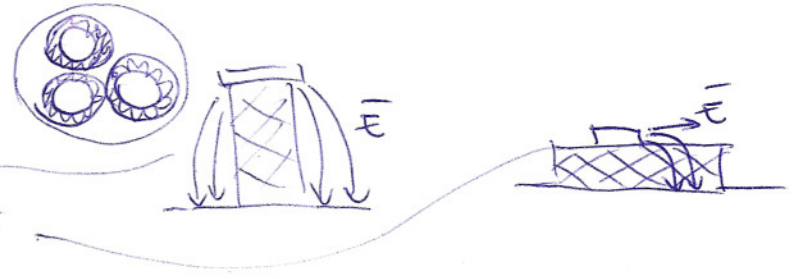


23) Mutassa be a szigetelés fő típusait! Mi a különbség az átütés és a részleges kisülés közt? osztályozza a kisüléseket az elektrodok és a szigetelések közti határfelületeknek egymáshoz viszonyított helyzetét, majd pedig a töltéshordozó kettő folyamataik alapján!

• típusok:

- bedagasztott
- támszigetelés
- részben bedagasztott



• átütés: szigetelőanyag térerőssége átlépi a villamos szilárdságát, ezért nem képes ellenállni a térerősségnek → szigetelőképesége letörik és átütés jön létre

• részletörés: szigetelőanyag szigetelőképesége (részleges kisülés) letörik helyileg, a törés azonban nem ér elektrodától elektrodáig

• osztályozás:

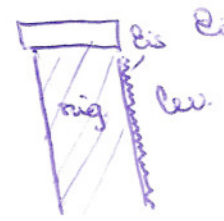
- I.) - élek, csúcsok, hegyes felületű részek:
- ↳ koronakisülés
 - szigetelőanyagok határfelülete:
 - ↳ felületi v. részleges kisülés
 - szilárd szigetelőanyagok belseje:
 - ↳ átvilágítás
 - szigetelőanyagban belüli zárványok:
 - ↳ belső v. átrepőkisülés

$(E)U_{kis} < U_{át}(E)$ szig. átütés

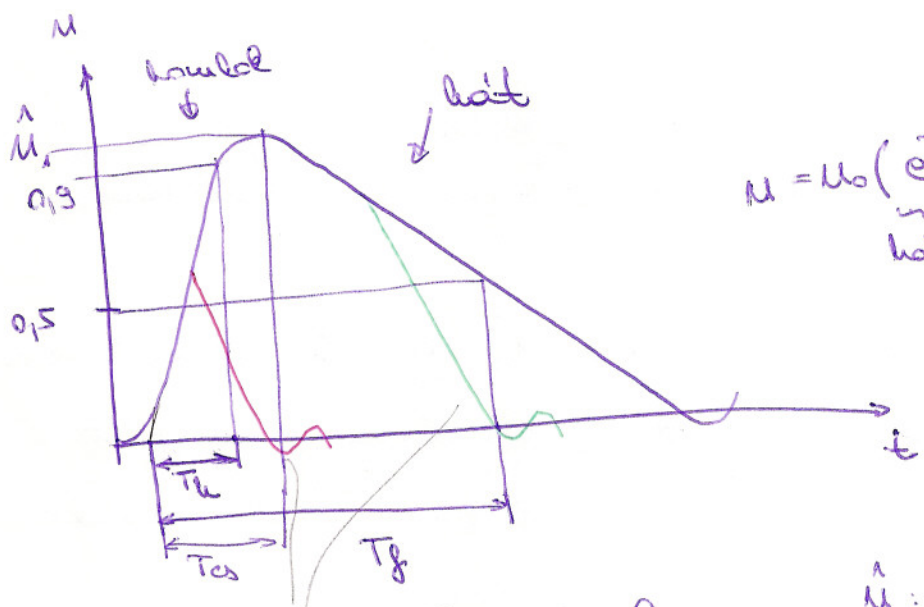
- II.)
- + gámkisülés
 - + szaktávkisülés
 - + lyukisülés
 - + koronakisülés

