

# Járműérzékelés, helymeghatározás

# Járműérzékelés, helymeghatározás

- **Járműérzékelés**
  - pontszerű (elhaladás)
    - állomási és vonali folyamatok indítása
  - folyamatos (foglaltság)
    - vágányúti feltételek ellenőrzése
    - dinamikájával folyamatokat indíthat
- **Helymeghatározás**
  - mely szakaszt foglalja
  - a szakaszon belül hol tartózkodik
  - vonatintegritás

# Elhaladás érzékelése

- humán megfigyelés a pálya mentén
- pedálok, sínérintők
  - mechanikus, elektromechanikus
    - késleltetett alapbaállás
  - mágneses
  - nagyfrekvenciás
- szigetelt sínek (1 sínszálas szigetelés)
- rövid sínáramkörök
  - 1 vagy 2 sínszálas szigetelés
  - szigetelő kötés nélkül (nagyfrekvenciás)
- hosszú sínáramkörök állapotváltozása

# Foglaltság érzékelése

- humán megfigyelés a pálya mentén
- sínáramkörök
  - egyenáramú
  - hangfrekvenciás
- tengelyszámlálók

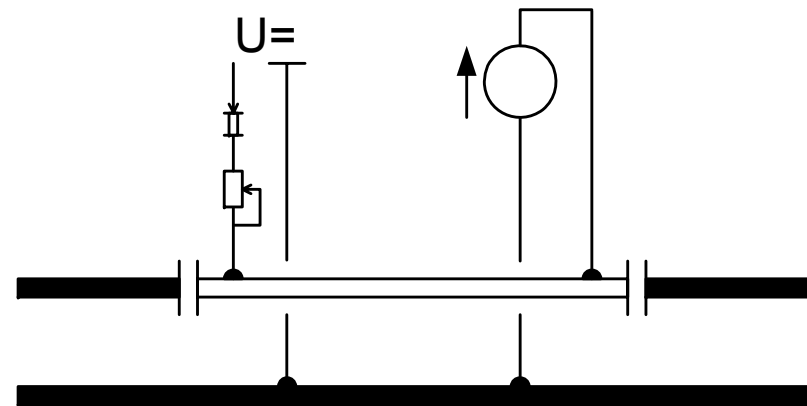
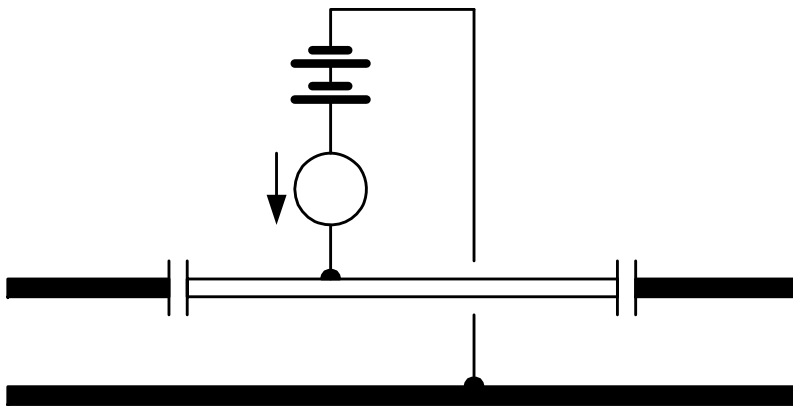
# Helymeghatározás

- Feladatok
  - mely szakaszt foglalja
  - a szakaszon belül hol tartózkodik
  - vonatintegritás
- Eszközök
  - A biztosítóberendezés számára
    - humán megfigyelés a pálya mentén
    - foglaltságérzékeléssel
    - jármű jeladók (LZB, GSM-R)
  - A jármű számára
    - GPS
    - pályamenti jeladók (balízek, hurkok)

