

3. WorldSkills felkészítés
2009. május 14.

Analóg és digitális jelek Szenzortechnika

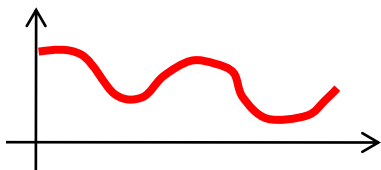


Bolla Dániel
(BME – VIK)

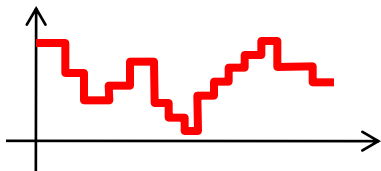
Tartalomjegyzék

1. Analóg-, diszkrét- és digitális jelek
2. Analóg jelek feldolgozása
3. Szenzorok
 - Mechanikus
 - Mágneses
 - Induktív
 - Kapacitív
 - Optikai
 - Egyéb
4. Szenzorok bekötése
5. Összefoglalás

- Analóg jelek:
 - Bármekkora értéket felvehet
 - Általában azért az intervallum határt szab (pl.: 0...10V)
 - Pl.: távolságmérés, nyomásmérés, pozíció meghatározás

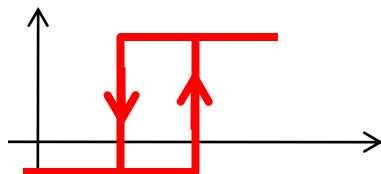


- Diszkrét (kvantált) jelek:
 - Csak diszkrét értékeket vehet fel
 - Pl.: komparátor (átalakított analóg jel) kimenete



- Digitális jelek:
 - 0 vagy 1 (High vagy Low)
 - Pl.: végállás érzékelők, fénykapu, ...

- Komparálás (összehasonlítás):
 - A bemeneti jel összehasonlítása egy referencia értékkel
 - 1 komparátor általában kevés → komparátor lánc (több kimenet → több szint megkülönböztetése)
- Histerézis komparátor:
 - Histerézis: nem ott vált 1-ből 0-ba, ahol 0-ból 1-be.

