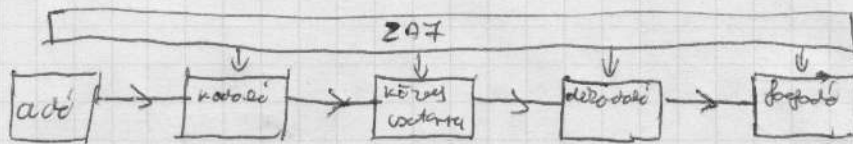


Információtechnológia

normál sorban az információ



Az ember az infót 86%-ban a normál sorban 10% fűl 4% megfigyelés irányában

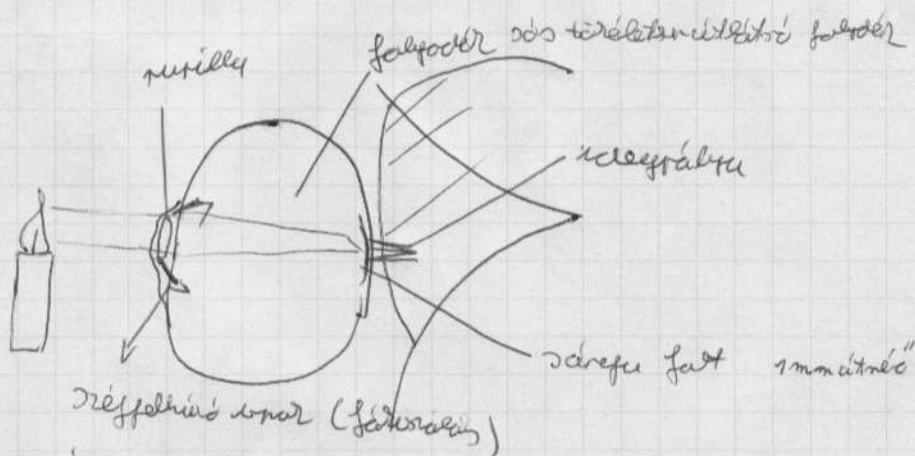
Az emberi idegrendszer:

az agy elektrostatisztikus töltés mozgása a mérőrendszer és a környezet között, ez a töltés a neuronok és idegsejtek 5 mA

Segédáram látása a neuronok: - normál idegrendszerben lát - elektromágneses hullámok segítségével látható

Változó áram látása a neuronok: - normál idegrendszerben lát

A szem működése

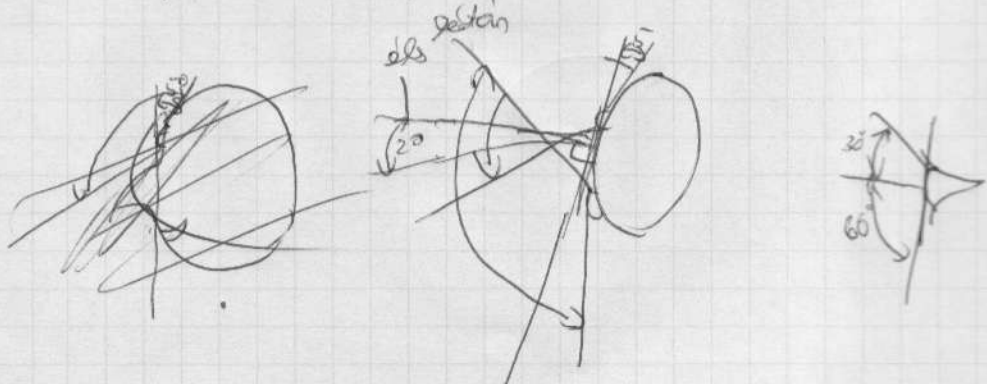


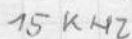
Szem betegségei:

távlatítás -> távoli tárgyat nézni látni

közelítés -> távoli tárgy látni

24 óra 50 felvilágosítás normál felvilágosítás látni az ember

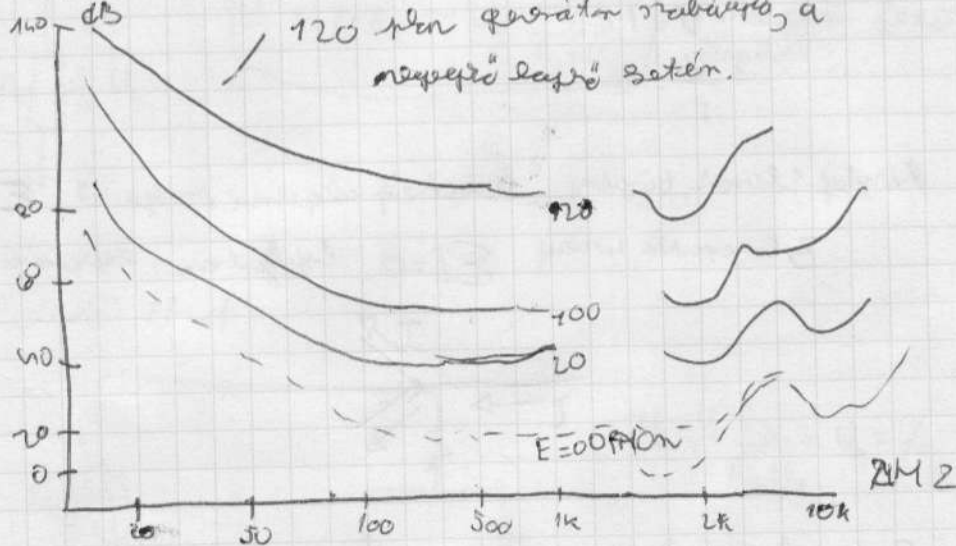



$$I = 10 \cdot \log\left(\frac{P_1}{P_0}\right) \text{ dB}$$
$$\text{Orbital} = 10^{-12}$$
$$K/m^2$$

golds runde

FLECHNER-MANSON
GÖRBE

120 per generation maximum, a
maximum "day" set.



