

Ha benyomjuk a "BE" gombot, behúz a segédindító és megmarad a kontaktus.  
 (öntartás)

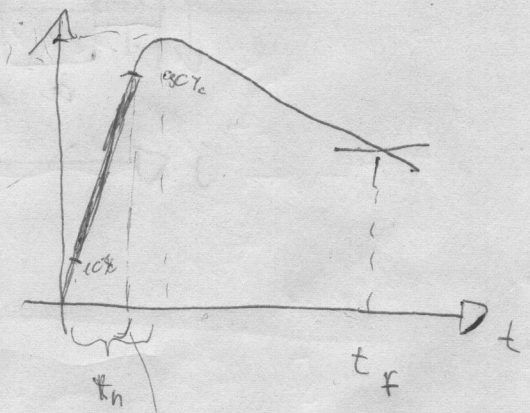
P-velégit ha meggy  
 Z- ha nem

Szedla

2011.11.23

Tűlterez. védelem

- hosszú (tartós)
- rövid - villám
- kapacitív
- ESD

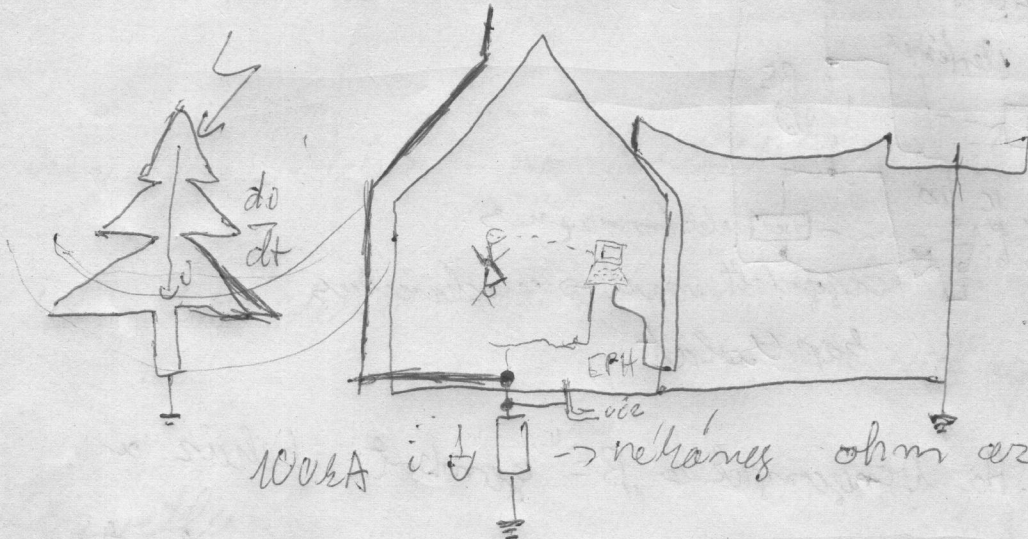


112150 NS  
 8120  
 250/2500

hosszú idő = t<sub>n</sub>

- csatolási módok (EMC)

- konduktív (galvanikus)

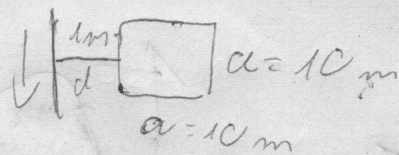


100kA  $i$   $\rightarrow$  nekünk ohm az más jó

általában 50kA

lehet "távol" föld" szándékos  
mialatt a csapás földre megy

induktív  $\rightarrow U_i = M \cdot \frac{di}{dt}$   
fesz  
indukciós  
erő



720 kV

ha  $a = 0.5$  } 700V  
 $d = 10m$  }

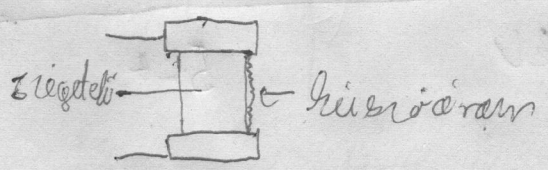
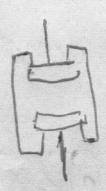


