

Kioldók felelős, hogy mikor old ki a rugó, letartható események megíté

Védelmi feladatok, de vannak speci kioldók is

- munkacímű
- speci

védelmi kioldók

- feszültség esőhányszó kioldók

- áramvédelmi

- túlfeszültségi
- zárlati gyors

áram és hőhatás elhárítására szolgáló

növelkedés
kisebített felület
általában árammal



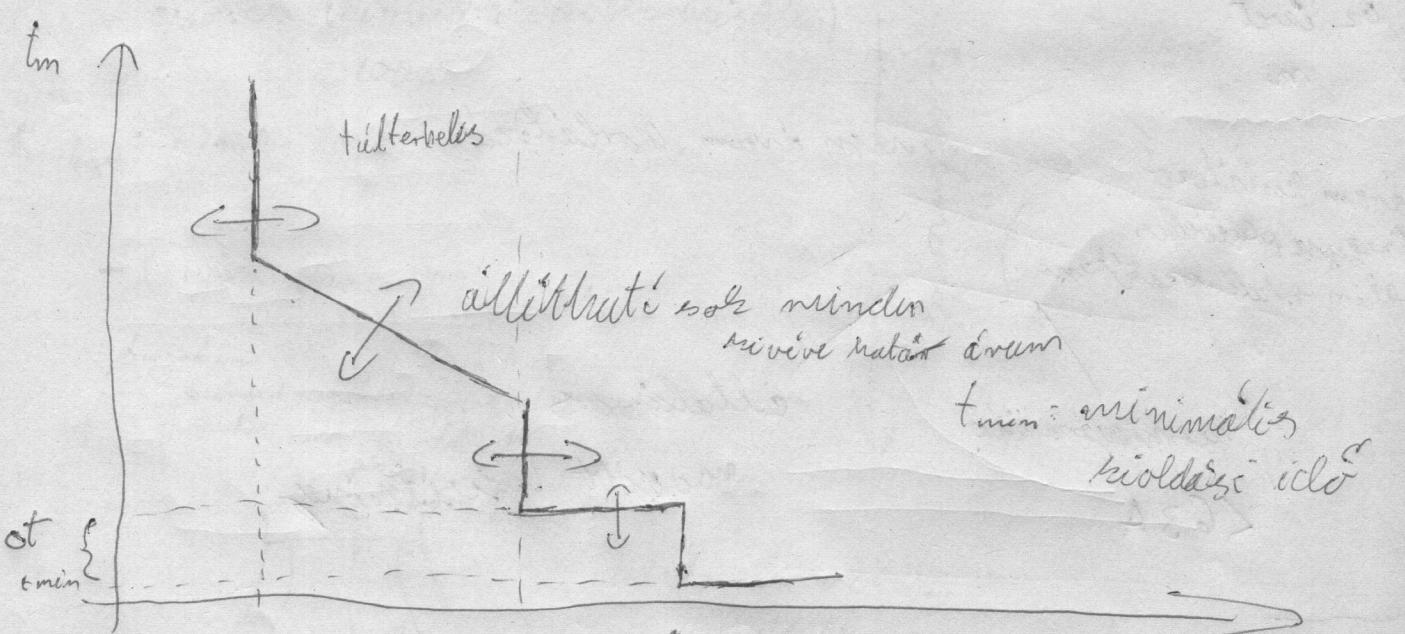
áram kódotörés nem lehet

