

50w Flyback PSU Design

27 Ocak 2024 Cumartesi 13:00

$$V_{in} = 230V \pm 15\% \rightarrow 195V_{AC} < V_m < 265V_{AC}$$

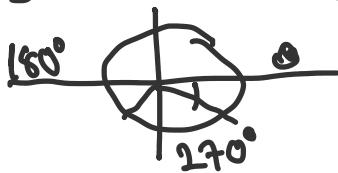
$$195 \times \sqrt{2} = 276V \quad v_{crim} = 0,8$$

$$\Delta V_{CAP} = \% 15 = 68\mu F \quad 400V \rightarrow \frac{230V_{AC} \pm 15\%}{68\mu F}$$

$$276 \times 0,85 = 235V$$

$$276 \sin(\omega t) = -235$$

$$\Rightarrow \omega t = -58,35^\circ, \boxed{238^\circ}$$



Δt = Hesaplaması

Jukarıda bulduğumuz 238° den 90° yi çıkartıp
 180° ye bölerek $10ms$ ile çarpıyalı.

$$\Delta t = \frac{238 - 90}{180} \times 10ms = 8,22ms$$

$$V_{(ort)} = \frac{276 + 235}{2} = 255V$$

$$I_{CAPDESARJ} = \frac{50W / 0,8}{255} \rightarrow \text{Müşteri verim \% 80}$$

$$\Delta V = 276 - 235 = 41V$$

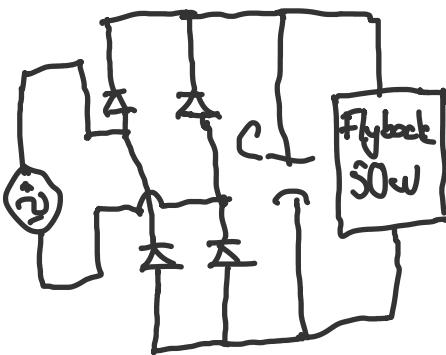
$$\frac{245mA}{C} \cdot (8,22ms) = 41V$$

flyback capacitor
den getecajı:
Alam.



$$C = \frac{10,22 \text{ ms}}{410} = 250 \mu\text{F}$$

$\Rightarrow C = 250 \mu\text{F}$
ben 680 μF 400V
bulancajim



D, L, I_{Lp}

$$V_{yansıyan} = 100V$$

tercih ettim

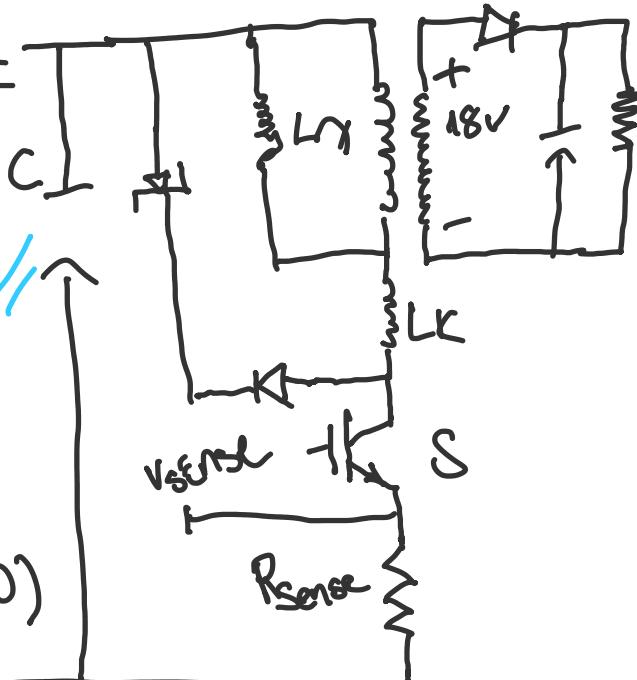
$$V_{yansıyan} = 18 \times 5^{1(n)} = 90$$

Ideal

$$D = D_{uty}$$

$$235 \times D = 90 \times (1 - D)$$

$$\Rightarrow D = 0,277$$



Duty

$$P_{in} = \frac{P_o}{2} = \frac{50 \text{ W}}{0,8} = 62,5 \text{ W}$$

(≈ 80 Verim)

giris gerilimi

DCM formülü

$$D = \sqrt{\frac{2 \times P_{in} \times L}{T} \cdot \frac{1}{V_{in}}}$$

$$0,277 = \sqrt{\frac{2 \times 62,5 \text{ W} \times L}{10 \cdot 10^{-6}}} \cdot \frac{1}{235}$$

$(100 \text{ kHz}) = (10 \text{ ms})$

$L = (\text{Primer Endüktans})$

$$\Rightarrow L = 0,33 \text{ mH}$$

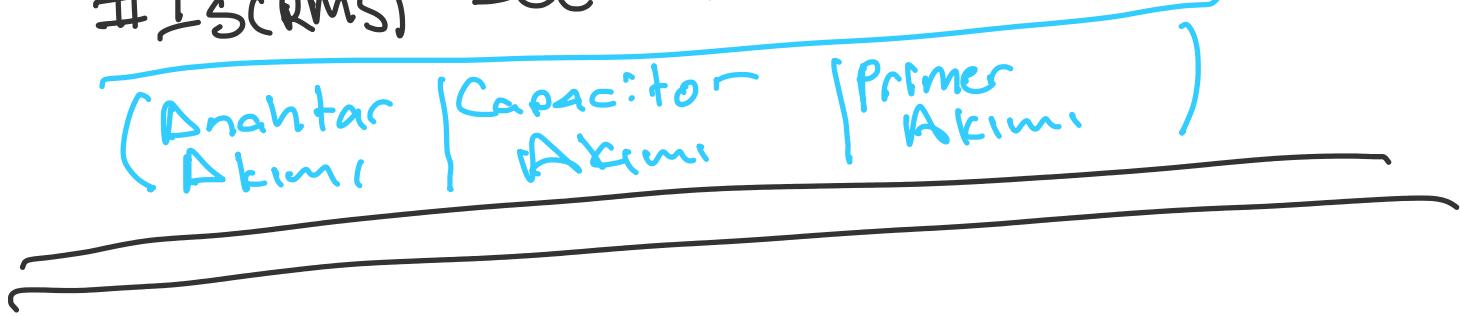
$$L \cdot I_{1,0} \cdot f = P \quad I_{1,0} = I_{Lp,peak}$$

$$\frac{1}{2} L \cdot I_{LP} \cdot f = P \quad I_{LP} = I_{LPeak}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 0,53 \times 10^{-3} \cdot I_{LP}^2 \times 100000 = 62.5 \text{ W}$$

$$\Rightarrow I_{LP} = 1.94 \text{ A} \quad (\text{Akimin Peak Değeri})$$

$I_{SC(RMS)}$, $I_C(RMS)$, $I_{pr(RMS)}$



$$V_{core} = 255$$

$$\frac{255}{0,53} \times D_{ORT} \times 10 \times 10^{-6} = 1,94 \text{ A}$$

$$\Rightarrow D_{ORT} = 0,251$$

$$I_{SC(RMS)} \equiv I_{pr(RMS)} = I_{sense}^{(RMS)}$$

@ 100 kHz

Testere Singal īn

$$= \frac{1}{\sqrt{3}} \times I_{peak} \times \sqrt{D_{ORT}}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{3}} \times 1.94 \times \sqrt{0,251} = 0,56 \text{ A RMS}$$

$$(I_{pr(RMS)}) 0,56 \text{ A RMS}$$

R_{SENSE} .

