



**PowerQuattro
Rt.
1992-2002**



INtelligens **KA**_{DC}pcsoló család

A hagyományos elektromechanikus kapcsolók

(relék, mágneskapcsolók)

- Előnyei:
- bekapcsolt (zárt) állapotban a feszültségesés kicsi $< 100\text{mV} / I_N /$
 - kikapcsolt (nyitott) állapotban nincs szivárgó áram

A hagyományos elektromechanikus kapcsolók

(relék, mágneskapcsolók)

- Hátrányai:
- mozgó alkatelemet tartalmaznak
 - korlátozott kapcsolási szám/ciklus
 - az öntisztuláshoz egy minimális feszültség és áram szükséges
 - érintkező pergés
 - az érintkezők összehegedhetnek
 - szennyeződésekre érzékenyek
 - rázkódásra érzékenyek
 - működtetéséhez teljesítmény szükséges
 - a be és kikapcsolási idők hosszúak

Az **INKA_{DC}** család kifejlesztésekor az elérendő cél az volt, hogy:

- mozgó alkatелеmet ne tartalmazzon
- ne legyen érintkező összehegedés
- ne legyen szükség az öntisztuláshoz szükséges minimális áramra, feszültségre
- igen nagy kapcsolási számmal/ciklussal rendelkezzen
- szennyeződésekre érzéketlen legyen
- rázkódásra érzéketlen legyen
- a be és kikapcsolási folyamat gyors legyen

A kitűzött cél eléréséhez „alkalmasnak látszó” félvezetők:

Előnyeik

Hátrányaik

Tirisztor

- nagy túlterhelhetőség
(I_{TSM} , $i^2 t$)

- nagy feszültségesés (1-1,5V)
- a kikapcsoláshoz oltókör szükséges

GTO

- túlterhelhetőség
(I_{TSM} , $i^2 t$)

- nagy feszültségesés (2-4V)
- a kikapcsoláshoz szükséges vezérlési energiaigény nagy

Bipoláris tranzisztor

- kis feszültségesés (0,1-0,5V)