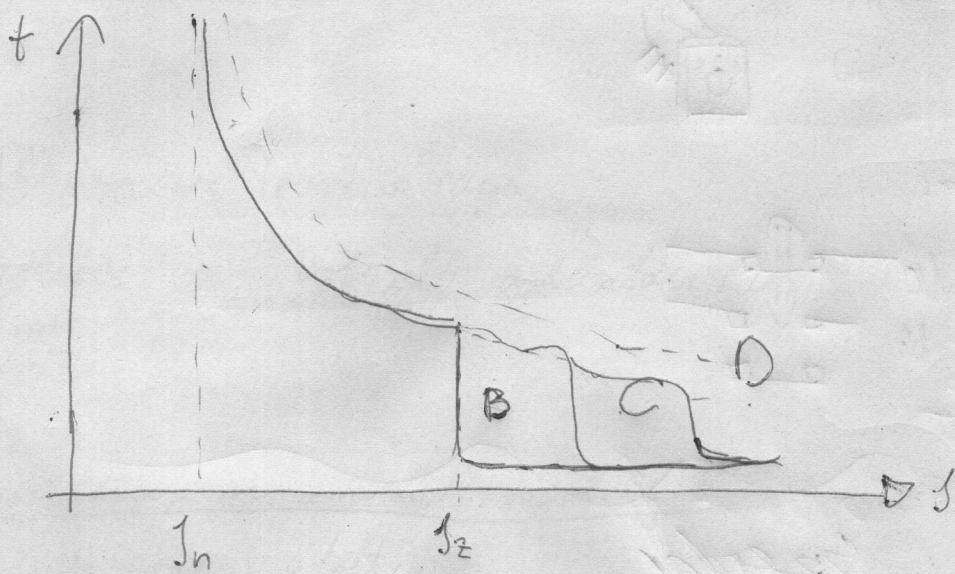
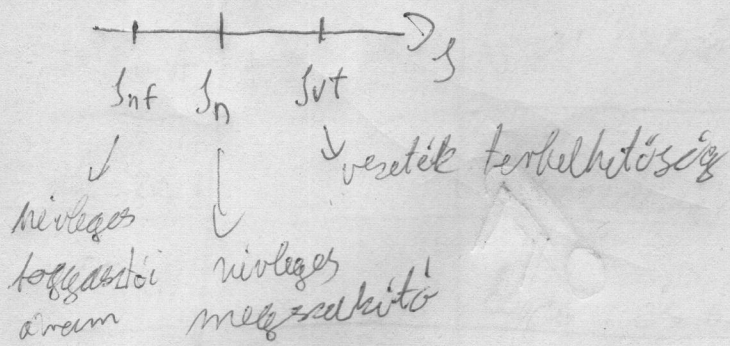
maximálisan 100 ms-t lehet

(ebben van az a kis letételezés)

Utánáram kioldó (20-30 ms)

amelyik felpróbus





- B 3... 5x I_n
- C 5... 10x I_n
- D 10... 50x I_n

általános
 vezetési
 védilem

szűrés nélküli
 pl. dugaszoló
 (porszívó)

motorok

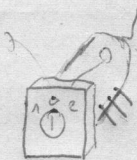
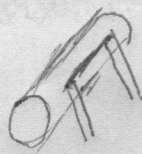
Terhelés Kapcsoló