• kisülés vs. átütés

- ↳ a kisülés a szigetelőanyag & a szigetelőanyag közti ion létre
- ↳ ha 2 elektroda között végig → átütés
- ↳ ha nem: részleges kisülés



o szabványos löbb hullám rajza



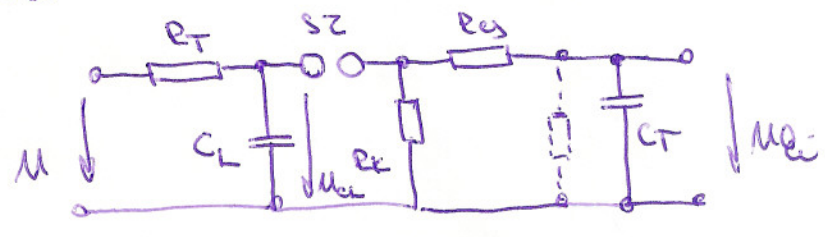
$$u = u_0 \left(\underbrace{e^{-at}}_{\text{hát}} - \underbrace{e^{-bt}}_{\text{hullám}} \right)$$

Levegőt hullámmal
(hullámlánc/hátán
levegőt)

U	csúcsérték	±3%
T_m	hullámlánc	±30%
T_f	felérték idő	±20% ±60%
T_{es}	csúcsidő	±20%

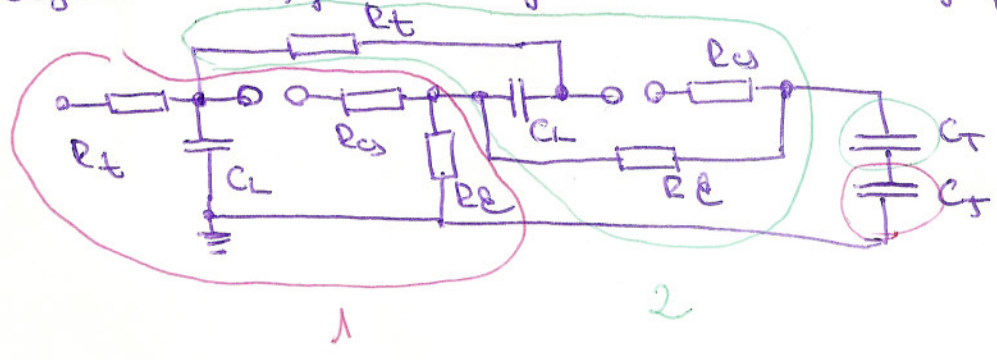
o mielőtt ~~előre~~ értékel adja meg a villamos ^{kapcsolási} hullám jellemzőit, a kapcsolási jellemzőkre jellemző és a belső jellemzőkre jellemző hullámokat

o egyfázisú löbbszerű áramlöt rajza



$R_T \gg R_{cs}$
 $R_L \gg R_{cs}$

o többfázisú (2) jellemzőkét ismerő löbbszerű áramlöt rajza



• Millődes elvi leírása

• U tölti R_T -u C_L -t

↳ U_{CL} u_b , amikor U_{CL} eléri a millődes (sz) átítési feszültségét, akkor a millődes átüt

• $R_T \gg R_{cs} \Rightarrow C_L$ C_T -t tölti R_{cs} -u & R -u keresztül mivel $R_K > R_{cs}$ miatt C_L töltésnek nagyobb része C_T -be töltődik át, kialakul a hullám csomlója

• $U_{CL} = U_{ei}$ esetén mindkét kondi (C_L, C_T) részül

↳ kialakul a lökőhullám háta

$$U_{ei}(t) = U \frac{1}{R_{cs} C_T} \frac{1}{b-a} (e^{-at} - e^{-bt})$$

$$b = \frac{1}{T_h} \frac{C_L + C_T}{C_T R_{cs}} \quad a = \frac{1}{T_f} \frac{1}{(C_L + C_T) R_A}$$

U_{ei} - SZ társaságával állítható

U - magysága befolyásolja az impulzusok gyalsóságát

2.4. polarizáció 2 definíciója:

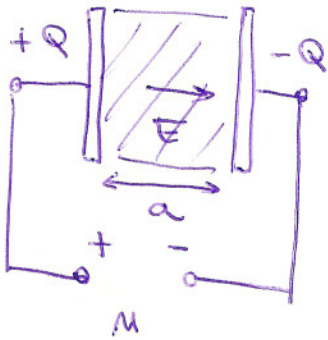
• térfogat egységre jutó dipólusmomentum

$$P = \frac{M}{V}$$

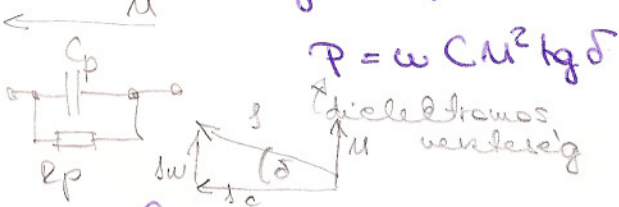
$$P = \frac{Qd}{A} = \sigma_e \quad \text{Eötös-jelöllet (z-matrac)}$$

$$Q = Q_m + Q_e$$

$$P = (\epsilon - 1) \epsilon_0 E$$



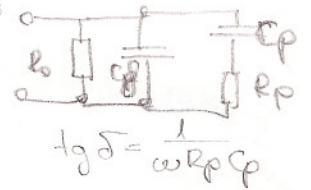
• veszteség meghatározás Laplace ω -jú fesz. esetén



$$P = \omega C U^2 \operatorname{tg} \delta$$

$\operatorname{tg} \delta$ - veszteséffaktor

$$\operatorname{tg} \delta = \frac{I_w}{I_c} \quad \begin{matrix} \text{vesztes} \\ \text{áram} \end{matrix}$$



• dielektrikumhoz tartozó időállandók

• polarizációs folyamatok:

($\tau = 10^{-14} - 10^{-16}$ s) • elektroneltolódási

($\tau = 10^{-12} - 10^{-13}$ s) • ioneltolódási

($\tau = 10^2 - 10^4$ s) • hőmérsékleti
komparizáció

• állandó dipólusok

($\tau = 10^6 - 10^{10}$ s)

• hőmérséklet orientációs pol.

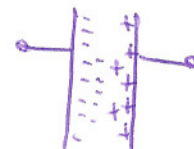
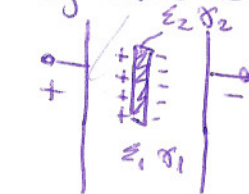
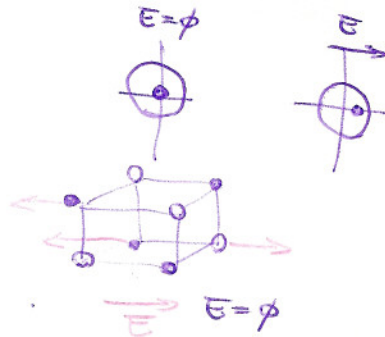
($\tau = 10^{10} - 10^{13}$ s)

• magalmas orientációs pol.

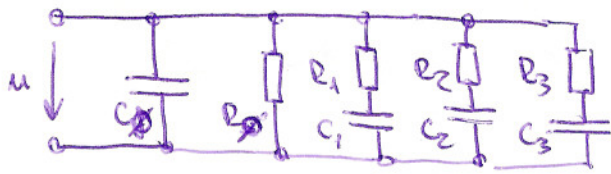
• elektritűl & ferromagneses anyagok

• határérték pol.

• feltöltés pol.

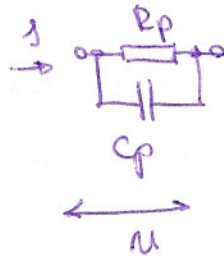
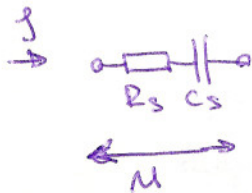


• nigetelanyagok helyesített kapcsolása:



$$\tau_i = R_i C_i$$

$$\frac{C_i}{C_p} = \frac{\Delta \epsilon_i}{\epsilon_p}$$



intelligens épület def:

Egy épület akkor tekinthető intelligensnek, ha bizonyos feladatokat (gazdaságos & biztonságos, energiahatékony & környezetudatos üzemeltetés) felhívásban beavatkozás nélkül, de mégis az épületben tartózkodó igényeinek megfelelően, azaz automatikusan hajt végre az épület

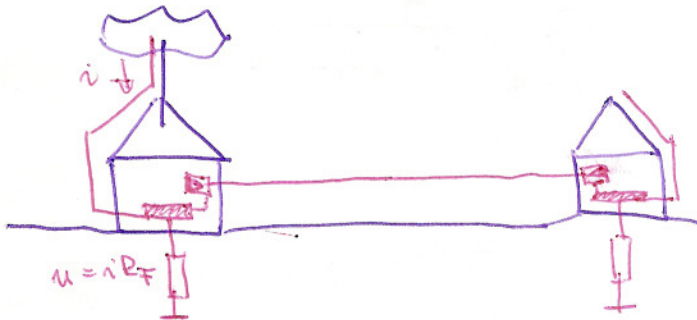
energiahatékonyság megvalósítása az intelligens épületben