Water boat 90 plus

Безопасность 200

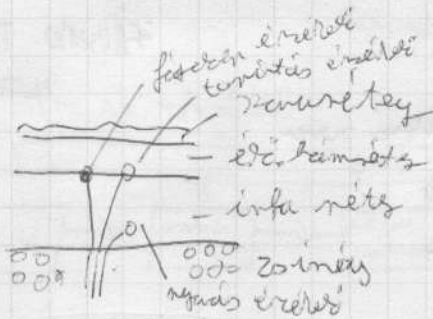
Reinhold 110

birse, wódeu 1m 120 pecm

utódesz 1 m 120 1st m
fűfelület 130 szegélytáskák 50 m-ből
150 — / — 3 m

differsarum 160

Tapintás:

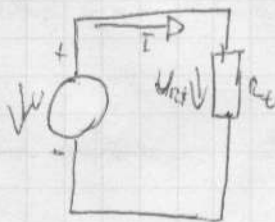


Számítás:

Vezetéshossz m

1

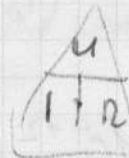
1. feladat: adott adatok alapján számítás:



Ohm törvény: $\frac{U}{R} = I$ áramerősség megadása

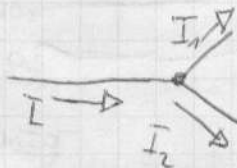
$$U = I \cdot R$$

$$\frac{U}{I} = R$$

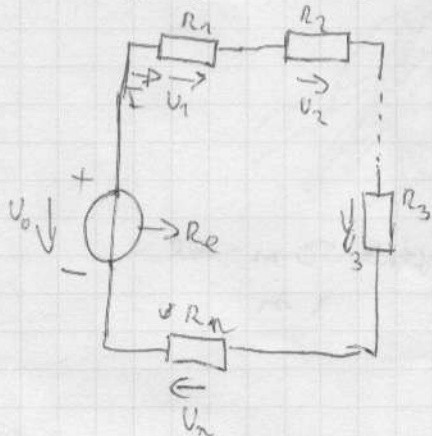


Köráram törvény: feszültség algebrai összege 0 $\sum U = 0$

Áramerősség törvény: $\sum I = 0$ áramerősség algebrai összege 0



Sorozatos ellenállások számítása

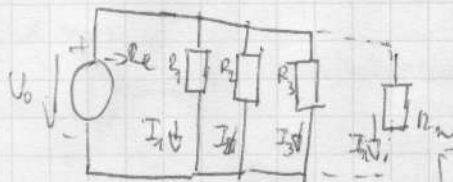


$$U_0 = U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$$

$$I \cdot R_e = I \cdot R_1 + I \cdot R_2 + I \cdot R_3 + \dots + I \cdot R_n$$

$$R_e = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$$

Parallels ellenállás

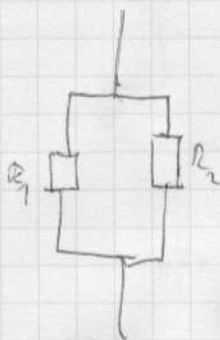


$$I = I_1 + I_2 + I_3 + \dots + I_n$$

$$\frac{U_0}{R_e} = \frac{U_0}{R_1} + \frac{U_0}{R_2} + \frac{U_0}{R_3} + \dots + \frac{U_0}{R_n}$$

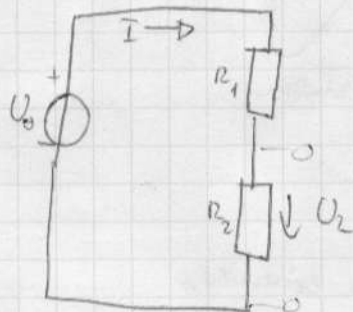
$$\frac{1}{R_e} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_n}$$

Sok két ellenállás esetén



$$\frac{1}{R_e} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

$$R_e = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

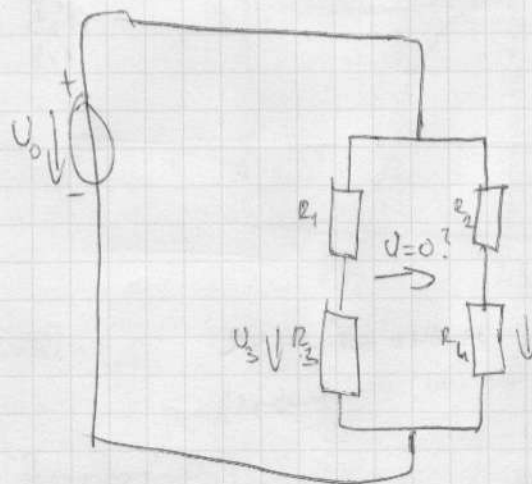


$$I = \frac{U_0}{R_1 + R_2}$$

$$U_2 = I \cdot R_2 = U_0 \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2}$$

teljesítő feszültség
részlete

WISTHONE Híd



$$U_3 = U_0 \cdot \frac{R_3}{R_3 + R_1} = U_4 = U_0 \cdot \frac{R_4}{R_2 + R_4}$$

$$\frac{R_3}{R_3 + R_1} = \frac{R_4}{R_2 + R_4}$$

$$\frac{R_3(R_2 + R_4)}{(R_3 + R_1)(R_2 + R_4)} = \frac{R_4(R_3 + R_1)}{(R_3 + R_1)(R_2 + R_4)}$$

