

Exempel: Fasvridningskrets

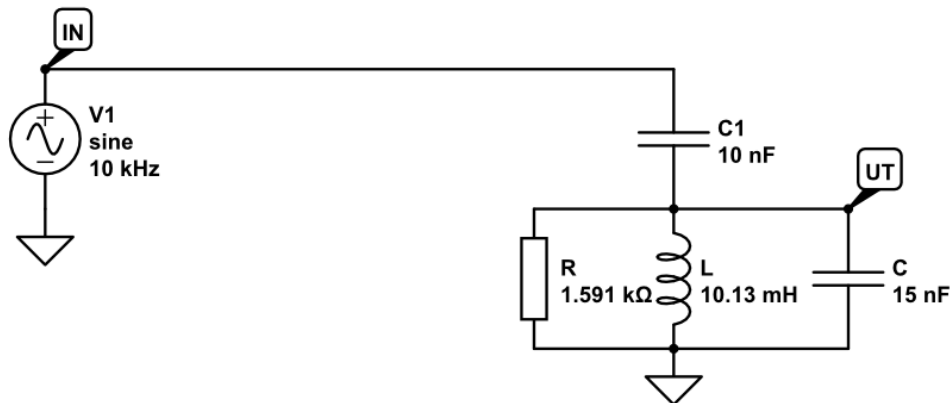


Fig.1 Kretsschema. Insignalen (IN) är $1 \sin(\omega t)$ och utsignalen (UT) är en spänningsdelning mellan parallell-RLC-nätet och kondensatorn C1. Syftet är att fasskillnaden mellan UT och IN ska återspegla frekvensavvikelsen från ett visst bestämt värde ("bärvågsfrekvensen") hos IN och på så sätt omvandla en frekvensvariation till en fasvariation (som då kan användas för att demodulera FM-signaler med en fasdetektor).

I detta exempel har IN amplituden 1,0 V och "bärvågsfrekvensen" 10 kHz ($\omega_c = 2\pi 10^4$ rad/s). L, C, C_1 har valts så att vid frekvensen 10 kHz erhålls en 90 graders fasskillnad mellan IN och UT, och R valts så att vid 10 kHz får IN och UT samma amplitud.

[Vinkelfrekvensen för 90 graders fasskillnad beräknas med $\omega = \frac{1}{\sqrt{L(C+C_1)}}$ och toppvärdena för IN och IN2 blir lika stora vid denna frekvens om $R\omega C_1 = 1$ d.v.s. $R = \sqrt{\frac{L(C+C_1)}{C_1^2}}$.]

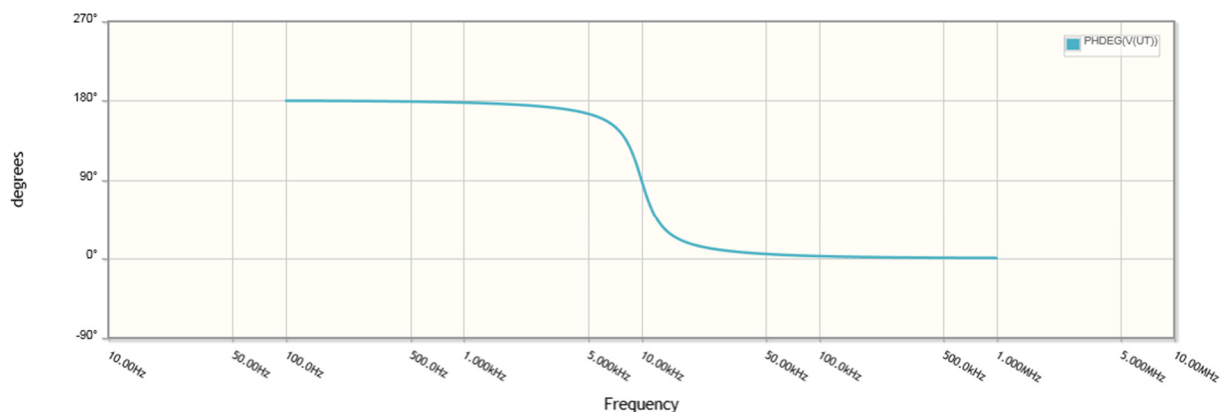


Fig.2 Fasvridningen hos UT som funktion av frekvensen. Notera att vid 10 kHz erhålls 90 grader.