- vezetőhurok összekötése
- érintésvédelem
- ösvezetőhurok (mindent be kell kötni az FTH-ba, azaz vezetőhurok)

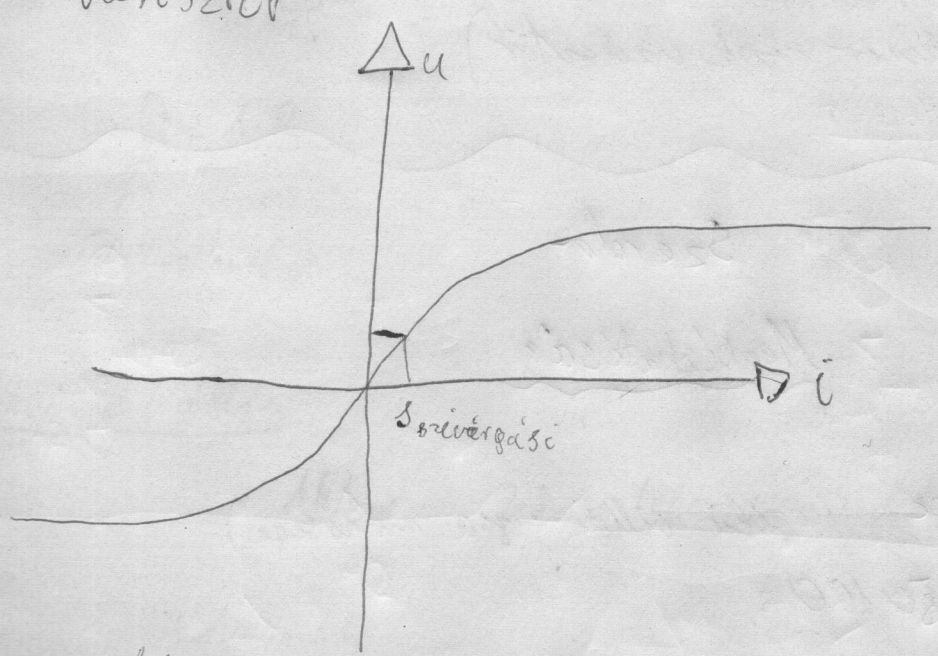
is

Tűlfesz. védelmi eszközök

- szikráköz

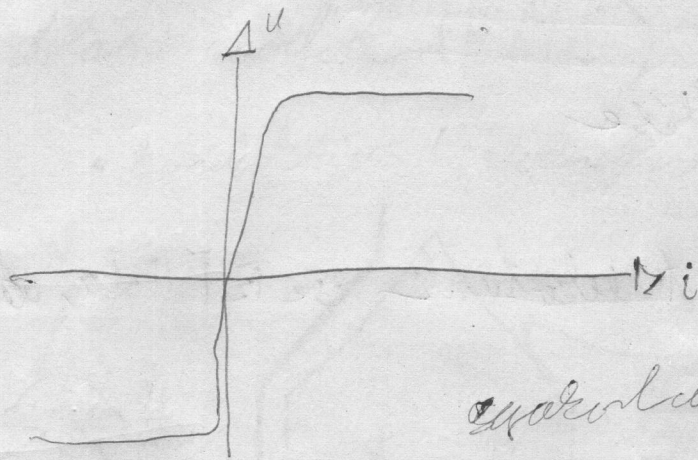


- varisztor



nagyobb áramok  
 gyorsabb működés  
 minimális zárvárgóáram (1-2 mA)