számláló árammérő betáplálása

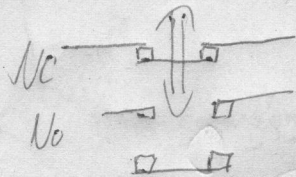
- Billenő ~ - pálya
- - hurok

- Forgó ~

- L henger
- L' büttyös
- L tárcsás

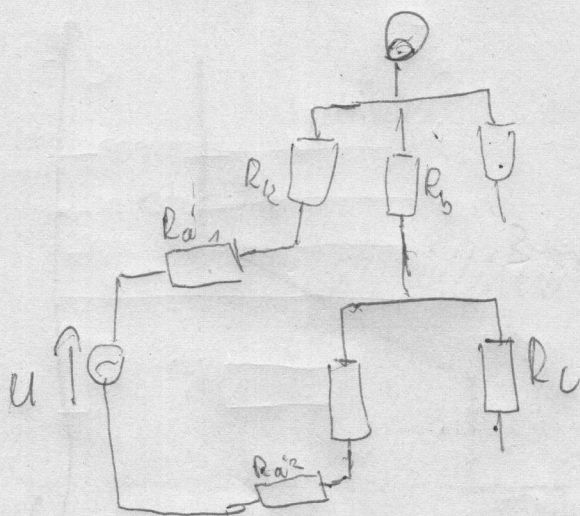


- Nyomókapcsoló



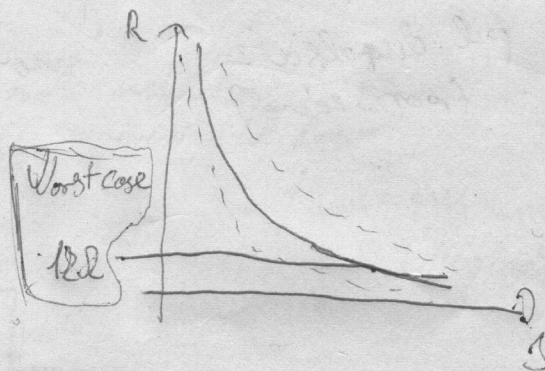
Szerelő

Erőnterhelés védelem



$$R_{\text{bőr}} = 20 \dots 100 \Omega / \text{cm}^2$$

$$R_{\text{doboz}} = 300 - 500 \Omega$$



Kategóriák

Váltakozó	Égés	Inger küszöb
1mA	5-7mA	
15... 20mA		elengedési határ (göres)
> 50mA		légszi és szívritmüs zavarok
> 100mA		szívleállás, fibrilláció

Villám vs Ipari áram

egyszer nagyobb a behatási idő

Mielőtt figyel az áramütés mértékére:

Személy egészségügyi állapota

Belátolási helyétől

ideg állapotától

frekvenciától (1000Hz felett nem hatol annyira be)

áramerősségtől

időtartamtól

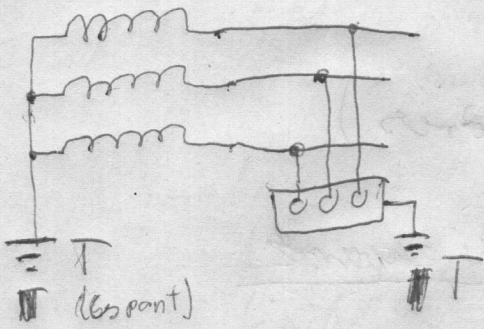
Áramütés okozta káros mértékének csökkentése:

- időtartam (áramvívó kapcsoló)

- szigetelés (vesztőt, vagy mindenképp szigetelt kosarat emelő kosár)

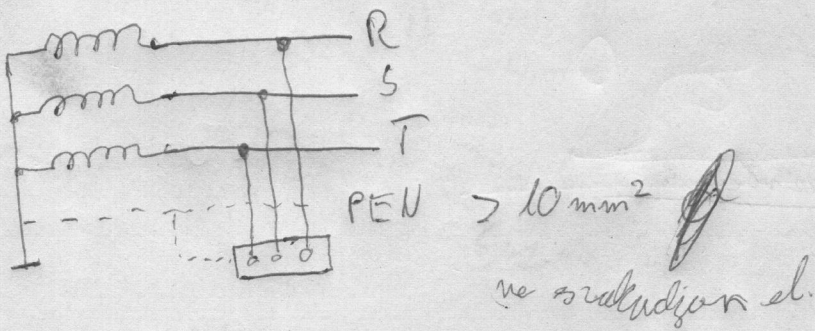
- földelés

TT. közvetlenül földelt

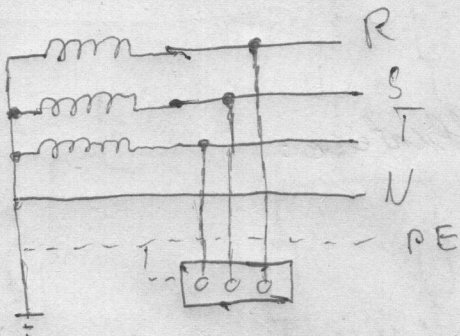


TN-C

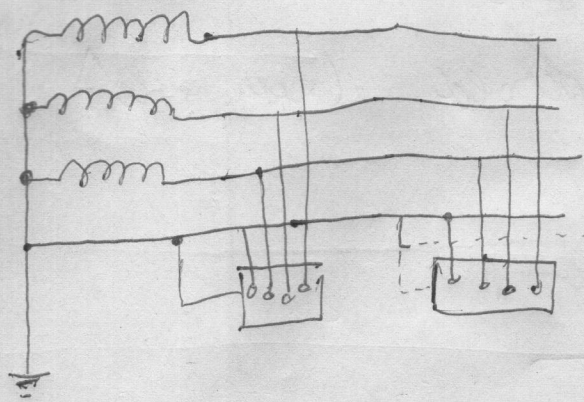
földelés és a nulla közös



TN-S



TN-C-S



10 mm² kesäestimetriset
välästyksköt kättä

Uusiutett nolla väistö van. (a TV-nel TT-huiköpest)