RSENSE

$$V_{SENSE} \approx 1V \Rightarrow B_{CORE} = 0,3T \quad \text{Tesla}$$

$$\sqrt{V_{sense}} = 0,666V \Rightarrow B_{core} = 0,2T$$

(oransıçanti)

$$R_{sense} = \frac{\sqrt{V_{sense}}}{I_{sense}} = \frac{0,666}{1,94}$$

$$\Rightarrow 0,363\Omega$$

$$L_{sense} = 0,56^2 \times 0,343 = 0,107w$$

$$0,33\Omega \quad 1/4w$$

Isec(rms)

$$I_{sec(rms)} = \frac{1}{\sqrt{3}} \times 1,94 \times 5 \times \sqrt{0,1745}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} \times 9,7 \times 0,86$$

$$= \frac{8,342}{1,73} = 4,82 \text{ A(rms)}$$

Isec(rms)

#Snubber Gücü # TWS Dode = 1

$$L_k = 0,01 \times 0,33mH = 3,3 \mu H$$

(kacagi: 1,1
kazançlı olmak)

$$T = 2,00000 \cdot 0,320w - \boxed{-} \boxed{X} \boxed{+} \boxed{18}$$

Kavurulmuş

$$\frac{1}{2} \times L_k \times I_{Lp}^2 \cdot 100000 = 0,320W$$

$$P_{snubber} > 0,320W$$

$$P_{snubber} = 0,565$$

$$\Delta T = 75 \times 0,565 = 42,3^\circ$$

(Galıisma sıcaklığı)



Çiftlik Digatek

$$264 \cdot \sqrt{2} = 373V$$

(Max giriş gerilimi)

$$373 / 5 = 74.6V$$

$$V_D(\text{Peak}) = 74.6V + 18V$$

$$\Rightarrow 92.6V$$

SB5200 //
200V olduğundan, SF5200?



$$I_P(\text{ort}) \approx I_0 = 2.7A$$

Digatek Datasheet $V_f(0,94)$

$$P_{loss,D} = 0,94 \times 2,7 = 2,538W$$

$$\Delta T = 2,538 \times 18^\circ C = 45^\circ C$$

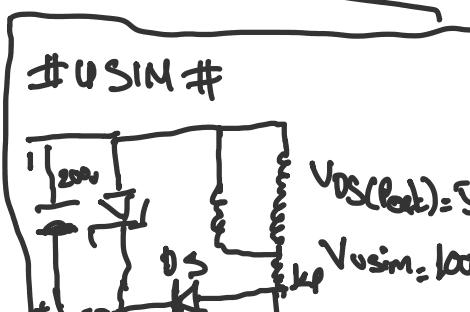
(Galıisma sıcaklığı)

MOSFET

$$V_{DS(\text{MAX})} = 373 + 200 = 573V$$

FQD6N60C

100V, 2 Ω, 6A, DPAK, Qg: 16-20nC



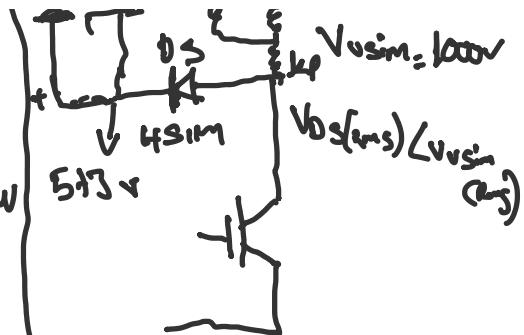
FQ06N60C

600V, 2Ω, 6A, DPAK Qg = 16-20nC

$$I_{S(\text{rms})}^2 \cdot 2 = 0,56^2 \cdot 2 = 0,63 \text{ W}$$

$$\text{R}_0JA = 62 \text{ °C/W}$$

$$\Delta T = 62 \times 0,63 \text{ W} = 39,06 \text{ °C}$$



TRAFO

Primer - Sekonder (n)	P_s	I_{Pr(\text{rms})}	I_{Sec(\text{rms})}	I_{Pr}^r	I_{peak}
5	50W	0,56 A	4,82 A	0,33	1,94 A

Başlangıç → EE30: 50W @ 100kHz $Ae = 60 \text{ mm}^2$ $A_{min} = 4,9 \text{ mm}^2$

$$L \cdot I = N \cdot \Phi, L \cdot T = N \cdot B \cdot Ae$$

$$0,33 \times 1,94 = N \times 0,2T \times 60 \times 10^{-6} \Rightarrow N_{Pr} = 53 \quad N_{Pr}:N_{Sec}$$

$$N_{Pr} = 55 \quad N_{Sec} = 11$$

$$J = 5 \text{ A} \rightarrow 1 \text{ mm}^2 \quad 3 < J < 8$$

J = 3 \rightarrow scurfisic kalm tel

J = 8 \rightarrow ince tel \rightarrow soğutma gerekir.

Primer Tel Kalmılığı

$$5 \text{ A} \rightarrow 1 \text{ mm}^2$$

$$0,56 \rightarrow \times 0,112 \text{ mm}^2 \Rightarrow \frac{\Phi}{\pi \cdot r^2} = 0,38 \Rightarrow 0,14 \text{ mm} \\ \pi \cdot r^2 = 0,112 \Rightarrow 0,19 \times 2$$

$$J = 5 \text{ A} \rightarrow 1 \text{ mm}^2$$

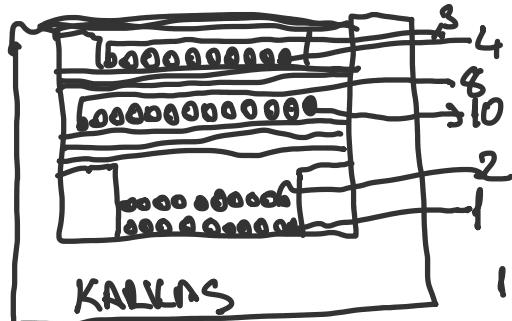
$$4,82 \rightarrow 0,96 \text{ mm}^2 \Rightarrow \frac{\Phi}{\pi \cdot r^2} = 1,6 \text{ mm}$$

$$A_{Cu} = 55 \times 0,4 + 11 \times 1,6 = \\ (22) + (12 \cdot 1) = 34,1 \text{ mm}^2$$

