

Meno: Filip Holčík

Trieda: 2.C

Meranie č.4

Dvojbrány ako tvarovacie obvody

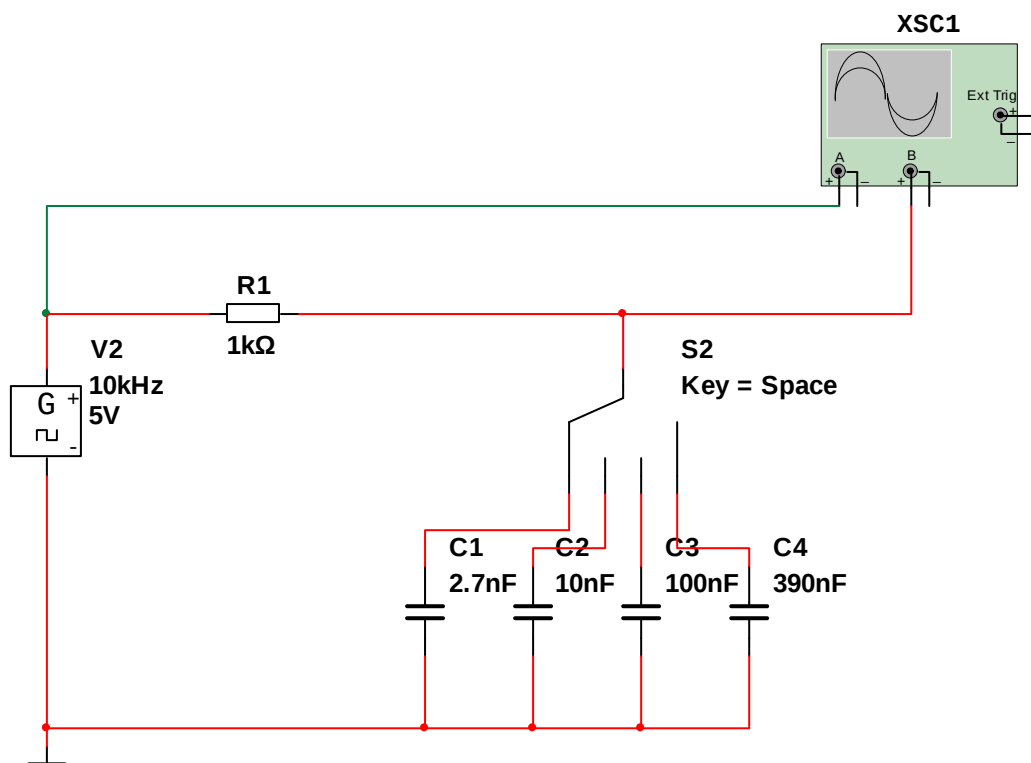
Úlohy:

1. Zostrojte schému integračného článku, meňte hodnoty kapacitorov, pre každý typ kapacitora zistite podmienky vhodnej integrácie.
2. Zostrojte schému derivačného článku, meňte hodnoty rezistorov, pre každý typ rezistora zistite podmienky vhodnej derivácie.
3. V integračnom článku nastavte hodnotu kapacitora 10nF a meňte frekvencie 50Hz, 100Hz, 500Hz, 1kHz, 5kHz, 20kHz, 50kHz, 100kHz.
4. V derivačnom článku nastavte hodnotu rezistora 10k Ω a meňte frekvencie 50Hz, 100Hz, 500Hz, 1kHz, 5kHz, 20kHz, 50kHz, 100kHz.

Podmienka dobrej integrácie $\tau \gg t_i$

Podmienka dobrej derivácie $\tau \ll t_i$

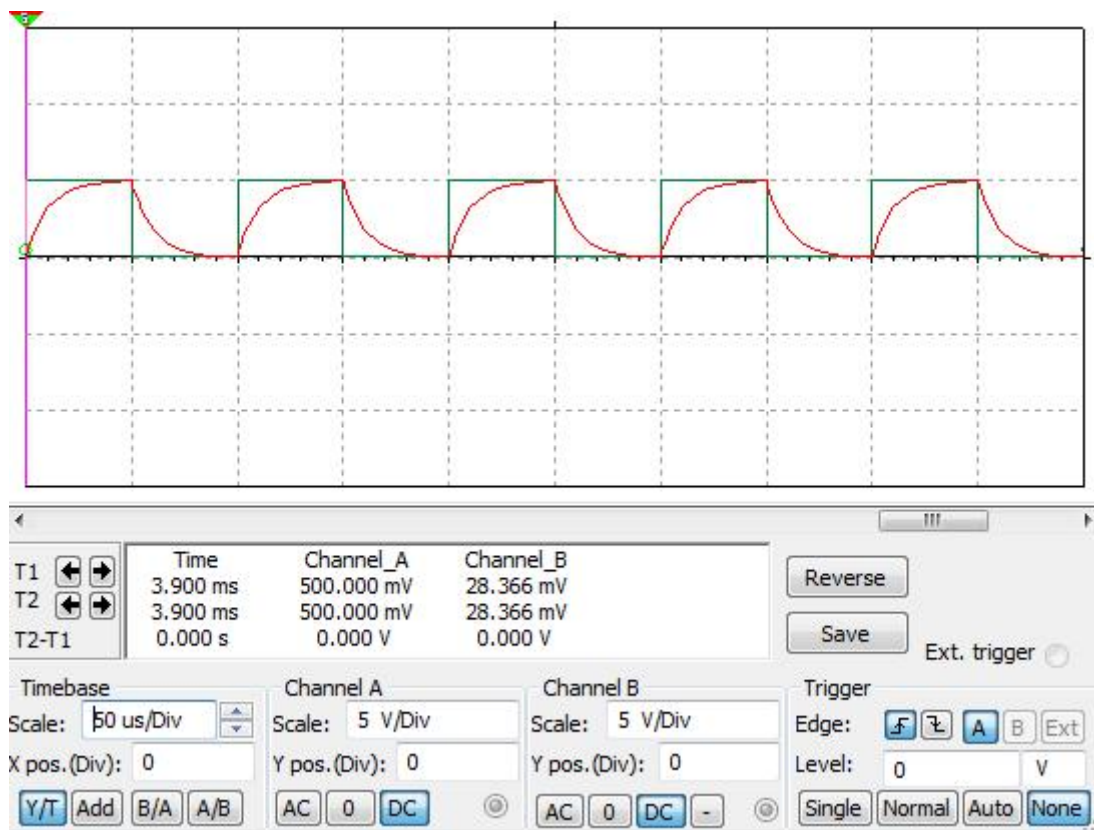
Integračný článok



$C = 2,7\text{nF}$ $\tau = R \cdot C$ Počet dielikov je 1 dielik, časová základňa je 50microsekúnd



$C = 10\text{nF}$ $\tau = R \cdot C$ Počet dielikov sú 2 dieliky, časová základňa je 50microsekúnd



