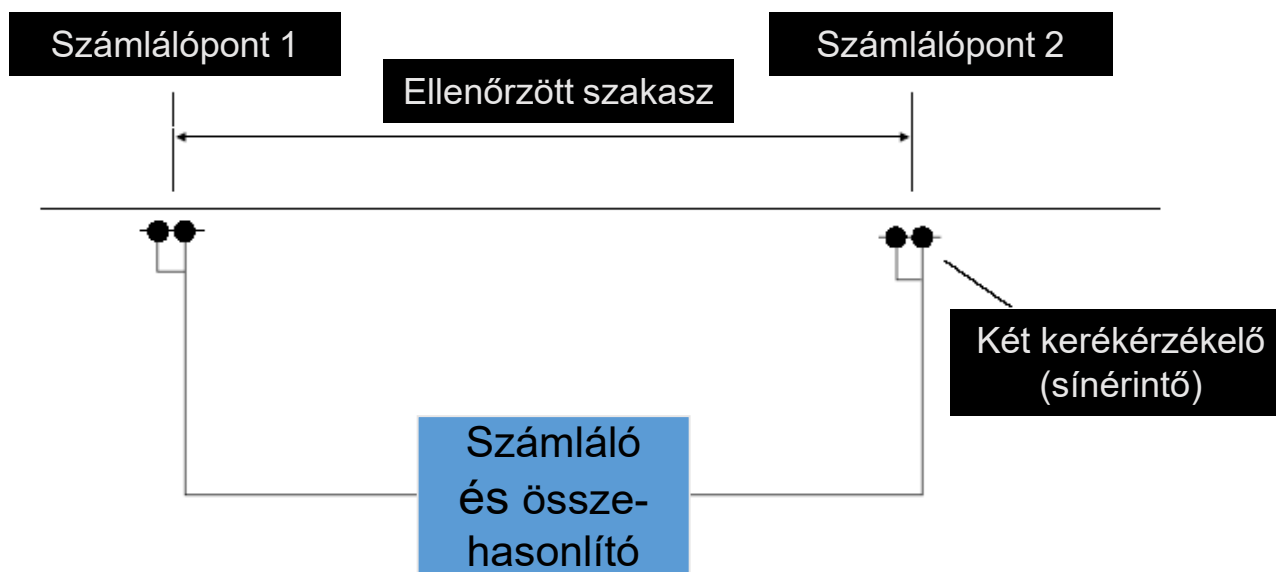
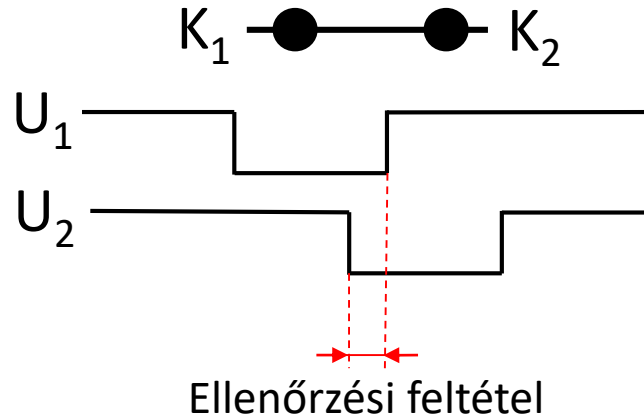


