



## Épületinformatika

### Előadás

Iváncsy Tamás

Villamos Energetika Tanszék  
Nagyfeszültségű Technika és Berendezések Csoport



## Tűzjelzéshez figyelt paraméterek

- Anyag közvetítésével történő érzékelés
- Sugárzás érzékelés (sugárzott jellemzők érzékelése)
- Anyag
  - füst
  - gázok (nem jellemző)
  - konvektív hő
- Sugárzás
  - infravörös sugárzás
  - látható fény
  - UV sugárzás

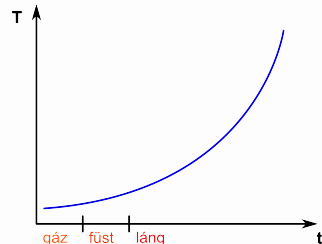
A hőmérséklettől függ, hogy melyik tartományban sugározz.



## Tűzjelzéshez figyelt paraméterek

A tűz kialakulásának szakaszai:

- 1 szakasz: Még kicsi a hőmérséklet, az égő anyagtól függően gázok keletkeznek
- 2 szakasz: Füst megjelenése, először apró szemcsés, majd egyre nagyobb szemcsés egyre nagyobb koncentrációban
- 3 szakasz: Lángok megjelenése



## Tűzjelzéshez figyelt paraméterek

- Cél: minél hamarabb érzékelni a tűz jelenlétét
- Nehézségek: gázokat nehéz érzékelni
- Elsősorban füstérzékelőket használnak
- Füstérzékelés nehézségei
  - pára, por képződés esetén a füst érzékelés nem használható
  - Érzékelő koszolódása is gátolja az érzékelést





## Füstérzékelők

Észlelési hely szerinti felosztása a füstérzékelőknek:

- pontszerű érzékelő
- vonali érzékelő



## Füstérzékelők

### Ionizációs füstérzékelők

- Egyszerű felépítés
- Érzékelő kamra, mellette ionforrás
- Ionforrás: ionizáló  $\alpha$  sugárzó izotóp (Americium 237-es izotóp)
- Két elektródra feszültséget kapcsolnak és áramot mérnek
- A kamrába kerülő füst részecskék felületén megkötődnek az ionok  $\Rightarrow$   
 $\Rightarrow$  Lecsökken az elektródok között az áram
- Radioaktív izotóp miatt a megsemmisítése körülményes, manapság nem használják
- Pontszerű érzékelő



## Füstérzékelők

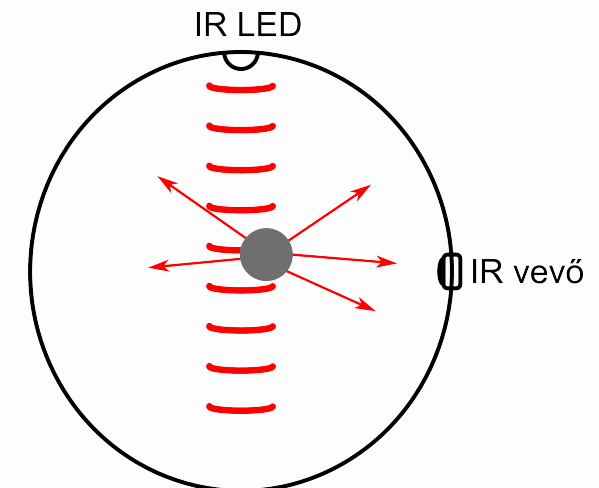
### Optikai füstérzékelő (fénytöréses)

- Infravörös fényel működik
- Infravörös LED és érzékelő egymással  $90^\circ$ -os szögben
- A kamra belseje fekete, nem verődnek vissza a fénysugarak
- A kamrába kerülő füst részecskék szórják a fényt
- A laser diódát használó füstérzékelő jobb, de jelentősen drágább
- Pontszerű érzékelő



## Füstérzékelők

### Optikai füstérzékelő (fénytöréses)





## Füstérzékelők

### Vonali füstérzékelő

- Infravörös elven működik
- Ha az adó és vevő közötti vonal mentén füst keletkezik, akkor az infravörös fény szóródik, és a vevőbe kevesebb fény jut
- Keskeny az érzékelt tartomány
- Nehéz beállítani
- Magasan, a mennyezet alatt kell elhelyezni
- Adó és vevő távolsága max 100 m
- Nem csak füstöt, hanem a konvektív hőt is képes érzékelni (a felfelé áramló meleg levegő törésmutatója változik)



## Füstérzékelők

### Légszívós vonali füstérzékelő

#### Felépítés

Csőhálózat, a cső hossza mentén kis lukakkal, amely egy központi optikai (vagy laser-es) érzékelő kamrába szívja be egy ventilátor segítségével a levegőt/füstöt.

- Vonali, mert a cső mentén érzékeli a füstöt
- Hátránya, hogy a por eltömítheti a lukakat
- $1/4$  évenként karbantartás szükséges a porosodás okozta eltömődések elkerülésére
- A cső hossza maximum 200 m  $\Rightarrow$  soká (kb. 30 s után) érzékeli a füstöt
- Egy vonalszerű érzékelő több pontszerű érzékelőt válthat ki, ami előny lehet



## Hőérzékelő típusok

### Érzékelhető mennyiségek

Hőmérséklet maximum értéke  $\rightarrow$

$\rightarrow$  *hőmaximum érzékelők*

Hőmérséklet változás sebessége  $\rightarrow$

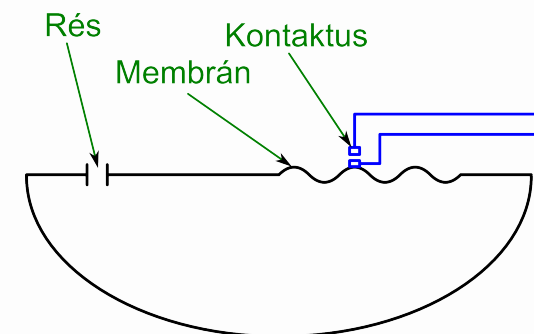
$\rightarrow$  *hősebesség érzékelők*

A két érzékelési típus kombinálható is egymással.

Ezek az érzékelők egyszerű felépítésű érzékelők, manapság legtöbbször elektronikus érzékelők, beépített termisztorral. A pontszerű érzékelők csoportjába tartoznak.



## Pontszerű hősebesség érzékelő



**Működés:** Lassú melegedés hatására a résen kiegyenlítődik a nyomás, gyors melegedés hatására nem tud kiegyenlítődni, így a membrán felfelé elmozdulva zárja a kontaktust.





## Vonali hőérzékelő

### Felépítés

Egy kamrához, amelyben nyomásmérő és kompresszor van, vékony, 0,5 cm átmérőjű vékony falú, zárt réz cső csatlakozik.

A hőmérséklet emelkedése nyomásnövekedést okoz a csőben és a kamrában. A kompresszor a cső elzáródásának detektálására szolgál, ha elzáródott a cső, akkor a nyomás túl hamar növekszik meg a csőben.



A hőérzékelőket általában nem zavarja a porosodás!



Köszönöm a figyelmet!