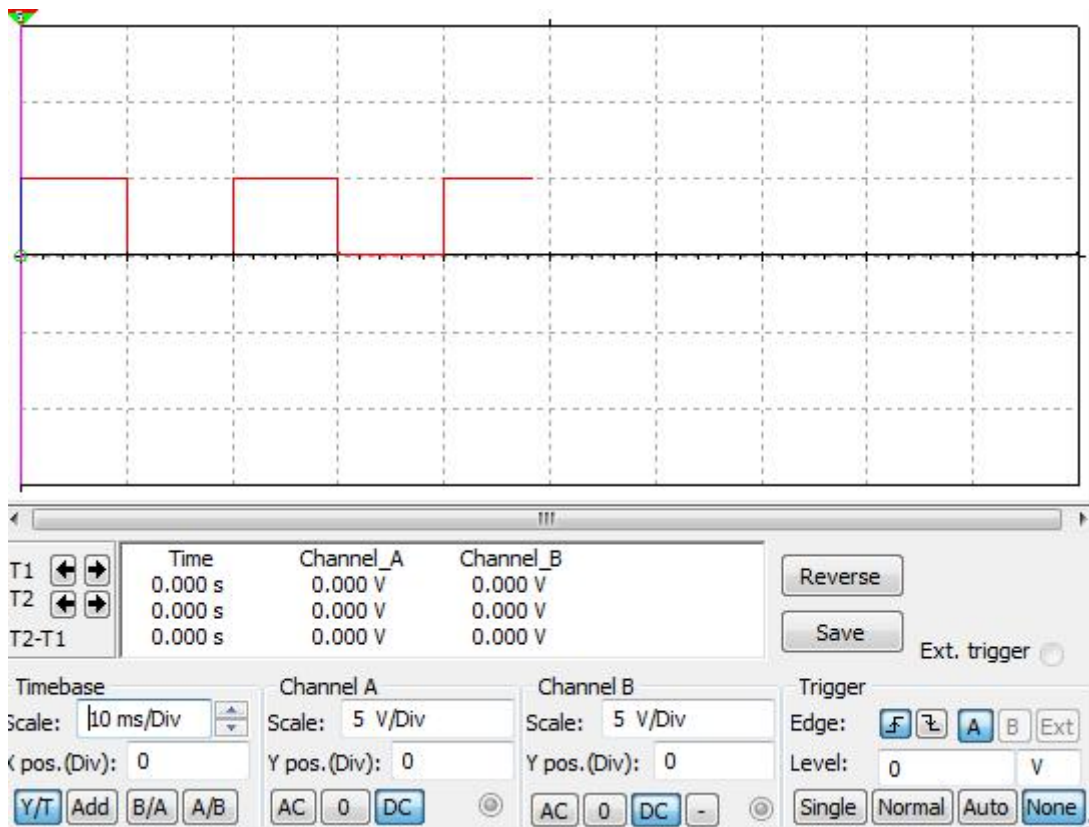
$C = 100\text{nF}$ $\tau = R \cdot C$ Počet dielikov sú 2 dieliky, časová základňa je 50microsekúnd



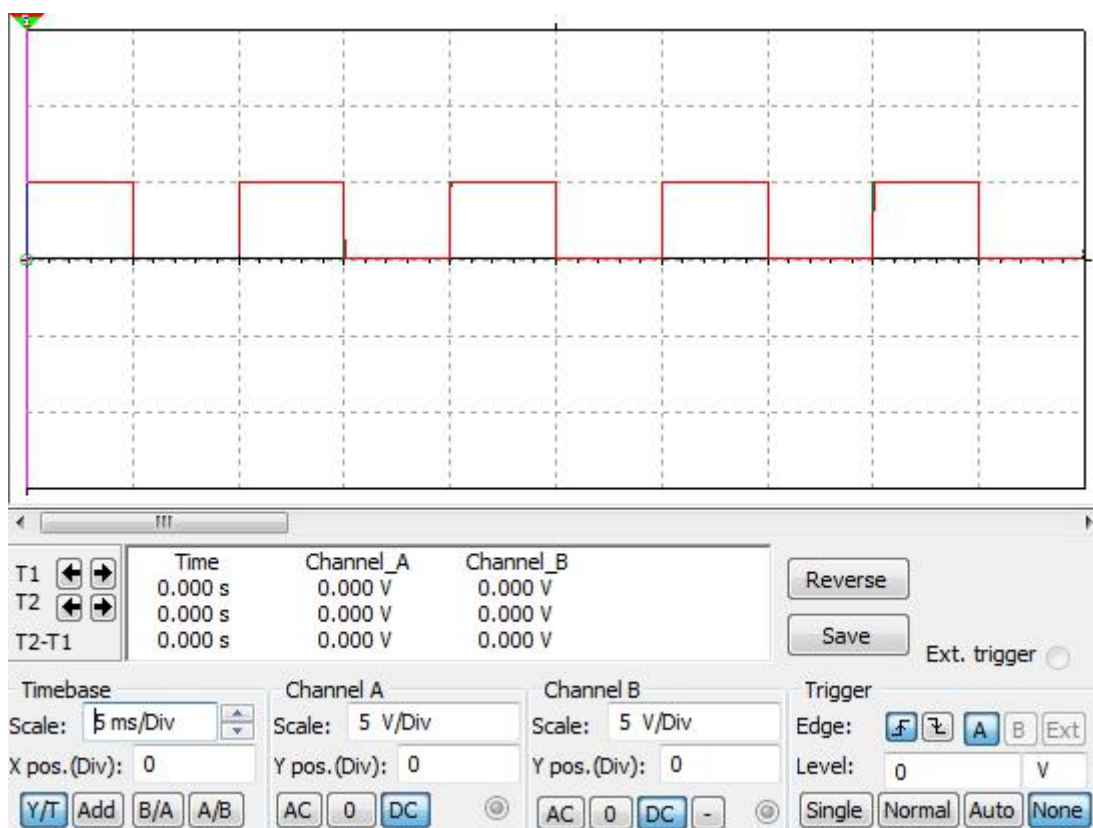
$C = 390\text{nF}$ $\tau = R \cdot C$ Počet dielikov sú ? dieliky, časová základňa je 50microsekúnd



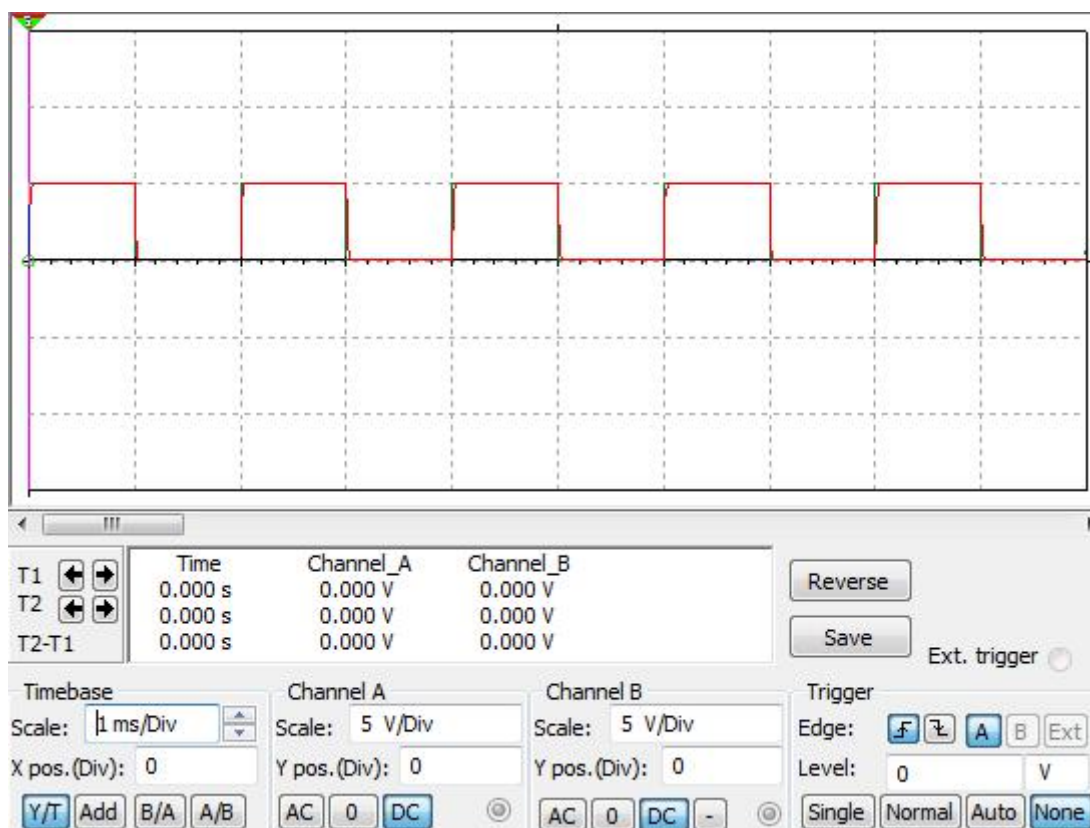
$f = 50\text{Hz}$ $C = 10\text{nF}$ $\tau = R \cdot C$ počet dielikov je 1



