

I. Kommunikáció

Dr. Klatsmayer

1. óra -> Telpis anyag

2. óra -> -> kérdésel - válasz

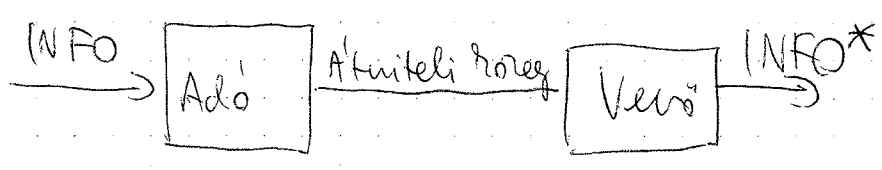
-> Előismeret => ahi elfogadja a jegyet, amed legyen!

Jegyet: I. fejezet

Vizsga: kérdésel a 3. fejezetből a válaszol lened!

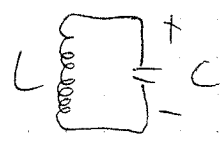
Árnyalástech. mérésel

Információ továbbítás -> adó (átalakítói) segit segivel
sz. haza átalakítói formára az infot.



- Adó:
- fény
 - elektronos jel v. hullám

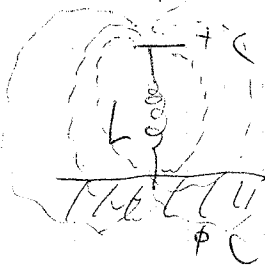
- Átalakítói hálózat:
- fény
 - optikai vezeté
 - nehéz tér



Resonancia: a tárolt energia
vándorolni fog! (Polarizáció)
A jel váltakozó SINUSOS!
Ideális rezonancia: nélkülözhetetlen

HA az átviteli méretei önméreteivel a hullámhosszal, az azaz és a hullámhosszhoz képest nagy méretű azaz minden partján egy az energia károsodás \Rightarrow Szegély!

Ha a hosszalattal kinyitjuk:
Ez az ANTENNA.



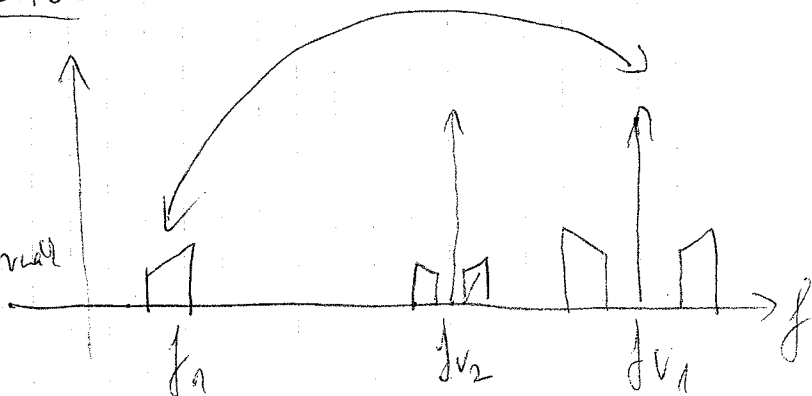
- Imp:
- Hossz
 - Kép
 - Adat

Alapszámú jelátvitel \Rightarrow Az adatát önméreteivel.

Ezért magasabb fr. - u vivőre alkalmas
vagy a jelát \Rightarrow moduláljuk

Ez a Vivőfrekvenciás átvitel

Vivő segítségével már
normál méretű antenával
kapunk, másrészt az fr. - csatornával
kiszárolással nem szükséges
egymást a csatornával.



←
nem szükséges egymást!!

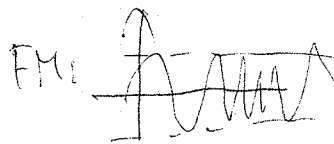
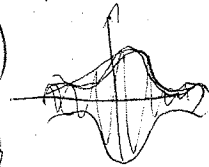
Moduláció: - Vivő jel amplitúdóját változtatjuk (AM)

- Szögmoduláció: elmozdítjuk a φ -t változtatjuk.

$$u = U_v \cdot \sin(\omega t + \varphi)$$

- FM \rightarrow az hullámhossz mértékben a gyakorlatban!