Tengelyszámlálók

# Tengelyszámláló elrendezése



# Kettős érzékelés, iránymeghatározás



# Tengelyszámláló sínérintő





# Tengelyszámláló sínérintő





# Tengelyszámláló

Vevő fejek



Adó fejek

Felerősítő furatok





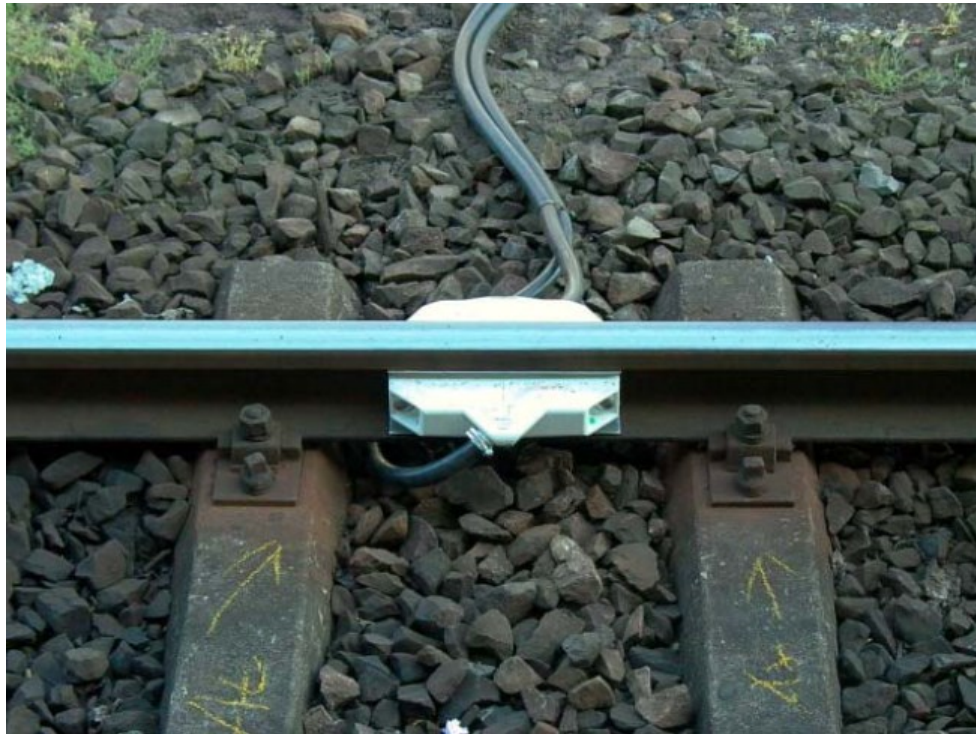








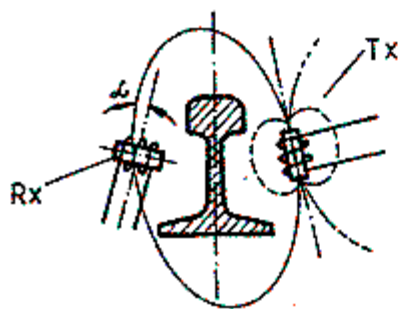
# Számlálópont



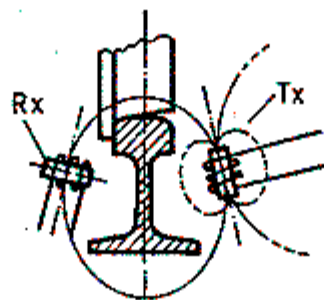
# Sínérintő működése (példa)

Tx – adó

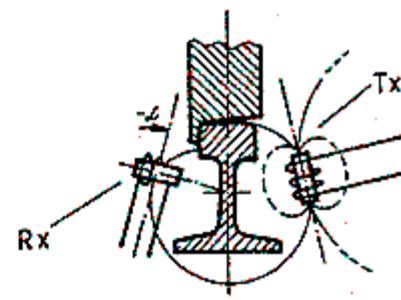
Rx – vevő



Alaphelyzet  
**Pozitív  $\alpha$**   
Maximális  $U_{Rx}$



Kerék 20cm-re az  
érezékelő előtt  
 $\alpha = 0^0$   
 $U_{Rx} = 0$



Kerék az adó  
tengelyében  
**Negatív  $\alpha$**   
Maximális  $U_{Rx}$



# Tengelyszámláló belső egysége









40.