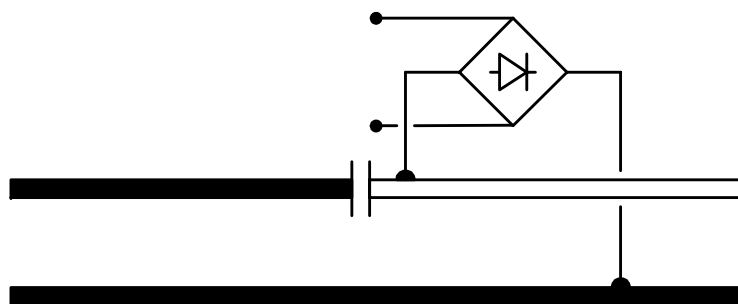
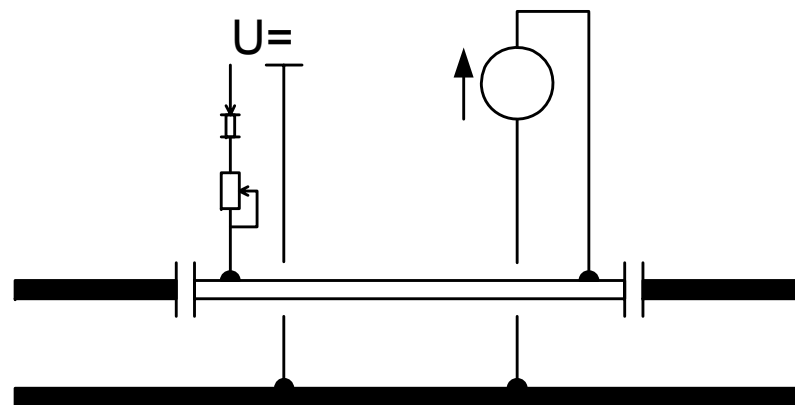
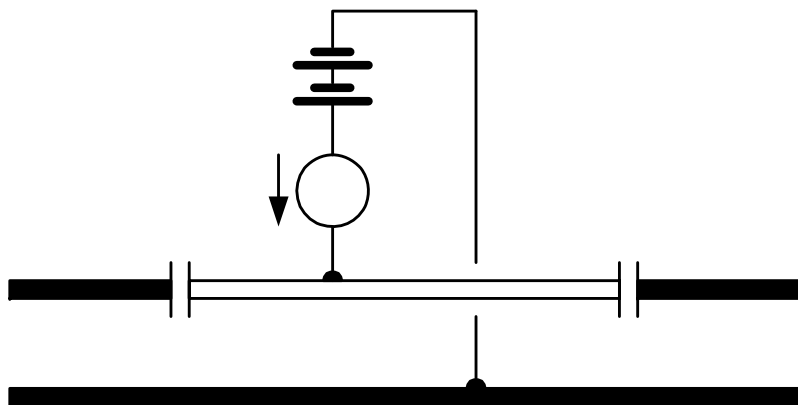
# Sínáramkörök, szigetelt sínek üzemmodja

## Sínáramkör, szigetelt sín

- dolgozó áramú (jelfogó alapon ejtett)
- nyugalmi áramú (jelfogó alapon húz vagy antivalens pár)



# EGYENÁRAMÚ SÍNÁRAMKÖRÖK TÁPLÁLÁSA



# Váltakozó áramú sínáramkörök

- Az **egyenáramú** sínáramköröket a későbbiekben egyre kevésbé alkalmazták a váltó- és vágányszakaszok foglaltságának ellenőrzésére.
- Helyüket a különböző frekvenciákkal táplált **váltakozó áramú** sínáramkörök vették át, mind az állomási, mind a térközi foglaltságellenőrzés területén.
- Az alkalmazott frekvenciát leginkább a vontatási rendszer és az alkalmazás jellege (pl. a sínáramkör hossza) alapján határozták meg.