$$A_{min} = 4,9$$

$$A_{min} = 6.9$$

$P_{cu} < P_{min}$



$$N_1 = 55 T_S \times l_P \times 0.4 \text{ mm}$$

$$N_2 = 11 T_S \times l_P \times 1.1 \text{ mm}$$

$$N_3 = 11 T_S \times l_P \times 0.4 \text{ mm}$$

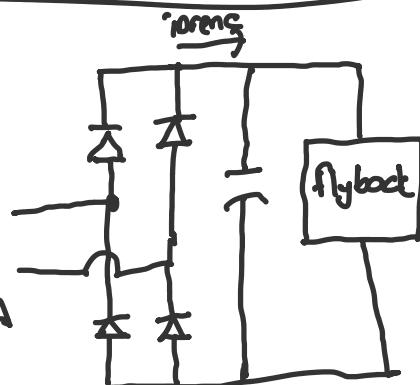


Köprü Diyot

$$P = 62.5 \text{ W}$$

$$\sqrt{CAP(\text{ort})(\text{min})} = 255 \text{ V}$$

$$I_{rect(\text{ort})} = \frac{62.5}{255} = 245 \text{ mA}$$



$$I_{D1(\text{ort})} = I_{D2(\text{ort})} = \frac{245 \text{ mA}}{2} = 122.5 \text{ mA}$$

$$P_{D1} = 122.5 \times 10^3 \times 1.1 \Rightarrow 0,123 \text{ mW}$$

$$R_{QJA} = 55 \text{ C/W} \quad \Delta T = 6.5 \text{ C} \Rightarrow S2G$$

$$R_{QJA} = 40 \text{ C/W} \quad \Delta T = 4.92 \text{ C} \Rightarrow Df10G$$

Tercih Fiyat

NTC - Common mode choke

$$I_{in(\text{RMS})} = \frac{62.5 \text{ W}}{195 \text{ V}_{\text{rms}}} \times \frac{1}{0.7} = 458 \text{ mA}$$

NTC = KLS6-NF72-20dII

68uf 400v Capacitor Sarg Akum.
hacimlilik. formül zaman sabiti veri sayfasında

68 μ F 400V Kapasitor ~~varsa~~ var
hesaplayalım. Formül zaman sabiti veri sayfamda
52 saniye.

$$I_C = C \frac{dV}{dt}$$

Buna göre

Bu hesaba göre NTC 0,523 mA güç
harcayarak kapasitörü şarj edecek.

NTC 2A -kuma dayanıbiliyor.

Bizim için uygun bir değer

$$R_{QAS} = 15 \text{ mW/C} = 0,123 \times 15 = \Delta T = 1.85^\circ\text{C}$$

Common Mode Choke

(SQ1515 V) 28mH 2A

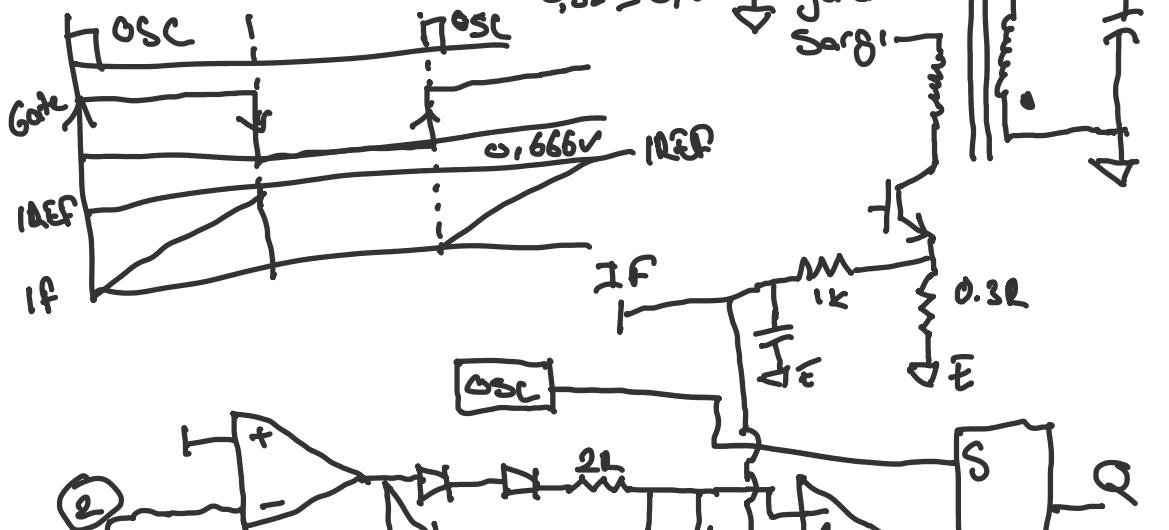
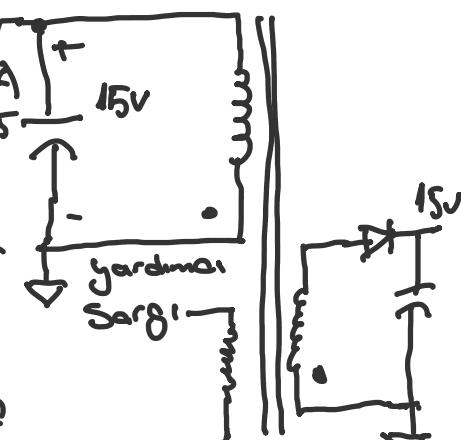
UC3842 - UC3844 PWM Kontrolü

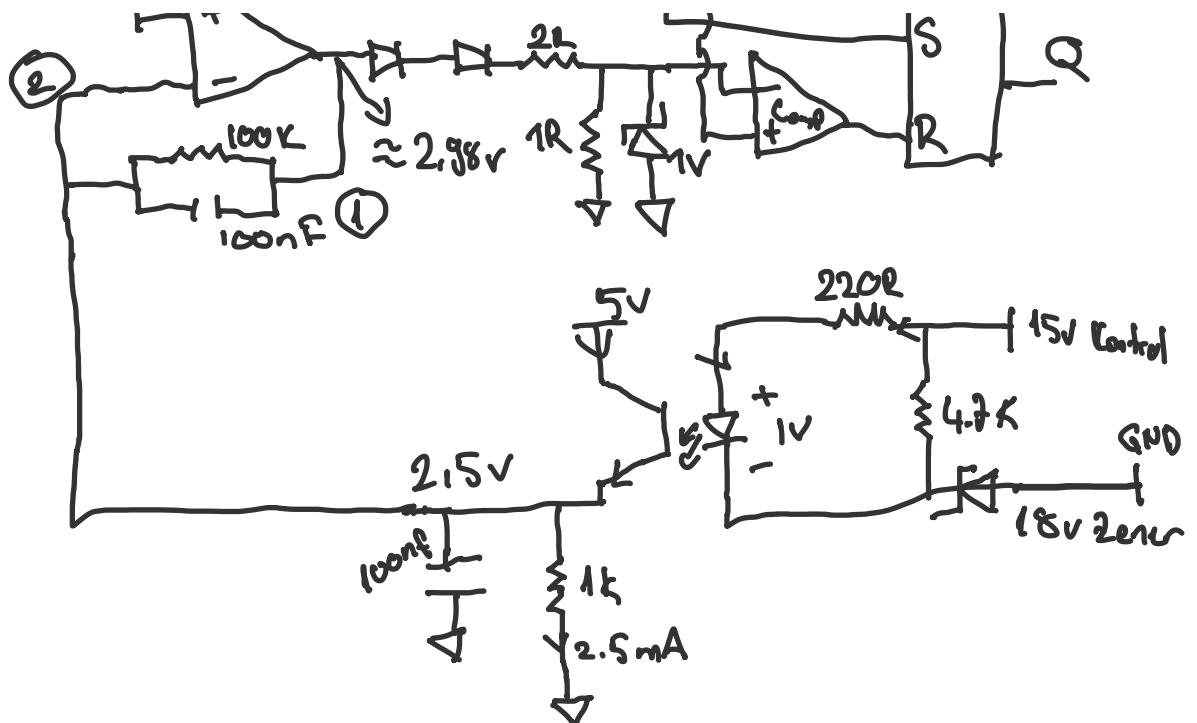
$$I_{UC3842}(\text{Baskın}) = 0,5 \text{ mA}$$

