

HÁLÓZATOK I.

Segédlet a gyakorlati órákhoz

2.

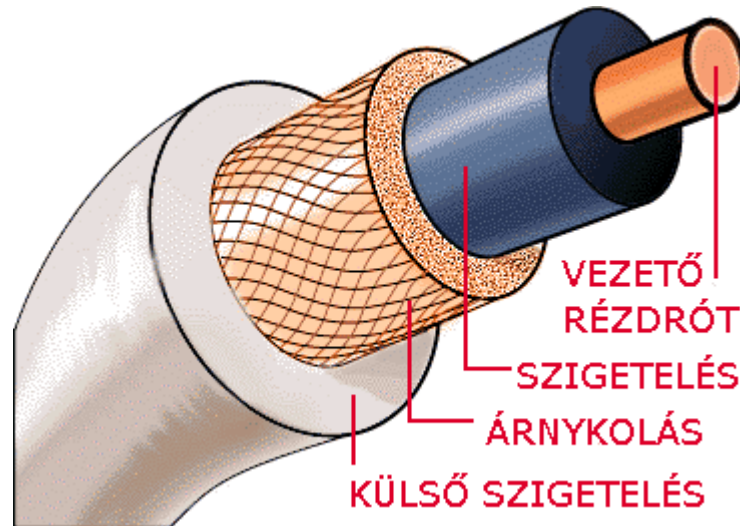
Készítette:

Göcs László

főiskolai tanársegéd

NJE GAMF MIK Informatika Tanszék

- **Koaxiális kábel:** A koaxiális kábel egy belső és egy külső vezetőből áll, amelyeket polietilén szigetelő réteg választ el egymástól. A külső vezető tulajdonképpen egy fonott fémhuzalokból kialakított cső, az ezen belüli szigetelő közepén fut a belső vezető huzala. A külső vezető tulajdonképpen leárnyékolja a külvilágot a belső vezető számára. Rádió hullámsávú átvitelre alapozott hálózatok kiépítésére alkalmas.