KATONATELEP-KEC



# Előnyök a sínáramkörökkel szemben

- A síneket nem kell az ágyazattól elszigetelni
- Nincs szükség
  - szigetelt ütközőre és ezzel drosszel transzformátorra, illetve
  - villamos elválasztásra
- A vontatási visszáram befolyása jobban kezelhető
- A tengelysönt ellenállástól való függetlenség
- Lényegesen nagyobb szakaszhosszak alakíthatók ki



# Hátrányok a sínáramkörökkel szemben

- Pálya – jármű információátvitelhez járulékos eszköz szükséges
- Az alapvető működési elv munkaáramú, aminek a biztonsága járulékos, részben rendszer-immanens ellenőrző eljárásokkal döntően javítható (és javítandó)
- A számlálópontokkal, valamint a kiértékelő és összehasonlító eszközök igen nagy megbízhatóságúak kell legyenek
- Csak azok a járművek érzékelhetők, amelyek a számlálópontok fölött áthaladnak (kiskocsi!)

# Üzemi (működési) követelmények

- A számlálópont tengely- és irány-szelektív legyen
- A számlálópont az egyik szakasz számára beszámláló pontként, a szomszédos szakasz számára kiszámláló pontként működjön
- Egy szakasznál egyidejű be- és kiszámlálás lehetséges legyen
- Igen nagy (min. 300 km/h) és igen kis (közel 0 km/h) sebességnél is megbízhatóan működjön
- A szakaszhossz (számlálópontok közötti távolság) tetszőlegesen nagy lehessen (>10 km) – magas megbízhatósággal, rendelkezésreállással



# Biztonsági követelmények

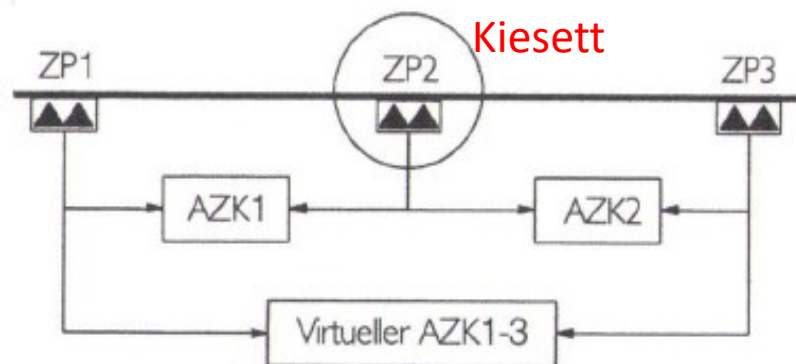
- A számlálóponttól érkező egyetlen impulzus foglaltságként értékelendő
- Tartós foglaltságként kell értékelni azt is, ha a számlálópont csak részben működik (pl. nem ad iránymeghatározást)
- „Szabad” jelzés **csak kiszámlálás után**, és csak akkor adható, ha valamennyi beszámolt tengelyt kiszámolták
- A számlálópontnál, az átviteli úton vagy a számláló és összehasonlító egységben fellépő bármilyen hiba sem okozhat indokolatlan „szabad” jelzést
- A tengelyszámlálónak biztonsággal kell értékelnie a számlálópont feletti ide-oda mozgást
- A tengelyszámlálónak védettnek kell lennie a villamos/mágneses befolyásolással szemben, különösen
  - A vontatási visszáram felharmonikusai
  - A vontatójárművek szórt mezői
  - A mágneses sínfék mágneses mezeje

# Tengelyszámlálók alapba állítása

- Beszámlálás alatt vagy után hatástalan
- Alapba állítás után „szabad” állapot ellenőrzése
  - a szakasz megtekintésével
  - „vasaló” menettel (hívó jelzéssel)