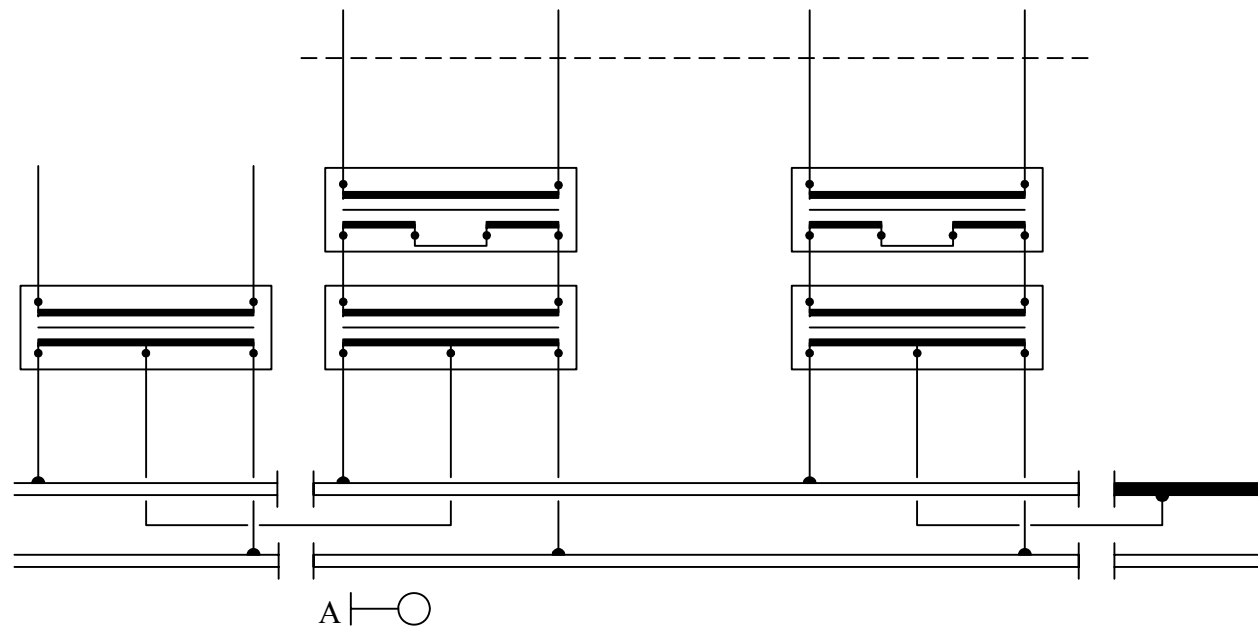
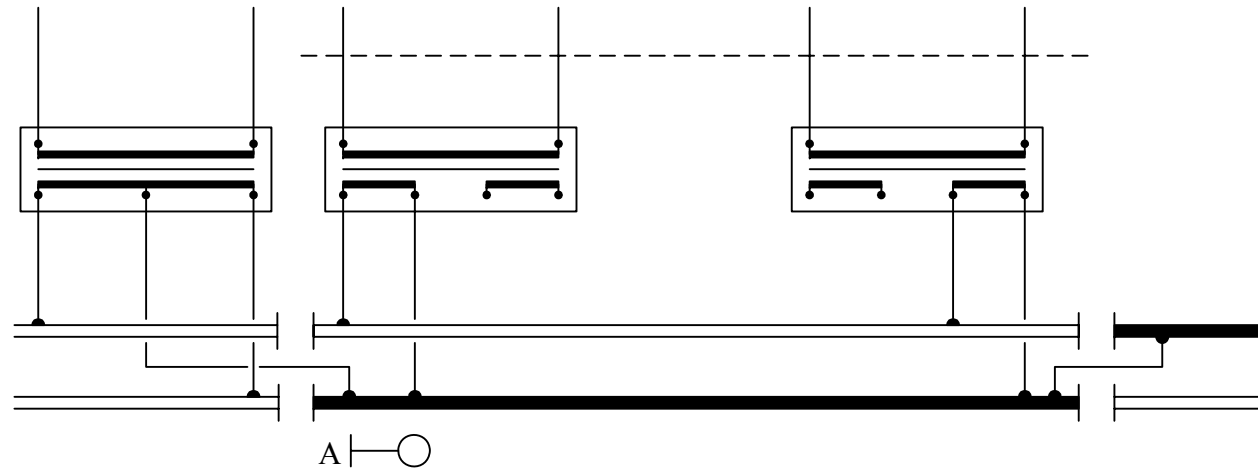


# A leggyakoribb rendszerek

- 25 Hz      egyenáramú vontatás vagy nincs villamos vontatás
- 42 Hz       $16 \frac{2}{3}$  Hz frekvenciájú vagy egyenáramú vontatás
- 50 Hz      egyenáramú vontatás vagy nincs villamos vontatás
- 75 Hz      50 Hz frekvenciájú vontatás
- 100 Hz      $16 \frac{2}{3}$  Hz frekvenciájú vontatás
- 125 Hz     50 Hz frekvenciájú vontatás
- 400 Hz     bármelyik fenti vontatási forma esetén