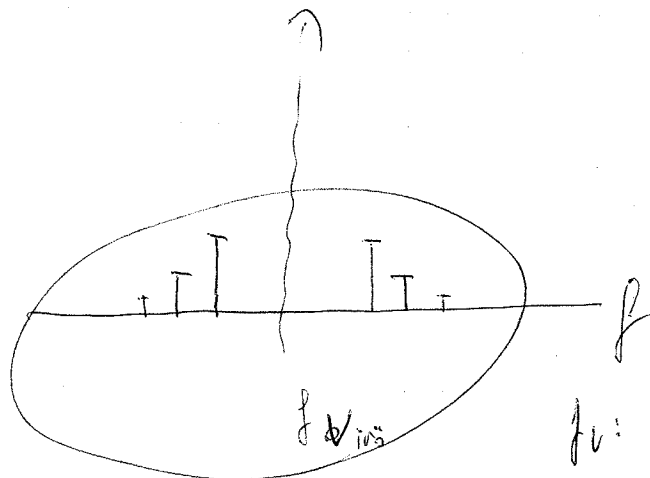
- PM



Moduláció mérv. közeli a valódi fr-tól való
pillanatnyi eltérés.
(a vivő amplitúdójának arányos!) ?

A Demoduláció segítségével visszaállítjuk az eredeti jel

FM:



f_v : a folyamatos "átlage" (FM-vel!)

Elektronos jel: áram - vagy fesz. mérést utána vizsgálhatjuk.

Kimerési irányok: ha fesz. \Rightarrow áramot mérni nem

ha vagy \Rightarrow feszültséget mérni.

FESŰLTSEGMÉRÉS A HÍRADA'S TECHNIKÁBAN

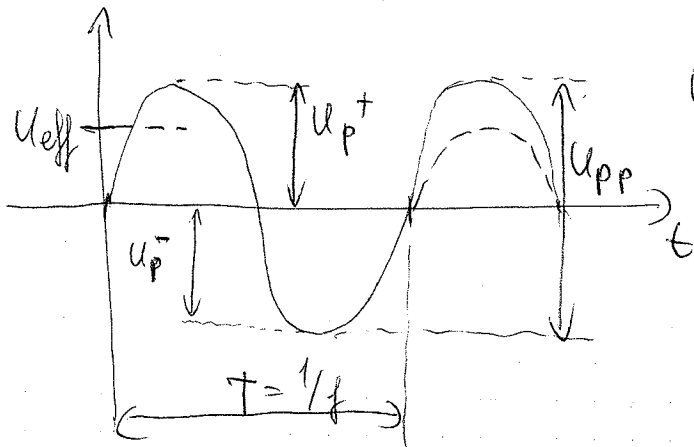
Ered. jelet figyelni \Rightarrow a vizsgáló is arról fog látni!

Elegendő a minimális jelet vizsgálni \Rightarrow minden kihasználható rajz.

$$T = \text{periódusidő} = \frac{1}{f}$$

U_p : $U \Rightarrow$ PEAK

U_{pp} (?)
peak-to-peak?



Elléprőlhető van egyen. sinusos jel
eredet. torult sinusos jelet vizsgáljuk!

Függő a hangnyomás alapján értékelni a hangerejét.

Elektronos jeleknél ez nem így van!

A jel amplitúdójától és teljesítménytől függ a jelnek.

Jel effektív értéke: "a görbe alatti terület nagysága".

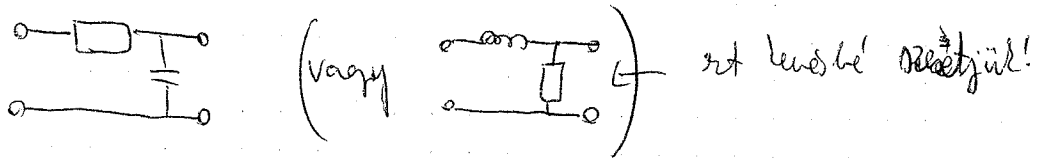
(Az egyaránnal meggyapró teljesítmény \Rightarrow eff. teljesítmény)

$$U_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T u^2(t) dt}$$

A gyakorlatban célunk mindig effektív értéket mérni!