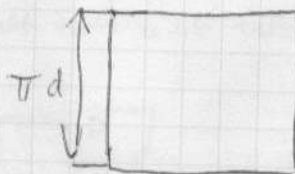
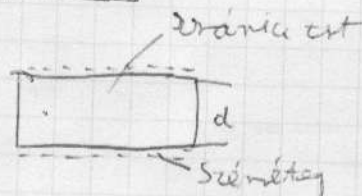
$$R_3 \cdot R_2 + R_3 \cdot R_4 = R_4 \cdot R_3 + R_4 \cdot R_1$$

$$R_3 \cdot R_2 = R_4 \cdot R_1$$

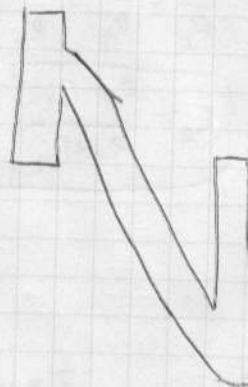
Ellátás típusai

$$P = I \cdot U \text{ [W]}$$

$$P = I^2 \cdot R \quad P = \frac{U^2}{R}$$



$$R = \rho \frac{l}{A}$$



- Spirálcső

Az áram ellátása fém huzalról van rajta a csőre

Tűrésmű névleges

E12 → 12 névleges

1	10
1,2	12
1,5	15
2	20
2,2	22
3,3	:
4,7	:

tűrésmű 10% tűréstűrés

E12 max. 12 névleges
tűrés 10% tűrés
az a tűrésű van

E24

1,1
1,3
1,8

75% tűrés
6,8
8,2
9,1

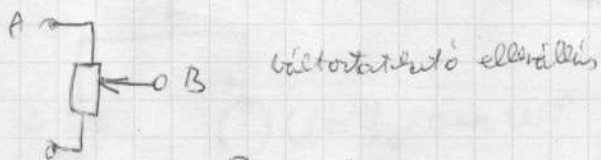
E6 → 6 névleges

1 → 20% tűrés

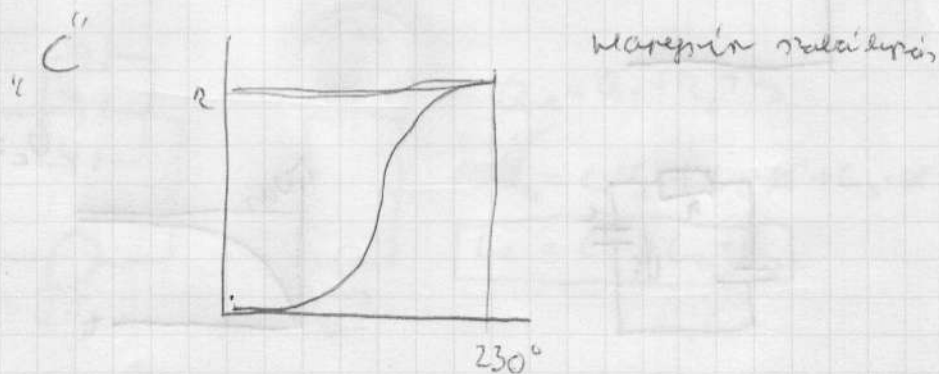
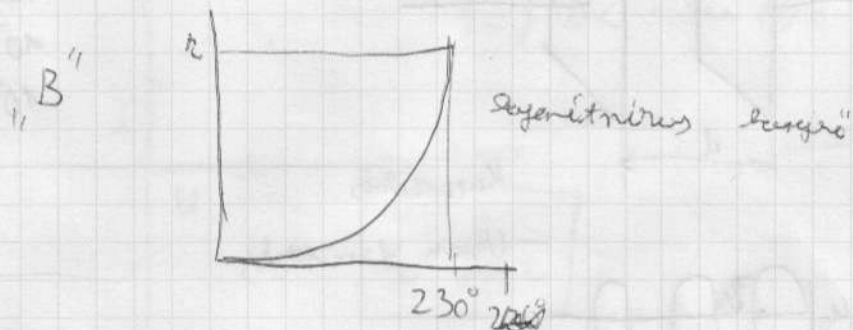
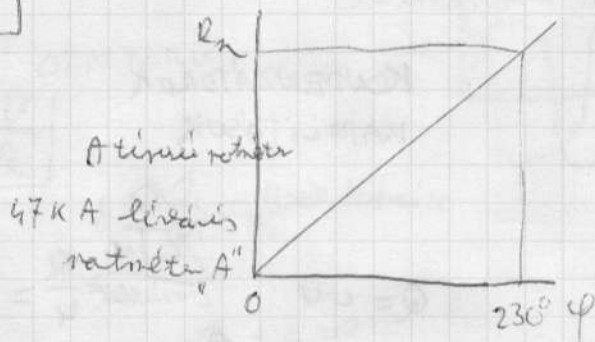
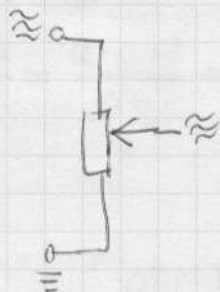
1,5
2,2
3,3
4,7
8,2