**SIEMENS**

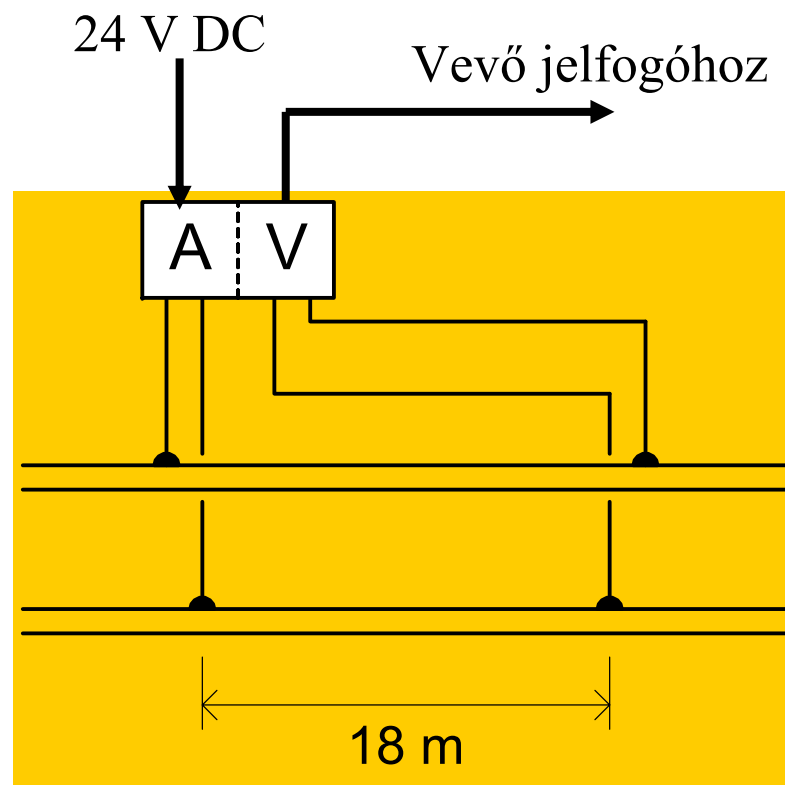
# EGY ÉS KÉT SÍNSZÁLAS SÍNÁRAMKÖRÖK



# Szigetelő kötés nélküli sínáramkörök

- Sorompóindítási és egyéb behatási célra rövid hatótávolságú, szigetelő kötés nélküli sínáramköröket használnak, általában a 4 ... 20 kHz tartományban.
- Ezek elektronikus generátorai egyenfeszültségű táplálást igényelnek (pl. a 13 kHz-es generátor 24 V-ot).

# 13 KHZ-ES SÍNÁRAMKÖR



## **A MÁV-nál alkalmazott sínáramköri rendszerek**

- egyenáramú
- 400 Hz-es
- 13 kHz-es
- 75 Hz-es

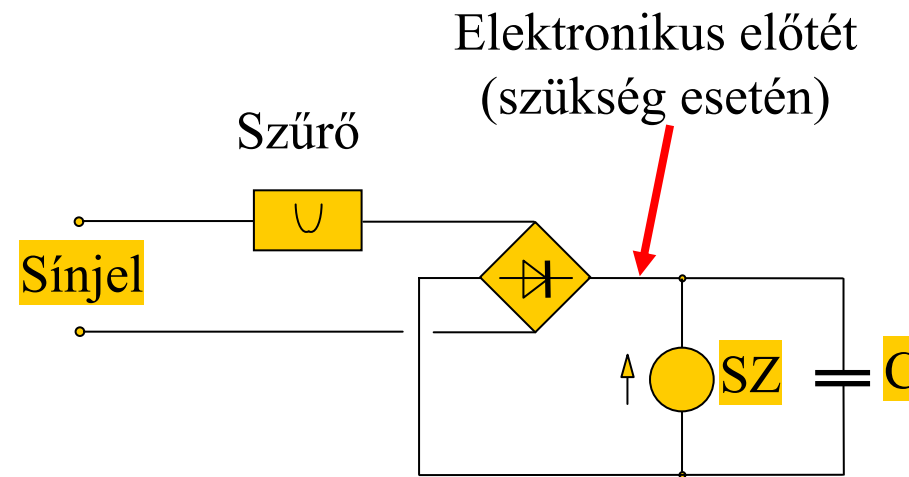
## **Csak más vasutaknál alkalmazott rendszerek**

