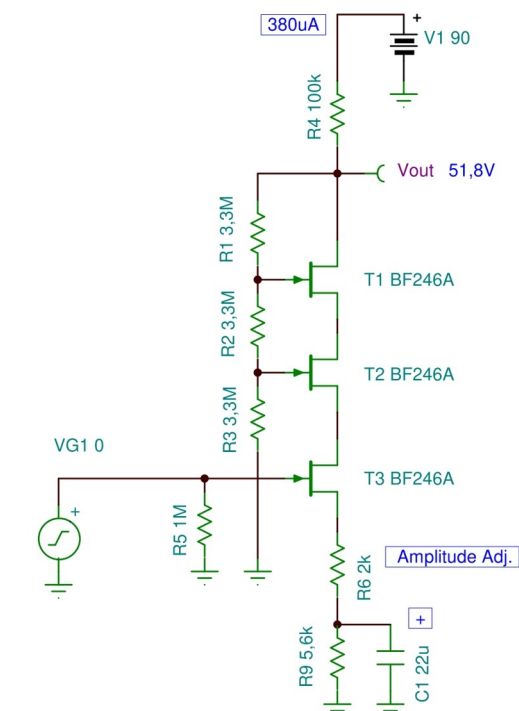


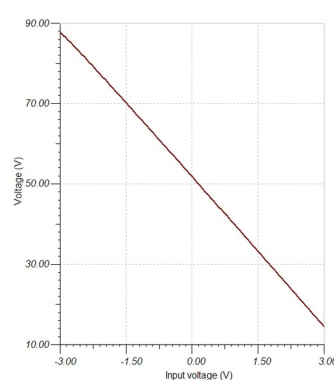
Nagyfeszültségű JFET RC oszcillátor

Elektroncsöves erősítők, fázisfordítók vizsgálatához általában kis teljesítményű, de viszonylag nagy feszültségű jelgenerátorra lenne szükség. Kezdetnek elég lesz egyetlen frekvencia is, tehát semmi extra. Ezt általában a legegyszerűbben szintén elektroncsövel lehet megoldani. Kis méretű és kis fogyasztású úgy valószínűleg nem lesz. Tranzisztoros szinuszoszcillátor nagyobb feszültségre elég bonyolult lesz és nem is fogyaszt keveset. Valójában egy nagyfeszültségű JFET-re lenne szükségünk, ami viszont nem létezik... Azzal lehetne egyszerűen helyettesíteni egy elektroncsövet. Első teendőként csinálunk nem létező nagyfeszültségű JFET-et. :) Alacsony frekvencián nincs túl nehéz feladatunk, mert egy sima feszültségosztóval (elvileg) bármennyi JFET sorba köthető. Nagyobb frekvencián az jelent gondot, hogy a viszonylag nagy impedanciájú osztó már nem jelent virtuális „földet” a sorba kötött JFET-ek vezérlőelektrodáján (Gate) és nem köthetünk oda büntetlenül kondenzátorokat, mert a bekapcsolási tranziensek tönkretesznek valamilyen FET-et. A feszültségosztó ellenállásait viszonylag nagyra kell választani, hogy a kimenetnek ne jelentsenek nagy terhelést. Így viszont be kell érünk 1kHz körüli maximális frekvenciával. Nem probléma, mert épp 400Hz körül szeretnénk készíteni. Elsőnek elég lesz 90V körüli tápfeszültség, azaz 3 darab JFET sorosan csinál nekünk egy 90V-os „pentódat”. Bármilyen munkapontban nézzük, a feszültség egyenletesen oszlik meg a 3 fokozat között. Az erősítő nyugalmi munkapontját nagyjából a kivezérelhetőség közepére állítjuk be. Így tudjuk majd a legnagyobb jelet kihozni belőle. A fogyasztás nyugalomban 380 μ A, nem fogja megérezni a csöves tápegységünk. Így néz ki tehát az erősítőnk:



