

Exempel: FM-detektion med en kvadraturdemodulator

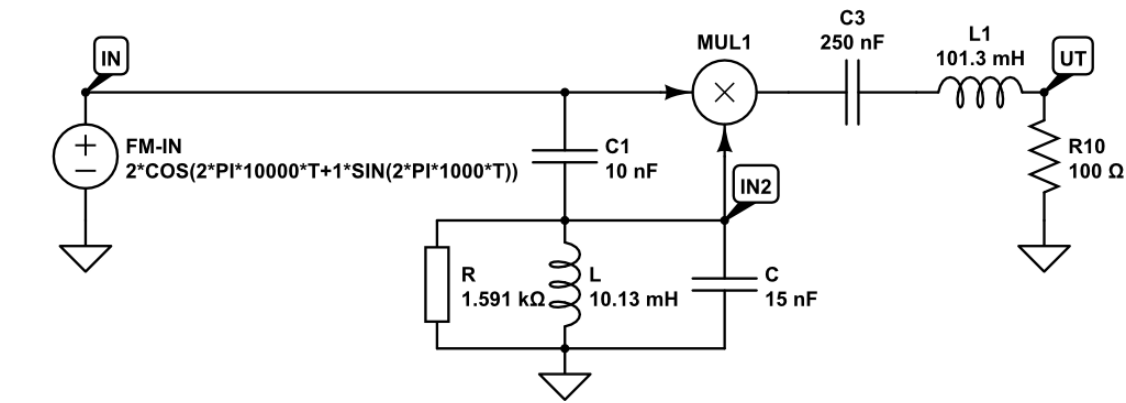


Fig.1 Kretsschema. Insignalen är en FM-signal där meddelandet är entonigt. I detta exempel är $V_c = 2,0 \text{ V}$, $\omega_c = 2\pi 10^4 \text{ rad/s}$, $\beta = 1$ och $\omega_m = 2\pi 10^3 \text{ rad/s}$. Fasvidringsnätet mellan blandarens ingångar är dimensionerat så att fasskillnaden mellan IN och IN2 är 90 grader vid $\omega = \omega_c$. [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 $R\omega C_0 = 1$ d.v.s. $R = \sqrt{\frac{L(C+C_1)}{C_0^2}}$.]

På utgången finns en serieresonanskrets med $\omega_r = \omega_m$ och bandbredden $B = \frac{R_{10}}{L_1} \approx 990 \text{ rad/s}$.