(Startup) 373V

$$264\sqrt{2} = 373 \text{ V}$$

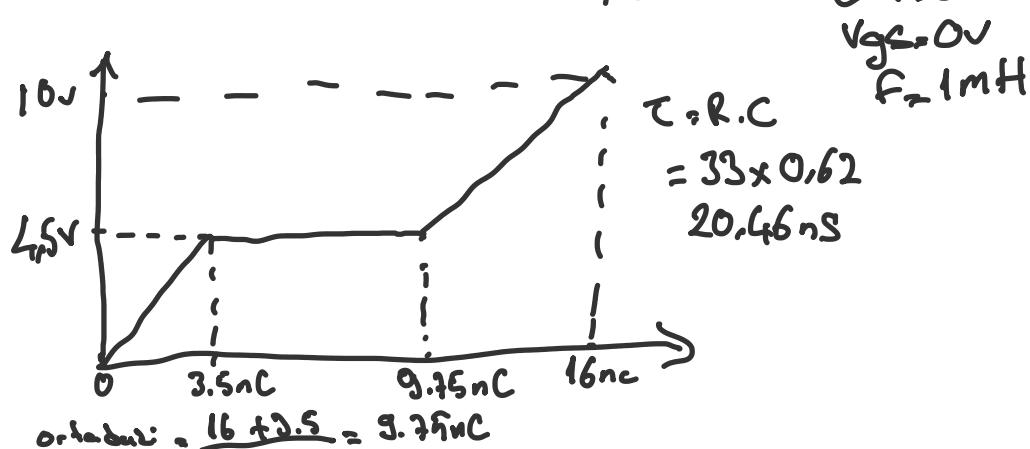
$$I_{\text{start(min)}} = \frac{195\sqrt{2}}{300\text{k}} = 0,32 \text{ mA}$$





MOSFET GATE SWING

FQD6N60C, 600V, 2Ω, Ciss 0.62 C_{DS} 25V



$$V_{GS(\text{cont})} = \frac{4.5}{2} = 2.25 \quad I_{\text{gate}} = \frac{16 - 2.25}{33} = 0.41 \text{ A}$$

$$0.41 \times \Delta t_1 = 3.5 \text{ nS} \Rightarrow \underline{\underline{7.47 \text{ nS}}}$$

Analyse 2

$$I_{\text{GATE}} = \frac{18 - 4.5}{33} = 0.41 \text{ A} \quad 0.41 \times \Delta t_2 = 9.75$$

$$\Delta t_2 = 23.28 \text{ ns}$$

$$\text{Analyse 3} \quad \frac{18 - 7.5}{33} = 0.31 \text{ A} \quad 0.31 \times \Delta t_3 = 16$$

$$\Delta t_3 = 51 \text{ ns}$$

$$\Delta t_1 + \Delta t_2 + \Delta t_3 = 82.25 \text{ ns}$$

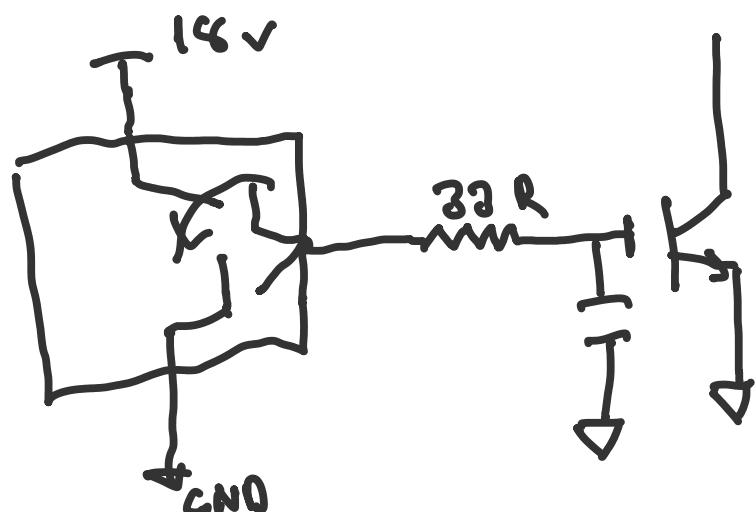
VC1842 output rise time = 150 ns (max)

$$150 \text{ ns} > 82.25 \text{ ns}$$

VC1842 output rise time = 150 ns Lmax
150 ns > 62.2 ns

Gate Direnci

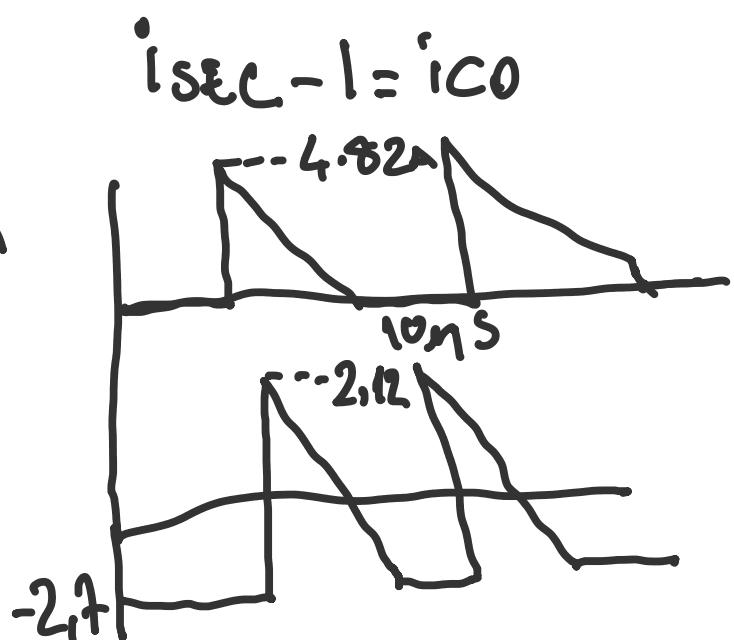
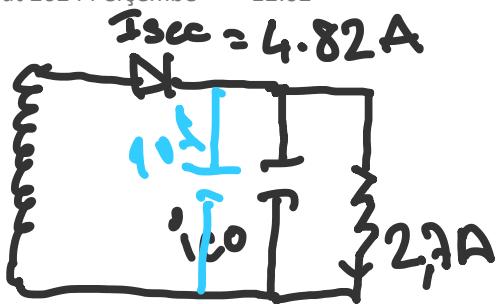
1 Şubat 2024 Perşembe 11:49



