



Épületinformatika Előadás

Iváncsy Tamás

Villamos Energetika Tanszék
Nagyfeszültségű Technika és Berendezések Csoport



Vagyonvédelmi rendszerek és tűzjelző rendszerek

Elektronikus jelzőrendszerek célja

Az elektronikus jelzőrendszerek a védelem mechanikai tökéletlenségét és leküzdhetőségét, illetve a felügyeletet ellátó emberek tévedéseinek és mulasztásainak kiküszöbölését szolgálják.



Vagyonvédelmi rendszerek és tűzjelző rendszerek

Teljes körű védelem

- 1 Felületvédelem
Minden nyílászárón, mechanikailag gyenge falazaton, földemen és padozaton képes jelezni az át- vagy behatolási kísérletet.
- 2 Térvédelem
Minden védett tárgy környezetében minden illetéktelen emberi mozgást képes jelezni.
- 3 Tárgyvédelem
Minden védett tárgyra kiterjed a védelem, továbbá páncélszekrények esetén fűrási és nyitási kísérletet jelez.
- 4 Személyvédelem
Az összes védendő illetve támadásnak kitett személyre kiterjed a védelem.



Vagyonvédelmi rendszerek és tűzjelző rendszerek

Magyar biztosítók Szövetsége (MABISZ) irányelvek
Elsősorban minősített eszközöket kell alkalmazni.
A teljes körű elektronikus betörésjelző rendszereknek 25 pontos követelményrendszert kell kielégíteniük.
A részleges elektronikus betörésjelző rendszerek kicsit kevésbé szigorú előírásokat kell teljesíteniük, a fenti követelményeket 5 ponton könnyítették.
A részleges elektronikus betörésjelző rendszerek sokkal kevésbé szigorú előírásoknak kell megfeleljenek.

A követelmények a megbízhatóságot, biztonságos működést, szabotázsvedelmet tartják szem előtt.





Riasztórendszerek

Tápellátás

- Transzformátor
 - Magyar előírás szerint egy egységben a tápegységgel
 - A forgalmazott eszközök nagy része a külföldi kevésbé szigorú előírások miatt nem egybeépített
- Szünetmentes tápellátás (24, 48, 72 órás)
 - Akkumulátorok (gondozásmentes)
 - Akkumulátorok töltése
 - Puffer üzemmód
 - Ciklikus üzemmód



Riasztórendszerek

Tápellátás

- Centralizált tápellátás
 - A teljes rendszer tápellátását egyetlen akkumulátor segítségével oldják meg
 - Ismerni kell a rendszer felvett teljesítményét
- Decentralizált tápellátás
 - Kiterjedt rendszer esetén célszerű
 - A vezetékeken a feszültségesés túl nagy veszteségeket okozna
 - Nem csak a távoli eszközök, érzékelők miatt, hanem biztonsági szempontból is érdemes lehet kiépíteni



Riasztás eszközei a helyszínen

Villamos csengő

Előnyei: Egyszerű, olcsó megfelelő hangerejű, felismerhető hangú eszköz. *Hátrányai:* Nagy áramfelvétel, gyakori karbantartást igényel, időjárás állósága nem megfelelő. Kültéri telepítése esetén védőburkolat szükséges, hangerő megfelelő szinten tartásához nagyobb áramfelvétel szükséges.

Piezzo-elektromos sziréna

Piezzo hangkeltővel ellátott, nyomókamrás sziréna (75 – 130 dB hangerő). A nyomókamra egy akusztikai rezonátor. *Előnyei:* Kis méretű, kis fogyasztású, minimális karbantartási igény. *Hátrányai:* Működésük külső áramforrást igényel.



Riasztás eszközei a helyszínen

Kombinált hang-fényjelző eszközök

Biztosító társaságok előírásainak megfelelő eszközök piezzo-elektromos hangjelzőt, villogó fényforrást és akkumulátort tartalmaznak. A hangjelzés fajtája és frekvenciája programozható, a fényjelzés színe betörésvédelem esetén narancssárga, tűzjelzés esetén vörös.