- háromfázisú
- egyéb

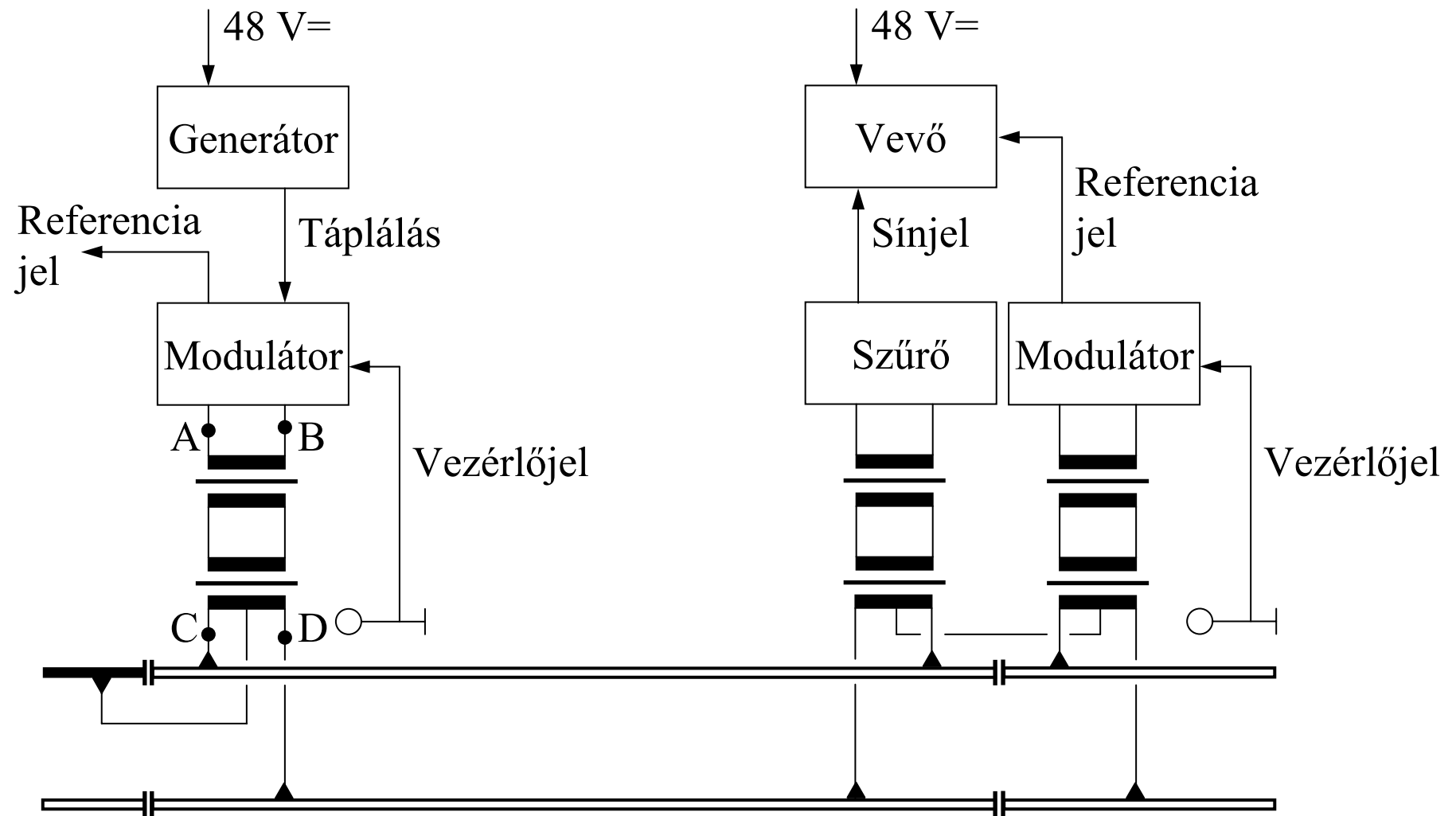
## **További eszközök**

- sínérintő
  - mechanikus
  - mágneses
  - nagyfrekvenciás sínáramkör
- tengelyszámláló