# Szupresszor dióda



szupresszor dióda

	védelmi szint	hurokterheltség	megszólalási idő
Gebräuch	$> 3,5 \text{ kV} - 4 \text{ kV}$	60... 100% A	100 ns
varistor	$\approx 1,5 - 2,5 \text{ kV}$	15-20 A	25 ns
szupresszor dióda	$< 1 \text{ kV}$	5 A	1-10 ns

- Durova
- körpéz
- fényom (szupresszor csak varistor)

## Szerda

### Megbízhatóság

Vill. tan. minősége (közeli vill. energia minősége)

MSZ-EN 50160:

- frekvencia 50 Hz  $\pm 1\%$  a hét 53,5%-ban (a
- maximális 0,5% ban  $\pm 6\%$



terätség 0,42V vanali +78/-74%

2 változás ±10%

↳ minimális tövid idejű ≤ 3 perc 10...100 lév

↳ hosszú

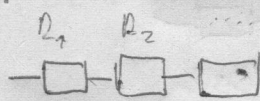
10...50 lév

statistikai adat (villám ~~...~~ miatt)

Megbízhatóság

(megbízhatósági változó)

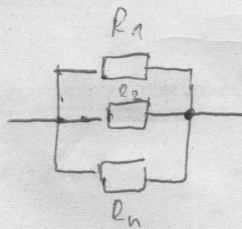
- soros



→ valószínűségi val. változó

$$R_o = R_1 \cdot R_2 \cdot \dots \cdot R_n$$

- párhuzamos



$$Q_o = Q_1 \cdot Q_2 \cdot Q_n$$

$$R_o = 1 - Q_o$$

$$Q = 1 - R$$

P

megbízhatósági

Rendbetsítésre állás

M/év

2 h a teljes útra indítás

$$\frac{8700 - 1}{8700} = 0,999$$

$$\frac{8760 - 2555}{8760} = 0,771$$

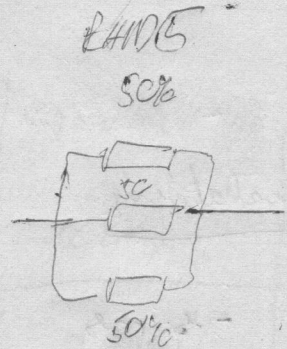
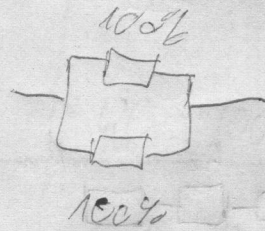
Puhalmasság

Redundancia

Vannal-e párhuzamos átvonalak? (sorosnál nincs)