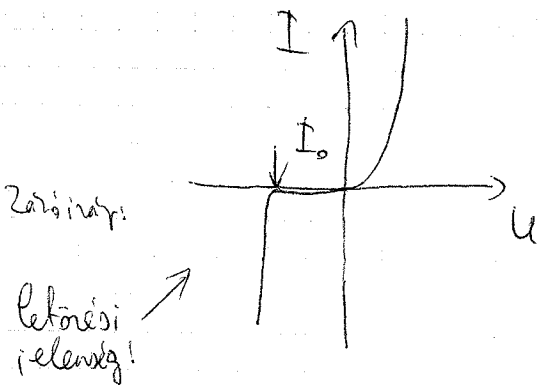
• $\sqrt{\quad}$: a mérés skálájával elintézhető!

• $\int \frac{1}{T}$: Soros ellenállást és párh. kapacitást tart. RC-taggal!



• u^2 : négyzetes transzfer karakterisztikájú di-í elemet korrelitós módszerrel bontásunk meg.

u^2 - dióda "szigetelt" működése alapján



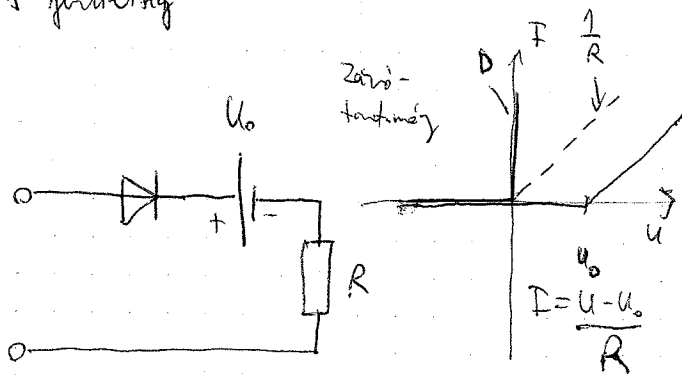
Negatív irány

← exponenciális jelleg!

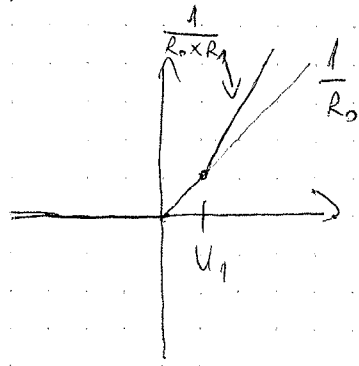
$$I = e^{\frac{u}{U_T}} - 1$$

U_T : termékek feszültség

u^2 - töréspontos korrelitós alappár



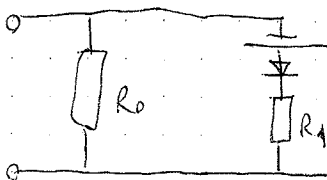
ilyen kis labortól egyrészt akár megvalósítható:



így monoton növ. karakteristika érhető el!

Elegendő sűrűséggel az elemek beiktatását el a laboratóriumi jó lesz.

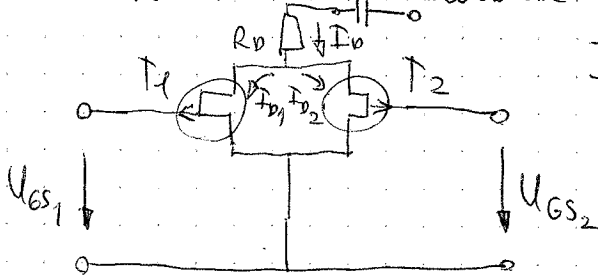
Gyakorlatban nagyon kicsit elmozdítottak, mert az utolsó néhány fogatlan fém fémestől kezdve.



