

VILODENT-98

Mérnöki Szolgáltató Kft.

nano VILLÁMOK
robbanás veszélyes térben

Dr. Fodor István

VILODENT-98

Mérnöki Szolgáltató Kft.

ELEKTROSZTATIKUS

feltöltődés

robbanás veszélyes térben

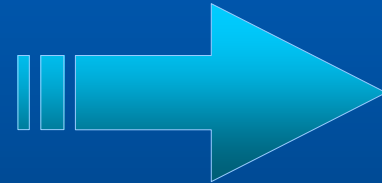
ESC - ESD

EOS

E



M



ESC

C



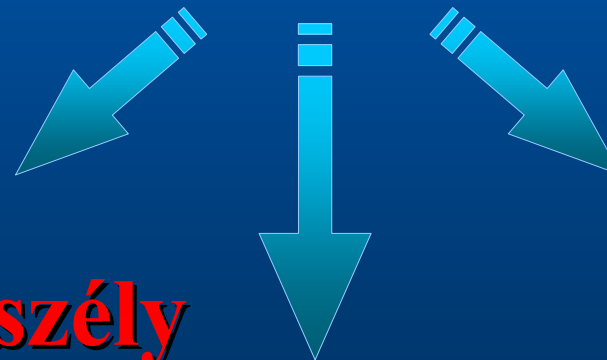
ESD

ESC



AKTÍV

PASSZÍV



**Tűz- és
robbanásveszély**

ESC VESZÉLYEK

✓ tűz- és robbanás

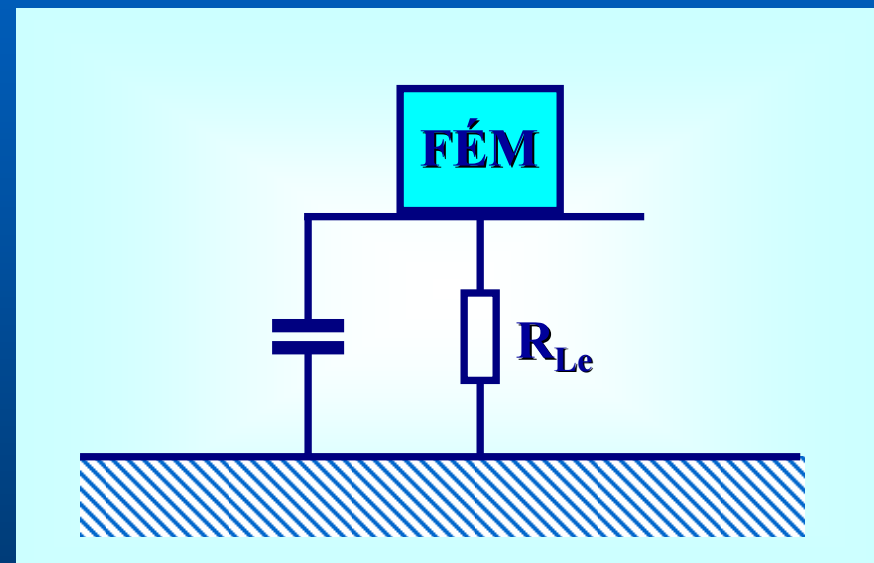
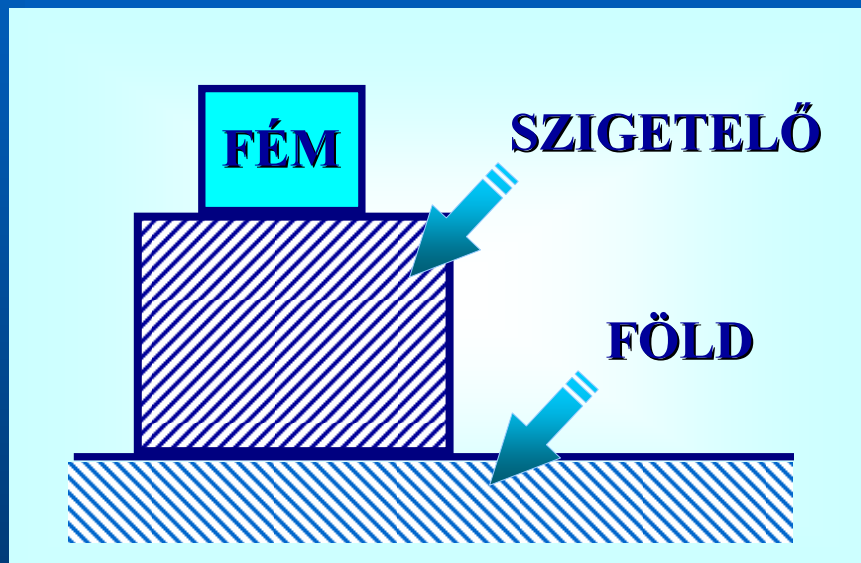
- ✓ megfelelő koncentráció
- ✓ gyulladási hőmérséklet
- ✓ O₂

minimális gyulladási energia: W_{\min}

szikraérzékenység

VEZETÉS

Levezetési ellenállás



Nem fajlagos mennyiség!