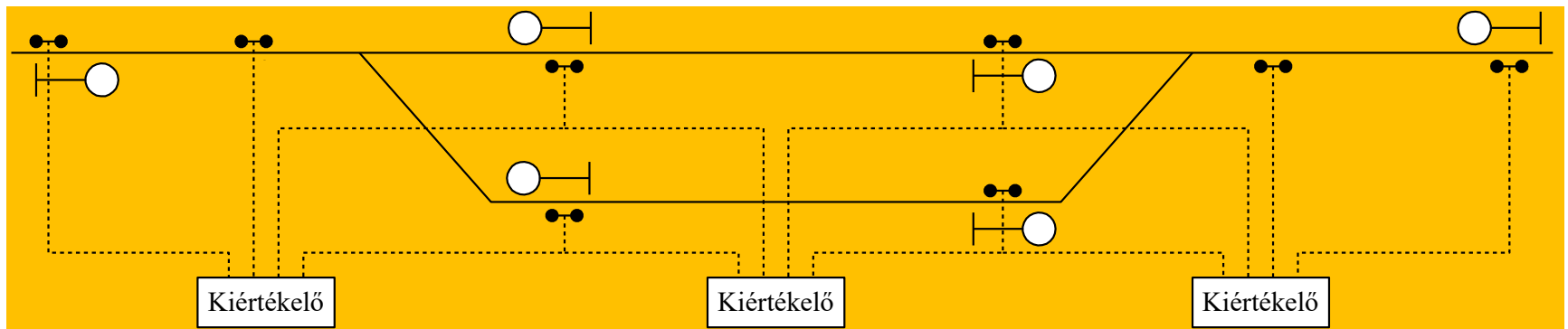
# Hibatűrő számláló rendszerek



# Tengelyszámlálós foglaltságérzékelés állomáson



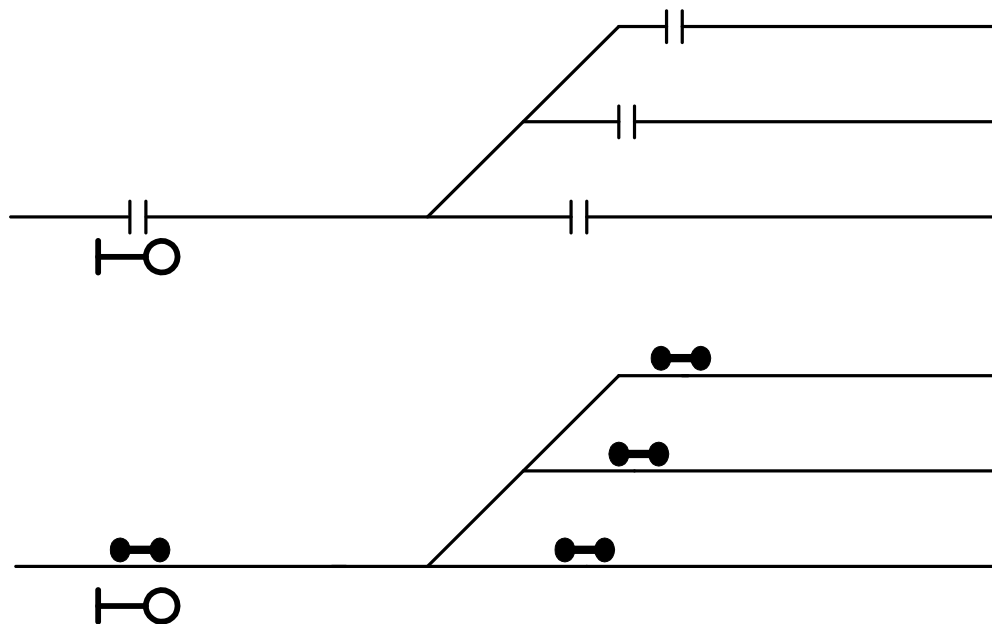
1



2

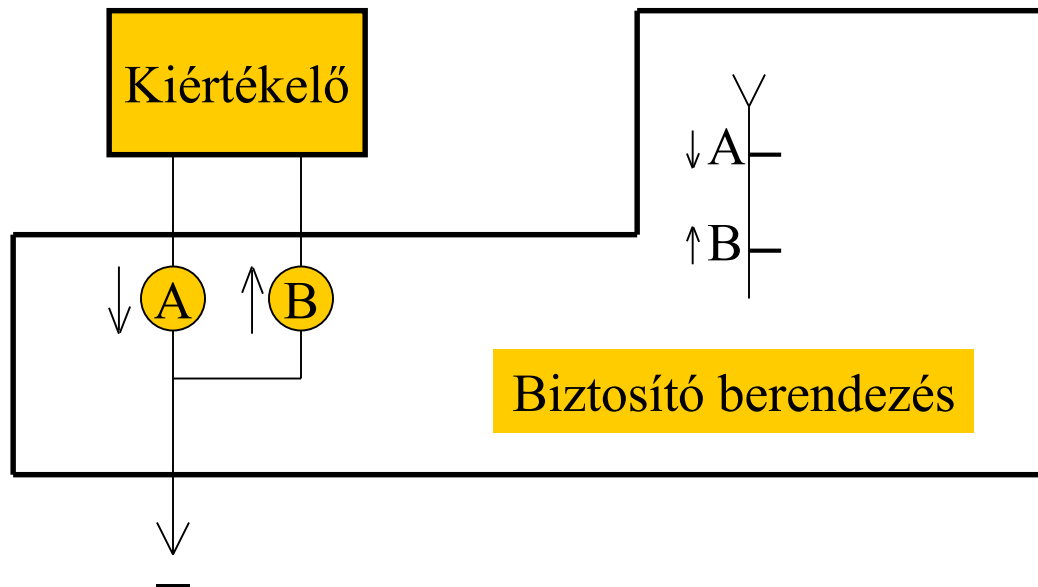