- nagy vezérlési teljesítmény
- lineáris üzem lehetséges

Teljesítmény FET

- kis feszültségesés (0,1-0,2V)
- kis vezérlési teljesítmény

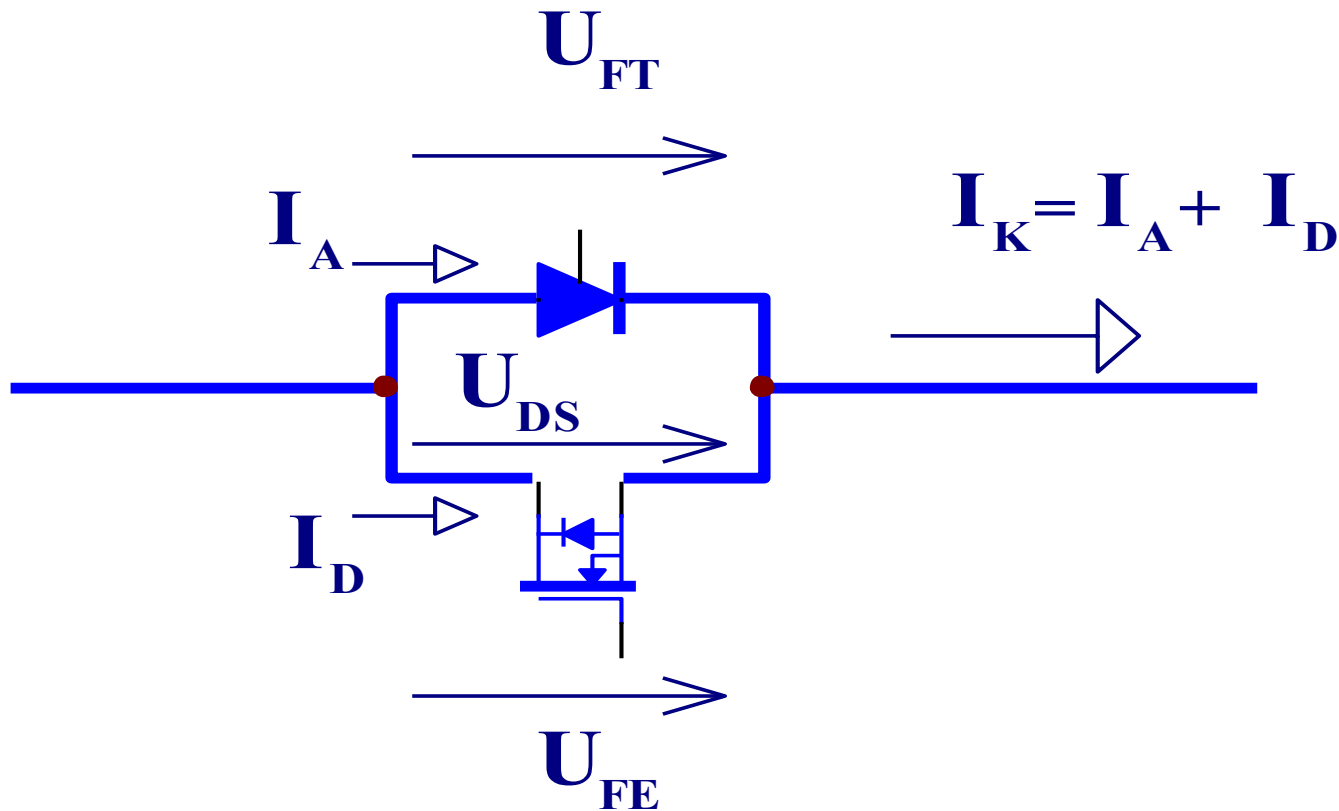
- lineáris üzem lehetséges

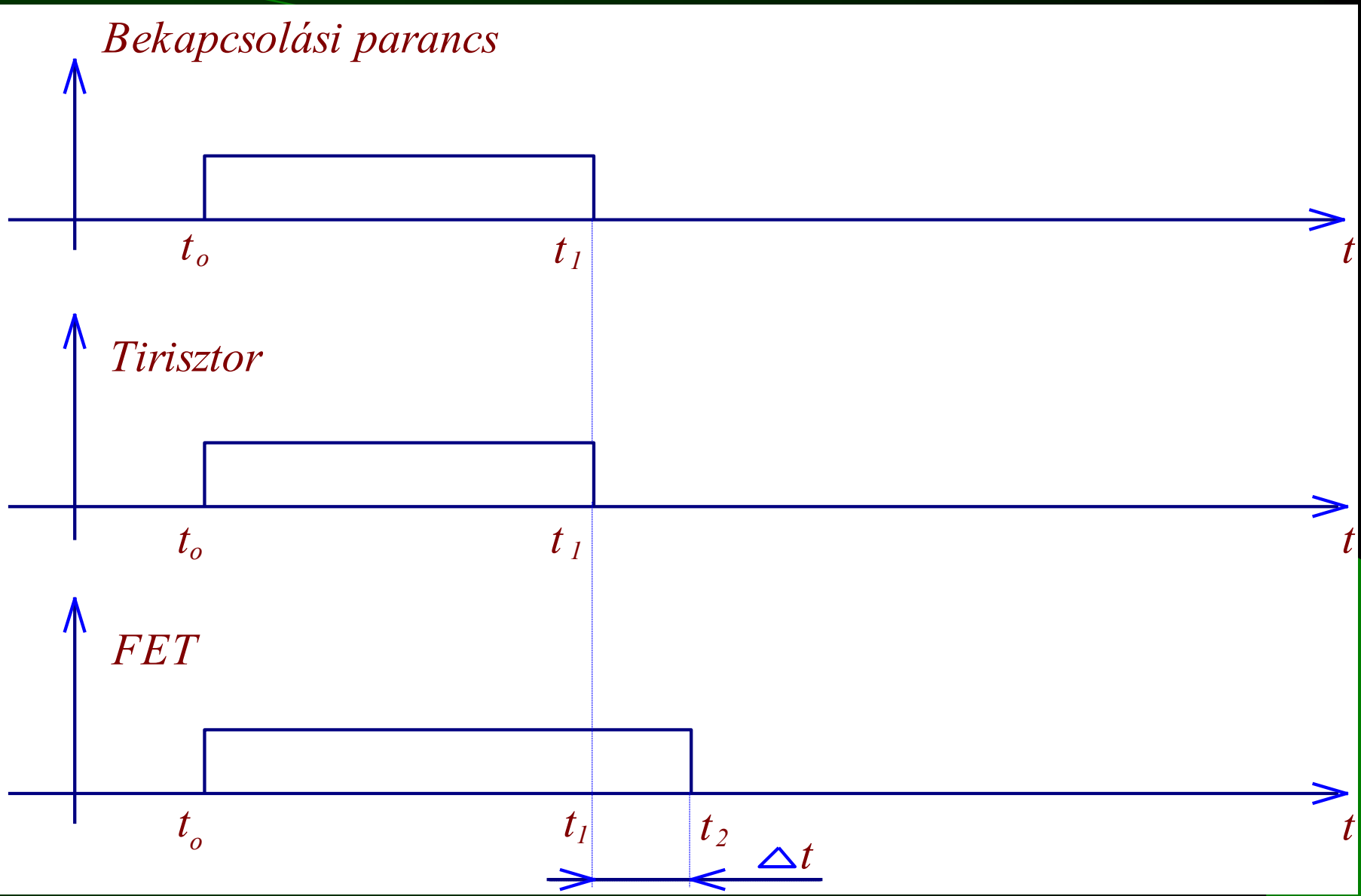
IGBT