$$\approx 82.25 \times 18V \times 100.000 = 0,14W$$

Cılkış Kapsitörü

1 Şubat 2024 Perşembe 12:02



$$E_{SR} \approx 0.50 m\Omega \text{ @ } 100 kHz \text{ } 20^\circ C$$

Tür. Seyisi Hesaplaması

31 Ocak 2024 Çarşamba 08:37

$$0,33 \times 1,94 = N \times 0,2 \times 60 \times 10^6$$

$$0,64 = N \times 0,000012$$

$$\frac{0,64}{0,000012} = N$$

$$N = 53$$

Snubber Hesabı

29 Ocak 2024 Pazartesi 17:09

$$\frac{1}{2} \times 11.29 \times 0.536^2 \times 100000$$
$$\frac{1}{2} \times 11.29 \times 0.536 \times 100000$$
$$\frac{11.29 \times 0.536 \times 100000}{2}$$

$$= 0,187$$

$$\frac{1}{2} \times 3.3 \times 1.94 \times 100000$$
$$\frac{3.3 \times 1.94 \times 100000}{2}$$

$$= 0,320 \text{ W}$$

RMS I Hesaplaması

29 Ocak 2024 Pazartesi

16:15

$$\frac{1}{\sqrt{3}} \times 0.576 \times \sqrt{0.255}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} \times 0.576 \times 0.504$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} \times 0.290 \Rightarrow \frac{0.290}{1.73} = 0.17 \text{ RMS}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} \times 1.94 \times \sqrt{0.251}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} \times 1.94 \times 0.500$$

$$\Rightarrow \frac{0.977}{1.73} = 0.56 \text{ RMS}$$

$$\frac{1}{2} \times 1,129 \times 10^3 \times I_{LP}^2 \times 1000000,75$$

$$\frac{1}{2} \times 1,129 \times 100,000 \times 10^3 \times I_{LP}^2$$

$$1,129 \times 100,000 \times 0,001 \times I_{LP}^2$$

$$1,129 \times 100 \times I_{LP}^2$$

$$112,9 \times I_{LP}^2$$

$$\frac{112,9}{2} = 56,45 \times I_{LP}^2$$

$$\frac{16,75}{56,45} = 0,3321$$

$$0,3321 = I_{LP}^2$$

$$\sqrt{0,3321} = I_{LP}$$

$$0,576 = I_{LP}$$

$$\frac{1}{2} \times 0,33 \times 10^3 \times I_{LP}^2 \times 100,000 = 62,5W$$

$$\frac{1}{2} \times 0,33 \times 100 \times I_{LP}^2 = 62,5$$

$$\frac{33}{2} \times I_{LP}^2 = 62,5$$

$$I_{LP}^2 = \frac{62,5}{16,5}$$

$$I_{LP}^2 = 3,78$$

$$I_{LP} = \sqrt{3,78}$$

$$I_{LP} = 1,94$$

$$0,27 = \frac{2 \times 21,5 \times L}{10 \times 10^{-6}} \cdot \frac{1}{240}$$

$$0,27 \times 240 = \frac{2 \times 21,5 \times L}{0,00001}$$

$$(64,8)^2 = \frac{43 \times L}{0,00001}$$

$$4,199 = \frac{43 \times L}{0,00001}$$

$$4,199 \times 0,00001 = 43L$$

$$0,04199 = 43L$$

$$\frac{0,04199}{4,3} = L = 9,26 \times 100$$

~~$L = 926 \text{ mH}$~~

$$0,277 = \frac{2 \times 16,75 \times L}{10 \times 10^{-6}} \times \frac{1}{225}$$

$$(0,277 \times 225)^2 = 37,5 \times L$$

$$(0,277 \times 235)^2 = \frac{37.5 \times L}{0,00001}$$

$$(65,095)^2 = \frac{37.5 \times L}{0,00001}$$

$$4,237 \times 0,00001 = 37.5 \times L$$

$$\frac{0,04237}{37.5} = L$$

$$L = 0.001129$$

$$L = 1,129 \text{ m} \cancel{H}$$

$$0,277 = \frac{2 \times 62.5 \omega \times L}{(0 \times 10^{-6}) \times 235}$$

$$4,237 \times 0,00001 = 125 \times L$$

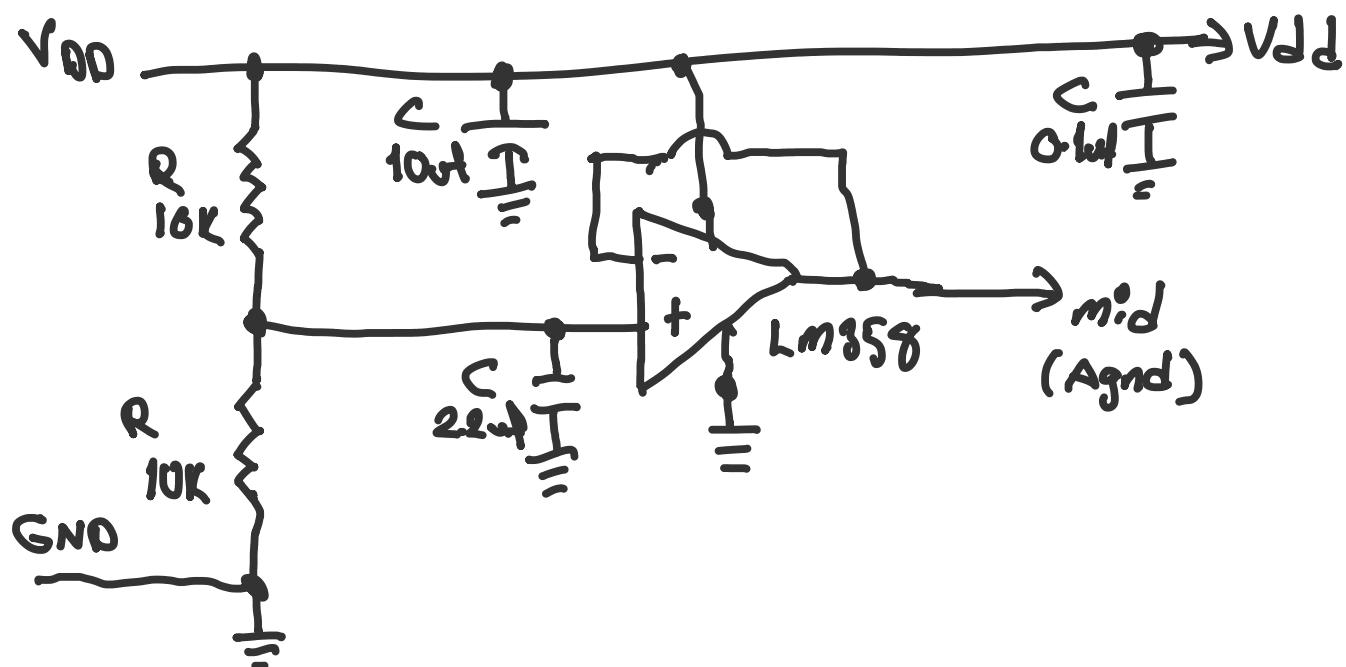
$$\frac{0,04237}{125} = L$$

$$L = 0,33 \text{ m} \cancel{H}$$

—

Sanal GND Oluşturma

9 Şubat 2024 Cuma 11:46



Aktif filtre Dersinde kulanılmış opamp'ın
tek bir besleme voltajından düzgün çalışması
için LM358 integrasyon bağlanacak.