20% tűrésű

Transzisztor

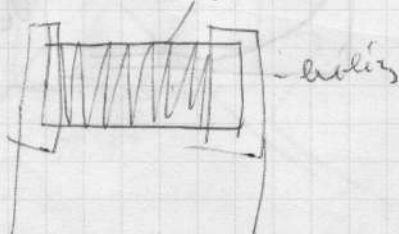


Potenciométer

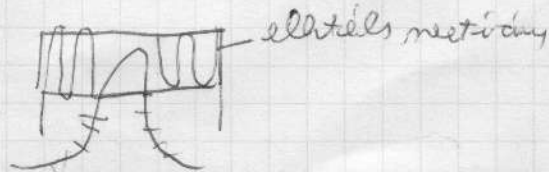


Hátrányos tulajdonságok:

redukálódik az áramerősség és nem működik a hálózati

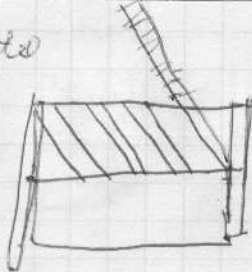


induktív áramkörök működése



kevin áram

Belső
tér

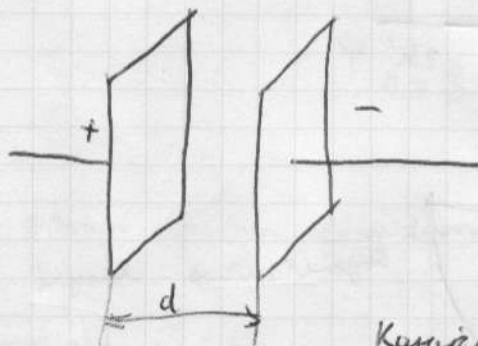


non résonnel stabilizáció



non lineáris rezonancia vizsgálata

KONDENZÁTOROK KAPACITÁSOK



$$Q = C \cdot U$$

$$C = \epsilon_0 \cdot \epsilon_r \cdot \frac{A}{d}$$

$$\frac{Q}{C \cdot U} = \frac{Q}{U} = \frac{A \cdot \epsilon_0 \cdot \epsilon_r}{d} = [F]$$

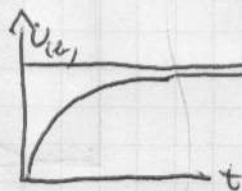
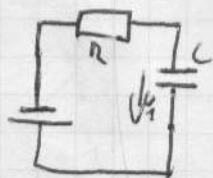
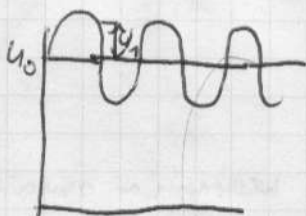
$$10^{-6} F = 1 \mu F \quad \text{mikro}$$

$$10^{-9} F = 1 nF \quad \text{nano}$$

$$10^{-12} F = 1 pF \quad \text{pico}$$

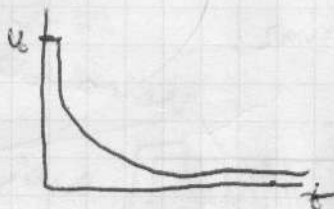
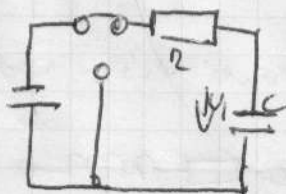
Kapacitás

Urami feszültség

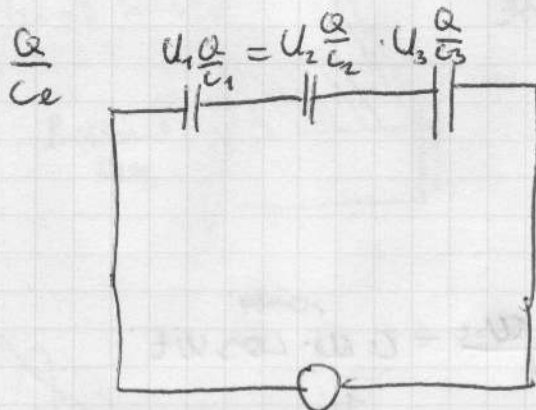


$$U_C = U_0 (1 - e^{-\frac{t}{\tau}})$$

$$\tau = R \cdot C$$

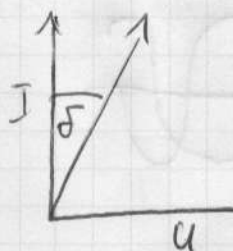


$$U_C = U_0 e^{-\frac{t}{\tau}}$$



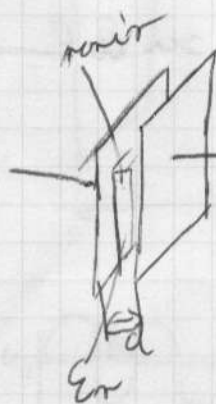
$$\frac{Q}{C_e} = \frac{Q}{C_1} + \frac{Q}{C_2} + \frac{Q}{C_3}$$

$$\frac{1}{C_e} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$$



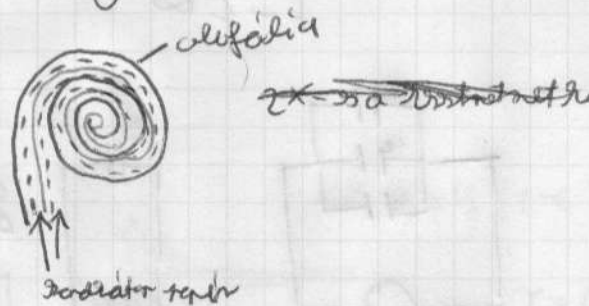
$$\tan \delta = \text{arctg}$$

Kondenzátor fogái



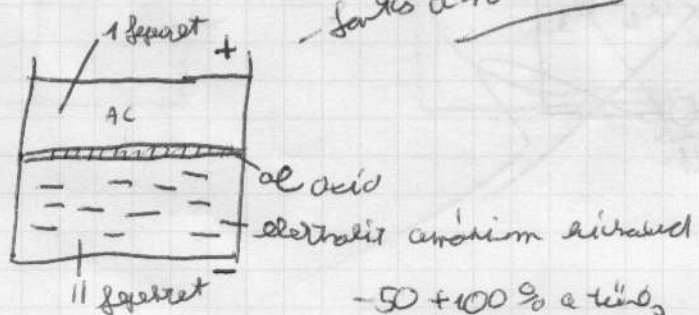
$$C = \epsilon_r \cdot \epsilon_0 \frac{A}{d}$$