- kis vezérlési teljesítmény

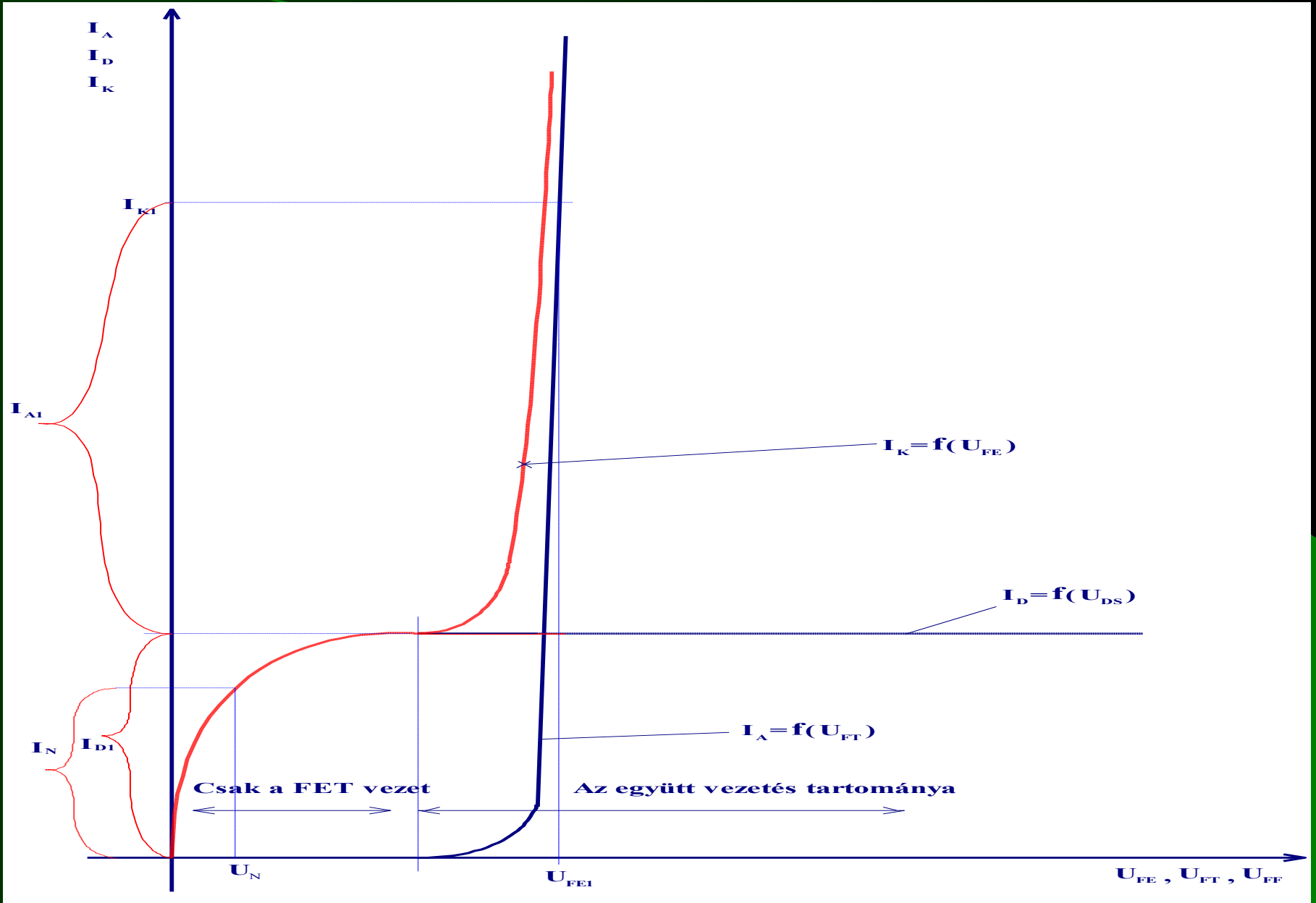
- nagy feszültségesés (1,5-2,5V)
- lineáris üzem lehetséges