# 400 HZ-ES SÍNÁRAMKÖRI VEVŐ EGYSÉG



# 75 HZ-ES SÍNÁRAMKÖR





# Intézkedések villamos vontatás esetén

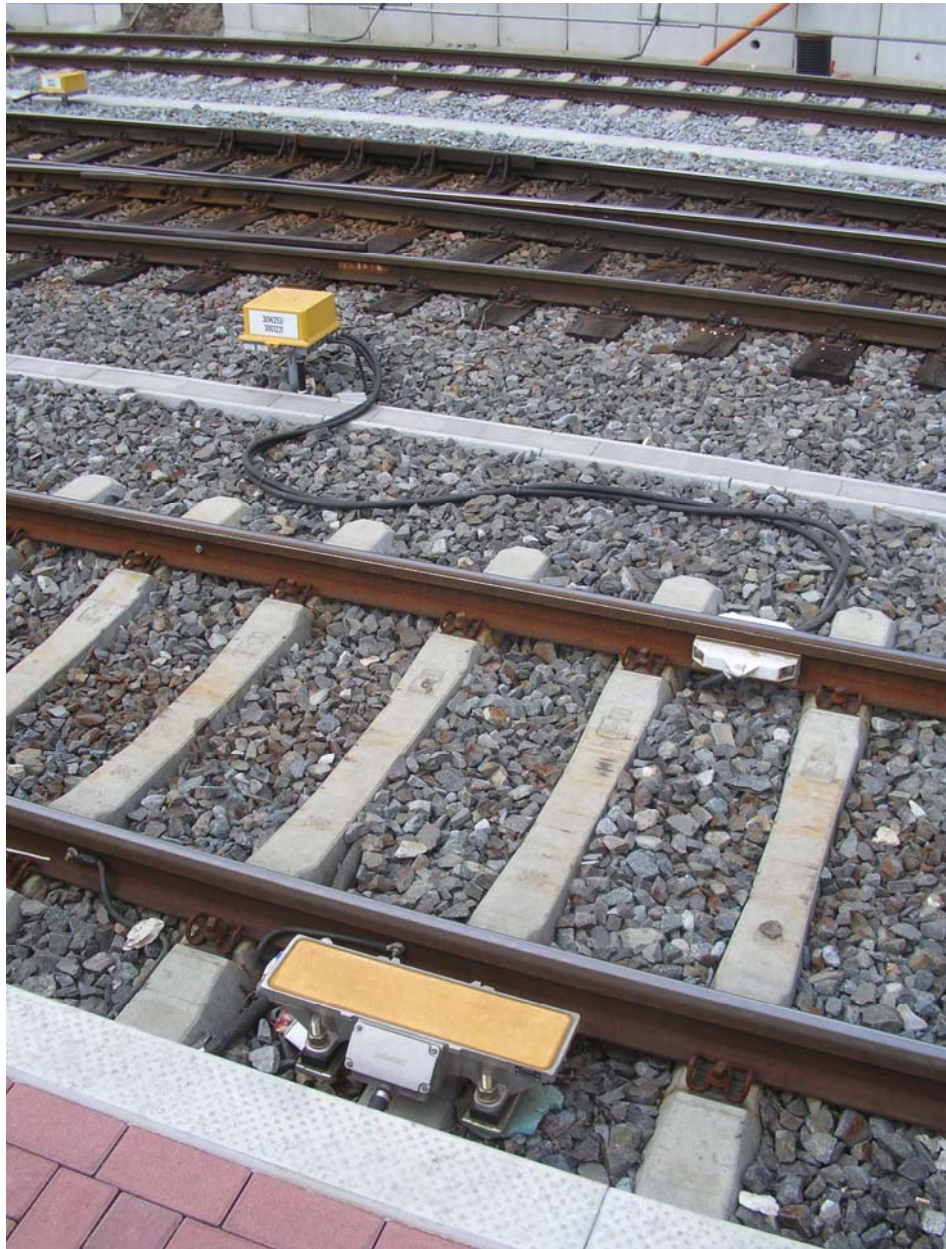
---

- földelések
  - egy sínszálasnál a földes sínszálhoz
  - két sínszálasnál a fojtótrafó közepéhez, vagy felváltva a két sínszálhoz túlfeszültség levezetőn keresztül
- vontatási áram visszavezetése: legalább két független vezető ág
  - két sínszálas sínáramkör
  - egy sínszálas sínáramkörnél a szigetelt szál párhuzamos, hosszanti átkötése
- az egyenáramú sínáramkörök fojtó tekercset kapnak

