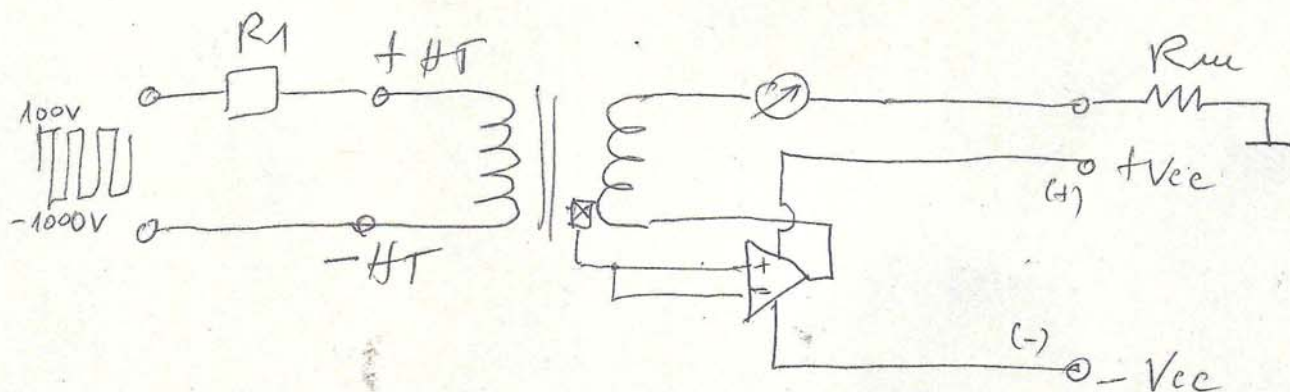


ZADATOK 10

①

Dat je LEM naponski modul za merenje trenutne vrednosti glavnog napona invertora (PWM impulsi) amplitude 1000V. Učestalost PWM signala je 20kHz. Na raspolaganje je LEM naponski modul s sledećim karakteristikama: nazivna struja prikaza $\pm 10\text{mA}$ (coreg $0 \dots \pm 20\text{mA}$) i meri opseg napona prikaza 100V.....2500V. Nominalni prenosni odnos LEM senzora $n_{\text{nem}} = 10000 \pm 2000$. Napon napajanja je $\pm 15\text{V}$. Dimensionirati otpornike R_1 , R_m u ovoj shemi prema merenom naponu koji se snima na slici.



REŠENJE:

$$R_1 = \frac{HV}{I_{pn}} = \frac{1000V}{10\mu A} = 100k\Omega$$

$$100k\Omega (9.01A)^2 = 10W \rightarrow \boxed{R_1 = 100k\Omega / 10W}$$

Ali hoćemo da radimo sa $I_{pn} = 2.5\mu A$ (manja potroška energije na prethodnosti)

$$R_1' = \frac{1000V}{2.5\mu A} = 400k\Omega$$

$$400k\Omega \cdot (2.5 \cdot 10^{-3})^2 = 2.5W$$

$$R_1' = 400k\Omega / 2.5W$$

$$I_s = \frac{I_{Pn}}{5}$$

$$\mu_n = \frac{10000}{2000} = 1:5$$

(2)

$$I_s = I_{Pn} \cdot 5 = 10 \mu A \cdot 5 = 50 \mu A$$

$$R_{in} \cdot I_s = 10V \Rightarrow R_{in} = \frac{10V}{50 \cdot 10^{-3}} = 200 \Omega$$

$$P_{in} = 200 \Omega \cdot (50 \cdot 10^{-3})^2 = 0,5 W$$

$$\boxed{R_{in} = 200 \Omega / 0,5 W} \quad U_{out} = 0,10 V$$

Wzrostu: Uzupełnienie i ułożenie

