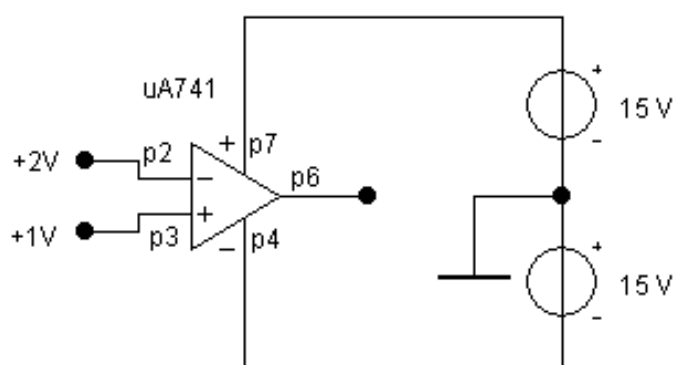




Rafbók



REIT rafeindatækni

Kafli 19 lausnir

Flemming Madsen

REIT lausnir kafli 19: Aðgerðarmagnarar grunnur

Þetta hefti er án endurgjalds á rafbókinni.

www.rafbok.is

Allir rafiðnaðarmenn og rafiðnaðarnemar geta fengið aðgang án endurgjalds að rafbókinni.

Heimilt er að afrita textann til fræðslu í skólum sem reknir eru fyrir opinbert fé án leyfis höfundar eða Rafmenntar, fræðsluseturs rafiðnaðarins. Hvers konar sala á textanum í heild eða að hluta til er óheimil nema að fengnu leyfi höfundar og Rafmenntar.

Höfundur er Flemming Madsen.

Umbrot í rafbók Báru Laxdal Halldórsdóttir.

Vinsamlegast sendið leiðréttingar og athugasemdir til höfundar Flemmings Madsen flemmma@icloud.com eða til Báru Laxdal Halldórsdóttur á netfangið bara@rafmennt.is

REIT lausnir kafli 19: Aðgerðarmagnarar grunnur

Efnisyfirlit

Dæmi 19.1	3
Dæmi 19.2	3
Dæmi 19.3	3
Dæmi 19.4	4
Dæmi 19.5	4
Dæmi 19.6	4
Dæmi 19.7	5
Dæmi 19.8	5
Dæmi 19.9	5
Dæmi 19.10	5
Dæmi 19.11	6
Dæmi 19.12	6
Dæmi 19.13	6
Dæmi 19.14	6
Dæmi 19.15	6
Dæmi 19.16	6
Dæmi 19.17	7
Dæmi 19.18	7
Dæmi 19.19	7

REIT lausnir kafli 19: Aðgerðarmagnarar grunnur

Dæmi 19.1

Hráspennumögnun aðgerðarmagnarans er 200.000x, það er 106 dB.

Inngangsviðnám (*impedans*) $\mu A741$ er $2\text{ M}\Omega$ og útgangsviðnámið er 75Ω .

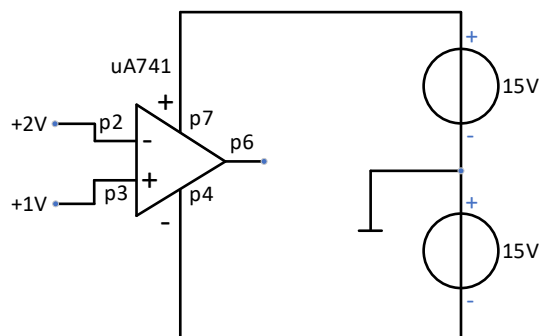
Hæsta peak-peak-útgangsspenna miðað við $\pm 15\text{ V}$ spennugjafaspennu og meira en $2\text{ k}\Omega$ álagsviðnám á útganginn er $\pm 14\text{ V}$.

Risetime (rishraði) magnarans er $0,3\text{ }\mu\text{s}$. Miðað við það er GBP (hæsta tíðni sem magnarinn er fær um að magna) $1,17\text{ MHz}$.

CMRR common mode rejection ratio er 90 dB, það er 31623 sinnum.