Komponent Seçimi

9 Şubat 2024 Cuma 20:27

- 1 - Virtual Ground için LM358 op-amp
- 2 - Giriş kazancı ve T:2 Tone Kontrol LM324 op-amp
- 3 - Bass tone kontrol için TL071 op-amp
- 4 - Amfi entegre seçimi STA540
- 5 - Power seçimi 18v 50W smps power
Bu power supply bizi tasarladık.

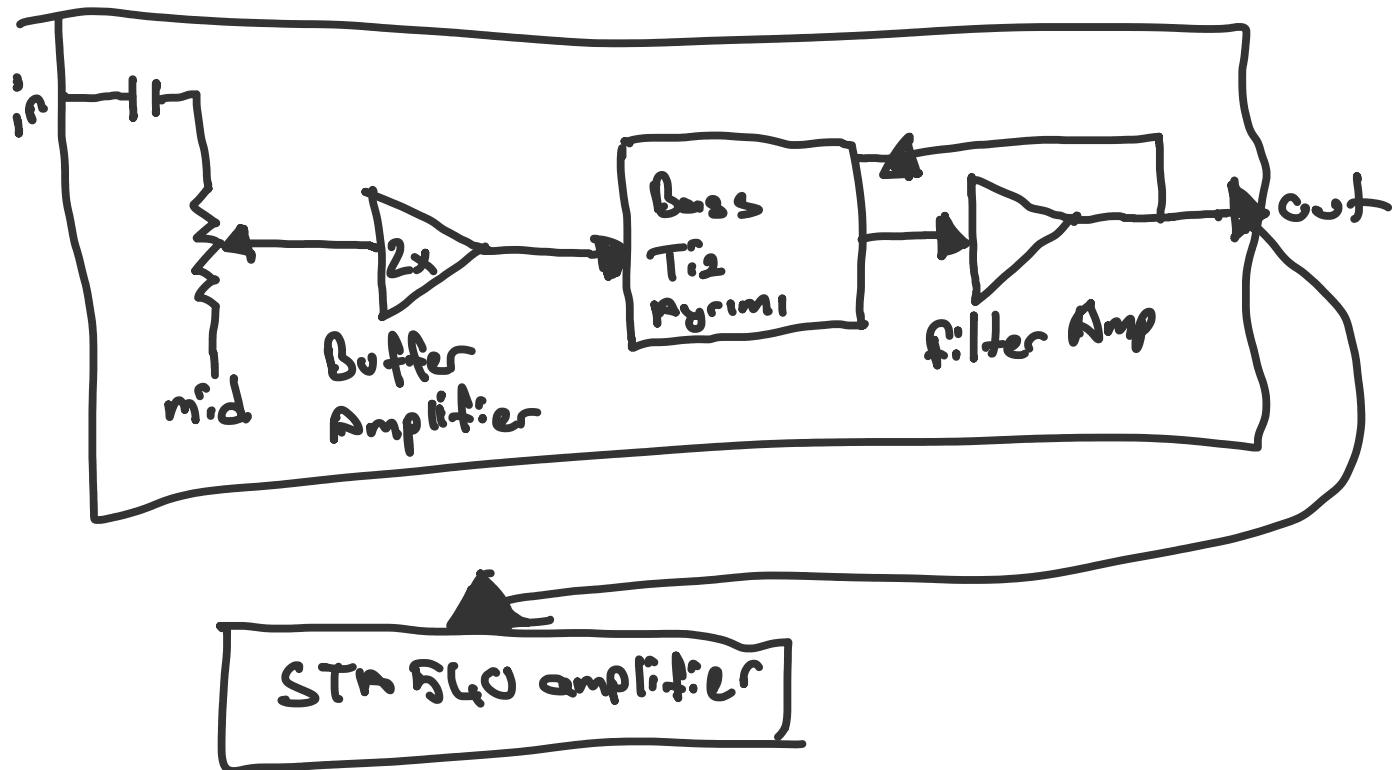
(Bu komponentler temel komponentler
Olup bu tasarım bunları üzerine yapıldı.)

2 adet 4ohm 3W speaker

1 adet 8ohm-4ohm 30W speaker.

Devre Açıklaması

9 Şubat 2024 Cuma 20:35



Giriş frekansı Ses A/K

8 Şubat 2024 Perşembe 20:35

1- Giriş Ses Pcm'a kisma Pot 50K

2- Girişteki yüksek frekanslı gürültülerin baskınnesi için 20 kHz Alçak geçeren filtre tasarlayacağız.

$f = \frac{1}{2\pi RC}$ bu frekansı hesaplamak için

gereklili olan formülür. Bize bu formülden yararlanacağımız.

$$20 \text{ kHz} = \frac{1}{2\pi \cdot R \cdot C} \quad \text{Formülden } R \text{ direncini:}$$

1.2K değerli bir direnç seçiyorum.

• C, Kondensatör değeri (Farad)

• R, Direnç değeri (Ohm)

• f, Frekans değeri (Hz)

Bu değerlere döndürüsek.

$$20 \text{ kHz} = 20 \times 10^3 = 20.000 \text{ Hz}$$

$$1.2 \text{ k} = 1.2 \times 10^3 = 1.200 \Omega$$

Yukarıda: Formülden $C = \frac{1}{2\pi f R}$

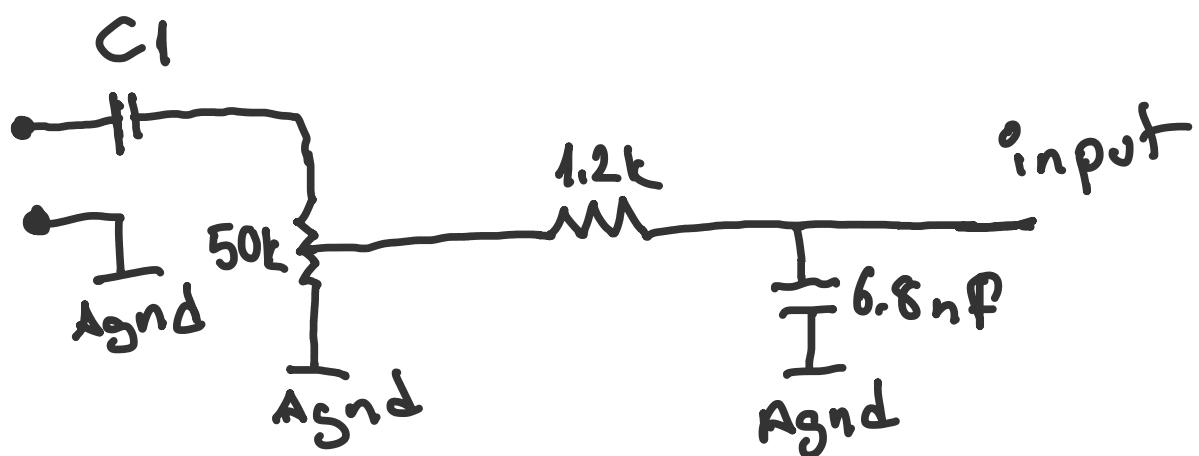
$$C = \frac{1}{2\pi \cdot 1.2 \times 10^3 \times 20 \times 10^3} = 0,663$$

$$C = 0,663 \times 10^{-9} = 6,63 \text{ nF}$$

$$L = 1,2 \text{ kH}_2 \quad C = 6,63 \text{ nF} \quad f = 20 \text{ kHz}$$

$$L = 1.2 \text{ mH} \quad C = 6.63 \text{ nF} \quad f = 20 \text{ kHz}$$

$R_{\text{pot}} = 50k$



Frekansların Belirlenmesi:

