

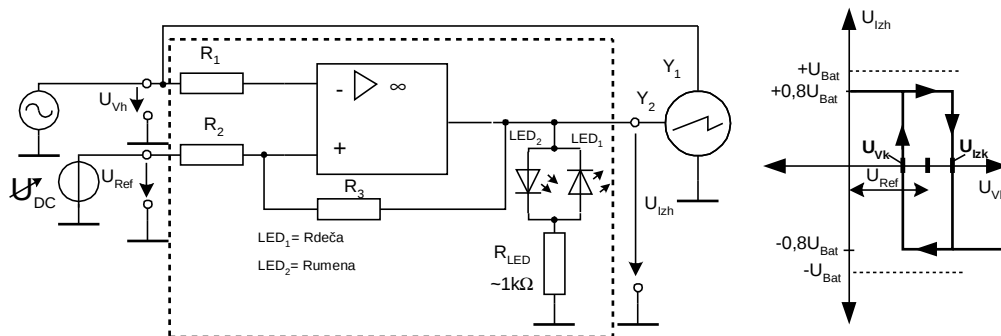
Analiza elektronskih vezij

### 15. Vaja: Meritve na primerjalniku napetosti - komparator

Uporabite modul z operacijskim ojačevalnikom in izberite upore  $R_1$ ,  $R_2$  (470  $\Omega$  do 2,2 k $\Omega$ ),  $R_3$  (potenciometer 100 k $\Omega$  oz 1M $\Omega$ ), ter sestavite merilno vezje za:

#### 1. Meritve na enonivojskem primerjalniku s histerezo (komparator)

$R_1 =$  \_\_\_\_\_;  $R_2 =$  \_\_\_\_\_;  $R_{3a} =$  \_\_\_\_\_;



Na stabiliziranem napajalniku nastavite enosmerno napetost med +2V in +5V (kot referenčni nivo), na generatorju pa izberite trikotno obliko signala frekvence npr. 1kHz, kateri dodajte še enosmerno prednapetost (*DC offset*). Amplitudo oz. DC offset trikotne napetosti nastavite tako, da se ta signal spreminja pod in nad nastavljenim referenčnim nivojem. Z potenciometrom  $R_3$  nastavite histerezo komparatorja, ki naj znaša med 10% in 20% referenčne napetosti (kanal Y2 naj bo priključen na + vhod operacijskega ojačevalnika)

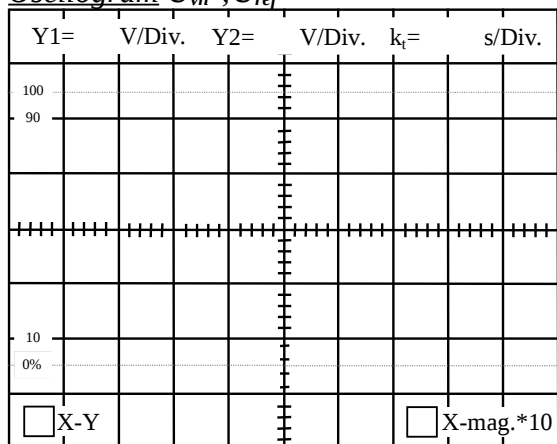
• **Iz oscilograma (Y2) izmerite :**

- a) zgornji referenčni nivo:  $U_{refH} =$  \_\_\_\_\_
- b) spodnji referenčni nivo:  $U_{refL} =$  \_\_\_\_\_
- c) izračunajte velikost histereze:  $\Delta U_{ref} = U_{refH} - U_{refL}$

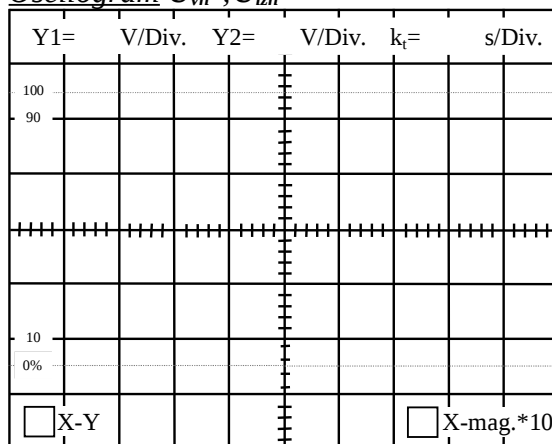
• **Na DC napajalniku spreminjajte enosmerno napetost**

- d) opazujte spreminjanje razmerja impulz/pavza signala na izhodu – PWM signal
- e) opazujte odziv obeh LED diod glede na razmerje impulz/pavza
- f) znižajte frekvenco generatorja na 1Hz in opazujte odziv LED diod

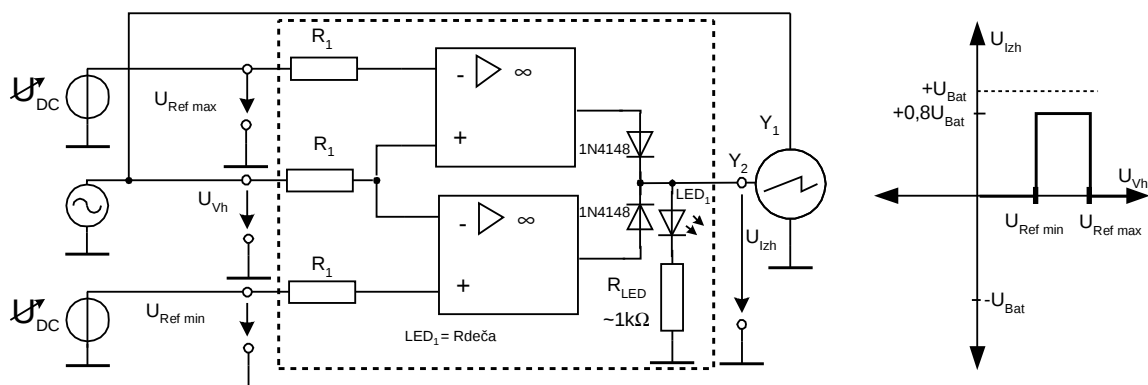
Oscilogram  $U_{vh}; U_{ref}$



Oscilogram  $U_{vh}; U_{izh}$



2. Meritve na dvonivojskem primerjalniku ( MIN /MAX diskriminator)



Na prvem stabiliziranem napajalniku nastavite enosmerno napetost med +1V in na drugem +3V (kot referenčna nivoja MIN in MAX).

Na generatorju izberite trikotno obliko signala frekvence npr. 1Hz, kateri dodajte še enosmerno prednapetost (DC offset).

Amplitudo oz. DC offset trikotne napetosti nastavite tako, da se bo signal presegal spodnji in zgornji referenčni nivo.

Na generatorju spreminjajte enosmerno prednapetost (DC offset) in opazujte odzivanje LED diod, ter analizirajte oscilogram na izhodu.

- Na generatorju spreminjajte enosmerno prednapetost (DC offset)

- g) opazujte odzivanje LED diod na izhodu
- h) razmislite o možni uporabnosti tega vezja

- **Prerišite oscilogram :**

kanal Y1 ⇒  $U_{VH}$  ;

kanal Y2 ⇒  $U_{IZH}$

Oscilogram  $U_{vh}$  ;  $U_{izh}$