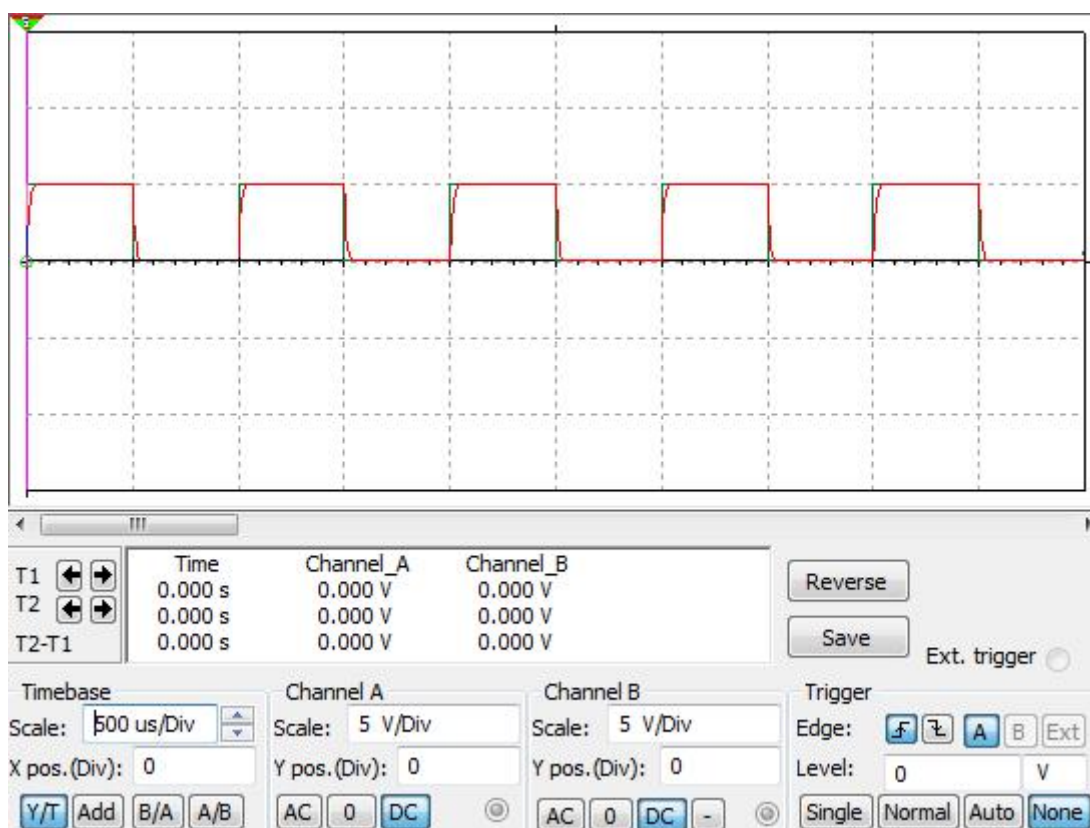
$f = 100\text{Hz}$ $C = 10\text{nF}$ počet dielikov je 1



$f = 500\text{Hz}$ $C = 10\text{nF}$ počet dielikov je 1



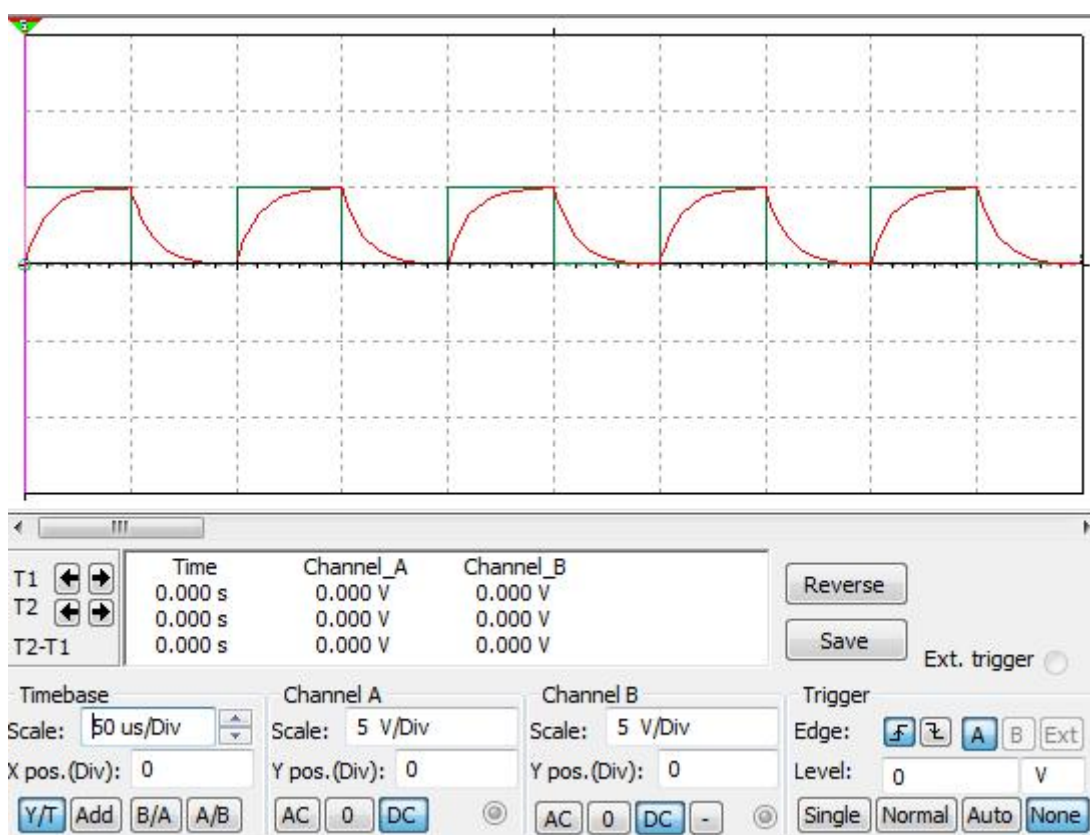
$f = 1\text{ kHz}$ $C = 10\text{ nF}$ počet dielikov je 1