9 Şubat 2024 Cuma 12:43

2 adet 4 ohm 3W speakerim var ve bunların tam frekanslı hoparlör olması nedeni ile 120 Hz ile 2 kHz üzerindeki frekansları geçir mesine izin vermem için bu bağlılarda

$$120 \text{ Hz} = \frac{1}{2\pi \times R \times C}$$

$$2 \text{ kHz} = \frac{1}{2\pi \times R \times C}$$

formülü ile R bir potansiyometre olacak şekilde C ve R değerlerini belirleyeceğiz.

Öncelikle Pot değerinin 50 k olarak seçiyorum.

$$120 \text{ Hz} \Rightarrow$$

$$C = \frac{1}{2\pi \times 120 \times 50 \times 10^3} = \frac{1}{2\pi \times 120 \times 5000}$$

$C = 26,5 \text{ nF}$ bu değerde kapasitor bulamayız, bu nedenle 10 nF + 15 nF kondensatörlerin paralel bağlanması 2.

$C = 25 \text{ nF}$ olarak belirlediğimize göre

$$f = \frac{1}{2\pi \times f_c} \quad \text{formülünden } 2 \text{ kHz için}$$

$$2 \text{ kHz} = 2000 \text{ Hz}$$

$$R = \frac{1}{2\pi \times f_c \times C} = 3k \text{ direnç}$$

Sındı boradın hesapla 50 k pot
bağlığında 3k direnç bağlarsak

3k - 53k aralığında bir direnç
değeri mi? olur ve

$$f = \frac{1}{2\pi \times R \times C} = \frac{1}{2\pi \times 3 \times 10^3 \times 25 \times 10^{-9}}$$

$$f = 2,123 \times 10^{-3} = 2.13 \text{ kHz}$$

$$\frac{f(R53k)}{f(3k)} = \frac{1}{2\pi \times R \times C} = \frac{1}{2\pi \times 53 \times 10^3 \times 25 \times 10^{-9}}$$

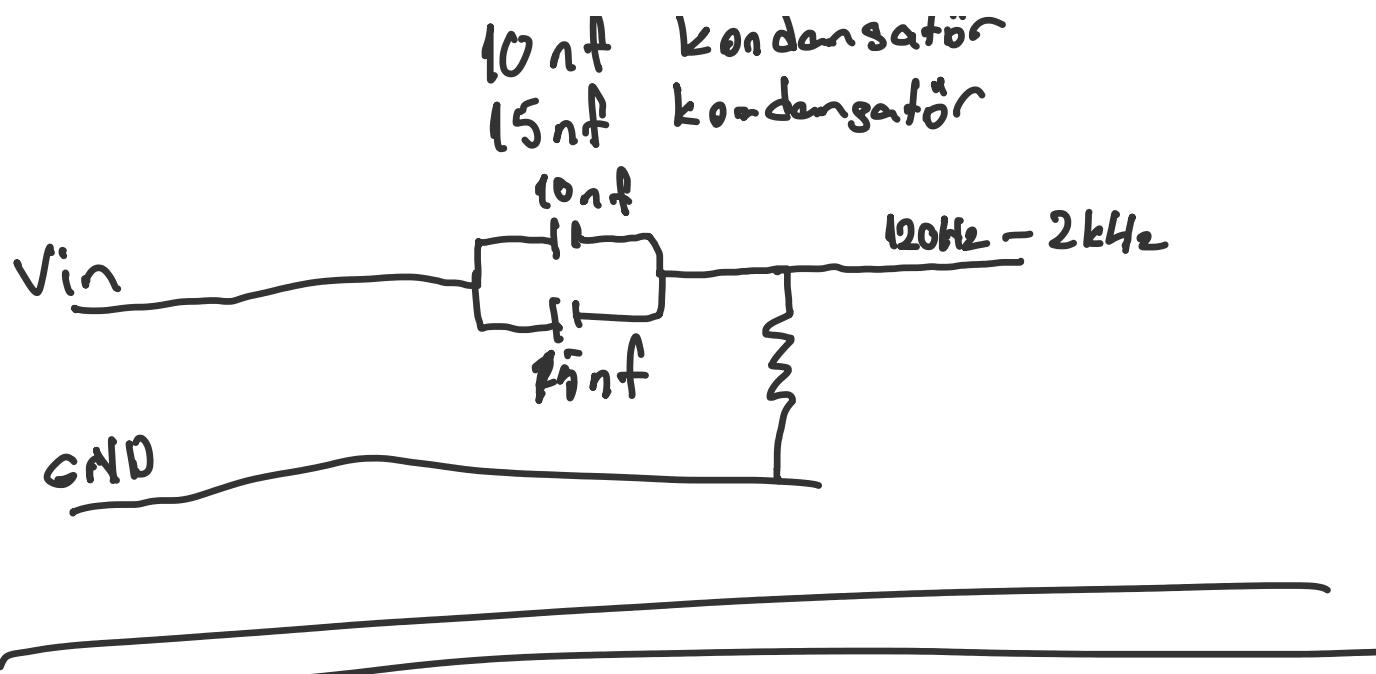
$$f = 120 \text{ Hz}$$

V_C böylece 3k - 53k arasında 50 k
geçiren frekansı 120 Hz ile 2 kHz
aralığında ayarlanabilir yaptık.

Malzemeler = 50 k pot

3 k direnç

10 nF kondensatör
 $\sim 1 \mu\text{H}$ bobinatör



40hm 30w Hopar lörümüzu mid - bass
olarak ayarlayacağımız bu nedenle
80Hz - 150Hz aralığı kendimize
değer olarak belirledik.

bu aralığı belirlemek için R değerini
 $4.7 k$ olarak seçtim.

$$f_c = \frac{1}{2\pi \times R \times C} \quad \text{der} \quad C = \frac{1}{2\pi \times L_{eq} \times 150Hz}$$

$$C = 225nF \quad \text{yapar}$$

bu durumda $C = 220nF$ $f_c = 80Hz$
olduğuna göre pot桠ına bağlaya
cağırımla direnç.

$$R = \frac{1}{9} = 9,047 \Omega \quad \text{buluruz}$$

$$R = \frac{1}{2\pi \times 220 \times 10^{-9} \times 80} = 9,047 \text{ bülvuz}$$

$g_k - L_f = 4,5K$ bu durumda
 $L_f K$ pot bağına L_f k direnç
bağlarsak g_k yapar o halde
 $g_k R - 220 \text{ nF C} = 76,96 \text{ Hz}$
 $L_f K R = 220 \text{ nF C} = 154 \text{ Hz}$
istediğimiz aralıktaki filtre için direnç
ve kondansatör değerlerinde belli kemiğ
olduk.