5 pont

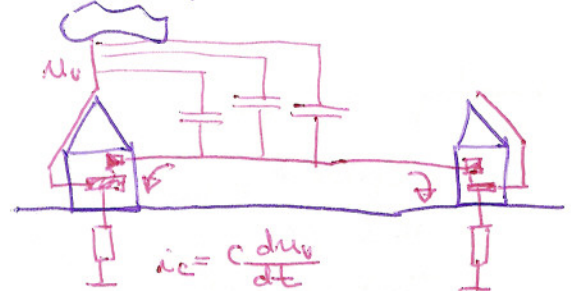
1. az épület építéskori kialakítása
 2. a fűtés, hűtés, nappérszabályozás
 3. az alternatív energiaforrásokkal
 4. a villamos teljesítmény felvételének felügyelete
 5. a foglalkoztatott programozott felügyelete
- ↑
 épületinformatika szinterrel való (pár%)
 közös a szerverrel?

csatlakozási módok

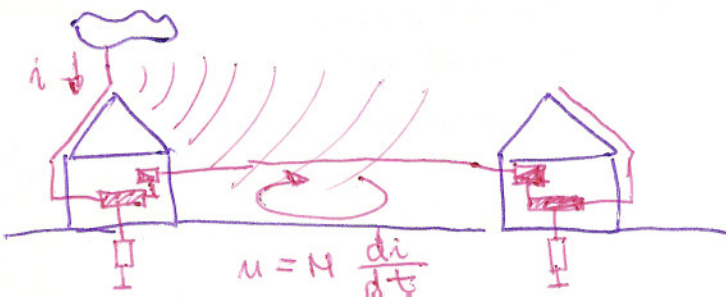
konduktív (csatlakozással)



kapacitív

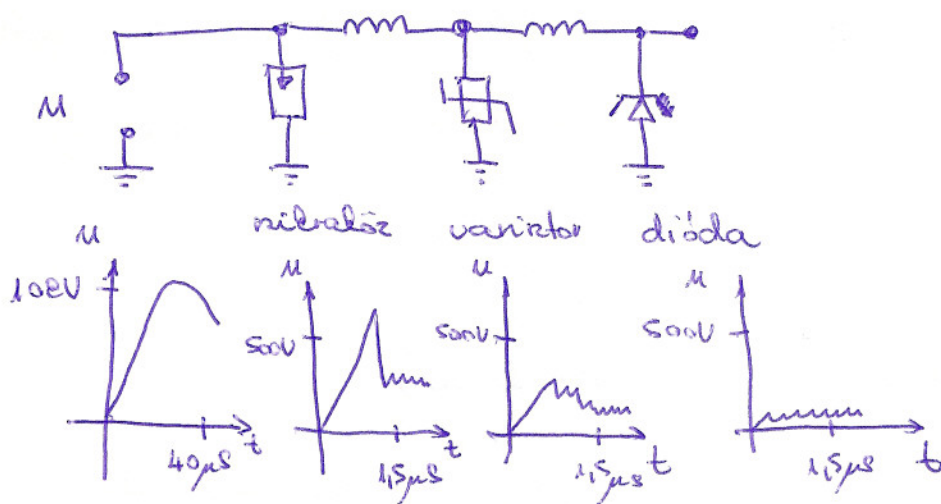
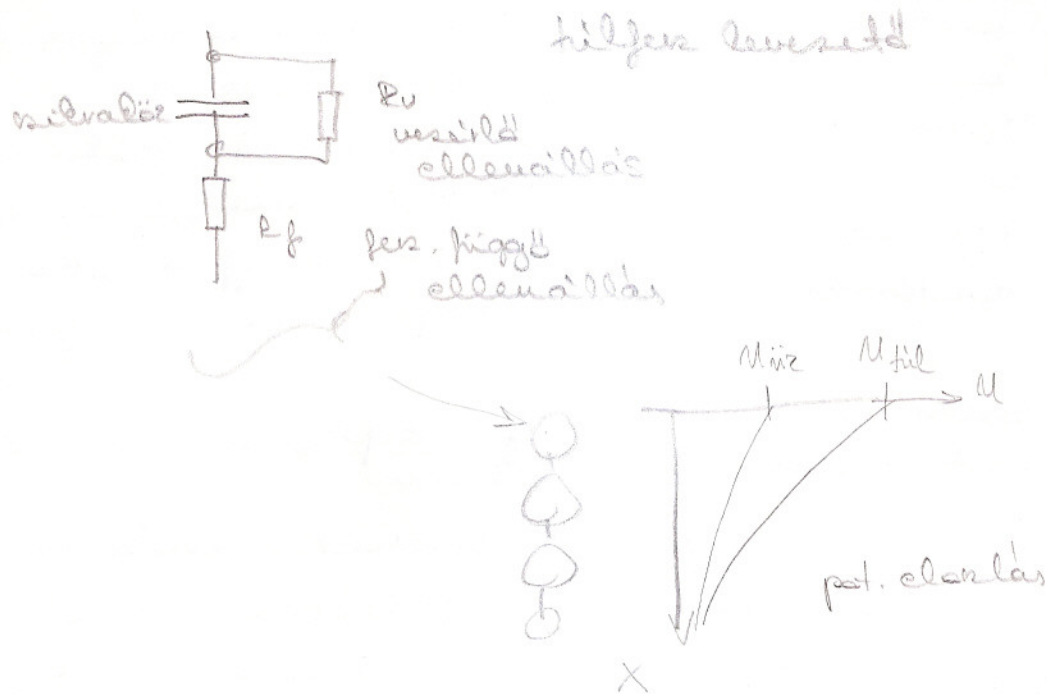