U^2 - azaz a feszültség közelebbi megfigyelésével a gyakorlatban is használható

U^2 - térfogatát transzistort megfigyelésével : Ez a U_{GS1} értéket kellene használni!

Karakterisztika közelítése FET-ekkel



$$I_0 = I_{D1} + I_{D2}$$

$$I_D = I_{DSS} \cdot \left(\frac{U_{GS}}{U_0} - 1 \right)^2$$

↑ Tr. működésükhöz

↓ Felkötési paraméter

↓ karakterisztika

$$U_{GS1} = U_G + U_{be} \rightarrow \text{az a fesz. amivel az eff. értékre kívánjuk csatlakozni.}$$

$$U_{GS2} = U_G - U_{be}$$

$$I_D = I_{DSS} \left[\left(\frac{U_{GS1} + U_{be}}{U_0} - 1 \right)^2 + \left(\frac{U_{GS1} - U_{be}}{U_0} - 1 \right)^2 \right] =$$

$$I_D = \frac{2 I_{DSS}}{U_0^2} (U_G - U_0)^2 + \frac{2 I_{DSS}}{U_0^2} \cdot U_{be}^2 = k \cdot U_{be}^2$$

$$k = \frac{2 I_{DSS}}{U_0^2}$$

Ez egyenletünk!!! Kiszámolható; tehát

$$U_{be} = I_D \cdot R_0 = k \cdot U_{be}^2$$

U^2 - termolelem segítségével

ma már nem használatos, mióta FET-el vannak. Edzől KÖNYV.

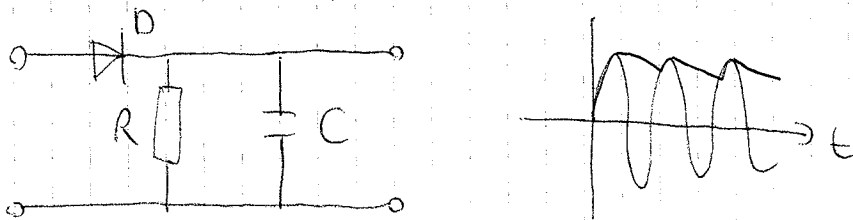
Nagy hibáknak nagy minden mérés előtt kalibrálni kell.

Mi van akkor, ha $U(t)$ sinusos???

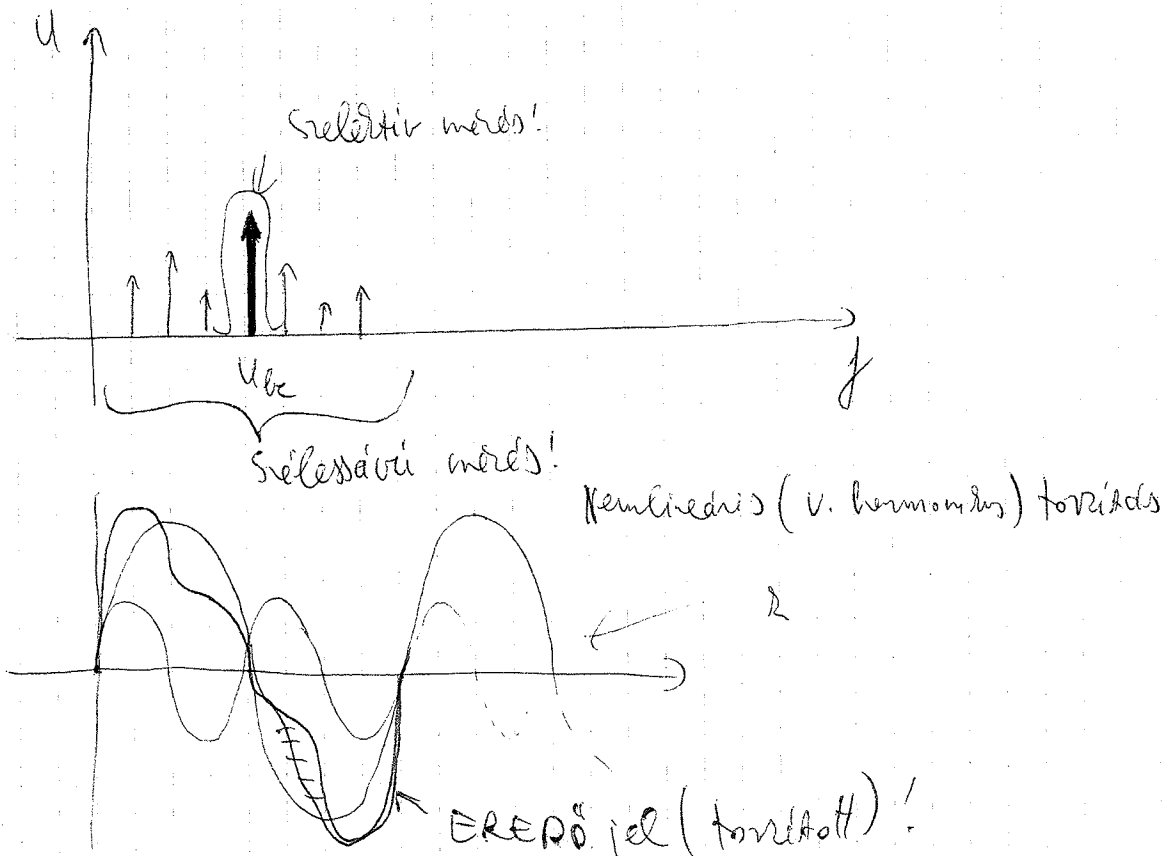
Ekkor: $U_{eff} = \frac{U_p}{\sqrt{2}} \approx 0,7 U_p$.