$f = 5\text{ kHz}$ $C = 10\text{ nF}$ počet dielikov je 1



$f = 10\text{kHz}$ $C = 10\text{nF}$ počet dielikov je 1



$f = 20\text{kHz}$ $C = 10\text{nF}$ počet dielikov je 1



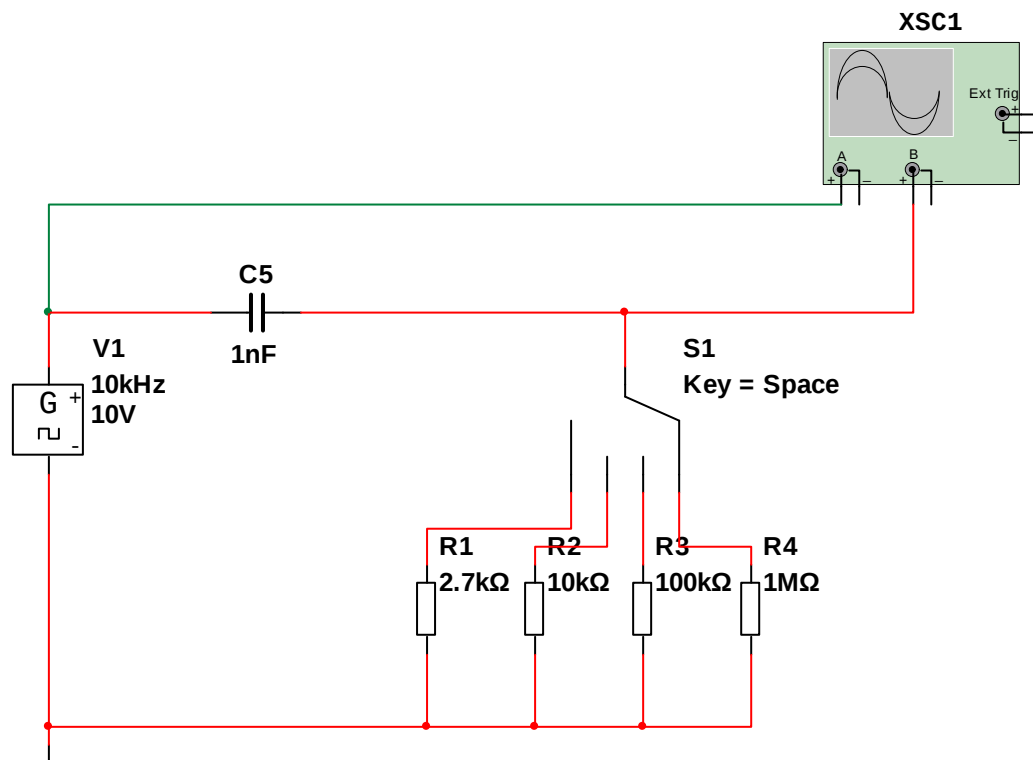
$f = 50\text{kHz}$ $C = 10\text{nF}$ počet dielikov je 1



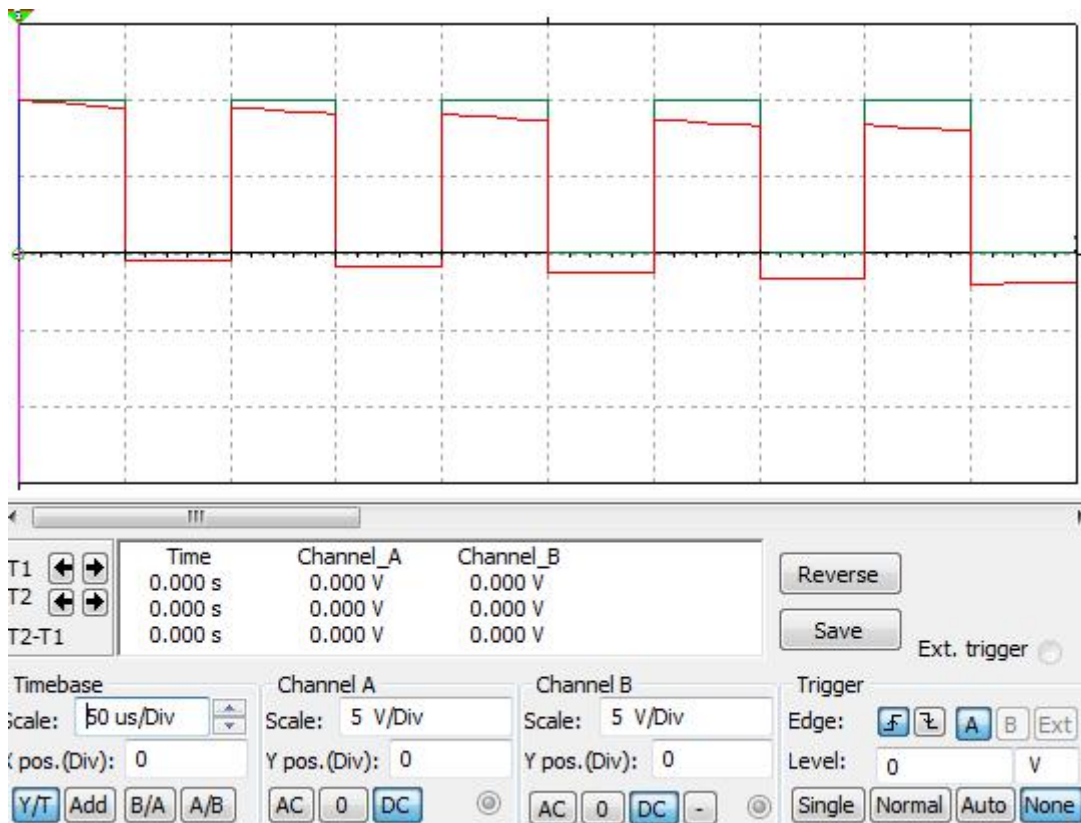
$f = 100\text{kHz}$ $C = 10\text{nF}$ počet dielikov je 1