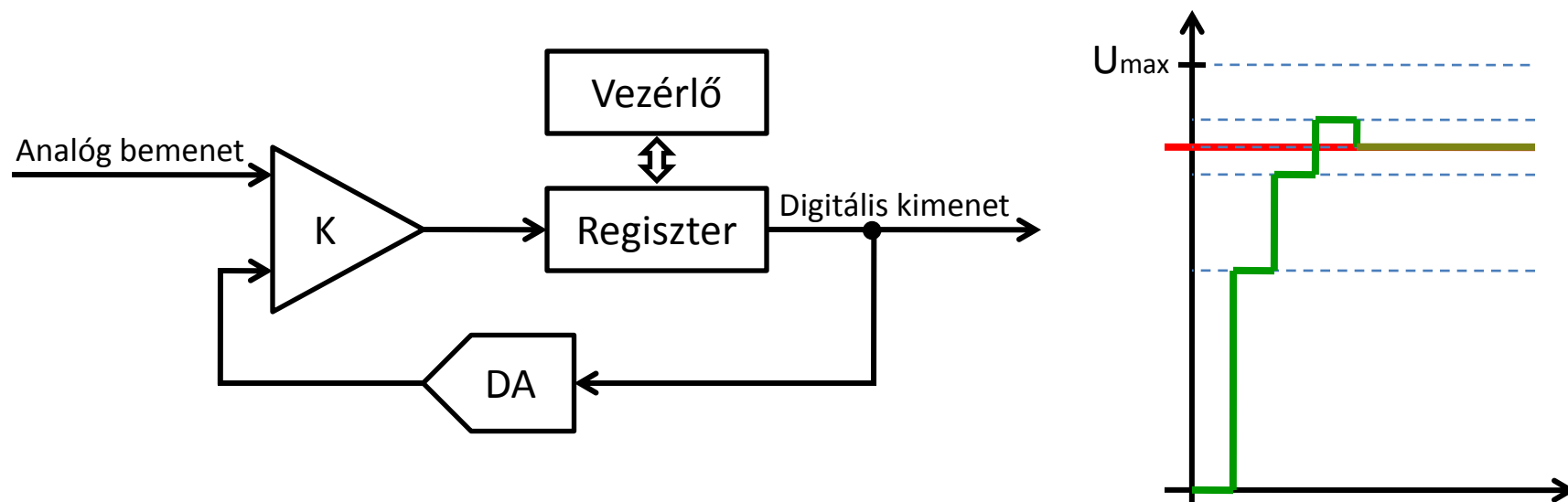


→ Beállítás:

1. Alsó határ minimumon, felső határ maximumon
2. Alsó határ beállítása
3. Felső határ beállítása



- AD konverzió:
 - Szukcesszív approximációs ADC
 - Intervallum felezéses (bináris) keresés



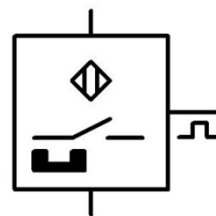
- Dual-slope ADC
 - AD átalakítás visszavezetése időmérésre
 - Kondenzátor töltési, kisütési idejét méri

- Mechanikus érzékelő:
 - Végállás kapcsoló (váltó érintkező)
 - Nyomógomb
- Mágneses szenzor:
 - Reed-relé
 - Elektromos mágnes érzékelő
- Induktív szenzor
- Kapacitív szenzor
- Optikai szenzor
 - Reflektív (visszaverődéses)
 - Transzmissziós (átviteli)
 - Színérzékelők
- Egyéb szenzorok



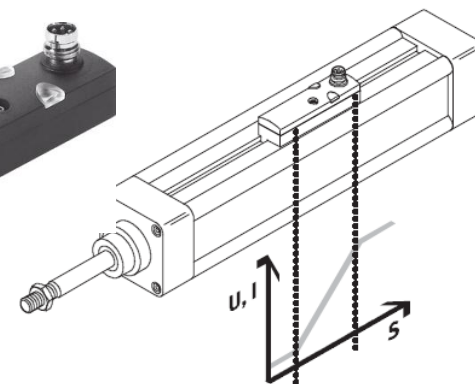
Reed relé:

- 1 záró érintkező (csak digitális)
 - Vákuum búra
 - 0V bekötése nem fontos
 - Pl.: végállás érékelésre



Elektromos mágnes érzékelő:

- Digitális:
 - Pl.: végállás érzékelése
- Analóg (pl.: HALL szenzor):
 - Pl.: pozíció érzékelése (megfogók)
- Tápellátást igényel
 - 0V bekötése fontos



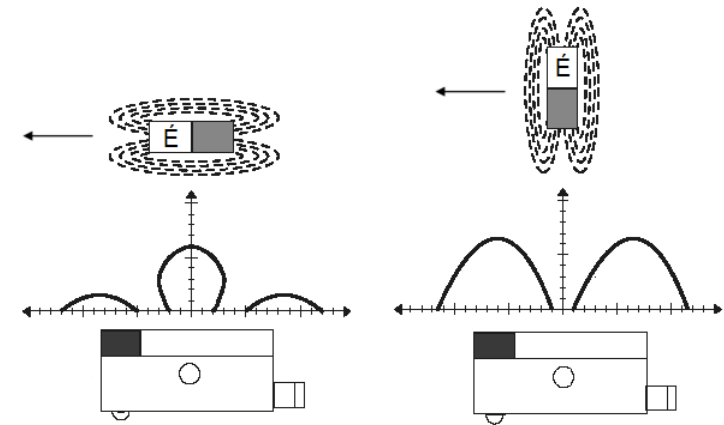
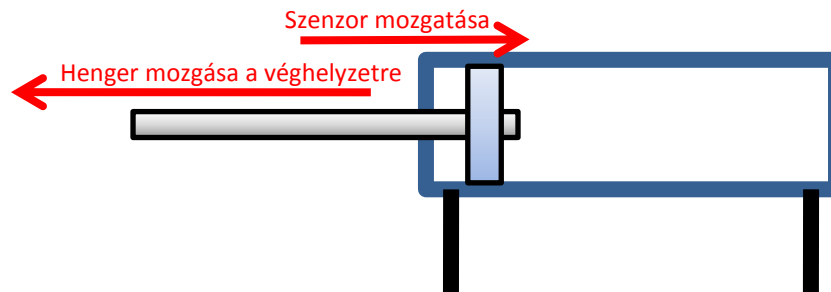
- Hiszterézis:

- pozícionálásánál figyelni kell

- Szenzor közelítése a mozgási iránnyal szemben

- Szenzor rögzítése a jel megjelenésekor

- Többszörös érzékelés



- Rögzítési módok:

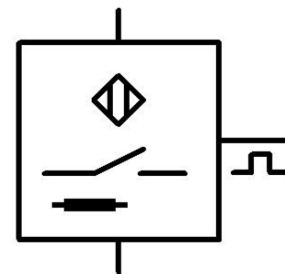
- Henger horonyban

- Bilincssel

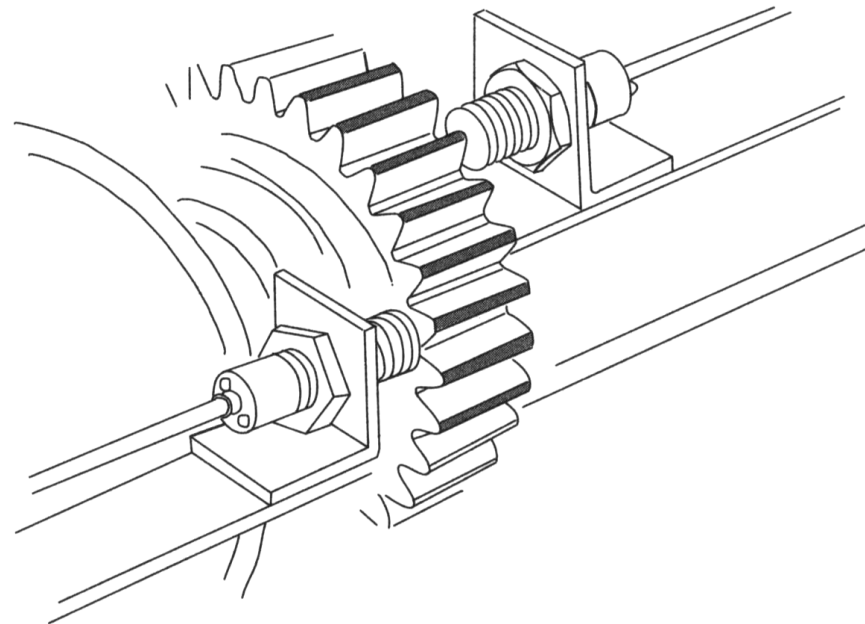
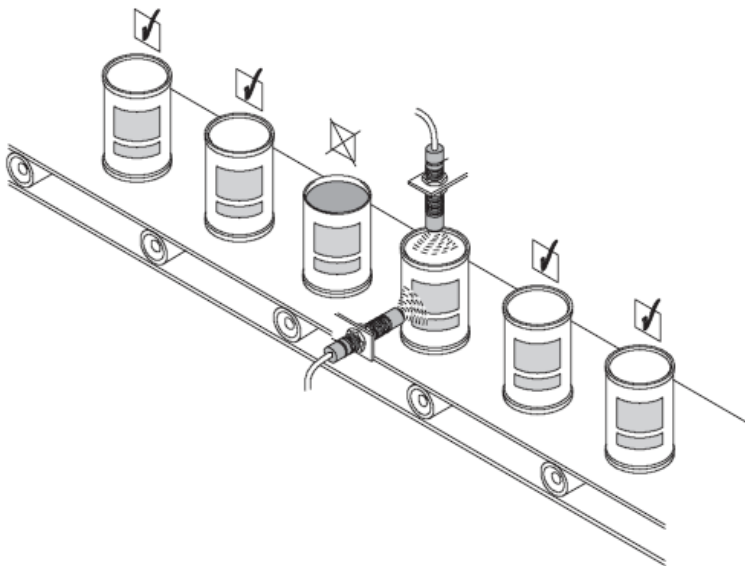
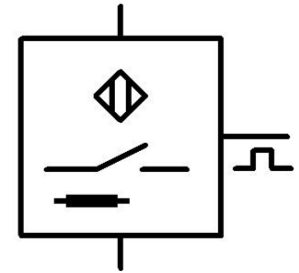