induktív



+ 2 ?

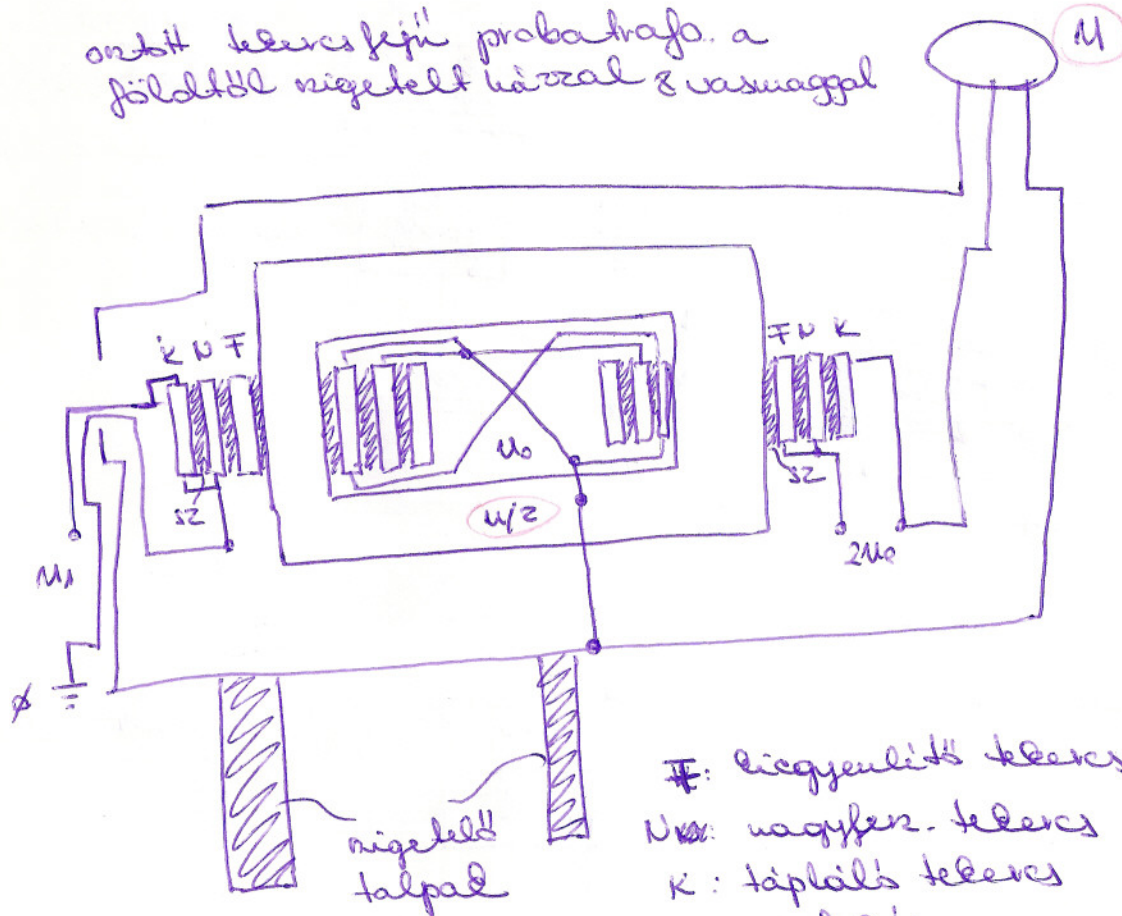
• hidraulikusos áramú hálóz. védelem



• mely csatlakoz. között a legnagyobb gúdot az épületekben
 Épületekben a szomszédos legmagasabb szint az induktív csatlakoz., kisebb szint a kapacitív & galvanikus csatlakozás idején elb.
 A sugárzás utáni tökélet csatlakozás nem hozott
 ideig külsővel nagy problémát (antenna, wifi...)

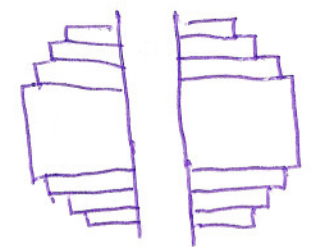
25. Nigetelőházas próbatranszformátor kialakítása