1 párhuzamos redundancia

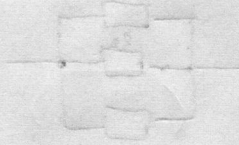
2 stand-by redundancia



1 + 1

2 + 1

működés  
biztonság  
ellenőrzés

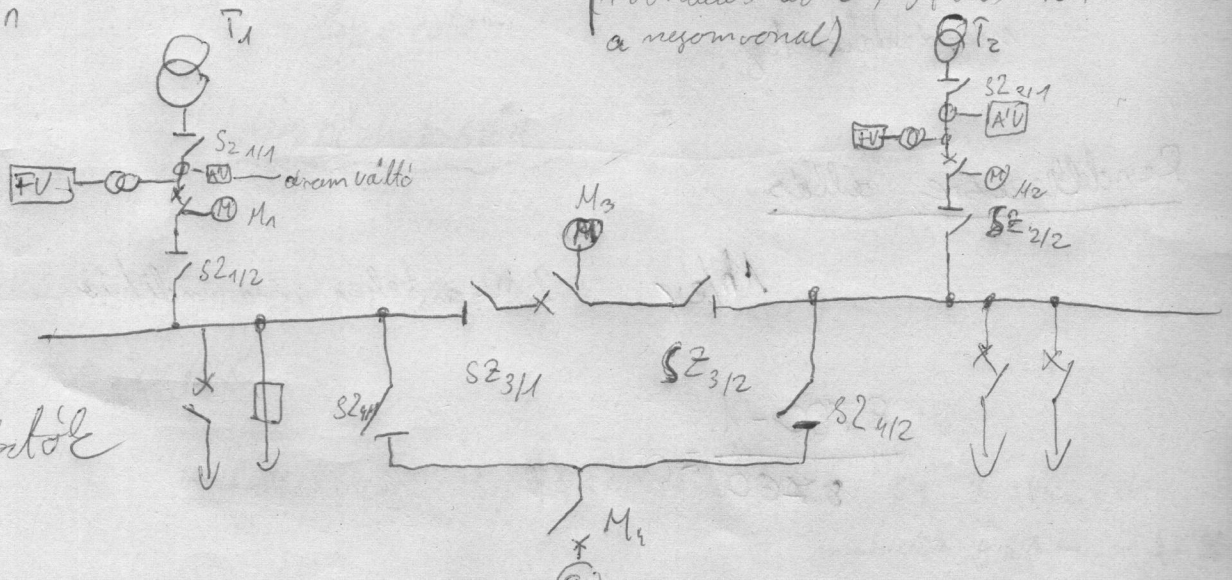


Gyűjtőcsin bekötés

1 gyűjtőcsin

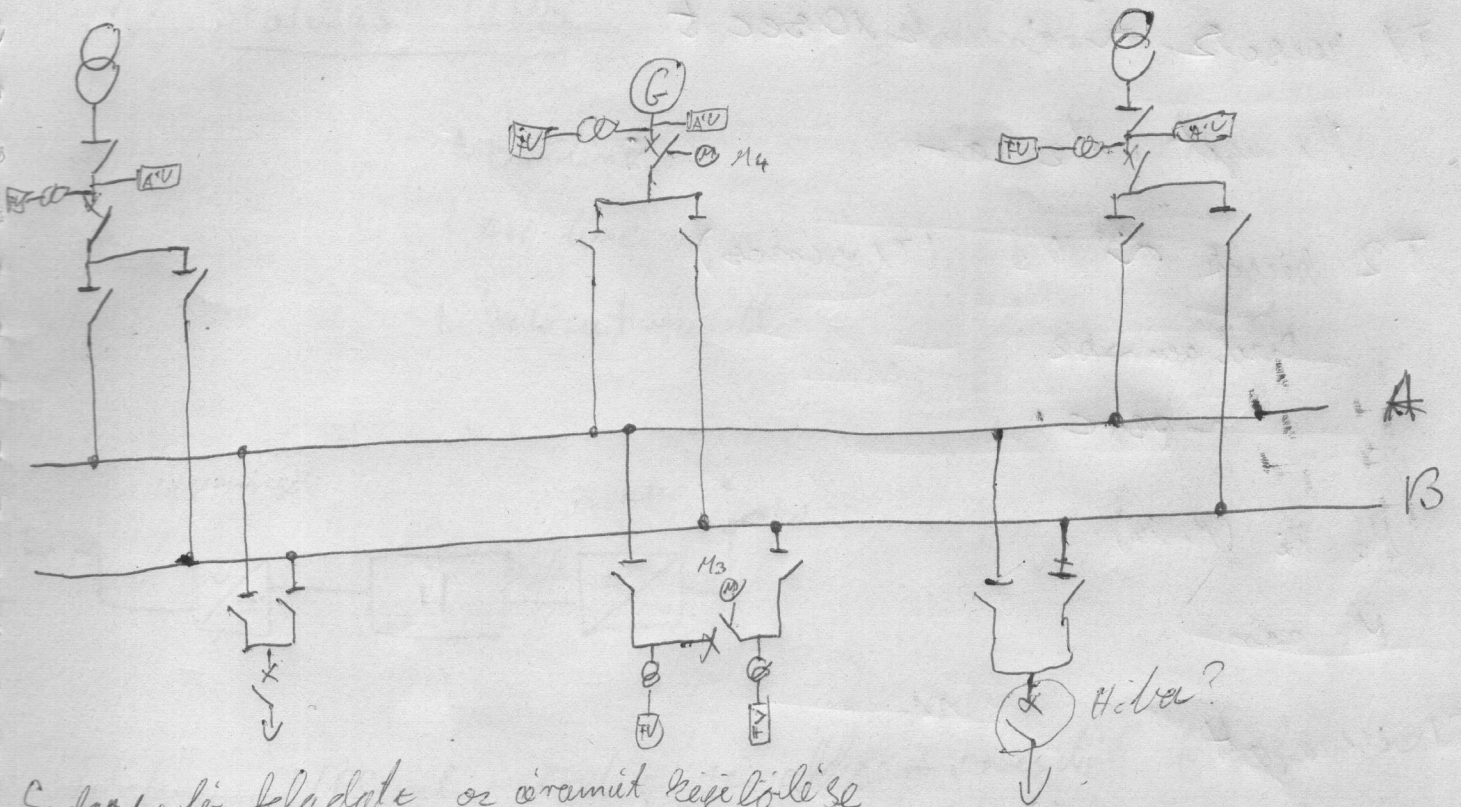
tesztelés  
váltó

Fogóberő



(1 vonalas ábra, 3 fázis + N, de soros a megoszló)





Szükségeltő feladatok az áramvitel megvalósítása

Normál működés

1. helyről mindkét szél, a másik felől visszatér

Hiba esetén vagy áramtalanítás esetén

minden fogasról az észlelő hely kapcsolni.

Pl. egy fogasról megadható nem lehet megadni:

Minden jó fogasról az A szélre, a rossz a B-re.

A rögzítő + szűrő része az a fogas. + szűrő + szűrő.