TV-nel egyptere iövödrär löse na a häräs korvöär a beröölötkör

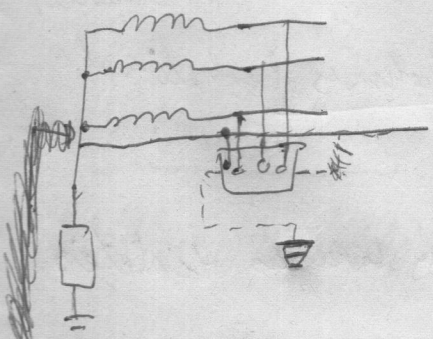
Akravöidö kapesoläs eoll, na a U ei PE kullön van.

IT

Isolötel terö

impedansian kesestöl födelönd

ohol nem lölet öikapesoläs tülöräm miatt



~~ei ät läi ngöbät
(CSP nimes födelönd)~~

(Csütörtök)

(Kontaktor: hiszfeszültségű kapcsoló készülék)

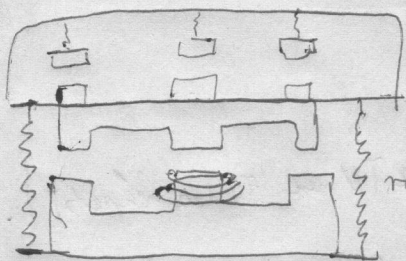
(magnes kapcsoló)

terhelés kapcsoló (nem relé)

10⁶ ... 10⁴

általában 3 fázis

általában 3-4 pólusú



rugó tartás

rugóerő ellenében hár az az 2. mágnes

NC (alap helyzetben zárt)

(NC (alap helyzetben nyitott))

MSZ EV 60997

(Fogyasztó csapókapcsoló)