Hangszóró

Nagy hangerejű magnetodinamikus hangszórókat már régóta használnak. Léteznek 100 dB hangerősségre képes hangszórók. Nem csak változó hangerősségű jelzésre, hanem szövegek bemondására is alkalmasak.





Érzékelők

> Mechanikus érzékelők

- Mikrokapcsoló
Gyakran használt érzékelő elemek. Szigonyrugós szerkezetben a billenőkar egy meghajlított laprugó. Átkapcsolási ideje 1 – 5 ms, pattogás (prell) ideje 1 – 2 ms nagyságrendű. Működtetéséhez max 1 N erő szükséges, élettartamuk 10^7 kapcsolás.
- Súlykapcsoló
Súlyváltozás érzékelésére használható. A súly megváltozása esetén működésbe lép a beépített mikrokapcsoló. A differenciál súlykapcsoló két kapcsoló sorba kötve, bármely irányú változás működésbe hozza. *Szálfeszítéses kapcsoló* esetén a szál meghúzása vagy elvágása működteti a kapcsolók valamelyikét.



Érzékelők

> Mechanikus érzékelők

- Golyós, görgős kapcsoló
Leggyakrabban használt kapcsoló. Mozgó mágnes a görgő vagy golyó mozdítja el a reed-relé felé.
- Egyszerű kapcsoló
Beállítható kapcsolási helyzetű érintkezők, nyomógombok (pl. nyomócsap rugózott mozgó érintkezőkkel). A nyomócsap megnyomásával záródnak az érintkezők, elengedésekor egy rugó nyitja őket.
- Kontaktszőnyeg
Két fémes, vezető felület között távolságtartó, perforált, rugalmas anyag. Bejáratok előtti rész, folyosók védelmére alkalmazzák, lábtörlő vagy szőnyeg alá helyezve. Folyamatos energia ellátást nem igényel, zavarra nem érzékeny, megbízható.



Érzékelők

> Mechanikus érzékelők

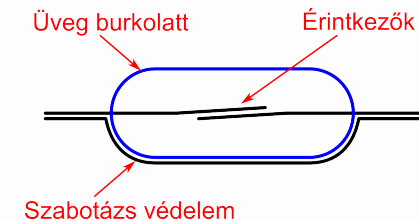
- Riasztótapéta
0,2 – 0,3 mm átmérőjű szigetelt huzal két réteg tapéta között. A fal törése esetén a huzal elszakad. Esetleg a huzal fali horonyba is telepíthető. Antennaként funkcionál, így zavarokat könnyen juttat az érzékelő áramkörre.
- Fóliás védelem
30 – 40 μ m vastag és 6 – 15 mm széles alumínium fólia, amelyet az üveg felületre ragasztanak. Az üveg törése hatására megsérülő fólia hatására riaszt a rendszer.



Érzékelők

> Mágneses érzékelők

- Reed-relé
Zárt üvegcsőben (vákuumban vagy nitrogéngázban) rugalmas, ferromágneses érintkezők, amelyek mágneses tér hatására záródnak.





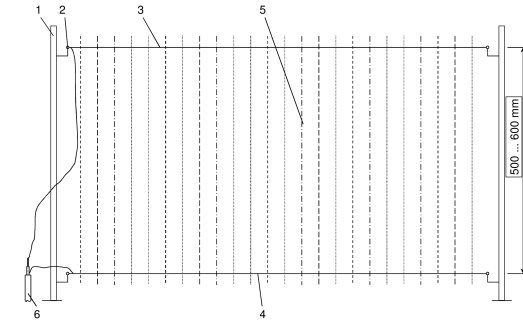
Érzékelők

- Ultrahangos mozgásérzékelő
Doppler effektus: $\Delta f = 2 \cdot f_0 \frac{v}{c} \cos \varphi$
Ultrahang forrás (25 – 40 kHz) és érzékelő egymás mellett, vagy egymással szemben. Ha a vevő nem az adott frekvenciát érzékeli, akkor riasztás történik. Érzékenyek a környezet változásaira is (hőmérséklet, légáramlás).
- Mikrohullámú mozgásérzékelő
9 –10 GHz frekvencián működnek. Kétféle típusa van, az egyik az ultrahangos érzékelőkhöz hasonló elven működik, a másik típus a „mikrohullámú sorompó”. „Átlát” az anyagokon, a védett téren kívüli mozgás is zavarhatja.