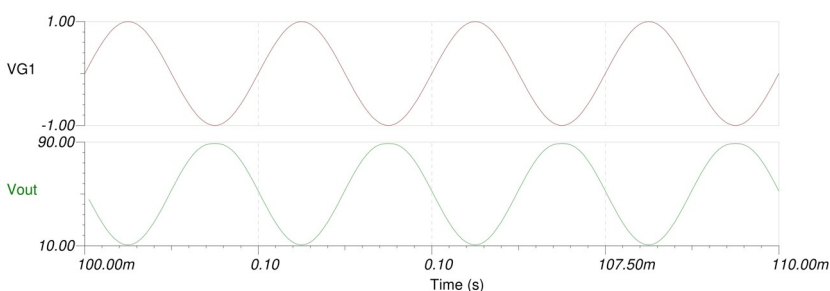
Az R9-el alapvetően a DC munkapontot állítjuk be, a párhuzamos kondenzátor ezt az ellenállást nullázza 400Hz-en, az amplitúdót és torzítást az R6-tal fogjuk beállítani.

Az alábbi DC átviteli karakterisztika egy sima nagyfeszültségű erősítőt mutat nekünk:

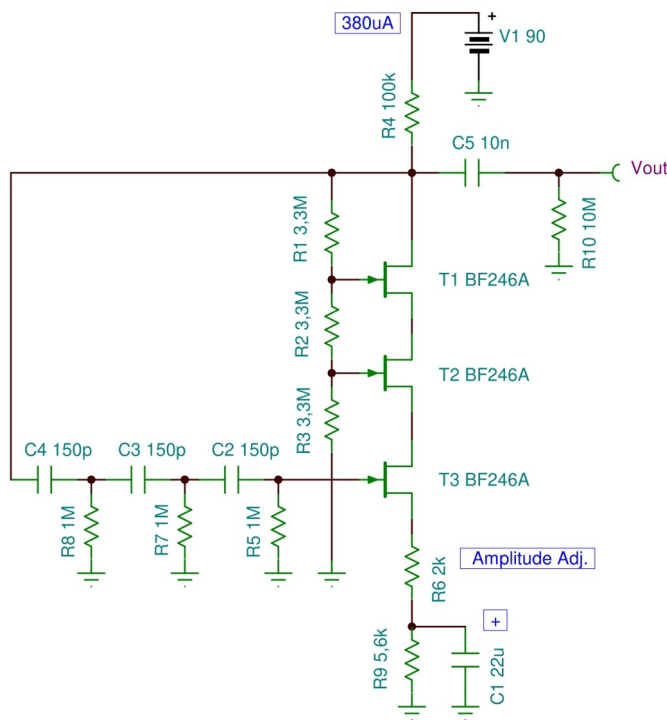


Az AC erősítés ennél nagyobb lesz, mert abban már nem szerepel az R9. Nézzük is meg 400Hz-en az erősítőnk viselkedését. Látszik, hogy az AC

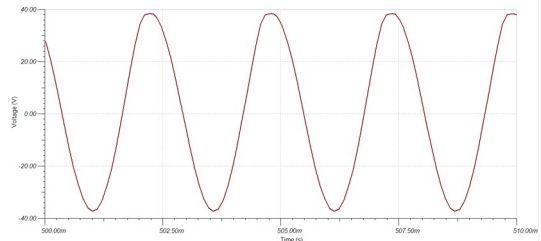
erősítés nagyobb, 2Vpp jelből csinál 80Vpp kimenőjelet. Tehát több, mint a duplája a fönti DC erősítésnek és bőven elegendő lesz egy oszcillátor megépítéséhez, amelyben ezt az erősítőfokozatot fogjuk használni.



Az oszcillátorhoz már csak be kell építenünk pár RC tagot és készen is vagyunk.