↓  
(összismertető)

$T_1$  betápl

$M_1$  zánt,  $M_3$  zánt

$M_2$  nyitott,  $M_4$  nyitott

T<sub>1</sub> késleltetés várható 10 sec-t

M<sub>1</sub> nyit, M<sub>2</sub> zár.

T<sub>2</sub> késleltetés <sup>vár</sup> 10 s (T<sub>1</sub> szünet)

Direkt gen -> be

~ perc

M<sub>2</sub> - ki (M<sub>1</sub> - ki)

M<sub>1</sub> zár

T<sub>3</sub> visszajött

~ 15 s (várható)

M<sub>1</sub> nyit

D - ki

M<sub>1</sub> zár

Szünetmentes energia ellátás (UPS)

↳ statikus UPS (akkumulátor)

↳ Dinamikus UPS (mechanikai energia)  
(induktív)

kevésbé az átlagállapotú szűrés

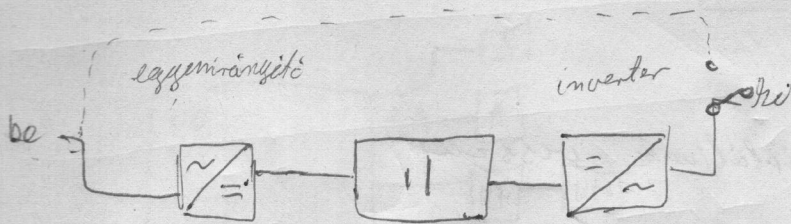
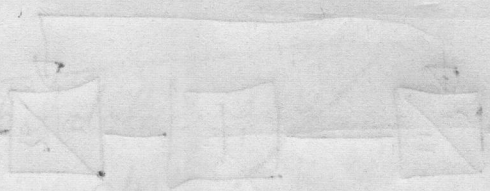