Érzékelők

- Kapacitív érzékelő
Meghatározott frekvenciájú jelet generálnak oszcillátorral. A két vezető között elhaladó tárgy kapacitását változtatja meg, amely áramváltozást idéz elő az áramkörben.



1) tartószerkezet; 2) szigetelő; 3) antenna; 4) ellenpólus; 5) erőtér; 6) koaxiális kábel



Érzékelők

- Üvegtörés érzékelők
 - Felragasztható mechanikus üvegtörés érzékelő
Régi megoldás: higanycsepp zár össze két érintkezőt, ha elmozdul, akkor nyitja az áramkört. *Új megoldás:* Piezzo lapka van felragasztva az üvegre, amelyen az üveg rezgése alakváltozást okoz, a kialakuló feszültséget felerősítve és szűrve lehet riasztást adni.
 - Akusztikus üvegtörés érzékelő
Az üvegtörés hangjának frekvenciájára hangolt érzékelők. Megfelelő távolságban kell telepíteni a védett üvegtől. Bizonyos hangok esetében hibás riasztást generálhat, ezeket azonban egyre jobban ki tudják szűrni.



Érzékelők

Aktív infravörös érzékelő

- Infravörös adók (fényforrások) és infravörös vevők (érzékelők)
- Az adók a vevők irányába fénysugarat bocsátanak ki
- Egy síkban képes érzékelni objektumok megjelenését (fény sugar megszakadása)
- Infravörös források befolyásolhatják az érzékelést (direkt napsugárzás az érzékelőn)

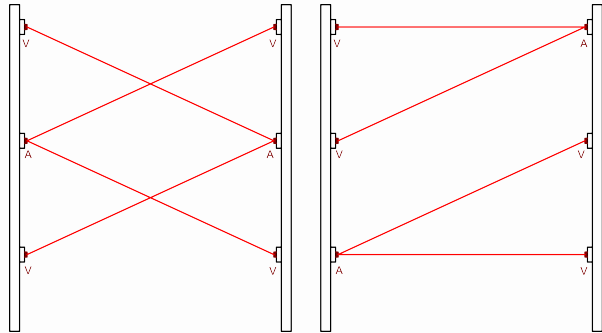




Érzékelők

Aktív infravörös érzékelő

Infra sorompó



Érzékelők

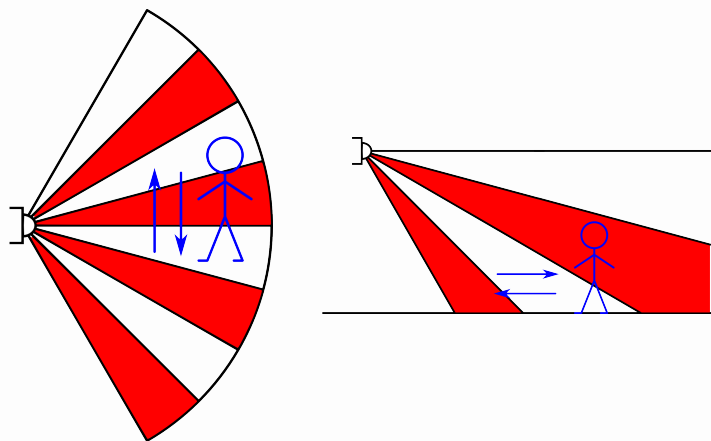
Passzív infravörös érzékelő (PIR)

- Környezeti hőszugárzás változását érzékeli
- Speciális műanyag lencsével osztják fel a teret érzékelési tartományokra
- Csak adott tartományokból engedi az infravörös sugarakat
- A változást érzékeli, ha valami mozog, akkor felváltva van kitakart és látott területen
- Nem csak függőleges, hanem vízszintes felosztást is alkalmaznak



Érzékelők

Passzív infravörös érzékelő (PIR)



Köszönöm a figyelmet!

