

## ÁLTALÁNOS MUNKAVÉDELMI SZABÁLYOK

- **Tartsd be a géptermi munkarendet!**
- Ittasan, drog befolyása alatt nem végezhető munka a laborban
- A ruházatot olyan legyen, hogy ne lógjon le hosszan, előzzük meg a becsípődés veszélyét
- Figyelj a társadra! A szerszámokat csak rendeltetésszerűen használd!
- Figyeld a tanár utasításait! Ha nem vagy biztos valamiben, kérdezz! (Ezért [is] vagyok!!!)
- Figyelj az éles szegélyekre!
- Soha ne nézz bele a lézerfénybe!
- Ne viselj karórát, ékszert!
- Ne érintsd meg a forró alkatrészeket, szerszámokat!

## ÉRINTÉSVÉDELMI SZABÁLYOK

- Szerelés előtt bizonyosodj meg arról, hogy a készülék áramtalanítva van-e, és a tápkábel ki van húzva!
- Soha ne nyisd fel a CRT monitor burkolatát, illetve ne szereljünk szét tápegységet! (Áramtalanítás után is megrázható!)
- A készülék feszültség alá helyezése előtt győződjünk meg a tápkábel, és a készülék szigetelésének épségéről!

## AZ ELEKTRONIKAI SZERELÉS ESZKÖZEI

- Kéziszerszámok
- ESD-eszközök (később tárgyaljuk)
- Tisztítóeszközök (később tárgyaljuk)
- Diagnosztikai eszközök
- Forrasztó eszközök (később tárgyaljuk)

## AZ ELEKTRONIKAI SZERELÉS ESZKÖZEI: KÉZISZERSZÁMOK

- Csavarhúzó:
  - Egyhornyú csavarhúzó (kicsi és nagy)
  - Kereszthornyos (csillag) csavarhúzó (kicsi és nagy) (Phillips 1,2,3)
  - Torx csavarhúzó
  - Imbusz csavarhúzó
  - Motoros csavarbehajtó
  - Szigetelt csavarhúzó
  - Fázisceruza

- További információk:

<http://imbusz.hu/csavarhuzok>



## AZ ELEKTRONIKAI SZERELÉS ESZKÖZEI: KÉZISZERSZÁMOK

### • Fogók

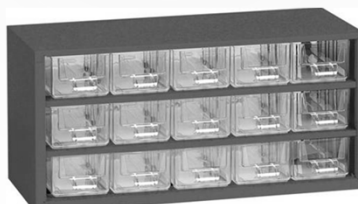
- Kombinált fogó
- Laposfogó
- Kúpos fogó
- Homlok csípőfogó
- Oldal csípőfogó
- Kábelvágó, csupaszoló fogó
- Krimpelő fogó



## AZ ELEKTRONIKAI SZERELÉS ESZKÖZEI: KÉZISZERSZÁMOK

### • Egyéb szerszámok

- Csipesz
- Hatszögletű kulcskészlet
- Háromágú alkatrészfogó
- Betűző szerszám
- Erős fényű lámpa, nagyít
- Gyorskötöző (kábelkötegeléshez)
- Alkatrészrendező szekrény
- Szigetelő szalag
- ...



## AZ ELEKTRONIKAI SZERELÉS ESZKÖZEI: DIAGNOSZTIKAI ESZKÖZÖK

### • A digitális multiméter – feszültség és áram mérésére szolgál

#### • Mit ellenőrzünk mérés előtt?

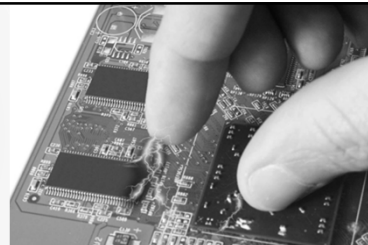
- Fekete, COM aljzat: mindig a testpotenciálra kerül (Common = közös)
- A piros aljzatok közül mindig a megfelelőt válasszuk (mellé van írva, hogy milyen méréshez melyiket kell használni)
- Ha nem automata méréshatár-váltós, figyeljünk a mérendő mennyiség várható nagyságrendjére
- Feszültséget mindig párhuzamosan, áramerősséget mindig sorosan mérünk!  
**(Árammérő állásba kapcsolt multimétert soha ne csatlakoztass olyan pontokra, ahol feszültséget kellene mérned!!!)**
- Mivel működő készülékben mérünk, vigyázzunk, nehogy rövidre zárjunk valamit!