Induktív szenzor:

- Fémek érzékelésére
 - Fémenként eltérő jelszint
 - Pl.: válogatás anyag szerint, (pozíció érzékelés MPS megmunkáló állomás)
- Működési elv:
 - Oszcillátor változó mágneses teret kelt
 - A közelben lévő fém ezt a frekvenciát, megváltoztatja (elhangolja)
- Kialakítások:
 - Falba süllyeszthető
 - Kiálló

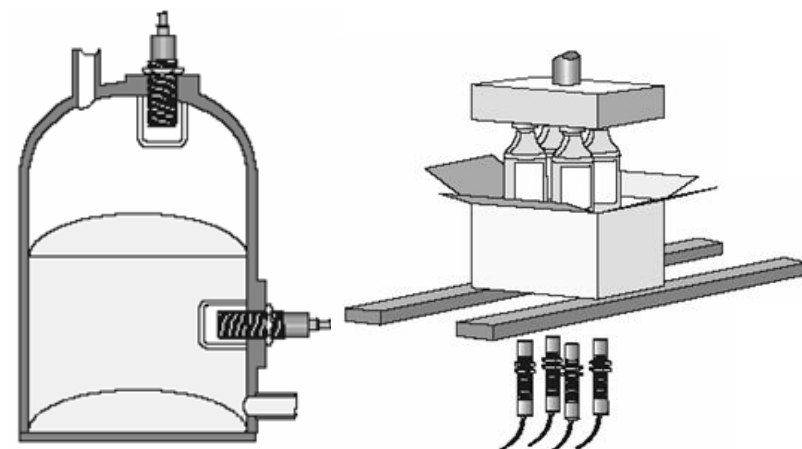
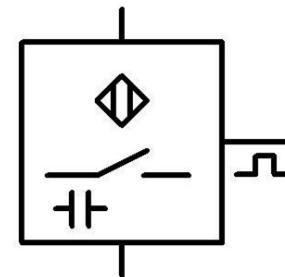


- Rögzítési módok:
 - Menetes szenzor burkolat
 - Rögzítés kontra anyával
 - Előny: Menetes falba becsavarható
- Elhelyezéskor figyelni kell:
 - Közelben ne legyen zavaró fémfelület



Kapacitív szenzor:

- Bármely anyag érzékelése
- Hangolható
 - beállítható az érzékelendő anyagra
 - pl.: edényfalon keresztüli folyadékszint érzékelés, (MPS munkadarab megérkezett)
- Működési elv:
 - Nyitott fegyverzetes kialakítás
 - Kapacitás függ az elé helyezett anyag anyagi minőségétől
- Kialakítások, rögzítési módok:
 - mint induktívnál



Optikai érzékelők:

- Változatos kivitel
 - Reflexiós
 - Tárgy reflexiós
 - Prizmás
 - Transzmissziós



Hengeres kivitel:

- Hasonló az optikai és induktív szenzorokhoz
→ Reflexiós (lehet optokábeles is)



