emitter bağlantısına ek olarak Collector – Emitter uçlarına ek bir bağlantı yapıldı ve görüntü elde edildi.

5. GE + DİYOT

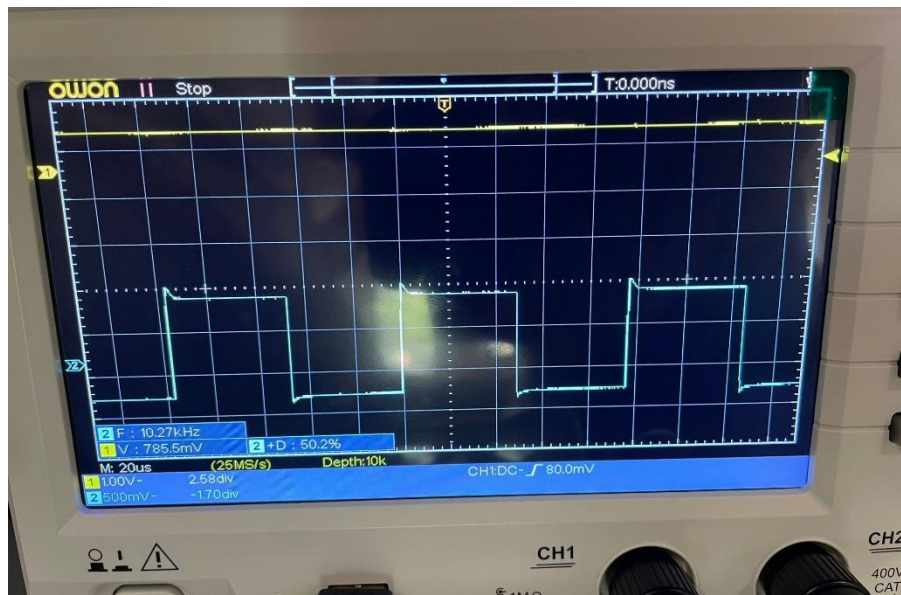


Burada Gate -Emitter uçlarına ek olarak modülde bulunan diyot üzerine ek bir bağlantı atarak osiloskop görüntüsü elde edildi.

6. Gate + Vout ($d = 0.25$)



7. Gate + Vout (d = 0.5)



8. Gate + Vout (d = 0.75)