Starflex \rightarrow rézvezeték
 \leftarrow többször rézvezeték



$$1n - 10 \mu$$

Elektrolit kondenzátor



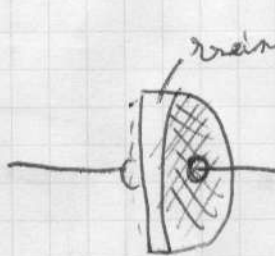
fontos a polaritás

-50 + 100 % a tényleg

3. Kõrvaldise röördi röörd:

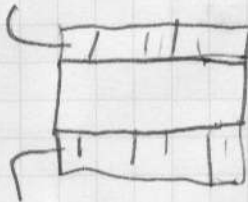
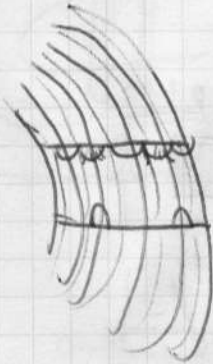


Täiendav röörd

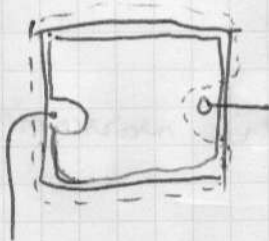


$E_r = 22000$
Bõrre röörd

Tõmb röörd



Üldine röörd

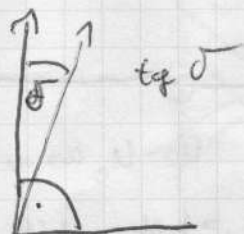


Väljastatav röörd / röörd

Tõrme röörd / röörd

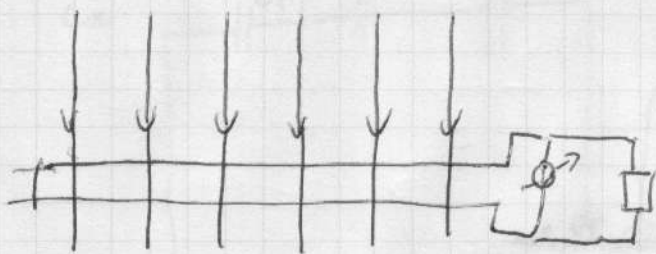


3-6 p
10-40 p
40-150 p

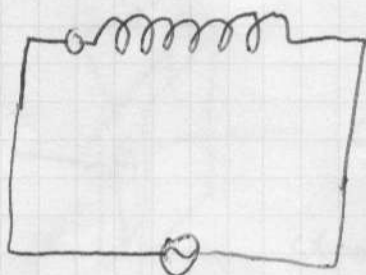
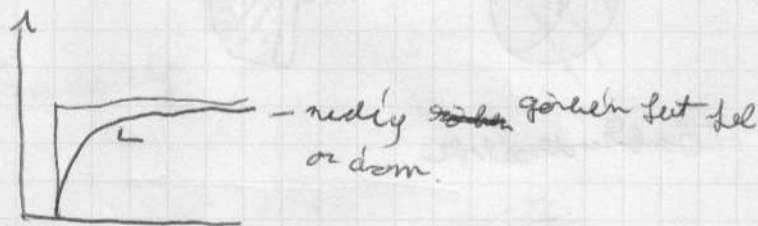
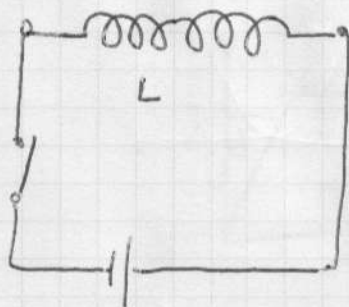


Legenda a Silla röördi
röördi - 11
fääl - 11
tõmb - 11
keskele röördi - 11

Induktivität



$$F \cdot s = U \cdot I$$



$$U = L \cdot \frac{di}{dt} = L \cdot \frac{sin \omega t}{dt}$$

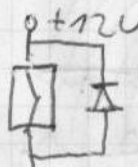
$$= \omega \cdot L \cdot i \cdot \cos \omega \cdot t$$

$$u = \omega \cdot L \cdot i$$

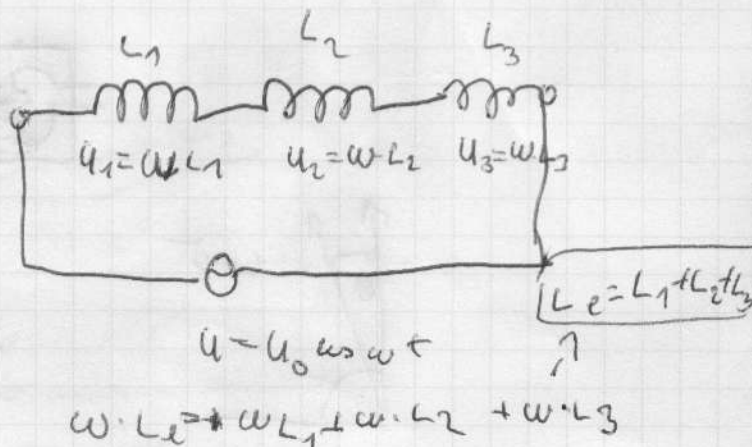
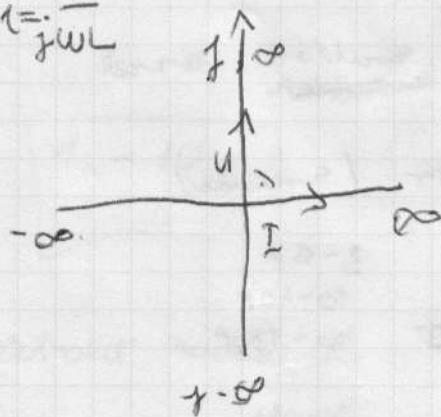
$$u = R \cdot I$$