A VESZÉLY CSÖKKENTÉSE

✓ a töltés szétválás csökkentése

✓ a felhalmozódás csökkentése

(az „elfolyó” áram növelése)

HA EGYIK SE MEGY:

✓ az érzékenység csökkentése

✓ eliminátor - ionizátor

A VÉDEKEZÉS GYAKORLATI ESZKÖZEI

- ✓ Egyenpotenciálra hozás
- ✓ Földelés
- ✓ Padlóburkolat
- ✓ Személyes eszköz
- ✓ Egyéb

HELYSZÍNI MÉRÉSEK

✓ Feltöltődés

✓ Levezetési ellenállás

A fizikai háttér összegzése

- ✓ Soktényezős folyamat
- ✓ Sztochasztikus jelleg
- ✓ Paraméter érzékeny

Kockázat kezelés

OTSZ : 28/2011 (IX.6.) BM

231. §

(1) Az „A” vagy „B” tűzveszélyességi osztályba sorolt veszélyességi övezetben, helyiségekben, létesítményekben, ahol az elektrosztatikus feltöltődés tüzet okozhat, elektrosztatikus feltöltődés elleni védelmet kell biztosítani.

OTSZ : 28/2011 (IX.6.) BM

(2) Az elektrosztatikus feltöltődés elleni védelem teljesül, ha a tervezést, létesítést, üzemeltetést, és karbantartást a vonatkozó műszaki követelmény szerint, vagy azzal legalább egyenértékű biztonságot nyújtó módon végzik, és az elektrosztatikus feltöltődés elleni védelmet a felülvizsgálatot követően a felülvizsgáló megfelelőnek minősíti.

OTSZ : 28/2011 (IX.6.) BM

- ✓ 232. § (1) A felülvizsgálat során a felülvizsgálatot végző személy az elektrosztatikus feltöltődés elleni védelmet (a továbbiakban: elektrosztatikus védelem) szolgáló
 - ✓ a) **megoldások, eszközök,**
 - ✓ b) **elektrosztatikai földelések és**
 - ✓ c) **padlóburkolatok, falburkolatok megfelelőségét vizsgálja.**

LEVEZETÉSI ELLENÁLLÁS

✓ **Mit ?**

✓ **Hol?**

✓ **Hogyan?**

Elektród

Mérőfeszültség

LEVEZETÉSI ELLENÁLLÁS

Értékelés: MINŐSÍTŐ irat!

- ✓ **Módszer?**
- ✓ **Határértékek?**
- ✓ **Peremfeltételek?**

MINŐSÍTÉS

Ki vizsgál és ki minősít?

Minek az alapján?

Eljárás megfelelősége?

- ✓ szervezet, koncepció
- ✓ műszaki feltételek biztosítása
- ✓ képzési rendszer

Vonatkozó ESD szabványok

✓ MSZ EN 61340 sorozat

✓ **MSZ 16040 sorozat**

✓ MSZ 16041 sorozat

MSZ EN 61340 szabványsorozat

- ✓ **MSZ EN 61340-5 (Alapszabvány)**
Elektronikus eszközök elektrosztatikus jelenségek elleni védelme.
- ✓ **MSZ EN 61340-5-1:2001** Általános követelmények.
:2008 Általános követelmények.
- ✓ **MSZ EN 61340-5-2:2001** Felhasználói kézikönyv.
:2007 Használati útmutató
- ✓ **MSZ EN 61340-5-3:2011**
Az elektrosztatikus kisülésre érzékeny eszközök csomagolására vonatkozó tulajdonságok és követelmények osztályozása

MSZ EN 61340 szabványsorozat

✓ MSZ EN 61340-2-1:2003

Mérési módszerek. Az anyagok és a termékek sztatikus villamos töltést eloszlató képessége.

✓ MSZ EN 61340-2-3:2001

Vizsgálati módszerek az elektrosztatikus töltés felhalmozódásának elkerülésére használt szilárd síkanyagok ellenállásának és fajlagos ellenállásának meghatározásához.

„Két út van előttem.....”

✓ MSZ EN 61340 sorozat

Félrevezető !!!! (Álbiztonság!!)

✓ MSZ 16040 -41 sorozat

Kb. 10% lesz MEGFELELŐ
(A többi objektum bezár!)

Mi a megoldás?

Kockázat kezelés

Mérnöki módszerek

KÖSZÖNÖM
a
FIGYELMET.