onltt tekercs fejű probatrafo, a földtől nigetelt házzal & vasmaggal

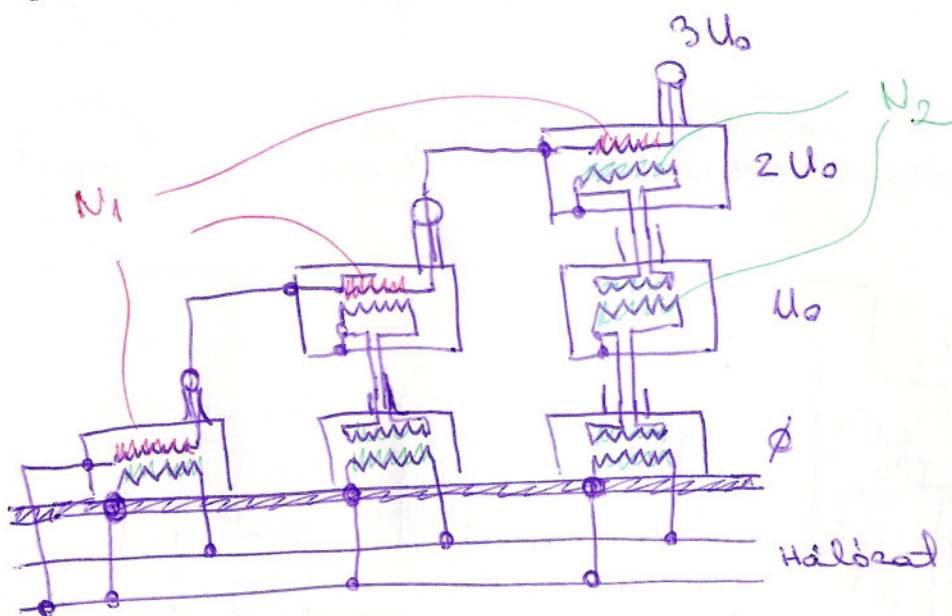


F: légyenlítő tekercs (lispes)
 N: nagyfesz. tekercs
 K: tápláló tekercs
 SZ: nigetelés

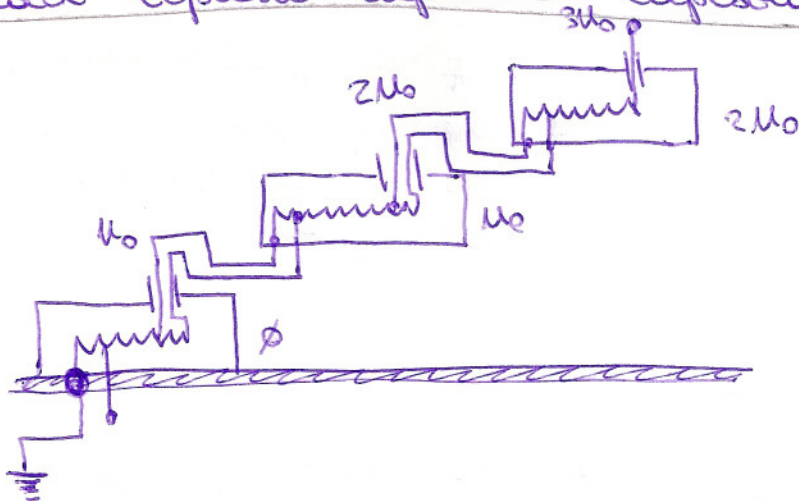
- vasmagot el kell nigetelni a ~~vasmagtól~~ földtől
- nigetelés igénybevételénél megakadása & félre onltott tekercsel & félperülékigénű levd vasmaggal
- nagyfesz. tekercs lispesős felépítésű