1 Statikus UPS

On-line

Off-line

hálózat vesélt



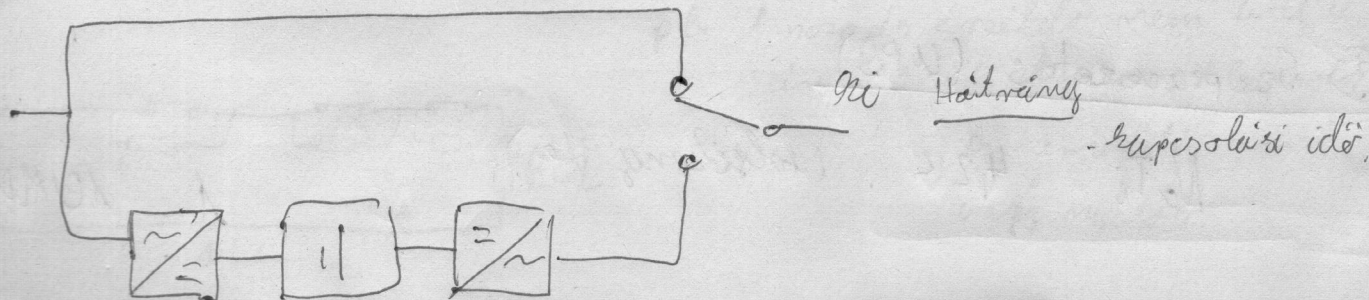
Online UPS-nél mindig az akkumulátor vesélt az áram

Előny: - nincs átkapcsolási idő (nincs zavar a kapcsolási idő)

Hátrány: - folyamatosan van veszteség  
- az ársi állandó terhelés alatt van

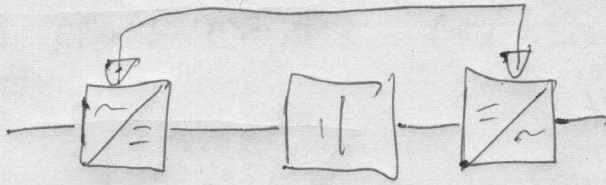
Offline UPS

Előny: nincs veszteség normál üzemben

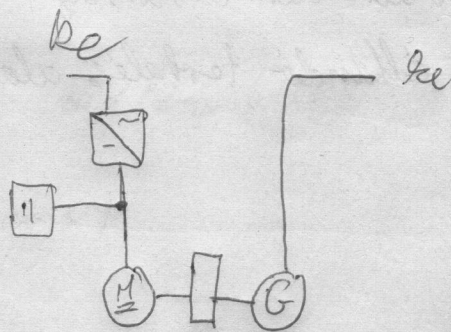
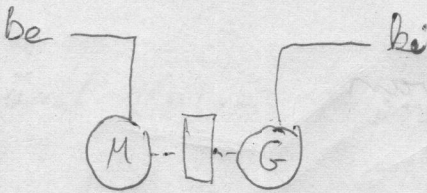
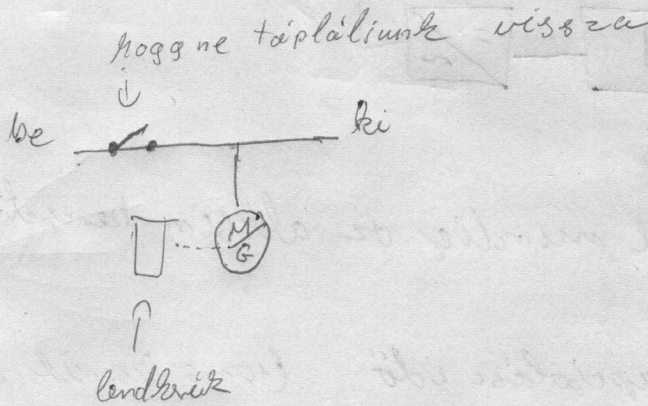


Hálórát vezérelt

csak a hűtőközegi fent van az alksiból. Fesz. esőtkeneiést is kiküszöbölö.