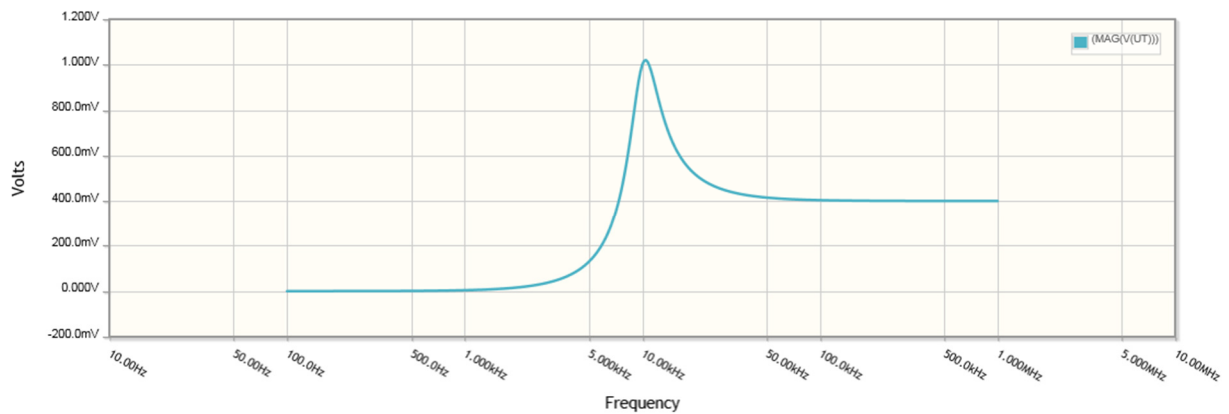


Fig.3 Amplituden hos UT som funktion av frekvensen. Notera att vid 10 kHz erhålls 1,0 V (d.v.s. samma som amplituden för IN).

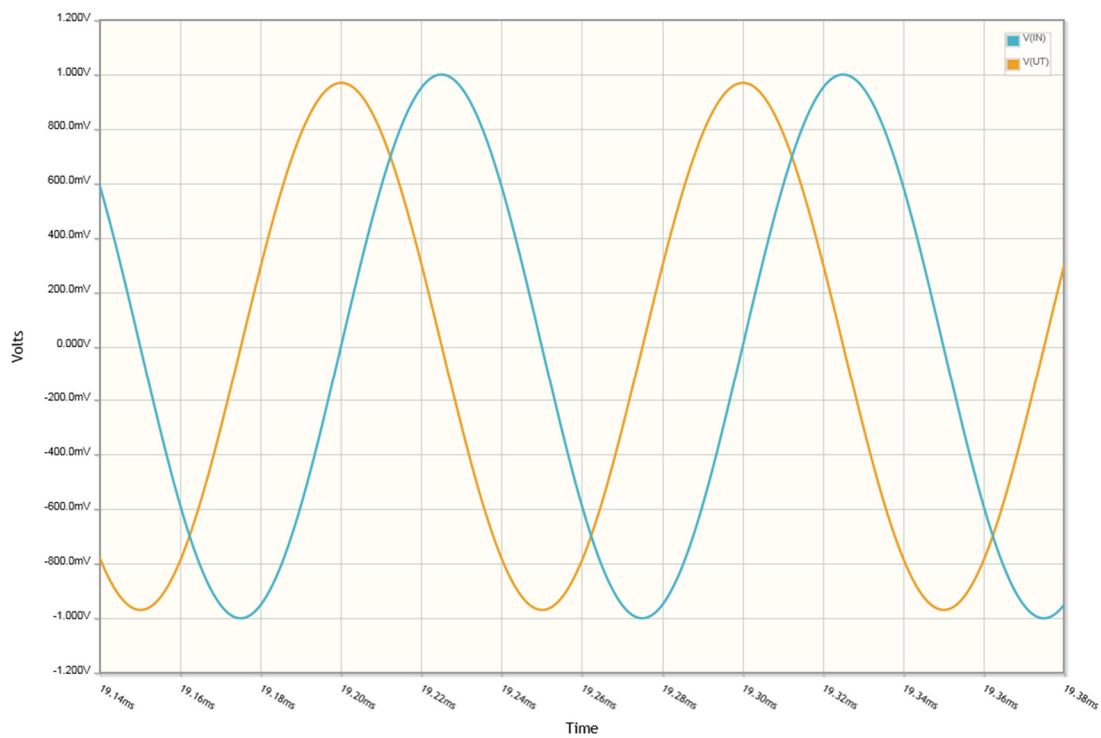


Fig.4 IN (blå) och UT (orange) som funktion av tiden (i tidsintervallet från 19,14 ms till 19,38 ms), Då frekvensen är 10 kHz. Fassettskillnaden på en kvarts period (90 grader) an utläsas.