Indulás

cos φ

U_{be}, U_{ni}

I_{be}, I_{ni}

AC-1 - csökkenő inaktívitású (ohmos) terhelés

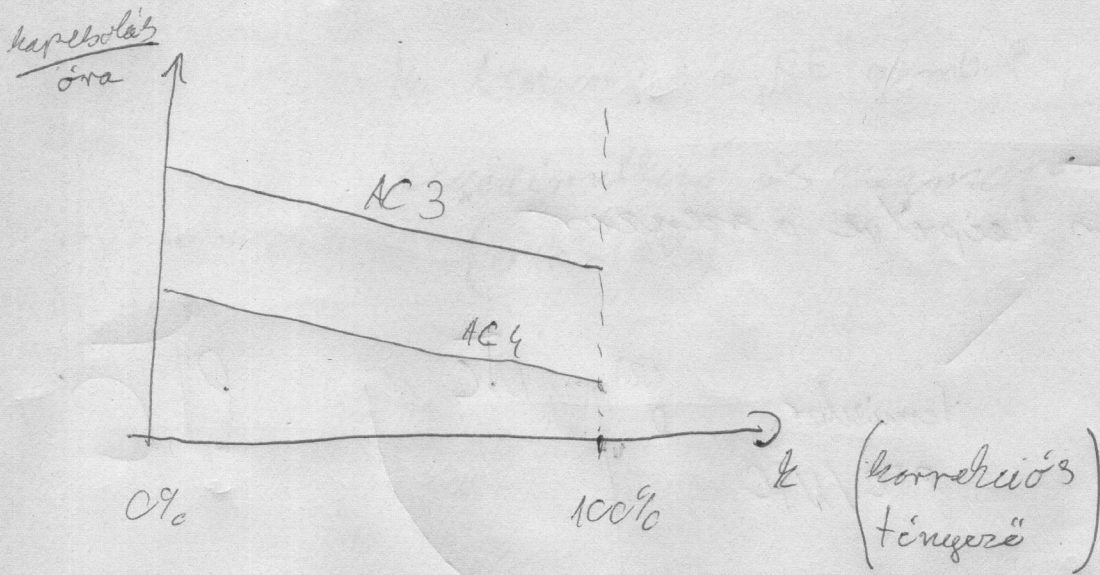
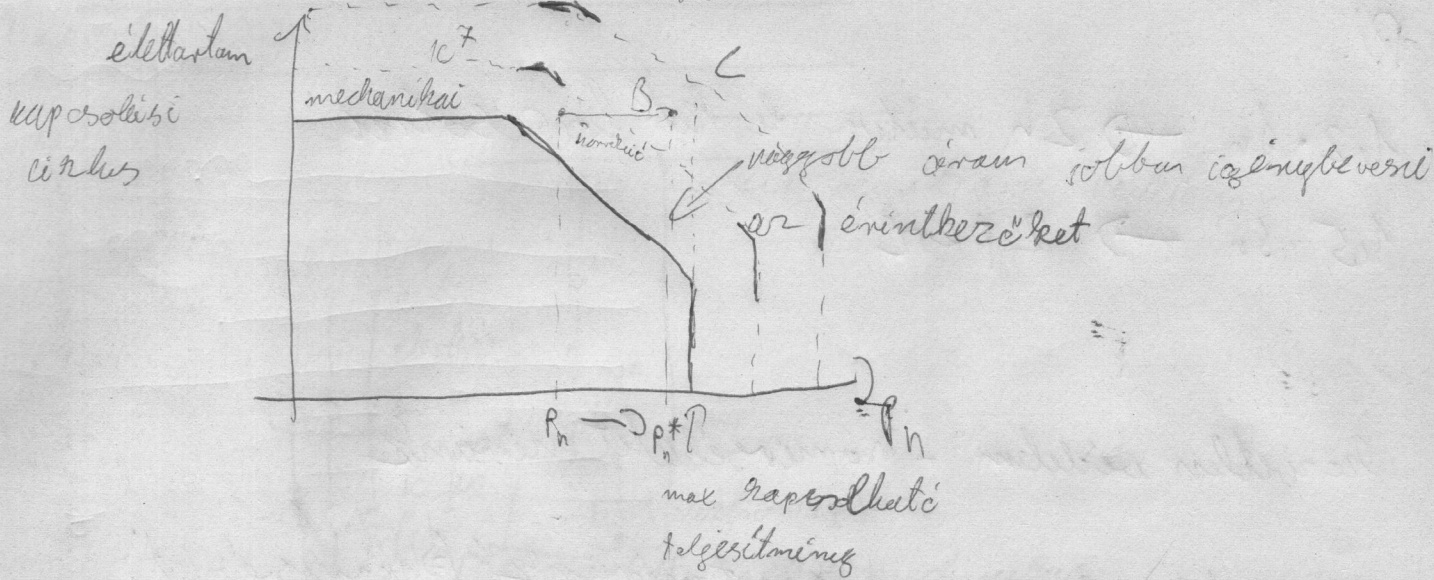
AC-2 - csúszógörgős motorok

AC-3 - kalicka motorok

AC-4 - -''- ellenáramú kéziszigetelés

kemence

Élettartam jelleggörbe



Motorvédelem

(túlterhelés-ve'delem)

(áramvédelmet a megszakító, blokkoló biztosítók)

Motorvédő kapcsoló

- hőszigetelt védelem
- hőszigetelt védelem

Túlterhelés-ve'delem

- fázis hiányadás
- fesz. ingadozás, csökkenés (5%-al még elvisel)

Pl.