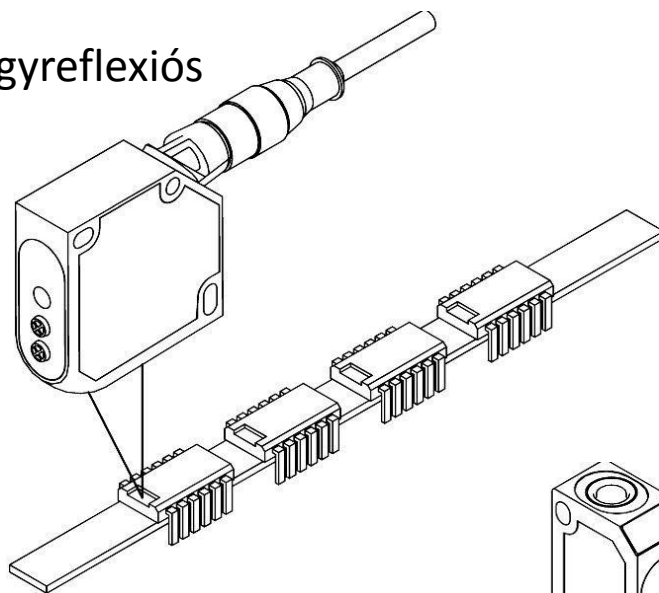
Optokábeles kivitel:

- Legtöbbet előforduló szenzor az MPS-eken
→ Reflexiós
→ Transzmissziós

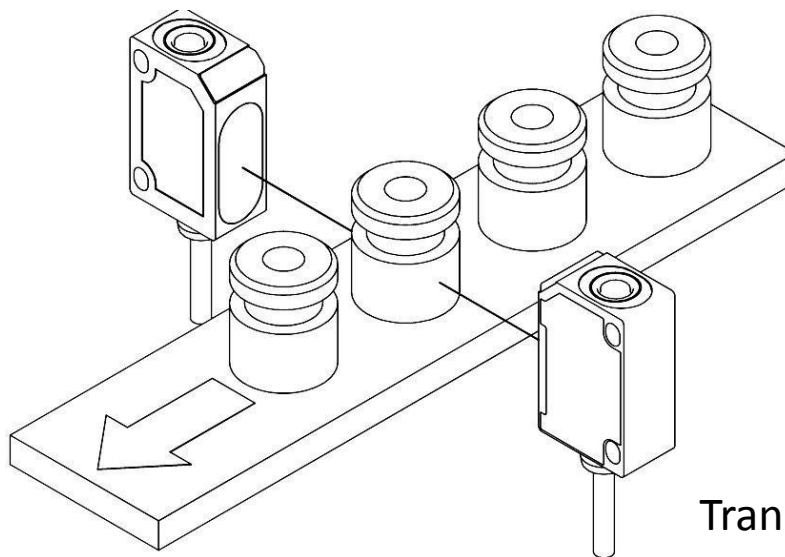
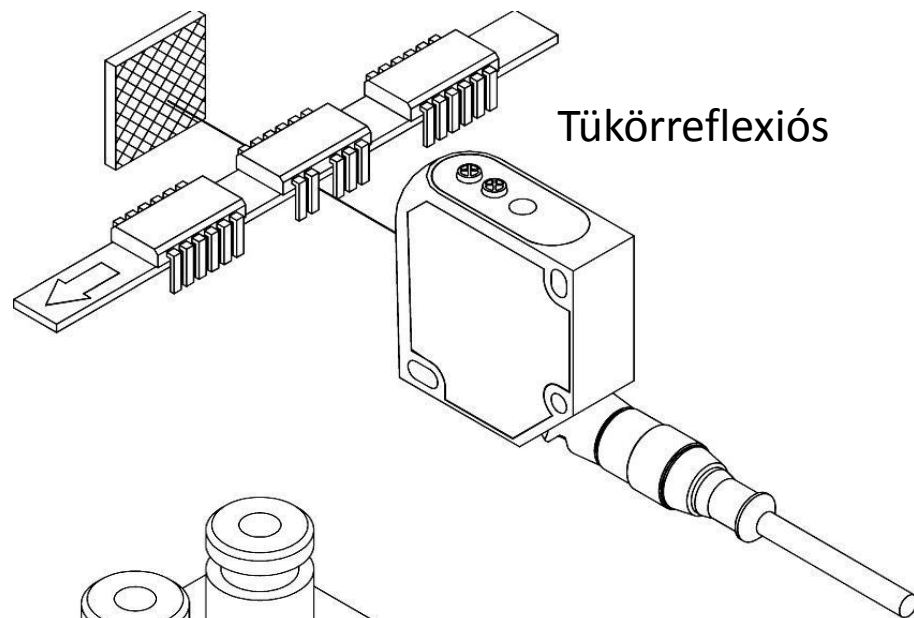