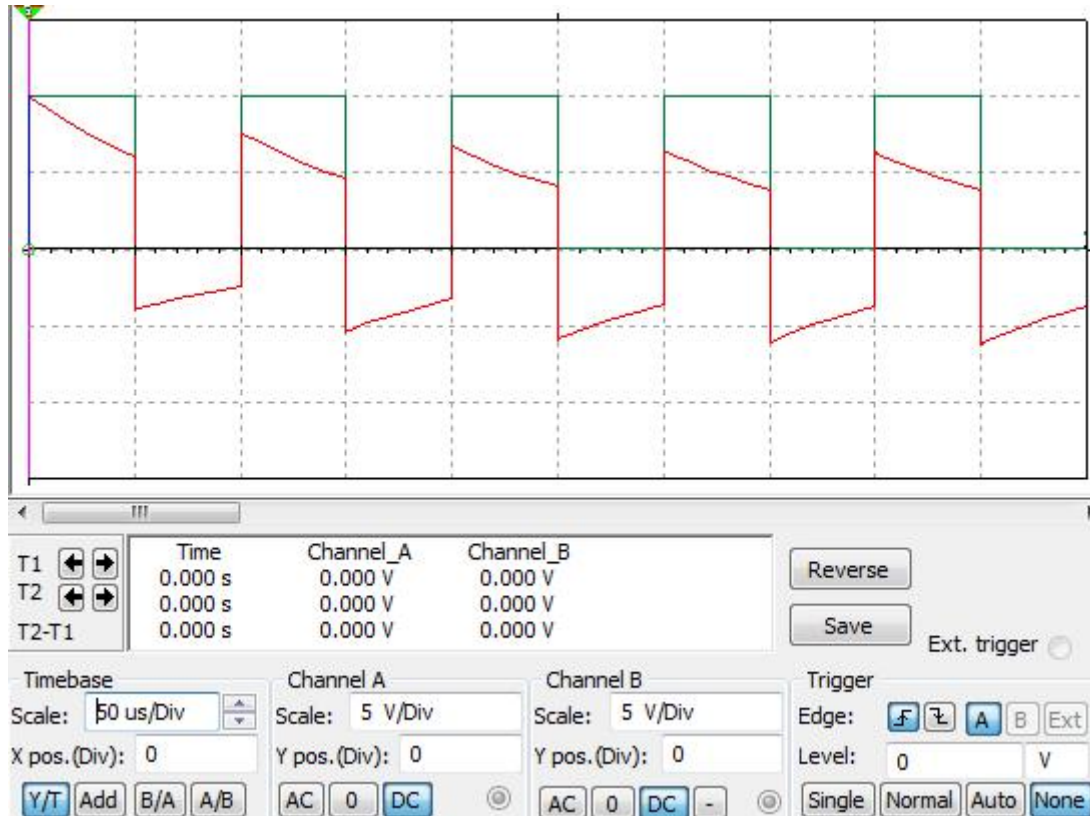
Derivačný článok



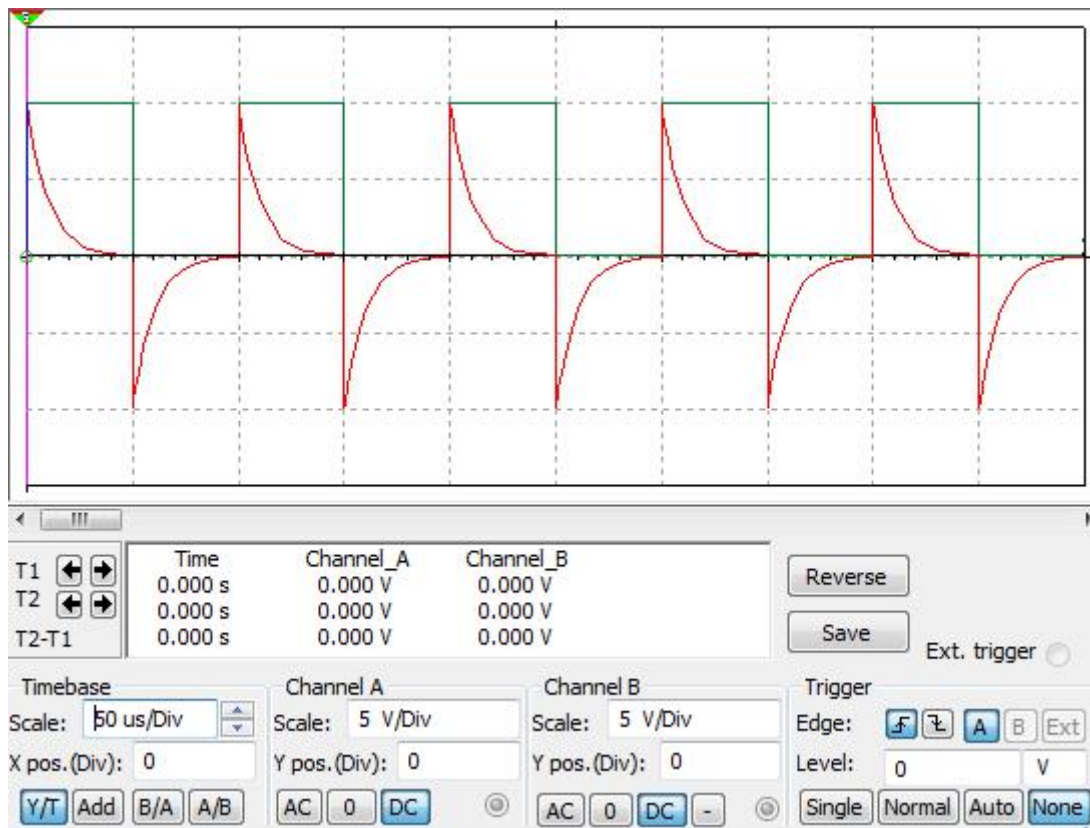
$$R = 1 \text{ M}\Omega \quad f = 10 \text{ kHz} \quad U = 10 \text{ V}$$