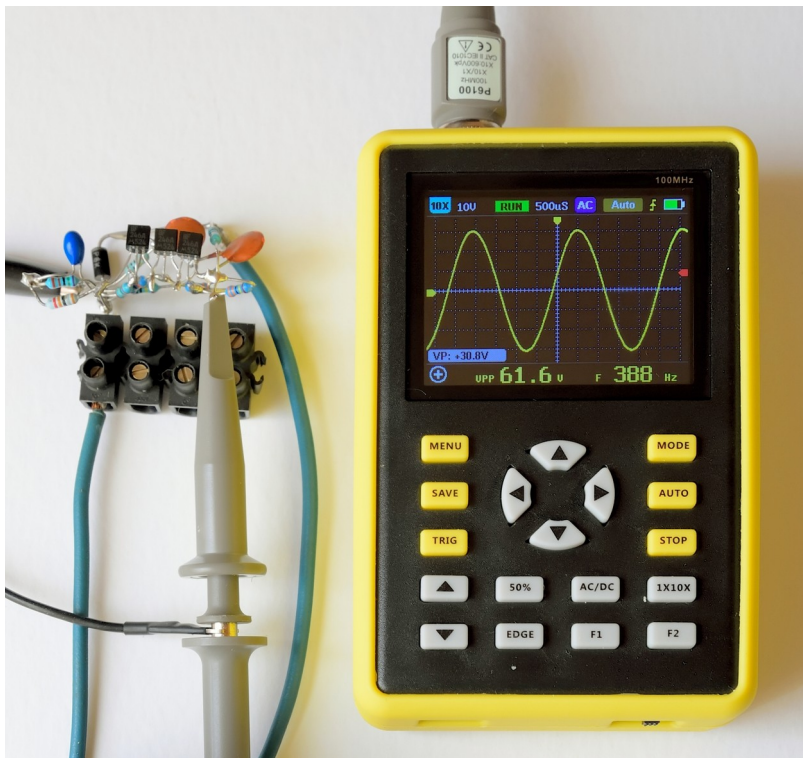


Túl sokat nem kellett hozzátennünk és kész is az oszcillátor.:) Kis terhelésnél „hatalmas” jelet produkál:

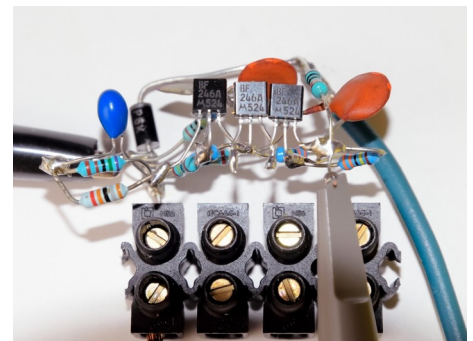


Ahhoz, hogy a jel torzítása kisebb legyen, beállíthatunk kisebb amplitúdójú jelet az R6 segítségével. Arra vigyázni kell, hogy az R6 állításával az oszcilláció meg is szűnhet, tehát a FET-ek szórása következtében előfordulhat, hogy

eleve kisebb értékű ellenállás kell ott a megfelelő erősítéshez. Én a modellezettnél 10V-tal kisebb jelet állítottam be, így gyakorlatilag nagyon lecsökkent a torzítás:



A kapcsolás nagyon egyszerűen megépíthető a „levegőben” szerelve is. Mivel nagyon keveset fogyaszt, egy 91V-os Zener és egy ellenállás segítségével a csöves erősítőnk bármilyen tápfeszültségéről működhet. PI. 300V-ról is.



A JFET modellekhez egy [sajátot](#) használtam, amelyik pontosan megfelel a nálam található, azonos forrásból származó FET-eknek. Így minimális az eltérés a modell és a valóság között. Utolsó lépésként, ha szükséges, építhetünk az oszcillátor után egy osztót, például BSS100, vagy hasonló MOSFET-tel meghajtva („emitterkövetőként”).