Ez a gyakorlatban jól alkalmazható.

Mérőáramkör & mérőegyenérték



A vizsgált jel frekvenciatartománya:



torzítási tényező: λ

$$\lambda = \sqrt{\frac{U_2^2 + U_3^2 + \dots}{U_1^2}} \cdot 100 \left[\frac{\%}{\%} \right]$$

Ez a módosítás elég nehezen megvalósítható

$$\lambda' = \sqrt{\frac{U_2^2 + U_3^2 + \dots}{U_1^2 + U_2^2 + U_3^2 + \dots}} \cdot 100 \left[\frac{\%}{\%} \right]$$

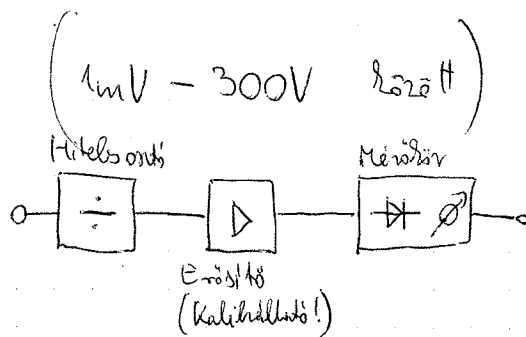
Ez a módosítás egyszerűsíti a mérést!

$\frac{U_n^2}{R_t}$: az harmonikus teljesítmények teljes d. értéke!

Szélességi felületgyenerés

Jellemzői:

- Mérésbontás



- Mérési hiba, pontosság $2 - 5 \left[\frac{\%}{\%} \right]$

M. hiba: a valódi érték és a mért érték eltérése
 pontosság: a m. hiba relatív eltérése

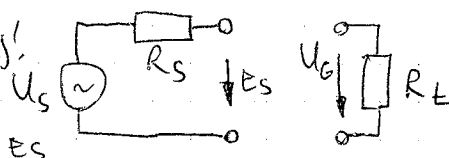
- Frekvenciasáv (18 Hz) ~~(100 Hz - 100 kHz)~~ **KÖNYV!**

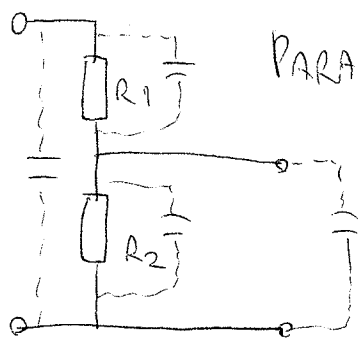
Az a f. tart., ahol az előírt mérési pontosságon belül tud működni a mérő

- Stabilitás: mennyire képes a részalkot - a környezeti hatások ellenére - az előírt hibahatáron belül működni?