$R = 100 \text{ k}\Omega$ $f = 10 \text{ kHz}$ $U = 10 \text{ V}$



$R = 10\text{ k}\Omega$ $f = 10\text{ kHz}$ $U = 10\text{ V}$

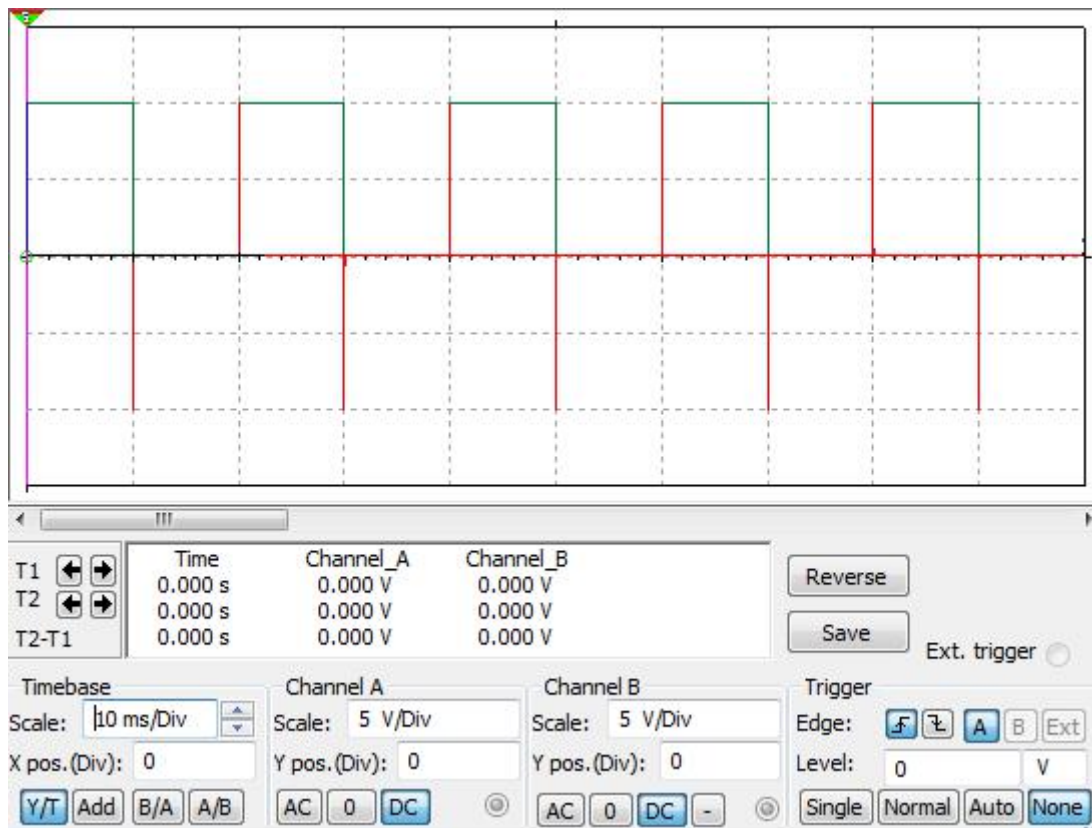


$R = 2,7\text{ k}\Omega$ $f = 10\text{ kHz}$ $U =$

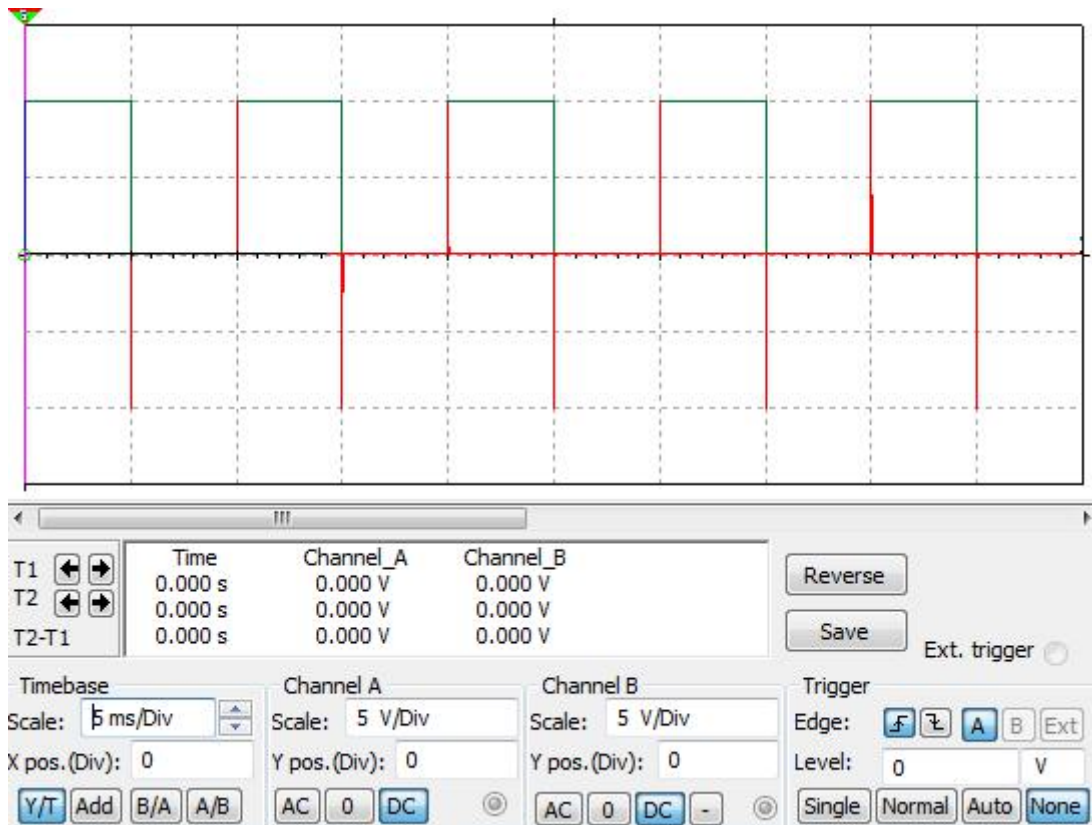


10V

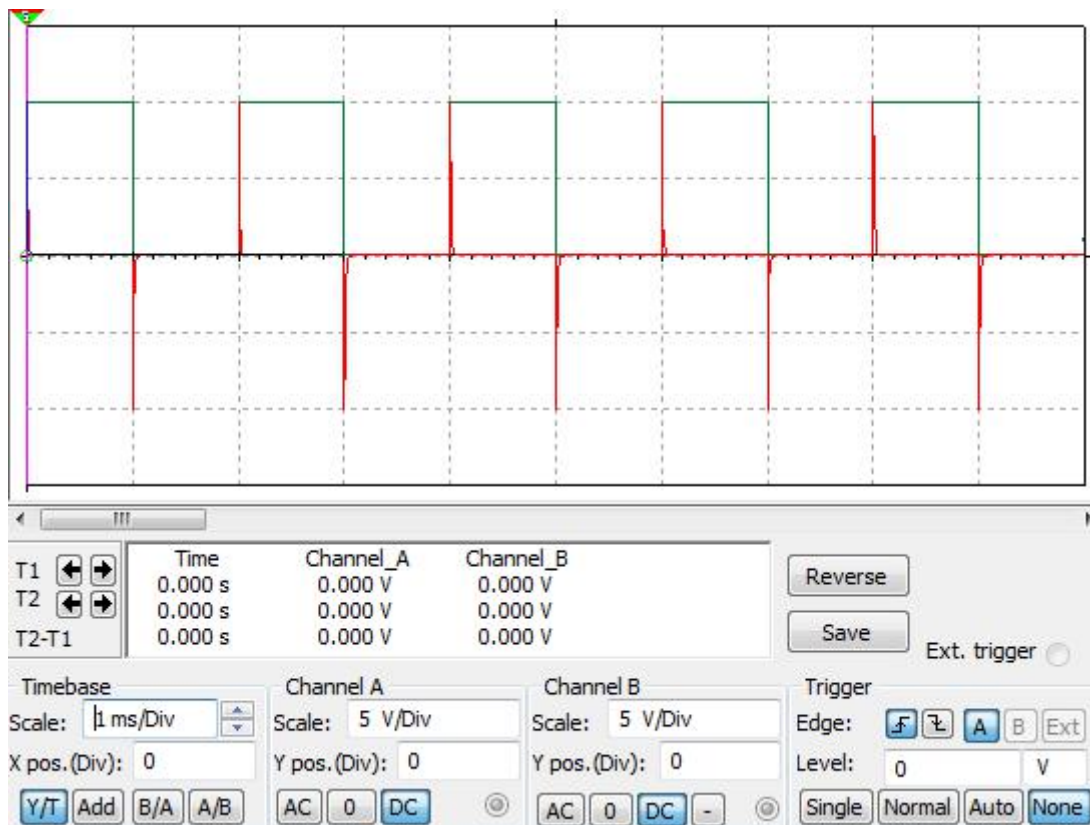
$R = 10\text{ k}\Omega$ $f = 50\text{ Hz}$ $U = 10\text{ V}$