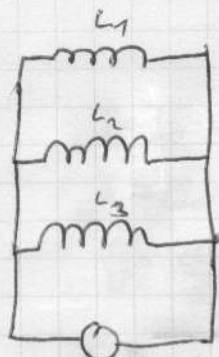
$$\omega L$$

Induktive reactance



$$x = \frac{u}{j\omega L}$$

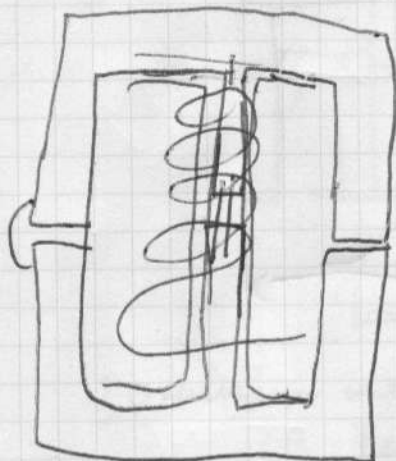




$u_0 \cos \omega t$

$$\frac{u}{j\omega L_e} = \frac{u}{j\omega L_1} + \frac{u}{j\omega L_2} + \frac{u}{j\omega L_3}$$

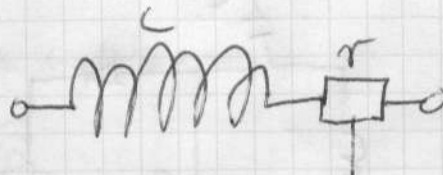
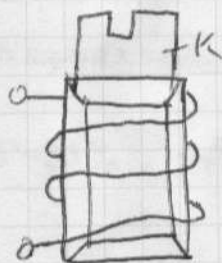
$$\frac{1}{L_e} = \frac{1}{L_1} + \frac{1}{L_2} + \frac{1}{L_3}$$



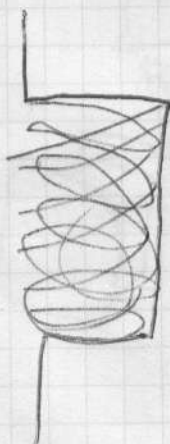
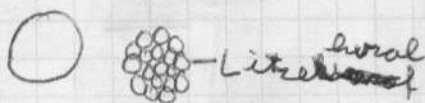
$A_L = 400$ 1 menet nH -ben

$$L \approx n^2$$

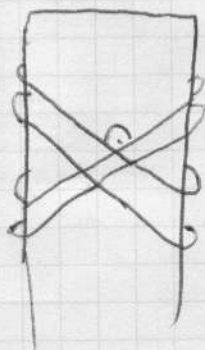
$$n = \sqrt{\frac{L}{A_L}}$$

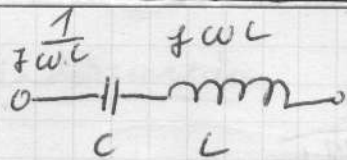


$\rho \frac{l}{A}$ Szem effektes



áram vezetésének a helyi zónákban



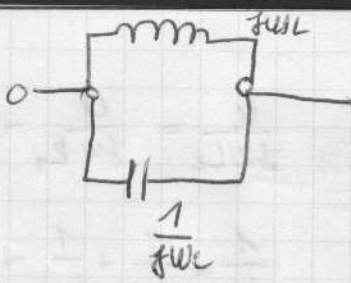


$$Z = \frac{1}{j\omega C} + j\omega L$$

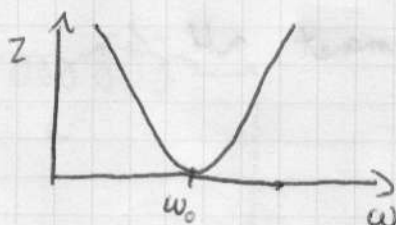
$$-j = \frac{1}{j}$$

$$Z = \left(\omega L - \frac{1}{\omega C} \right)$$

$$Z = j \left(\omega L - \frac{1}{\omega C} \right)$$



$$Z = \frac{j\omega L \cdot \frac{1}{j\omega C}}{j\omega L + \frac{1}{j\omega C}} = \frac{L}{j \left(\omega L - \frac{1}{\omega C} \right)}$$