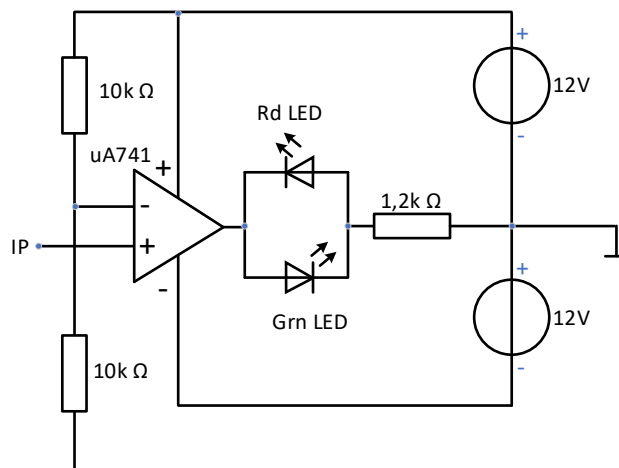
Dæmi 19.2

- A. Sjá tengimynd.
- B. -14V
- C. +14V



Tengimynd 19.2 A

Dæmi 19.3



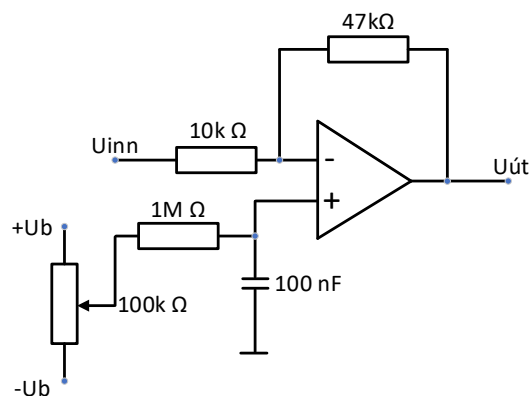
REIT lausnir kafli 19: Aðgerðarmagnarar grunnur

Dæmi 19.4

- A. 8,9 mA
- B. 0 V
- C. Já
- D. 4,8 V
- E. 1500 Ω
- F. Rásin virkar öfugt, þ.e.a.s, led kveikir á sér þegar spenna á I_p er $> 4,8V$.

Dæmi 19.5

- A. Sjá tengimynd.
- B. Sjá tengimynd.
- C. Sjá tengimynd.
- D. $R_i = 10k\Omega$ og $R_f = 47k\Omega$



Tengimynd 19.5

Dæmi 19.6

- A. 9,2X
- B. 0,98 V
- C. 4 MHz og 433 kHz
- D. $10^{12} \Omega$

REIT lausnir kafli 19: Aðgerðarmagnarar grunnur

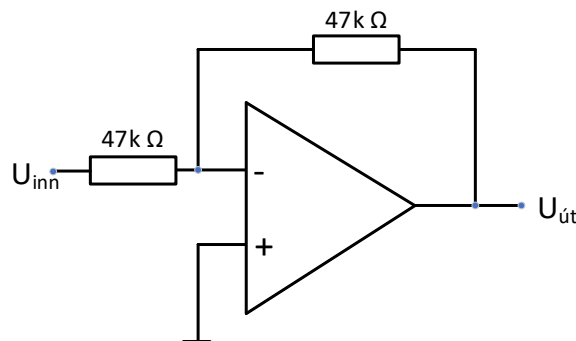
Dæmi 19.7

- A. 25,8 dB
- B. 1,36 MHz
- C. 1,63 V_{pp}
- D. 10,6 V

Dæmi 19.8

- A. Straummögnun (*buffer*) magnar 1x, inngangsviðnám er mjög hátt, útgangsviðnám mjög lágt, svipað og CC, CD transistor og fetrásir.
- B. Það þarf að tengja 47 kΩ viðnám á milli + inngangs og jarðar.

C.



D. 5MHz

Dæmi 19.9

- A. -0,1x
- B. 0,3 V
- C. -5,3 μV
- D. 220 kΩ

Dæmi 19.10

- A. Sjá formúlublað: Ekki fasasnúandi magnari
- B. 2,5 kΩ
- C. 1,43 MHz
- D. 1,8 nF
- E. 5,3 μF
- F. Sjá svarið við dæmi 18.5. Munurinn er að stilliviðnámið er tengt inn á – inngang opampsins.

REIT lausnir kafli 19: Aðgerðarmagnarar grunnur

Dæmi 19.11

- A. 4,9x
- B. 235 k Ω
- C. 45 nF
- D. 2,5 V miðað við að hámarksútgangsspennan sé 1 V lægri en spennugjafaspennan.

Dæmi 19.12

- A. 3,44 V
- B. 440 Ω
- C. 1,06 V

Dæmi 19.13

- A. -1,6 V
- B. -0,577 V
- C. 86,5 k Ω

Dæmi 19.14

- A. 11,55 V
- B. -36,5 μ V
- C. 880 μ V

Dæmi 19.15

- A. -3,99 V
- B. -2 V

Dæmi 19.16

- A. 227 mV
- B. 121 nV
- C. 125 dB

REIT lausnir kafli 19: Aðgerðarmagnarar grunnur

Dæmi 19.17

- A. 288 mV
- B. -0,5 V
- C. -7,88 V

Dæmi 19.18

- A. 1 k Ω
- B. Þegar spennan lækkar á mínusinnangang opampsins, hækkar spennan á útganginn. Þar með eykst base-straumur transistorsins sem þess vegna opnar meira. Þá hækkar emitter-spennan úr spennugjafanum og leiðréttir að mestu leyti útgangsspennu rásarinnar.

Dæmi 19.19

Þegar spennan lækkar á útganginn, lækkar spennan á kassa generatorinn. Hann er hannaður til þess að búa til breiðari púlsa inn á base transistorsins. Við það hækkar meðal-útgangsspennan á emitter transistorsins, sem þar með leiðréttir spennufallið á útganginn.