◦ próbatrafo Desauer-féle táplálásával kapcsolása



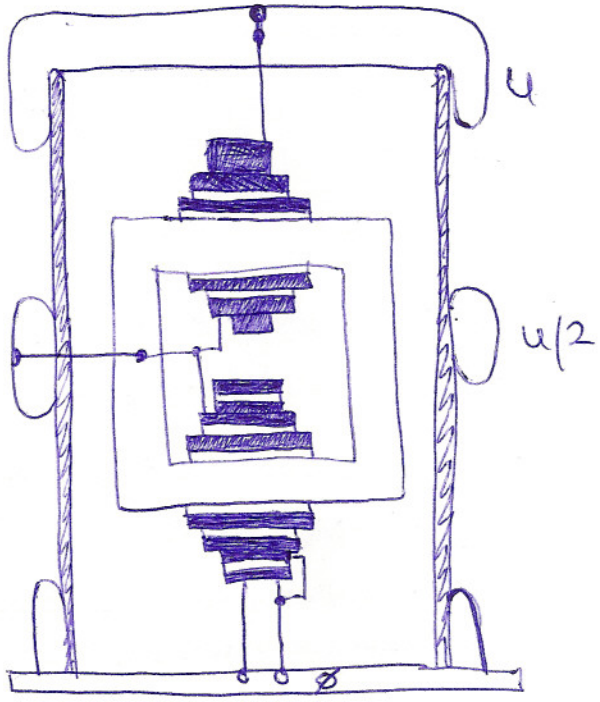
◦ karbid típusú táplálási kapcsolás próbatrafohoz



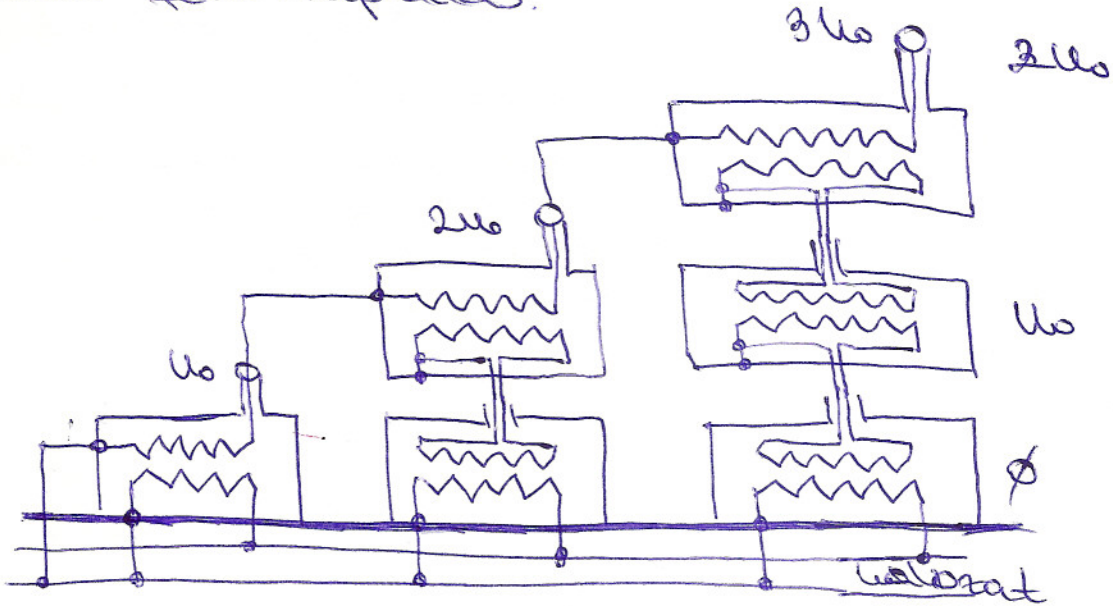
- ezen táplálás célja: nagyobb feszültség előállítása kapcsolástechnikával
- ↳ így az egyes trafó szigetelésével igyekezzük elérni "kicsi", de nagy fesz. lehet velük
- feszültségpróba: célja, annak megállapítása, hogy a szigetelés villamos szilárdsága egy adott legkisebb értéknél nagyobb-e (nem ártó fesz.)
- próbafejelet:
- ipari felv.-si próbafejelet
 - köldökfűző
 - kapcsolási hullámmű pf.