# Sínáramkörök üzemi problémái

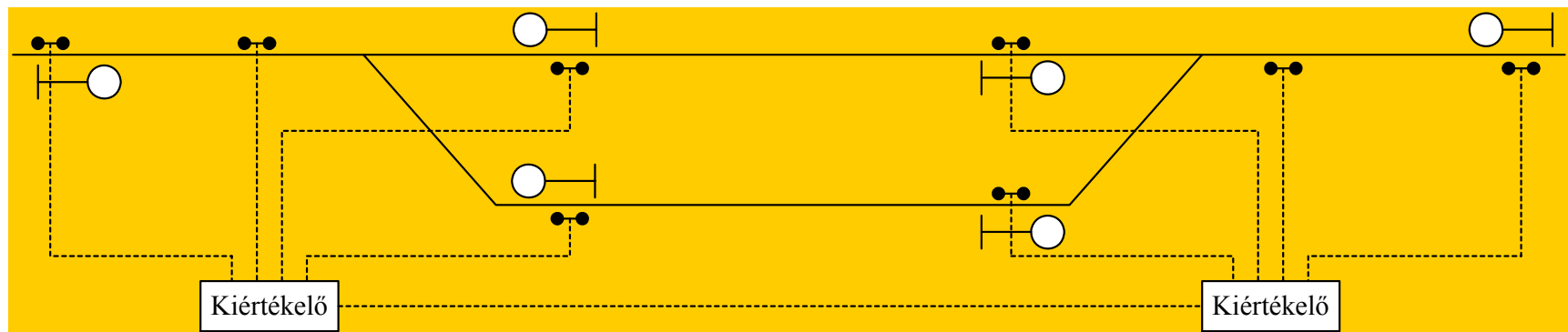
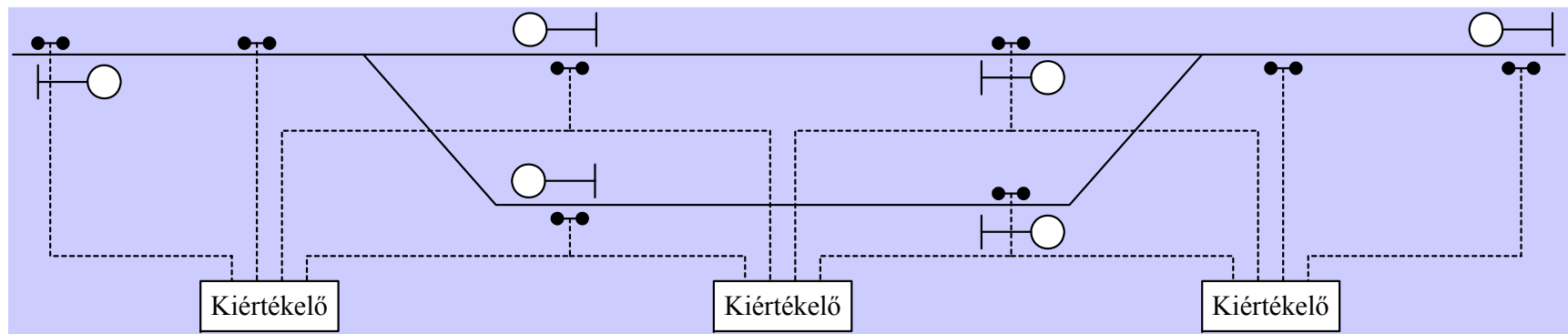
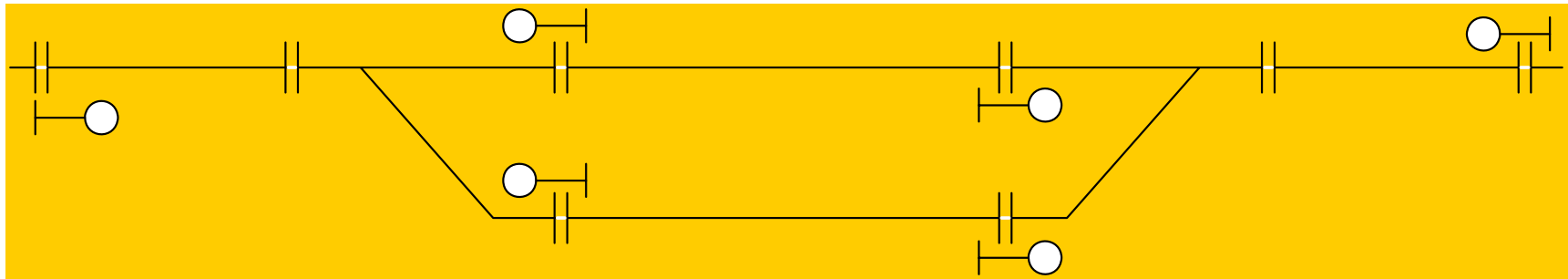
- Szünetmentes táplálás
- Söntérzékenység/-érzéketlenség
- Ritkán használt pályaszakaszok
- Hosszú sínáramkörök táplálása
  - Középső betáplálás
  - Átemelő megoldás