- Bemérési ellenállás - IMPEDANCIA $U_G < U_S$ (!)

de a R_{in} bemérési ellenállás!



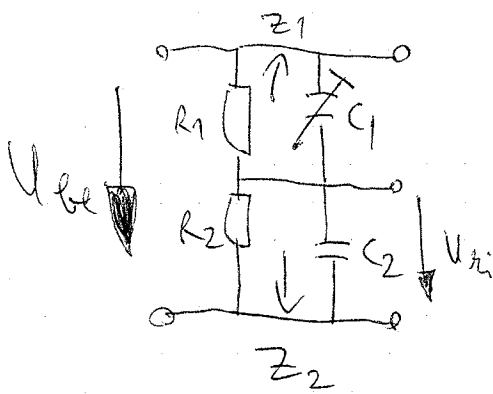


PARAZITA - kapacitással!

ϕ R_b lenne $\cos \phi$!

Az osztási tényező egy frekvenciafüggő!

Ezért az osztót kompenzálni kell: az a fr -függős ledühökölést jelenti!



$$Z = \frac{R \cdot \frac{1}{pC}}{R + \frac{1}{pC}} = \frac{R}{R_p \cdot C + 1}$$

$$\frac{U_{zi}}{U_{be}} = \frac{Z_2}{Z_1 + Z_2} = \frac{\frac{R_2}{R_p \cdot C_2 + 1}}{\frac{R_1}{R_p \cdot C_1 + 1} + \frac{R_2}{R_p \cdot C_2 + 1}}$$

$$R_1 p C_1 + 1 = R_2 p C_2 + 1$$

$$R_1 C_1 = R_2 C_2 \rightarrow \text{egy részre } fr\text{-függes!}$$

- Nagy értékű ellenállásokat kell kiválasztani! \rightarrow DIVERGOSZTÓ!

A bemenetet mindig kompenzálni kell!

1. / 2. fejezet \Rightarrow OLVASNI
3. fejezet \Rightarrow TANULNI !!!

Vizsga: fél (max 3/4) óra!

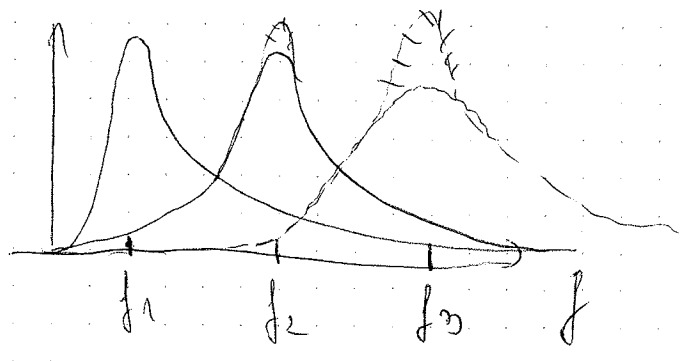
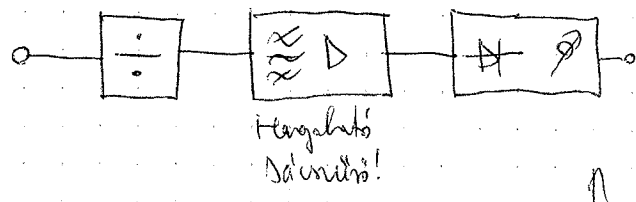
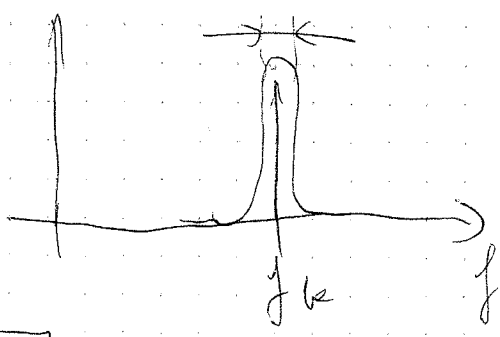
Előnyös a 3. fejezet és ellenőrizni kell!