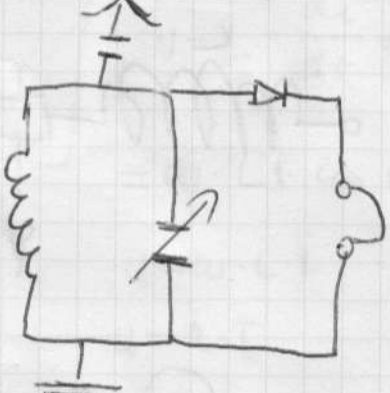
$$\omega L = \frac{1}{\omega C}$$

$$\omega^2 = \frac{1}{LC}$$

$$\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$$

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

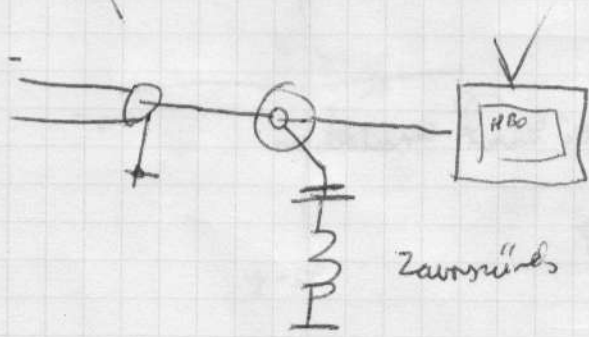
Thomson-Reiter



radio-station

PM

Allemanden



Salos

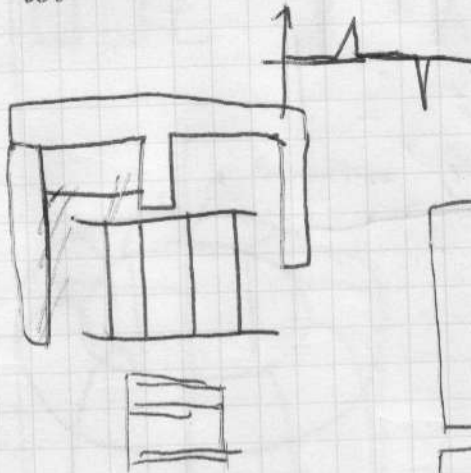
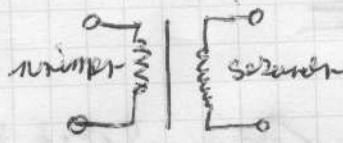
Zammrunds

Tráfer

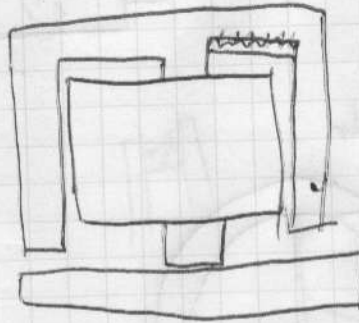
$$I = I_0 \cdot \cos \omega t$$

$$\Phi = \Phi_0 \cdot \cos \omega t$$

$$U = \frac{d\Phi}{dt} = \omega \cdot \sin \omega t$$



EI Vasvas

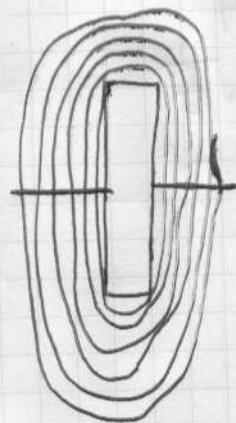
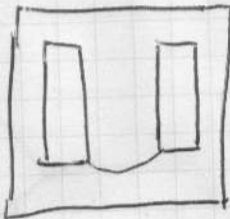
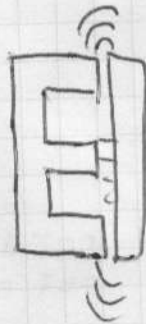


1, Örvényáram veszteség
Fe + Si
szigetelés

2, Rézvesztés $I^2 \cdot R$

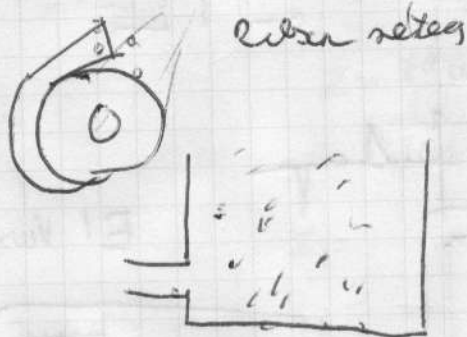
95-98% trafóáram 5-2% veszteséghez vezet

M vasvas



3, Mágnes veszteség

TORROID TARTÓ



Toroid tartó szer



8000 Gauss 2 Törlek 1T = 10 000 Gauss

- gázterhelés
 $q = 1,6 \sqrt{N_{pr}}$

$n_{[det]} = \frac{50}{q}$

$d = 1,13 \sqrt{\frac{F}{S}}$

$S = 2,5 A / mm^2$

Célex:

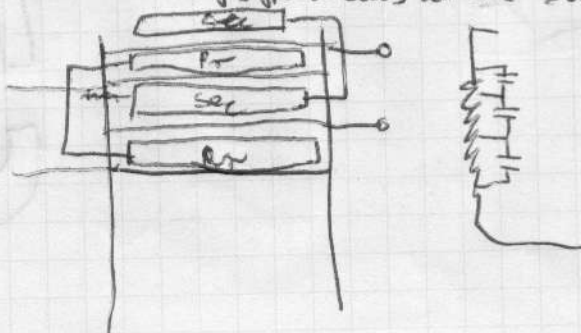
- 1, Impregnáció
- 2, Hővezetési átlak
- 3, Gázterhelés

1, Impregnáció

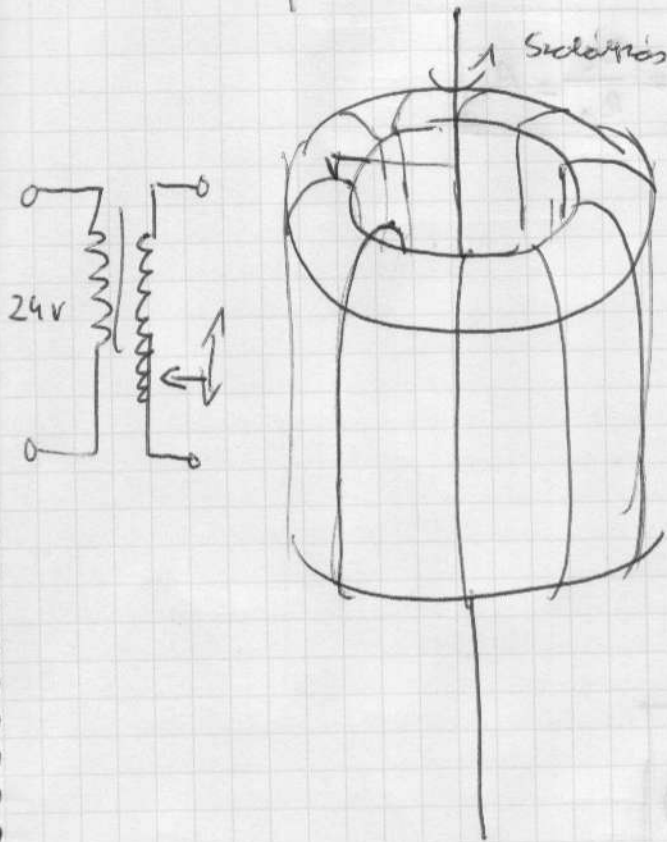
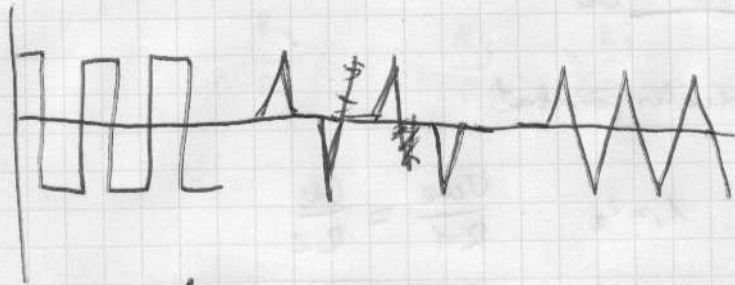
2, Hővezetési átlak