# Összevont szakaszok

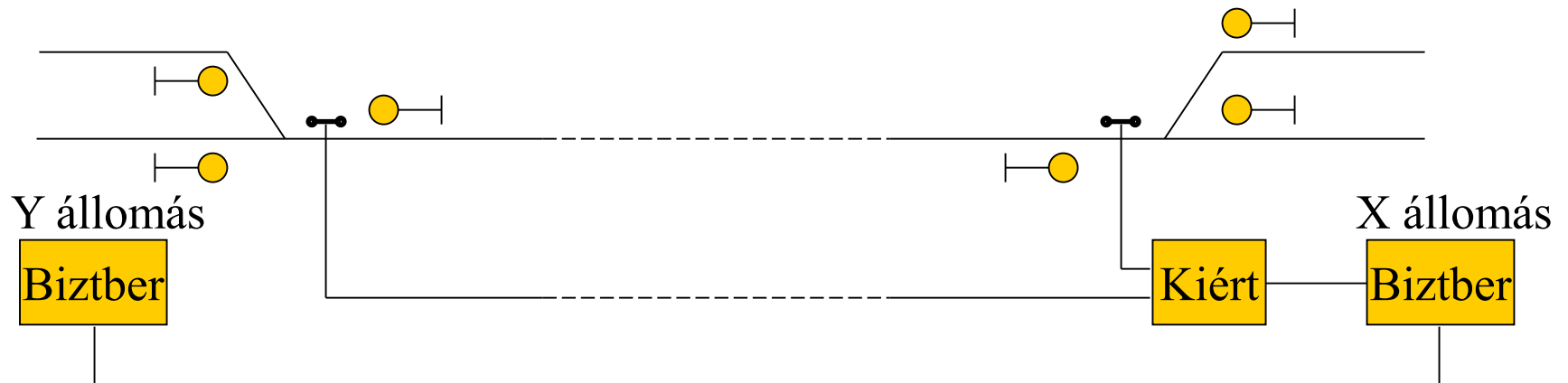




# Foglaltsági állapot átadása a biztosítóberendezésnek



# Állomásköz tengelyszámlálós foglaltságérzékelése



# Állomások közötti biztonsági jelátvitel hagyományos kábelben