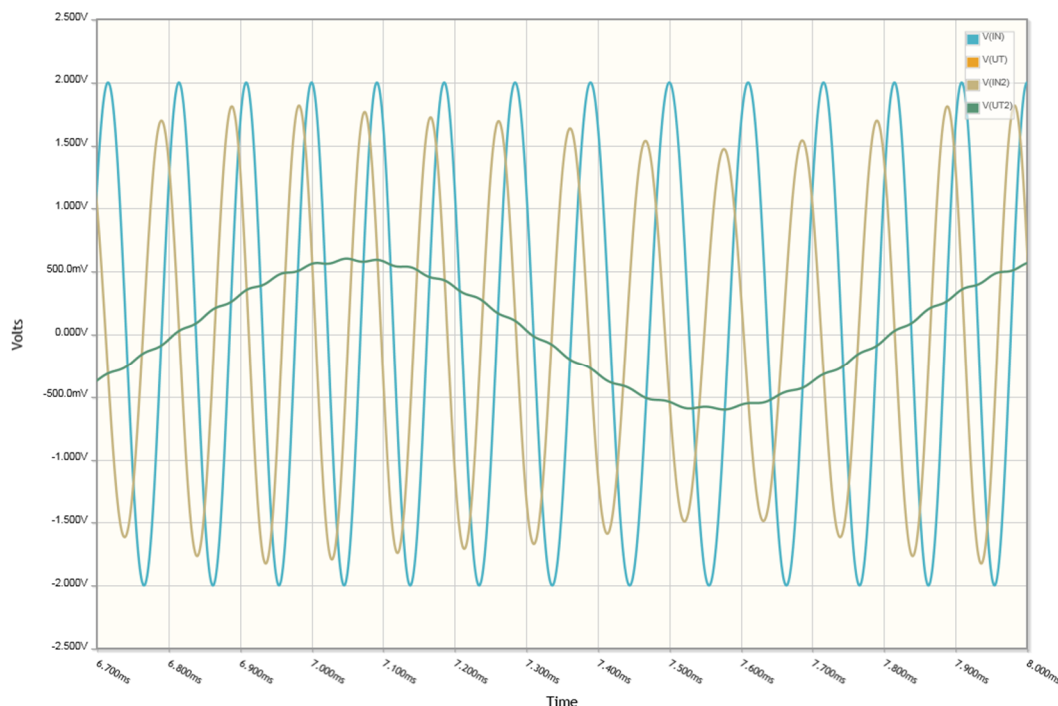


Fig. 2 De två insignalerna till blandaren (blått: FM-signalen, brunt: Av nätet fasvidrigna FM-signalen) och utsignalen (grönt: demodulerade signalen) i tidsintervallet 6,7 ms till 8,0 ms. Man kan notera att fasskillnaden mellan IN och IN2 varierar i takt med meddelandet, vilket gör att demodulation kan ske med en fasdetektor (=blandaren + filtret).