$1,2 \cdot I_n \rightarrow 2h$ műtve. le kell kapcsolni

$1,5 \cdot I_n \rightarrow 2 perc$

Közvetlen védelem - hőmérséklet mérés

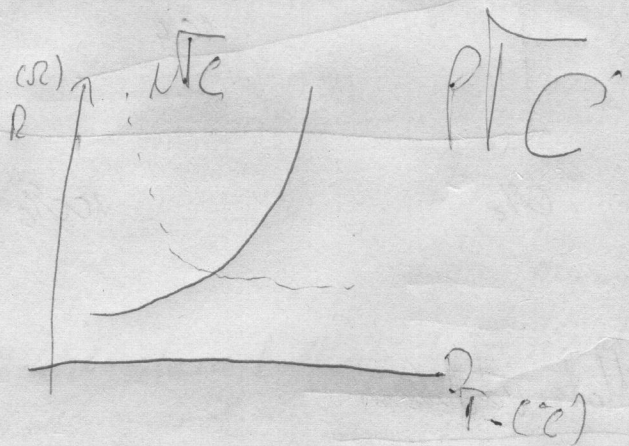
Közvetett védelem - áramot mérés (hőmérséklet)
integrálni kell az $I^2 \cdot t$ -et

Közvetlen:

• motorba van beépítve a szenzor

áram
kapcsoló
(házi fűtőgép)

termisztor
PTC/NTC



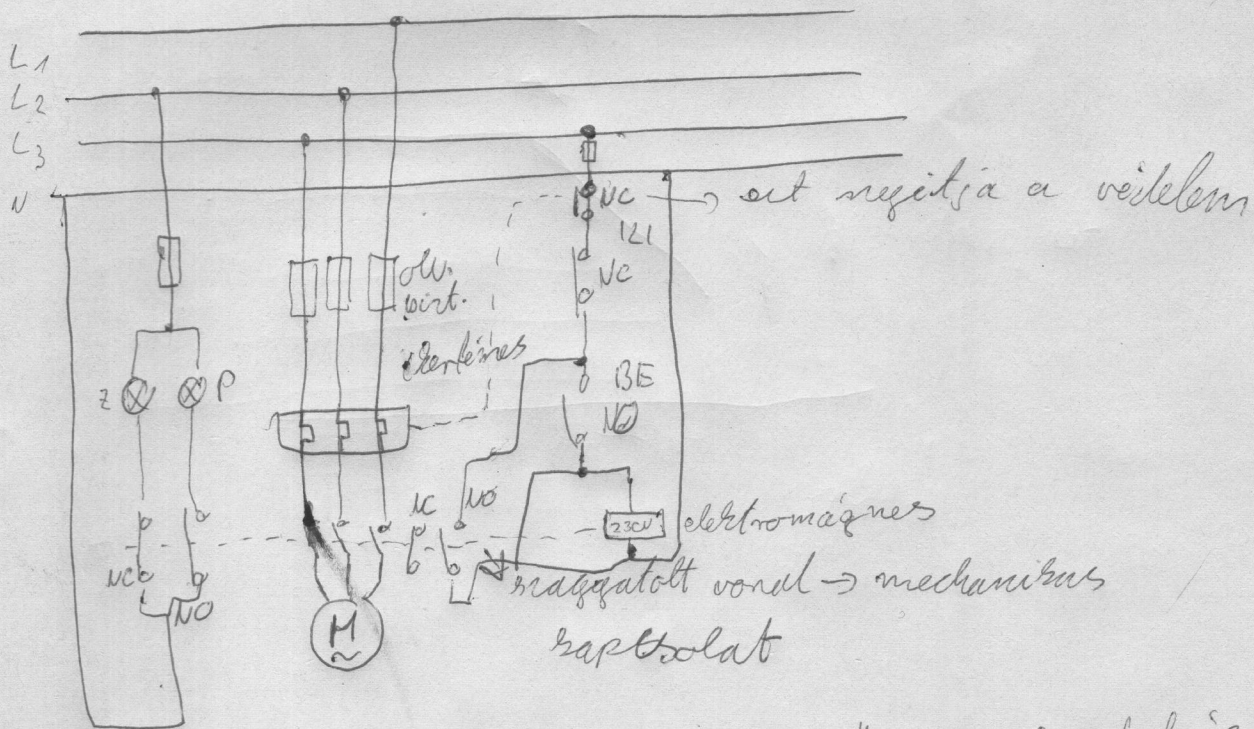
Közvetett védelem

áram védelem

Likarfényes (olyan mint a +szabálytalan)

L elektronikus

} hőmérs



Ha benyomjuk a "BE" gombot, behív a segédáramkör és megmarad a kontaktus.
 (öntartás)

P-világít ha meggy
 Z- ha nem