Az "invenciózus" gondolat:

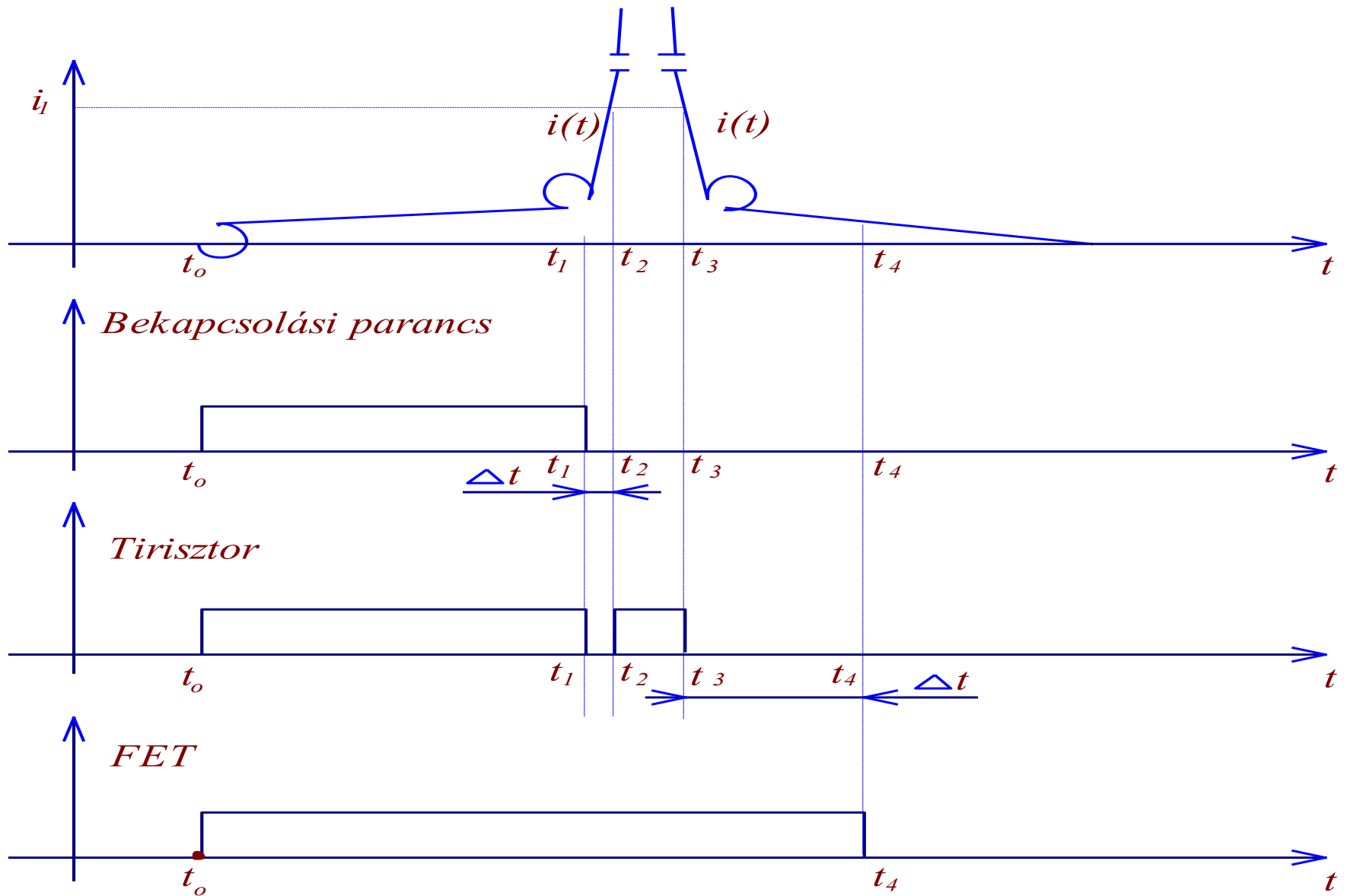




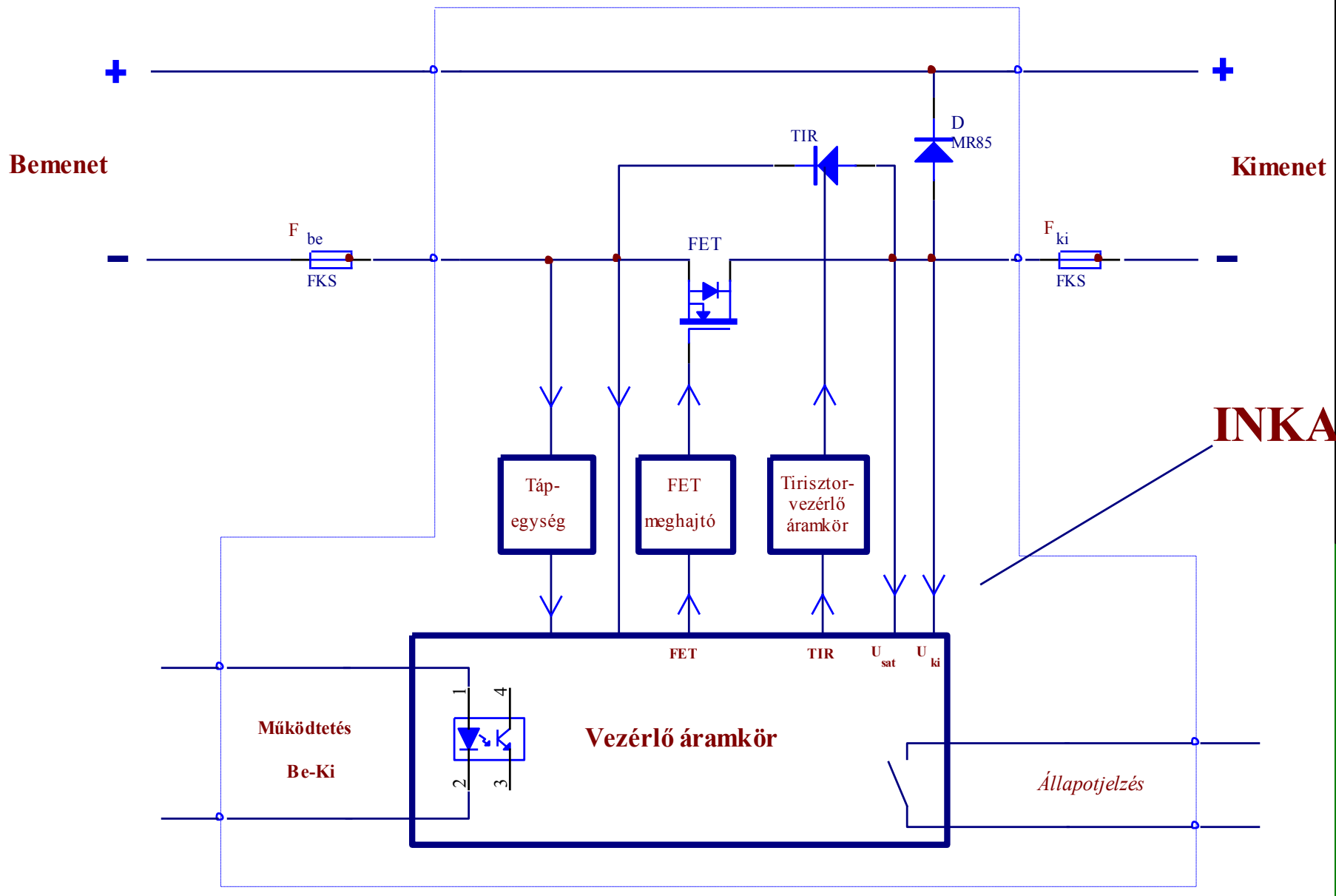
Az **INKA_{DC}** kapcsolóinak vezérlése



Az INKA_{DC} nyitóirányú jelleggörbéi



Az INKA_{DC} vezérlése külső zárlat estén

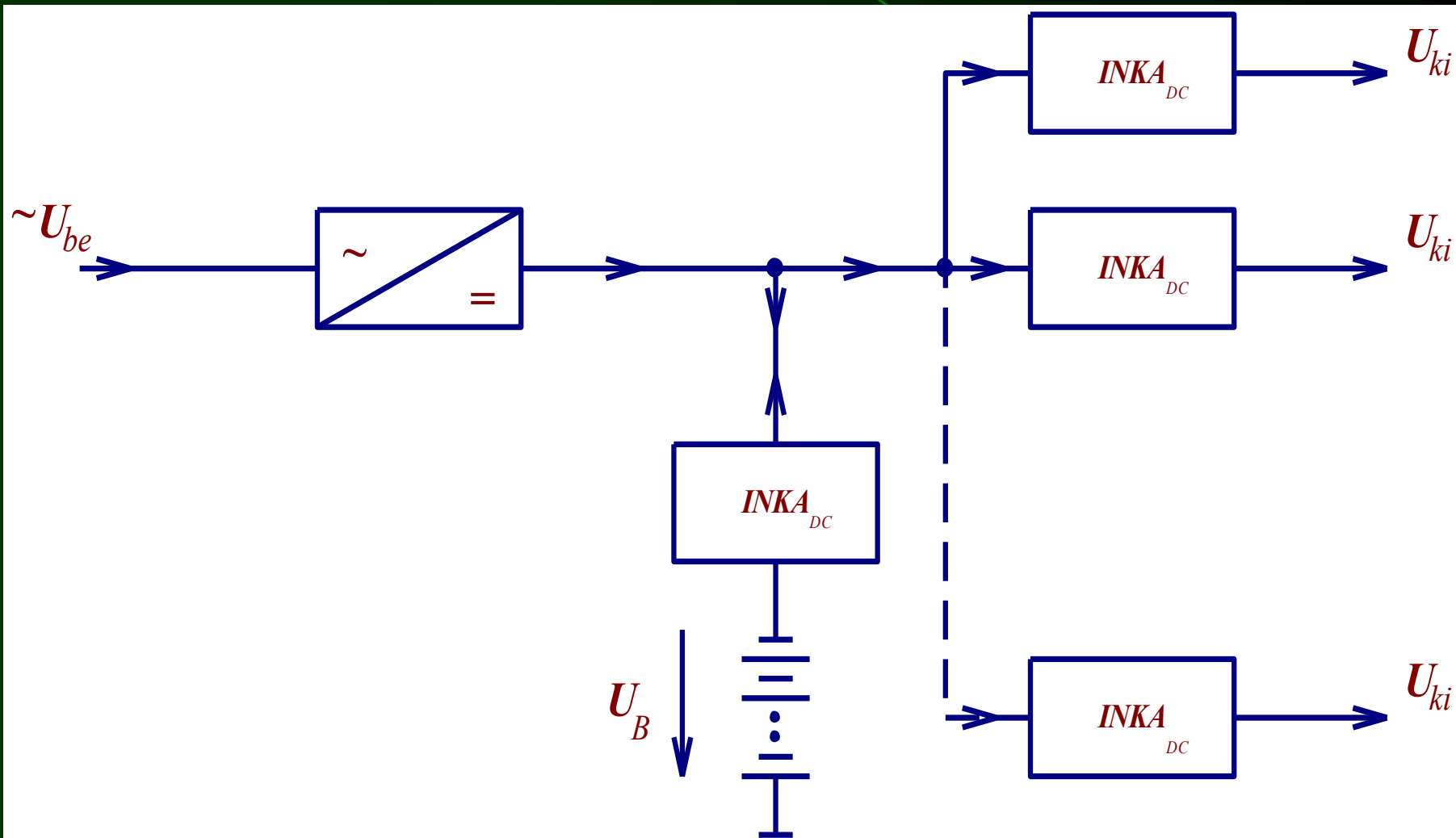


Az **INKA_{DC}** kialakítása

Az **INKA_{DC}** család jellemzői:

- 24V és 48V névleges feszültségű, 5A, 20A és 50A névleges áramú egységek
- az egységek nem tartalmaznak mozgó alkatetemet (FET, SCR)
- nincs érintkező összehegedés