Felhasználási példák:

Tárgyreflexiós



Tükörreflexiós



Transzmissziós

Programozható:

- Teaching mód:
 - Beépített hiszterézis komparátor
 - Programozás általában 1, vagy 2 gombbal (megmutatással)
- Kivitel:
 - Lézeres
 - LED-es
 - Látható fény
 - Nem látható fény
- Felhasználás:
 - Magasságmérés
 - MPS-en orientáltság érzékelés
 - Tárgy reflexió



Színérzékelő:

- Teaching mód:
 - Megmutatással programozható
- Működési elv:
 - 3 reflexiós fényérzékelő színszűrőkkel (RGB)
 - Több digitális kimeneten jelez
- Eddig nem volt WS-en, de előfordulhat újdonságként



Lézeres távolságnérő:

- Teaching mód:
 - Megmutatással programozható
- Működési elv:
 - A kibocsátott és visszavert lézersugár között eltelt időt méri.
 - Digitális kimenet
 - Analóg kimenet
- Beállításnál ügyelni kell:
 - Lézersugár jó pozícionálása
 - WS07-en Lyukas munkadarab peremét kellett érzékelni



Speciális optikai érzékelők:

- Kompakt fénysorompó
 - Transzmissziós
 - Előfordulhat WorldSkills-en

Kamerák (képfeldolgozók):

- Nem várható a WorldSkills-en
 - Részletesen nem tárgyaljuk

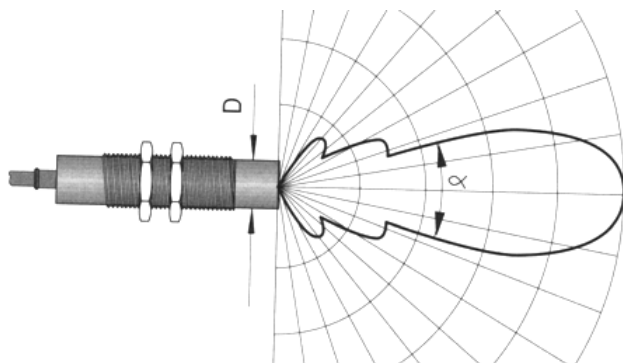


Egyéb érzékelők:

- Nyomásmérő:
 - 1 pneumatikus bemenet
 - Beépített hiszterézis komparátor
 - Programozás általában 1, vagy 2 gombbal (megmutatással)
 - Analóg + digitális kimenet
- Vákuum Kapcsoló:
 - Hangolható
 - Szívókorongnál vákuum kialakulásának ellenőrzése



- Áramlásmérő:
 - 2 pneumatikus csatlakozó
 - Programozás általában 1, vagy 2 go (megmutatással)
 - Impulzus kimenet
 - Áramlási irányra figyelni kell
 - Előfordulhat WorldSkills-en
- Ultrahangos távolságmérő:
 - Nem valószínű WS-en



Szenzorok bekötése:

- PNP (24V) – NPN szenzorok (0V)
- Általában 3 vezeték:
 - ➡ Kék: 0V (Reed érzékelőnél nem szükséges bekötni)
 - ➡ Barna: 24V
 - ➡ Fekete: jelvezeték (24V-os jelszint)
- Analóg szenzoroknál 4 vezeték:
 - ➡ Kék: 0V
 - ➡ Barna: 24V
 - ➡ Fehér: analóg kimenet
 - ➡ Fekete: komparátor digitális kimenete