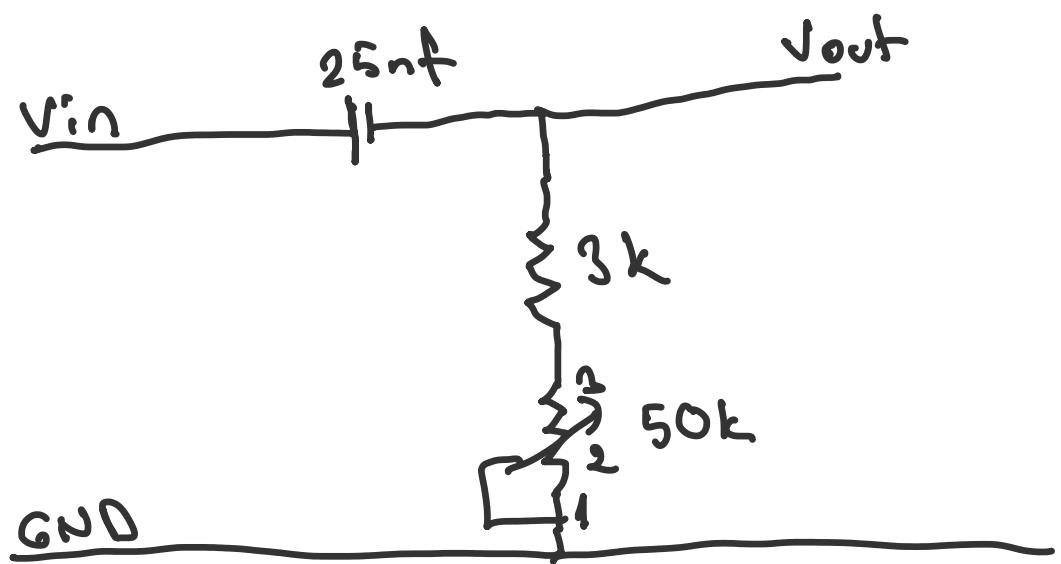
Malzemeler = 220 nF kondansatör

$4,7k$ Pot

$L_f K$ direnç

Ti₂ Kontrol - Yüksek geçiren

Yüksek sefre filtre ile 120 Hz ve 2 kHz
arasındaki frekansların geçmesine altında
kalın frekansların filtrelenmesine olanak
sağlayacağınız.



1 - Blok diagram

Datasheet incelediğimizde 4 giriş 4 çıkış
bir tersleyen bir terelemeyen opamp ile
kazanç sağlanığını görüyoruz.

Dikkat etmemiz gereken bir hatalı SVR
(Supply Voltage Rejection) Pin: güç kaynağından
gelen geri dönüşler: kesmek için opamp sinyal
girişlerine bağlı olmalıdır. Bu pin dışarıdan
bir kondensatör ile topraklanmalı.

2 - Electrical specs

Supply Voltage = 2.6V max b12 18V ile çalış-
ağız.

$P_{tot} \Rightarrow$ Power dissipation ($T_{case} = 85^\circ C$) = 36W

Çalışma sıcaklıklar: $\Rightarrow -40 - 150^\circ C$

Termal data

Thermal resistans junction to ambient = 35W

Electrical characteristics

Bu alanda dikkat edecekler: m^2 .

Biz 2.1 olarak kullanacağız

$$\underline{BTL} = \underline{P_o} = R_L + 8\Omega \quad V_S = 17V = 20W$$

$$\underline{\underline{BTL}} = \underline{\underline{P_o}} = R_L + 8\Omega \quad V_S = 17V \quad = 20W$$

$$SVR = R_{gen=0} \quad f=300\text{Hz} \quad C_{SVR} = L_2 D_{eff}$$

$$B_2 - C = \frac{1h}{2\lambda f + V} \quad \text{formulärer Lsgt boldk}$$

Let's go! ~~Entschuldigung~~ Bullerbübing SVR

Thermal Warning = 160°C

Thermal melt = 150°C

Thermal shutdown = 160°C

Thermal shutdown = 100°C

$$V_{CC} = 14\sqrt{\Omega L} = 2 + 4\Omega + 1 \times 8\Omega$$

Part. 2.3W + 1.2Ω

Bv. bağlanan terminal gizli hedefe ulaşalım.

Terminal Resistances i_{fin}

$$P_{d\max} = 2 \times \frac{V_{cc}^2}{2\pi^2 R_L} + \frac{2V_{cc}^2}{\pi^2 R_L}$$

$$2 \times \left(2 \times \frac{18^2}{2\pi^2 \times 16} \right) + \frac{2 \times 18^2}{\pi^2 \times 16} = 2 \times 2.05 + 8.20 = 12.3 \text{ W}$$

ANSWER

$$R_{th-HS} = \frac{150 - T_{amb_max}}{P_{dmax}} - R_{th-jcs} =$$

150 mat Calymna sicklijii

Tomb-mat - Or tam sickling

$P_{\text{max}} = \text{Toplam güç tüketimi}$

$\ell_{\text{th}, \text{long}}$ 1.8°C

$$\frac{150 - 50}{12.3} - 1.8 = \frac{100}{12.3} - 1.8 = 6.55^{\circ}\text{C}/\text{w}$$

bu hesaba göre $6.93C \text{lw} * 26w = 164.58C$

Standby - Modus

Datasheet'e göre Pin-7 standby pin'i tasarken
bazi önlemler alınması gereklidir. Örneğin Pin
5mA den yüksek akım kapasitesine sahip bir
voltaj kaynağı ile beslenemez.

Bu durumda söyle bir önlem alabiliriz.
Öhm kanununa göre $V = I \times R$ 'den $I = 2.5 \text{ mA}$
beslenme kullanacagınız 5 mA geçmemeli demek
biz bunu 2.5 mA olarak alıp ekstra önlem
alırsak.

$$18V = 2.5 \text{ mA} \cdot R \quad \frac{18}{2.5 \text{ mA}} = R$$

$$\frac{18}{0.0025} = 7200 \Omega = 7.2 \text{ k} \quad \text{direnç genel kullanımda}$$

8.2k direnç kullanabiliyoruz.

$$\frac{18}{8200} = 2.2 \text{ mA}$$

Power Filter Condens

13 Şubat 2024 Salı

11:39

Hesap formülü

1- Güç kaynağı gerilimi (U_h). - Beslene gerilimi

2- frekans (f) = f: İstemediğimiz frekans

3- Akım (I_h) = kondensatörün çektiği akım.

4- Kondensatör kapasite (C) = formül

$$C = \frac{I_h}{2\pi f \times U_h}$$

Burada (C) kondensatör kapasite (F) formül

(I_h) kondensatörün çektiği akım.

(f) frekans Hz

(U_h) Güç kaynağı gerilimi (Volt)

$$C = \frac{I_h \cdot L_h}{2\pi \times 300 \times 18} = 43 \mu F$$