NEM KÖTELEZŐ ELJÖNNI!

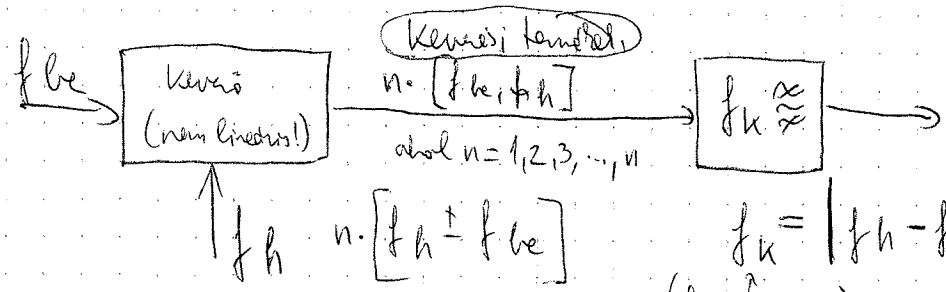
Ha nem jön el, inkább a kötetelt vizsga legyen az eredményes!

Szelektív fénylejtő mérés

vagy:
(Szelektív növekedés)



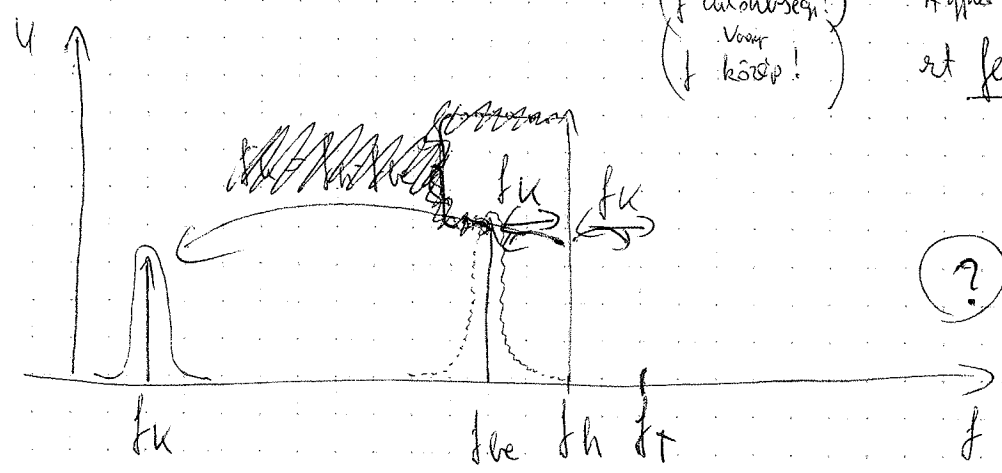
- Keverő / keverés /:



$$f_k = |f_h - f_{be}|$$

(f különbsége!)
Vagy
(f közepe!)

A gyakorlatban az $f_h > f_{be}$ et felső reverziónak nevezik.



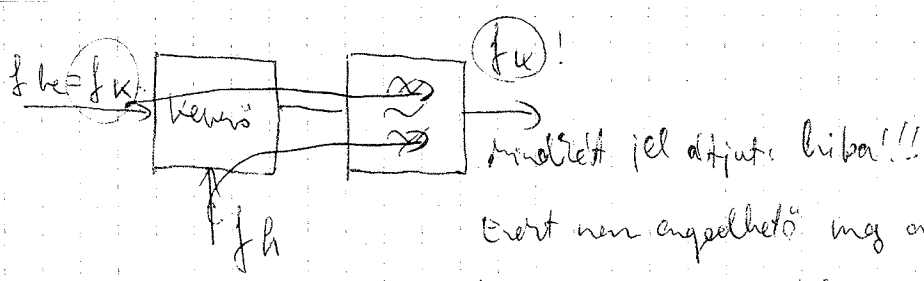
TÜKÖRFREKVENCIA!