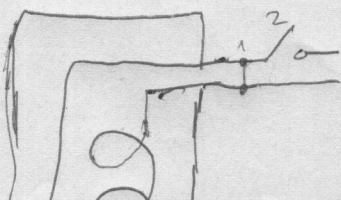


② Dinamikus

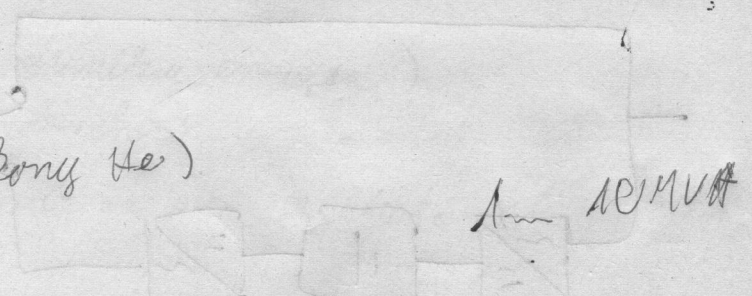


③ Szupravezető's (UPS)

NoTi 4,2k (holcsibony He)



2db kapcsoló  
na nincs bűntudás az UPS-n  
2 rezistorral zárva, és a toron-



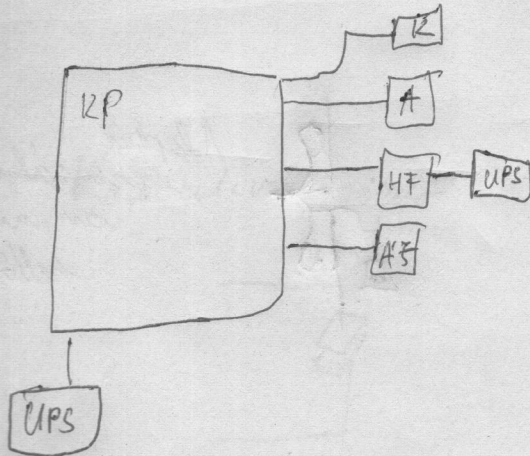


# Vagyonvédelem

Analog jelzővonal (hurok)

- behatolás 12V  
- tűz 24V

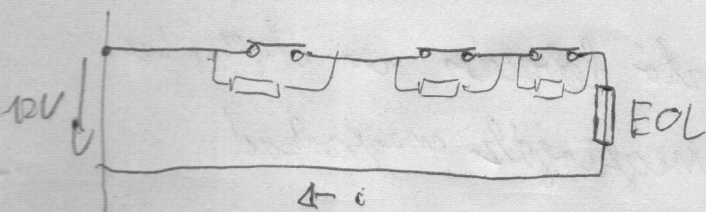
K: kéri jelző  
Automata jelző  
A: ~~hagyományos~~  
HF: hang / fény jelzés  
A's: A's jelzés  
UPS: általában online



Események a vagyonvédelmi rendszerben:

- riasztás
- szabotázs
- hiba (pl. társjelzőnél elporosodás az érintelő)
- Alarmszélés