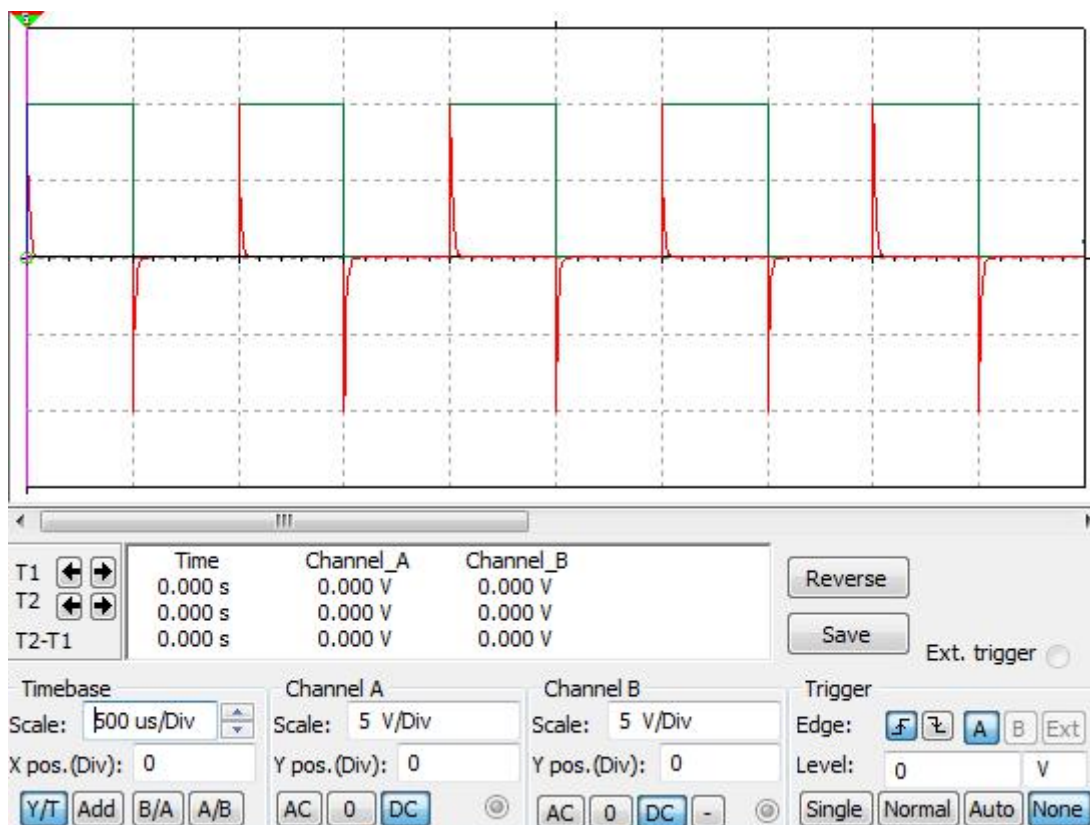
$R = 10\text{ k}\Omega$ $f = 100\text{ Hz}$ $U = 10\text{ V}$



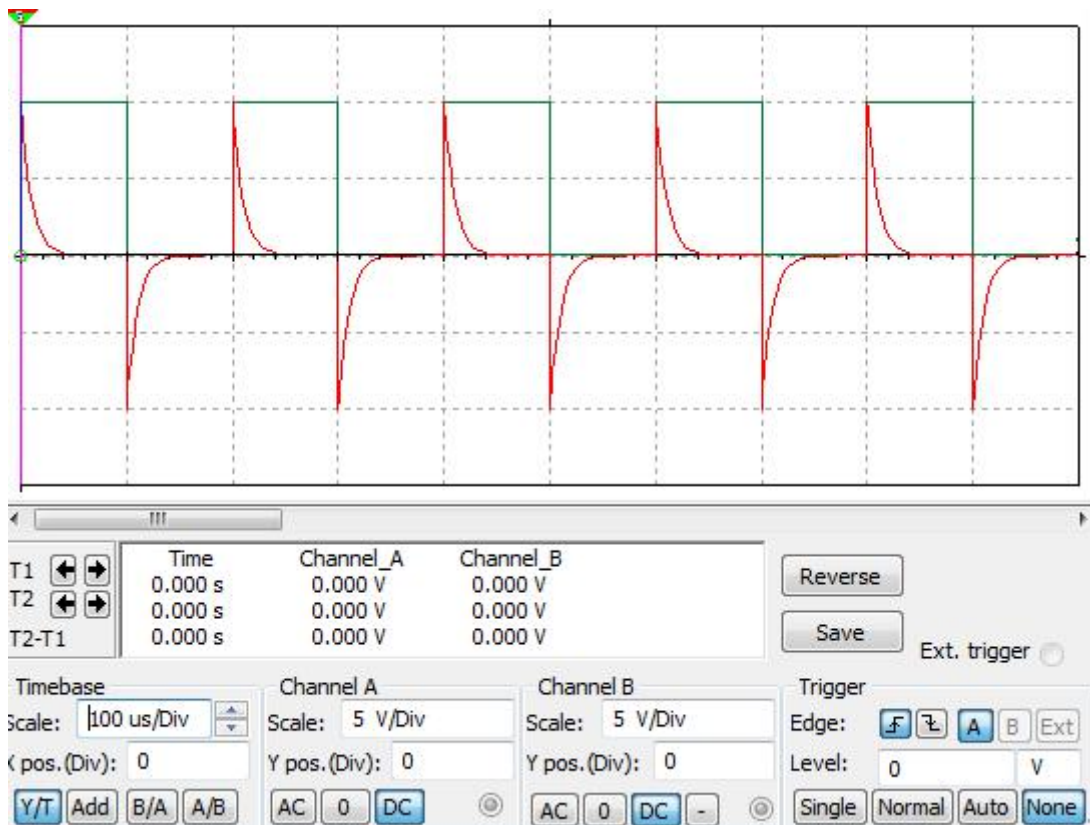
$R = 10\text{ k}\Omega$ $f = 500\text{ Hz}$ $U = 10\text{ V}$



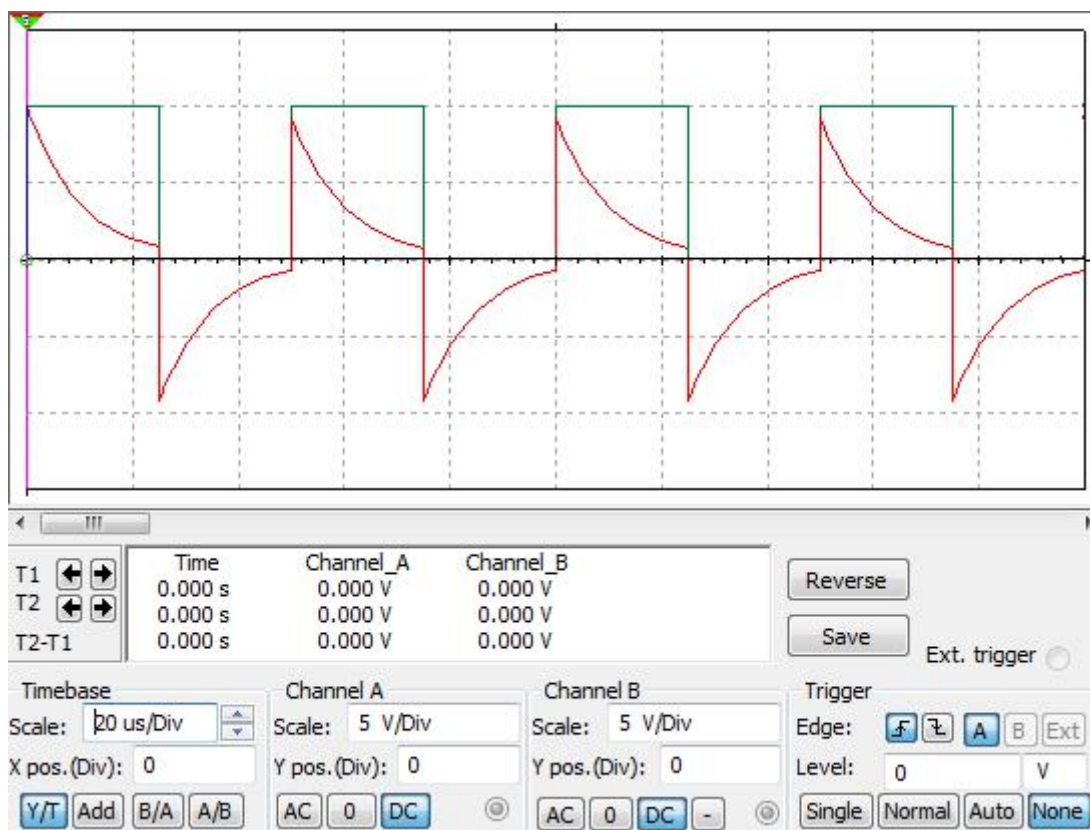
$R = 10 \text{ k}\Omega$ $f = 1 \text{ kHz}$ $U = 10 \text{ V}$