## SZÁMÍTÓGÉP SZERELÉS

### • Speciális eszközök, amiket főleg csak itt használunk

- ESD-eszközök
- Tisztítóeszközök
  - Ezekről a megelőző karbantartás témakörénél fogunk tanulni
- Diagnosztikai eszközök
- ESD-eszközök
  - ESD: Elektrosztatikus kisülés (ElectroStatic Discharge)
    - A statikus elektromosság a nyugalomban lévő elektromos töltés felhalmozódása egy felületen.
    - Legalább 3.000 V statikus elektromosságnak kell felhalmozódnia ahhoz, hogy egy személy megérezze az ESD-t, de kevesebb, mint 30 voltnyi statikus elektromosság már károsíthatja a számítógépes alkatrészeket.
    - Oka a dörzsölési elektromosság, műszálas ruhadarabok viselése esetén, műanyag, gumí talpú lábbeli hordásakor a testünk feltöltődik
  - Az ESD eszközök ezek hatását hivatottak kiküszöbölni

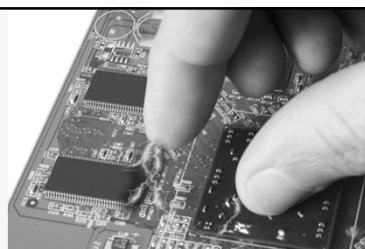


## SZÁMÍTÓGÉP SZERELÉS

- Speciális szerszámok, amiket főleg csak itt használunk

- ESD-eszközök

- **Antisztatikus csuklópánt:** Elvezeti a statikus elektromosságot a testünkből a földre
- **Antisztatikus szőnyeg:** Leföldeli a számítógép vázát
- **Antisztatikus tasak:** Biztonságban tartja az érzékeny alkatrészeket beszerelésük előtt
- **Tisztítószerek:** Statikus feltöltődés nélkül kezelhetjük velük az alkatrészeket



## SZÁMÍTÓGÉP SZERELÉS

- Speciális eszközök, amiket főleg csak itt használunk

- Diagnosztikai eszközök

- **Tápegység tesztelő**

- Bekapcsolás előtt csatlakoztatni kell a számítógép tápegységének összes vezetékéhez
- Numerikusan kijelzi az összes feszültségszintet
- Hiba esetén hangjelzést is ad



## SZÁMÍTÓGÉP SZERELÉS

- Speciális eszközök, amiket főleg csak itt használunk
  - Diagnosztikai eszközök
    - **Kábeltesztelő (UTP teszt)**
      - Hálózati (Ethernet)kábelek (patchkábelek, falkábelek) erenkénti folytonosságának tesztelésére szolgál
      - Használata: a tesztelendő kábel egyik végére a „master”, másik végére a „remote” eszközt kell csatlakoztatni
      - A teszt során mindkét eszközön egymás után fel kell villannia az összes LED-nek, ha kimarad valamelyik, akkor hibás a kábel.



## SZÁMÍTÓGÉP SZERELÉS

- A számítógép szakszerű szétszerelése
  1. A számítógép áramtalanítása (nem csak lekapcsolás, hanem a hálózati kábel kihúzása)
  2. Külső csatlakozások megszüntetése
  3. A számítógép-ház oldalainak lecsavarozása
  4. Bővítő kártyák kiserelése (rögzítő csavar kicsavarása, kártya eltávolítása)
  5. Meghajtók (HDD, FDD, CD/DVD kiserelése (kábelek lecsatlakoztatása, csavarok kicsavarása, meghajtó kicsúsztatása)
  6. Alaplapról a kábelek lecsatlakoztatása
  7. Tápegység kiserelése
  8. RAM-ok kiserelése az alaplapból
  9. Alaplap kiserelése a házból
  10. Processzorhűtő eltávolítása
  11. Processzor kiserelése a foglalatból