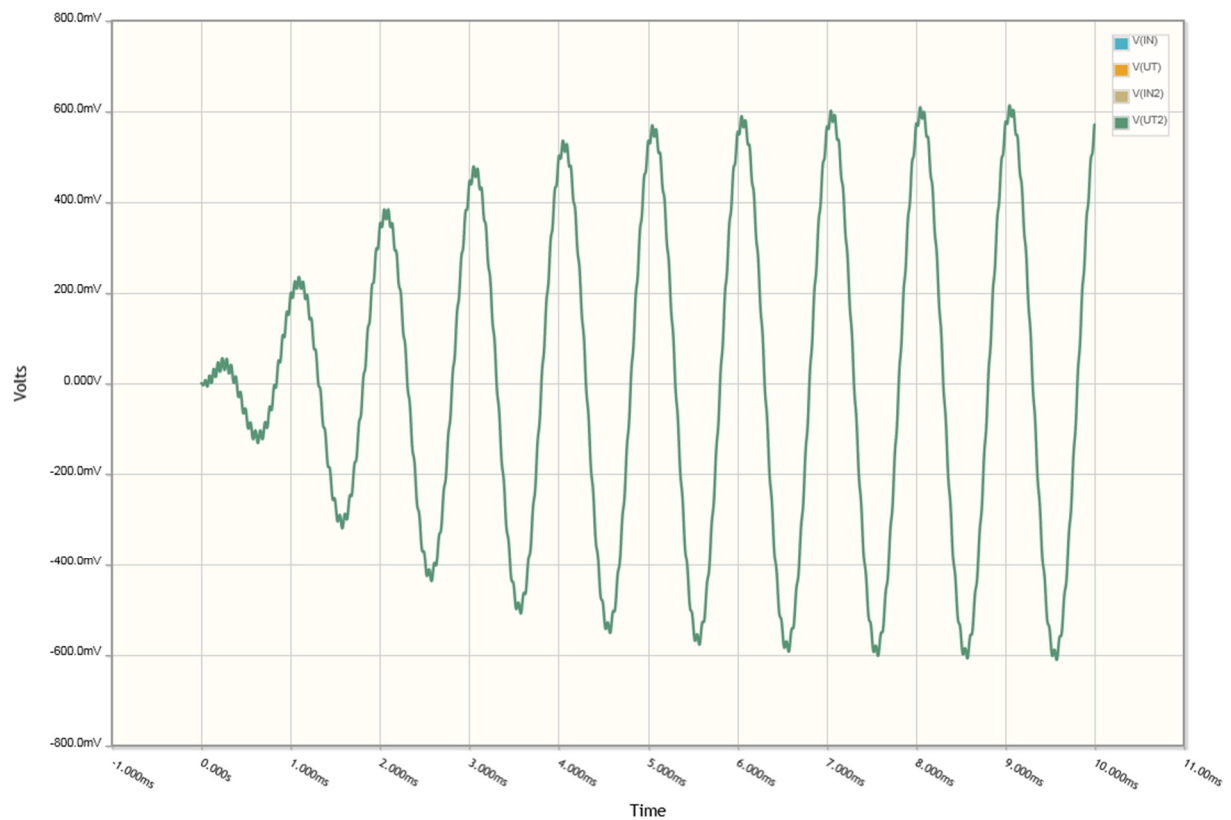


Fig.3 Utsignalen, d.v.s. den demodulerade signalen i tidsintervallet 0 ms till 10 ms.

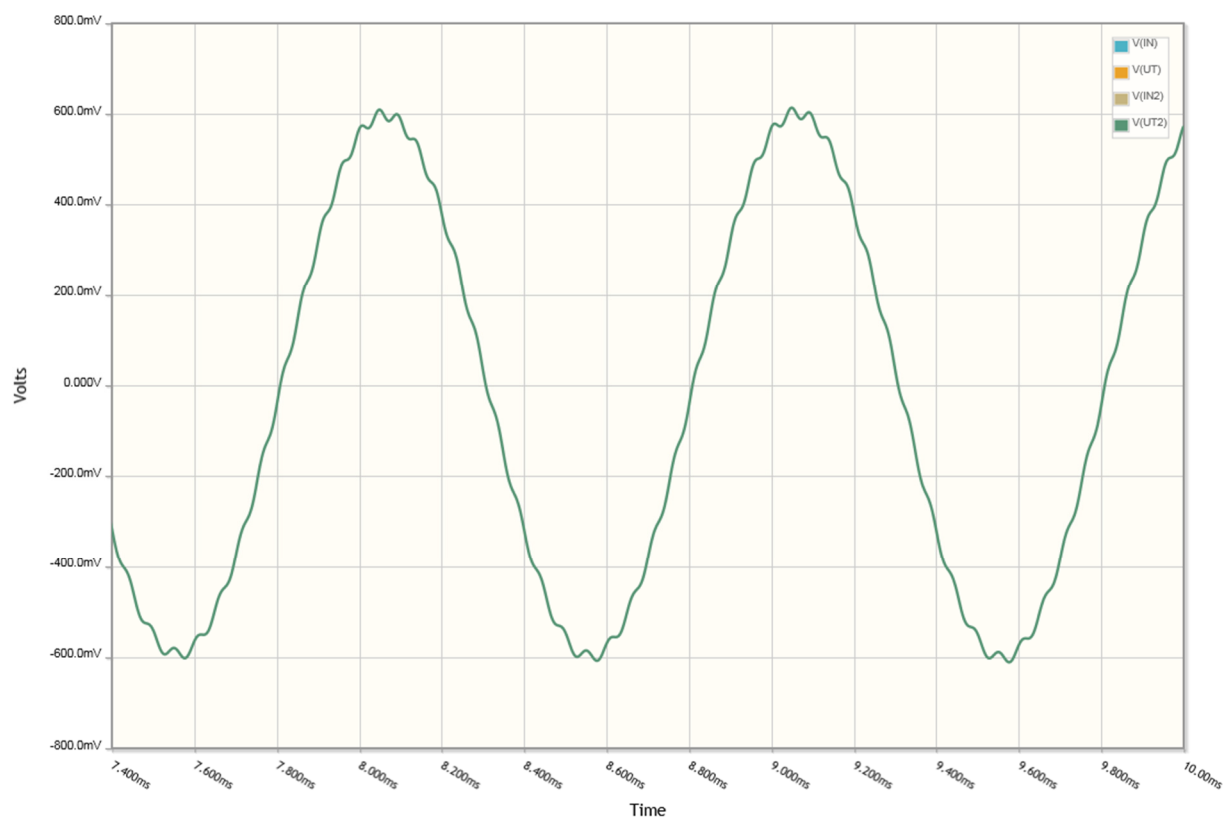


Fig.4 Utsignalen, d.v.s. den demodulerade signalen i tidsintervallet 7,4 ms till 10 ms.