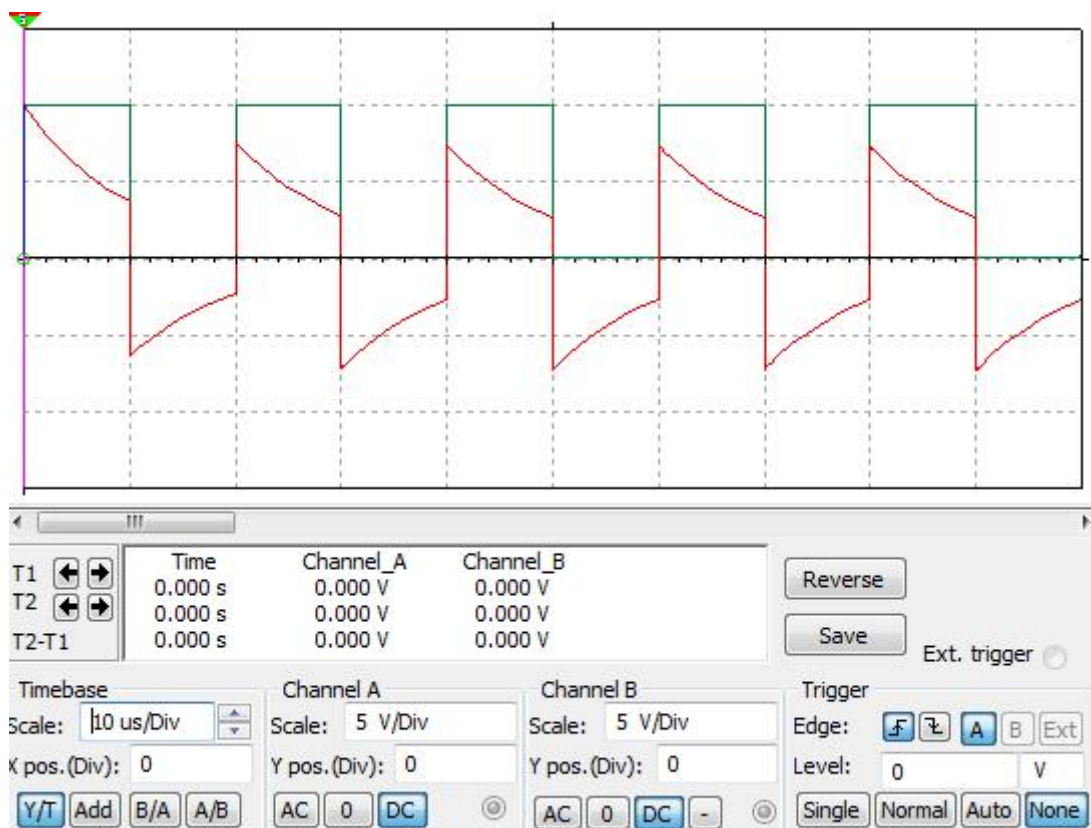
$R = 10 \text{ k}\Omega$ $f = 5 \text{ kHz}$ $U = 10 \text{ V}$



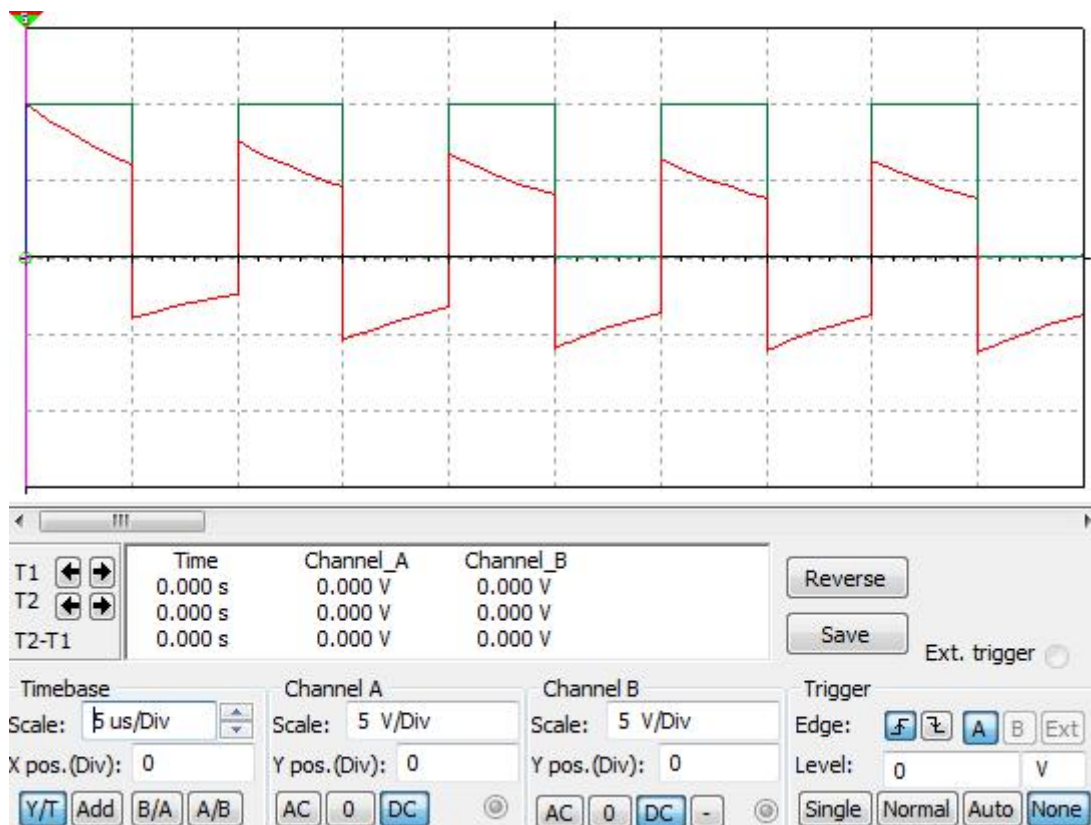
$R = 10 \text{ k}\Omega$ $f = 20 \text{ kHz}$ $U = 10\text{V}$



$R = 10 \text{ k}\Omega$ $f = 50 \text{ kHz}$ $U = 10\text{V}$



$$R = 10 \text{ k}\Omega \quad f = 100 \text{ kHz} \quad U = 10\text{V}$$



Záver:

Integračné a derivačné články patria medzi lineárne tvarovacie obvody. Tvarovanie je časovou konštantou $\tau = R \cdot C$. V integračnom článku je výstupný signál integráciou vstupného signálu. Pre podmienky dobrej integrácie platí $\tau \gg t_i$ (Pri ktorej frekvencii najlepšie pracoval). V derivačnom článku je výstupný signál deriváciou vstupného signálu. Pre podmienky dobrej derivácie platí $\tau \ll t_i$.