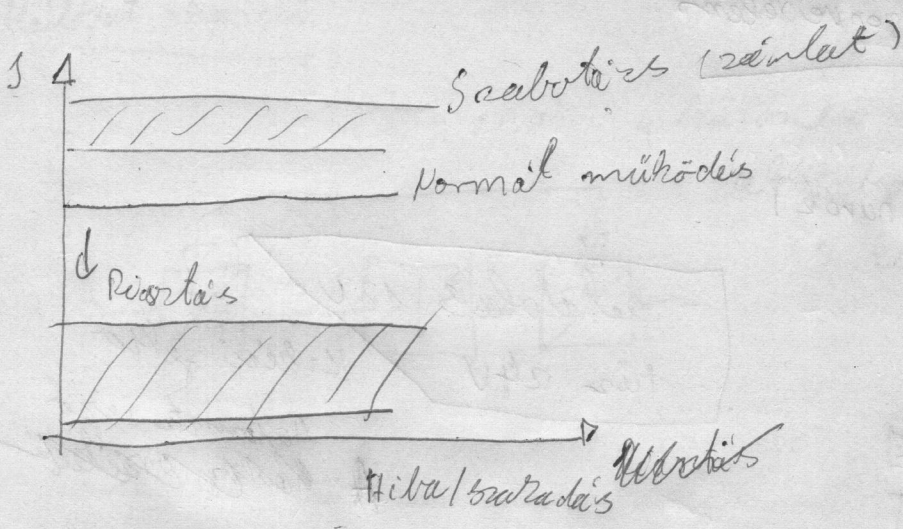
Behatolás jelző 12V  
Jelző hurok



pl. Inverz jelző érzékelő nem fejt ki  
érintést ad, hanem a kapcsoló  
a zsinórba, ránt  
vagy nyitott.

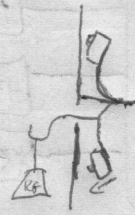
felismeri a riasztást, vagy vezetékes riasztást

Nincs szabotázs jelzés / EOL ellenőrzés

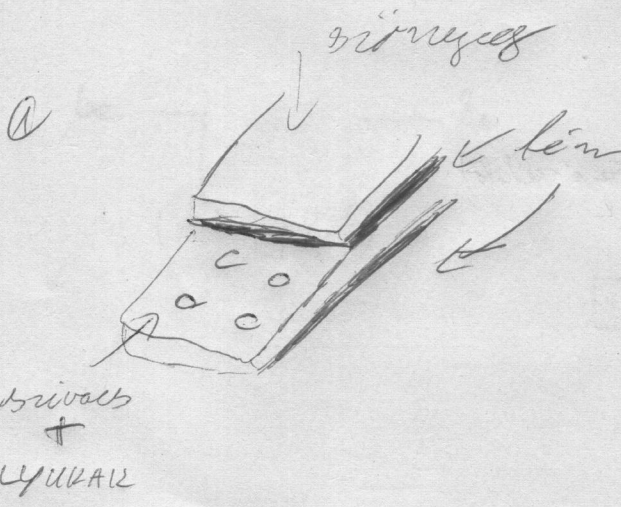


Behatoläis vädelem

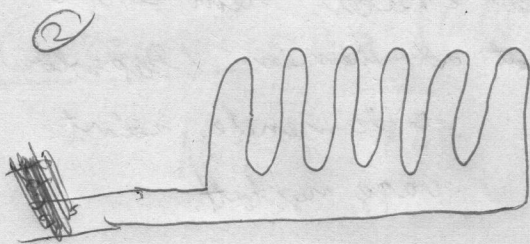
- mehanikas
  - elektronikas
- mikrokapasol
  - Li süls kapasol
  - settesitüts
  - non tart sünyes
  - riarsti tapeta
  - need relä



Asapõl  
 saqerisälyban  
 ven, mind  
 selto neyitote



Ha välepeuz ösere eor a legutaknail



1 PL a riarsti dõvõram oem õlgen, hõc  
 meqfärjõk meqratõad.



# Elektronika

- Ultrahangos mozgásérzékelő

• Mikrohallámi radar

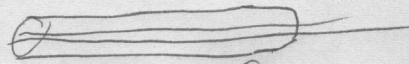
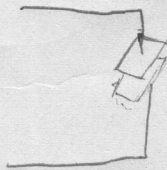
↳ sorompó

↓  
állókallám (mikrohullám)



na omi átkatol, ez + csavart  
ja a frekv

- Kapacitív érzékelő

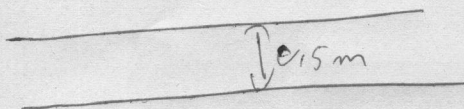


↑  
példáesen, ha mozgás,  
akkor változik a kapacitás

Hátrány, akkor is változik, ha

hűg a szil. Feloldásússal

est ki lehet küszöbölni



földtől földre

ha valaki átkalad földtől

akkor változik a kapacitás