- nincs az öntisztuláshoz szükséges minimális áram
- az egységek igen nagy kapcsolási számmal/ciklussal rendelkeznek ($>10^7$)
- szennyeződésekre érzéketlenek
- rázkódásra érzéketlenek
- a be és kikapcsolási folyamat gyors ($t_{be} < 5\mu\text{sec}$, $t_{ki} < 500\mu\text{sec}$)
- bekapcsolt állapotban kis feszültségesés ($< 150\text{mV}/I_N/100^\circ\text{C}$)
- nagy megszakítóképesség ($2 \times I_N$)
- definiált I_{TSM} , illetve i^2t terhelhetőség
- kis külső vezérlési teljesítményigény ($< 0,6\text{W}$)
- kis nyugalmi, illetve működési teljesítményfelvétel ($< 0.15\text{W}/5\text{W}$)
- széles működési hőmérséklettartomány ($-25^\circ\text{C} \div +55^\circ\text{C}$)
- nagy tervezett MTBF érték ($> 5 \times 10^5$ óra)
- kis fajlagos vezetési veszteségi teljesítmény ($< 0.12\text{W}/\text{A}$)
- kis méretek (100x25x74, 100x76x100)
- CE megfelelés

Az **INKA_{DC}** család egyes egységeinek tipikus alkalmazása



A kifejlesztett **INKA_{DC}** típusok:

- INKAPQ24-5
- INKAPQ24-20
- INKAPQ24-50
- INKAPQ48-5
- INKAPQ48-20
- INKAPQ48-50