Tükrőfrekvenciás jel NEM KELETKEZIK!!

Hasonlít az AM-hez, de nem ugyanaz.

NE KEVERD ÖSSZE!

- Népszerű bemeneti szelektív fénylejtő mérő: LA'SD KÖNYV!!!



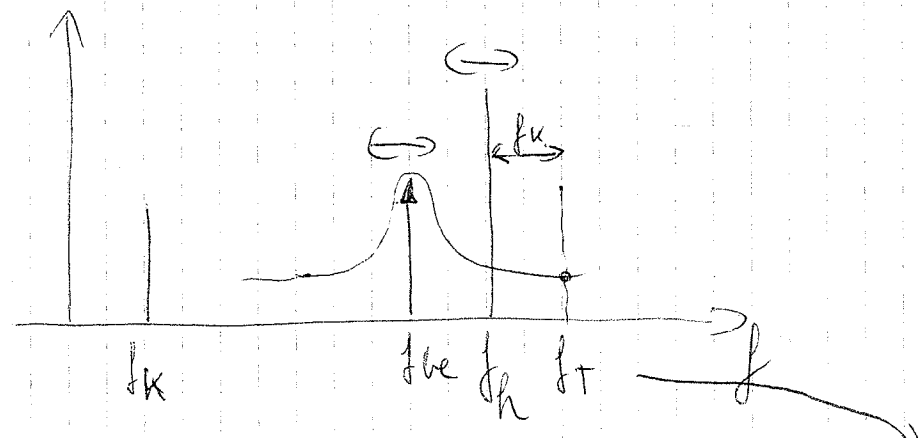
mindkettő jel átjuttatás! !!
 Evert nem engedhető meg az újabb
 központosítás átjutási művelete!!!

1
 9

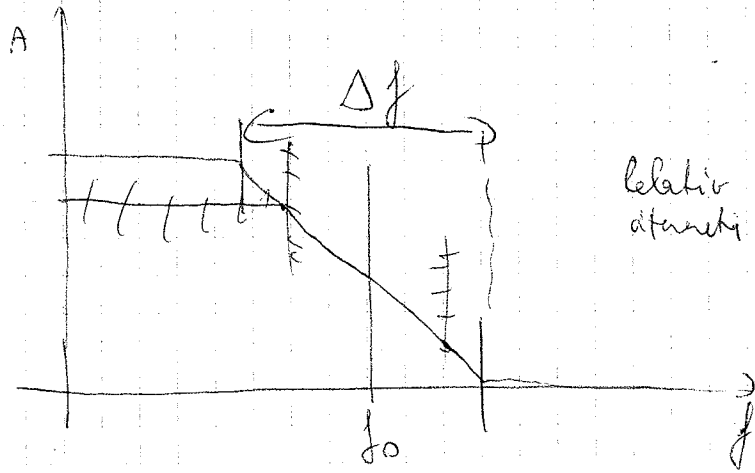
- Szélességi bemeneti jelritéskor f_k növe:

f_k $\begin{cases} 840 \\ 920 \end{cases}$ $H_2 \Rightarrow$ AT KAPCSOLHATÓ! így használható a teljes
 spektrum.

f_k megváltozása



\rightarrow A központosítás után nemoptimális az a f_k , ha f_k mind NAGYOBB!



relatív hirtelenség $\frac{\Delta f}{f_0} \rightarrow$ csökkenés kell!

OPT: telítési állapot.
 Ekkor is jellemző a elmozdítás!

\rightarrow központosítás nemoptimális f_k , ha f_k mind KISEBB!

relativitás: Relativitáséppel

Megoldás: a kötéspár-nak hosszú és nagy is kell lenni!

A bejövő jelet először egy nagyfrekvenciára levezítjük, utána pedig a kötéspár-ra!

[Jéppet PE'LDÁJA: UHF vevő \rightarrow a $\&f$ nagy vagy kicsi?
Válasz: NAGY (először)]