Mutassa le a szigetelőtestes próbateresztető berendezés kialakítását! Dajbolja le a próbateresztetőnek Dessauer fele táplálásának kapcsolását! Dajbolja le a próbateresztetőnek különböző táplálásnak kapcsolását! Mi a célja e táplálások kialakításának?

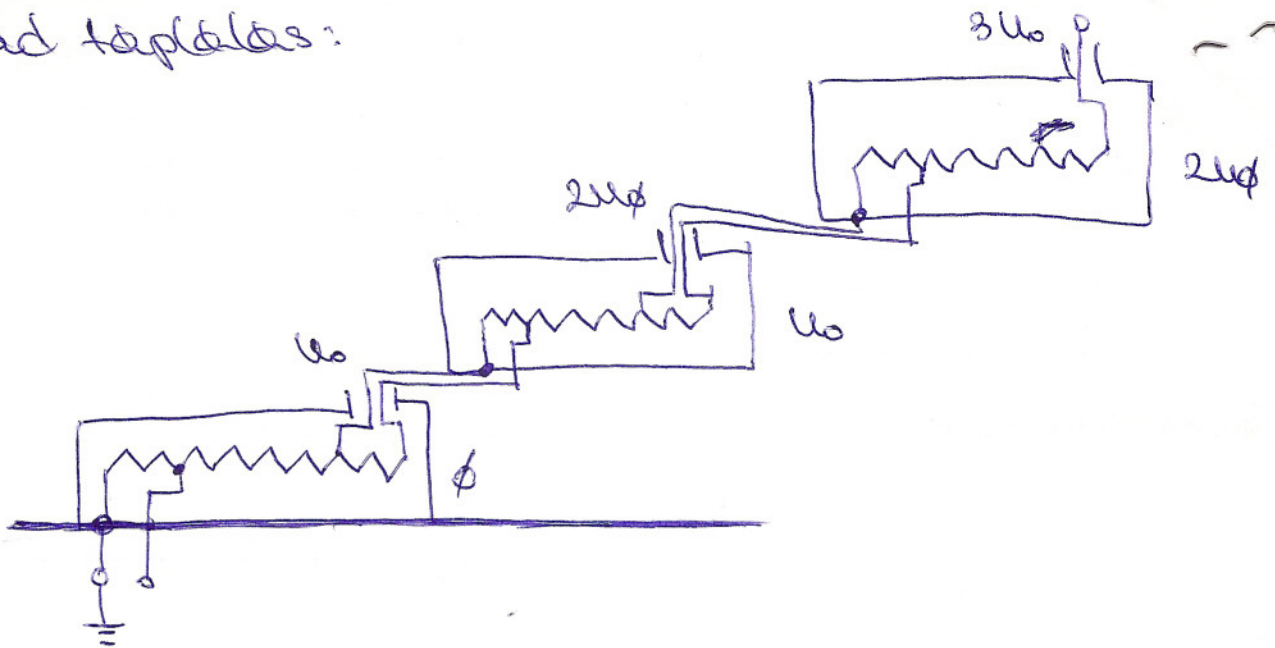
- szigetelőtestes próbateresztető:



- Dessauer-fele táplálás:



- kábeloldás táplálás:



- táplálások kialakítása:

- feszültség változtathatóságra

↳ szinkron generátorok



gyújtással nem lehet nulláról kezdve szabályozni



szabályozó transzformátorok

↳ tápáramú toroid tr.



ha $1 \text{ kVA} > S$

↳ ellenállásos fca. osztó
potenciométer

- nagyobb teljesítményekben
csúszóról helyett
induktív szabályozók
(nem szabványos)