# Indusi mágnes + teng.számláló érzékelő

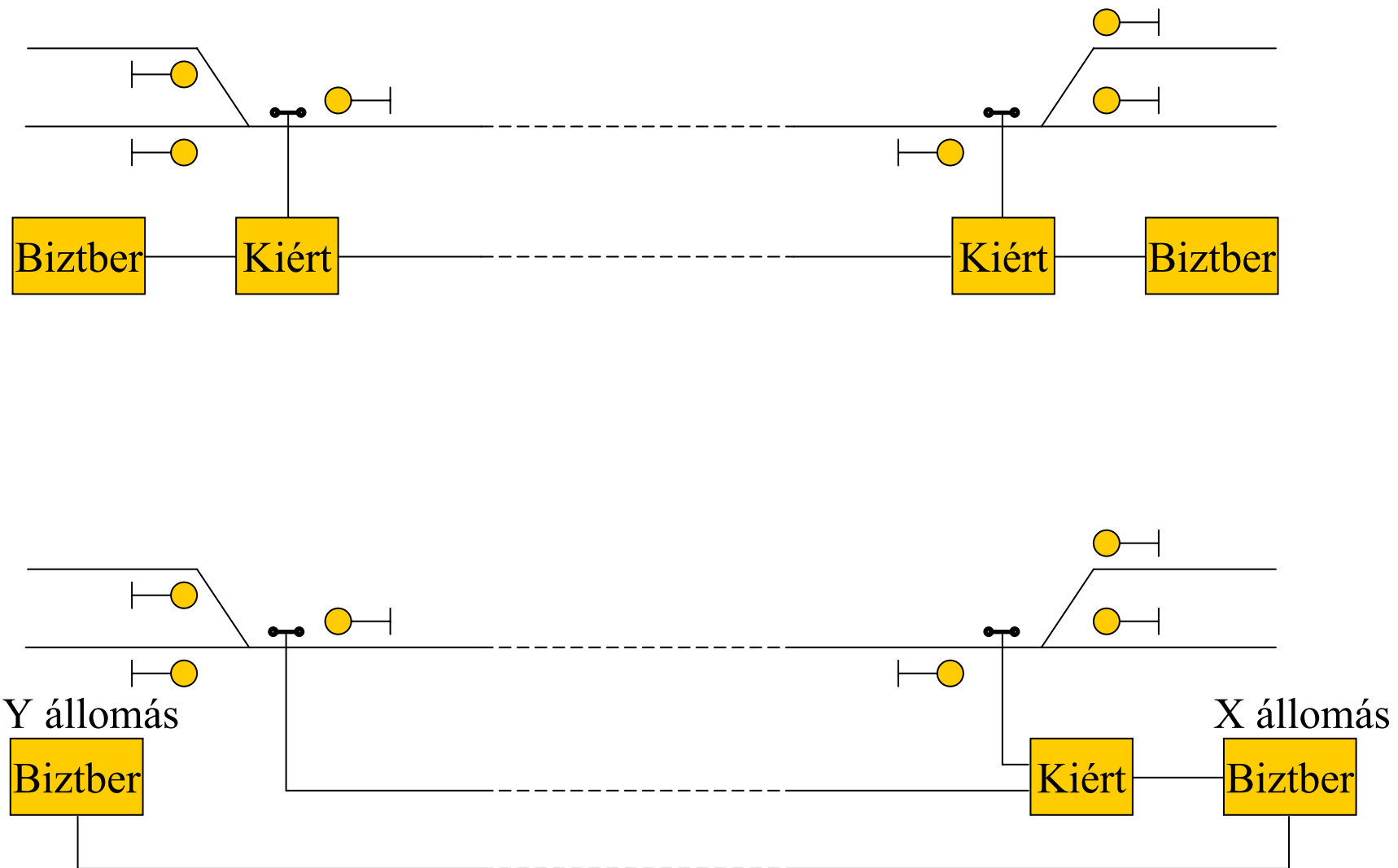




# TENGELYSZÁMLÁLÓS FOGLALTSÁGÉRZÉKELEÉS AZ ÁLLOMÁSON

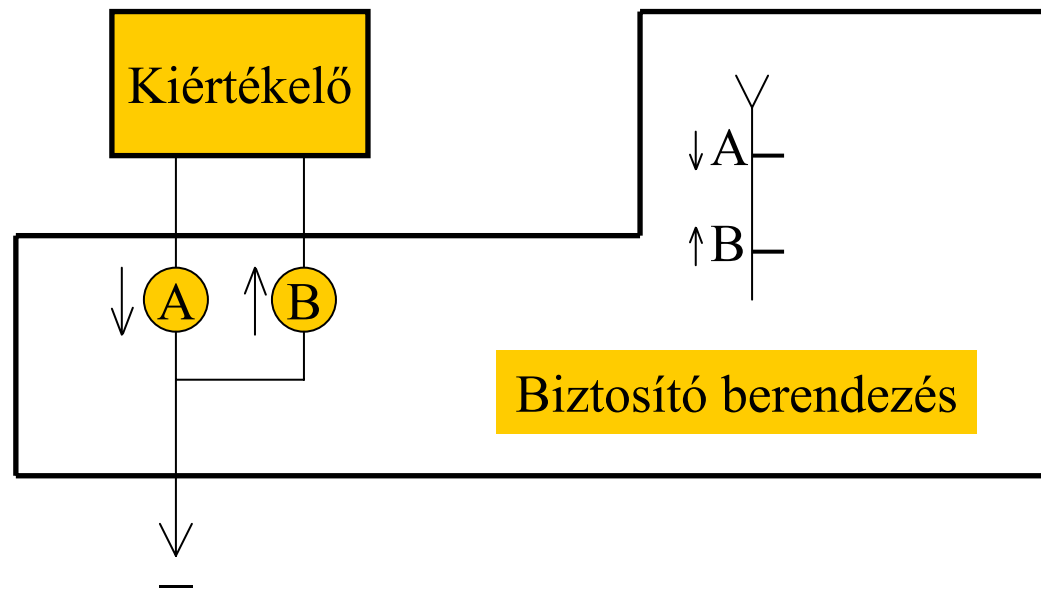


# ÁLLOMÁSKÖZ TENGEYSZÁMLÁLÓS FOGLALTSÁGÉRZÉKELÉSE



# FOGLALTSÁGKIÉRTÉKELÉS

---



# KIÉRTÉKELÉS ÉS BIZTONSÁGI JELÁTVITEL