nagyfeszültségű átlak → csomag 9

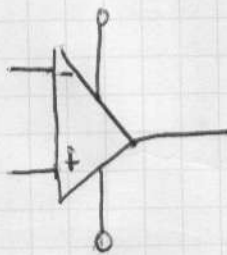
Nagyfeszültségű átlak → átlak társas



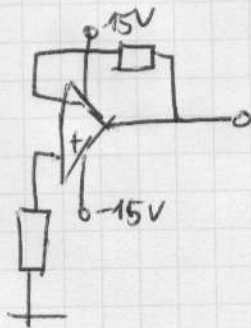
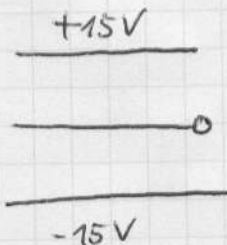
3, impulzus transzformátor



Műveleti erősítő



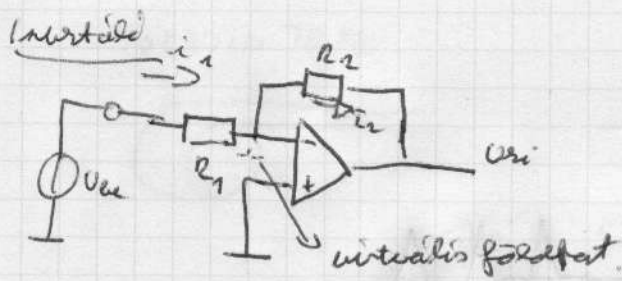
4A702 - elő nullát követő
4A703



elr.

$$R_{be} \rightarrow \infty \quad 1M$$

$$A_o \rightarrow \infty \quad 200000 - 400000$$

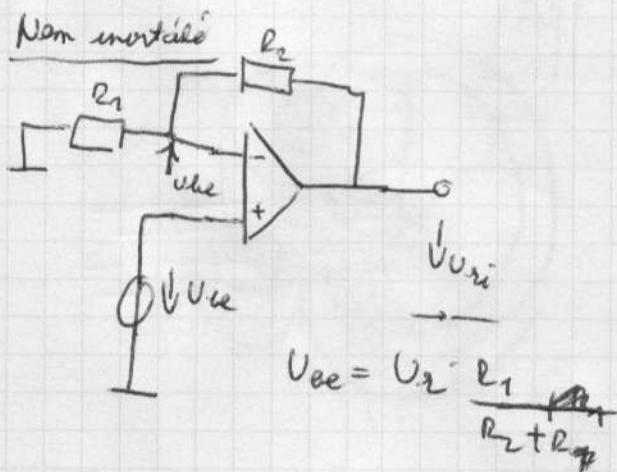


$$i = \frac{U_{ve}}{R_1}$$

$$i_1 = i_2$$

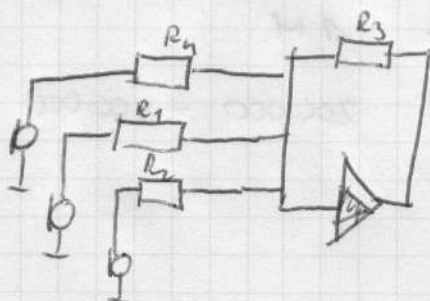
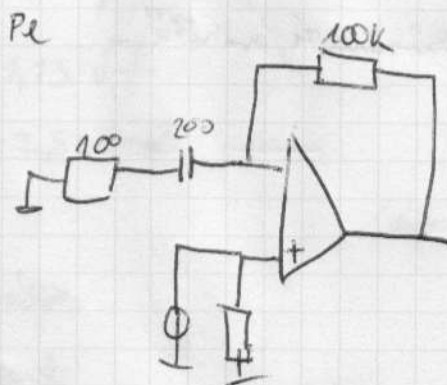
$$\frac{U_{ve}}{R_1} = \frac{U_{vi}}{R_2}$$

$$\boxed{\frac{U_{vi}}{U_{ve}} = \frac{R_2}{R_1} = A_0}$$



$$U_{ve} = U_{vi} \cdot \frac{R_1}{R_2 + R_1}$$

$$\boxed{\frac{U_{vi}}{U_{ve}} = \frac{R_2 + R_1}{R_1} = \left(\frac{R_2}{R_1} + 1\right)}$$



$$1, \frac{R_3}{R_1} 2, \frac{R_3}{R_2} 3, \frac{R_3}{R_4}$$