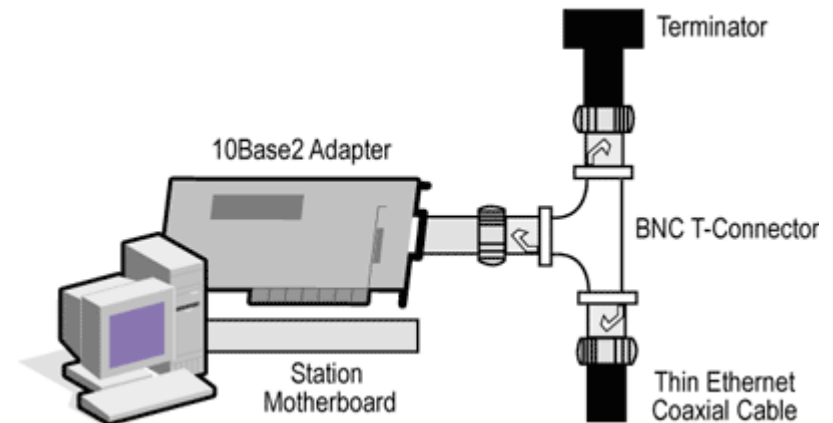
- 10Base5 **vastag** Ethernet

- 10Mb/sec
- Max 500m
- Vámpír csatlakozó

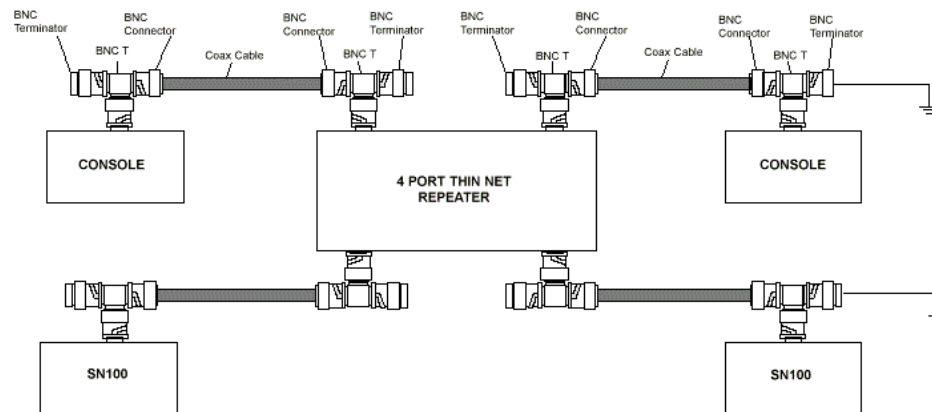
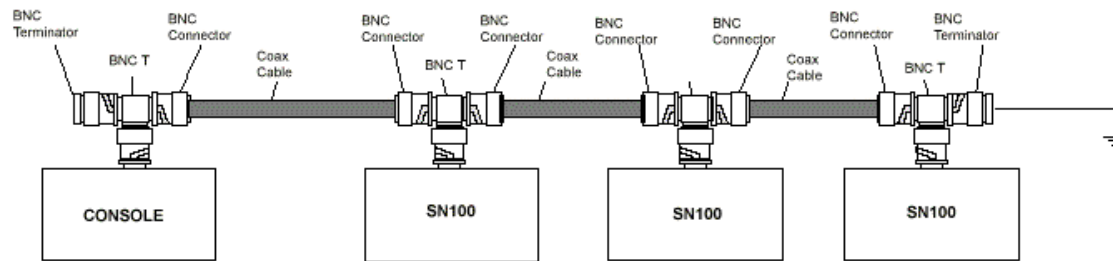


- 10Base2 **vékony** Ethernet

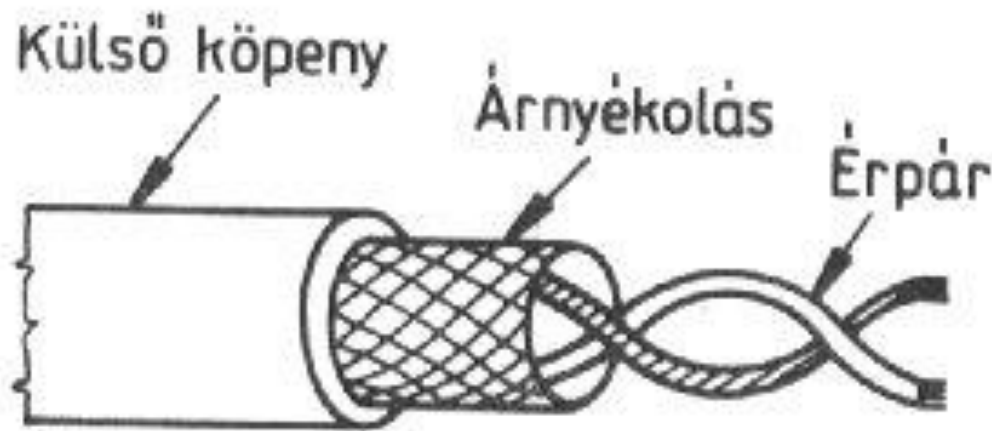
- 10Mb/sec
- Max 200m
- BNC csatlakozó



• COAX HÁLÓZATOK

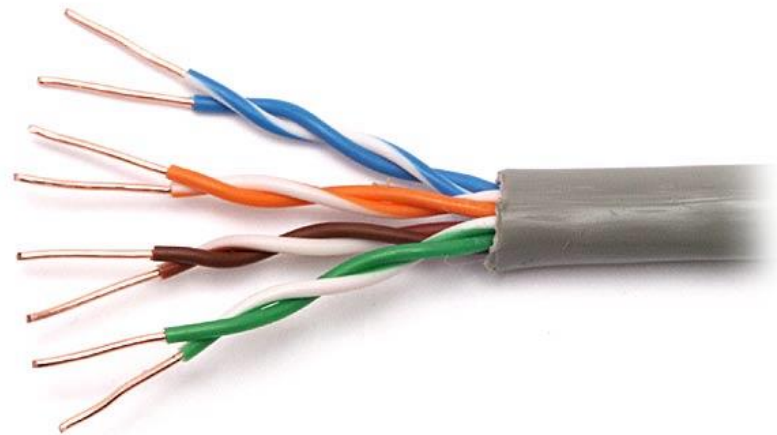


- **Sodrott érpár:** Két egymással összefonott vezetékből állt. A vezetékek összefonása akadályozza meg, hogy olyan elektromos mező keletkezzen, ami zavarja az adatátvitelt; és egyben csökkenti az elektromos mezőkből eredő interferencia veszélyét. Új változata már több csavart érpárt tartalmaz egy kábelben egymás mellett.



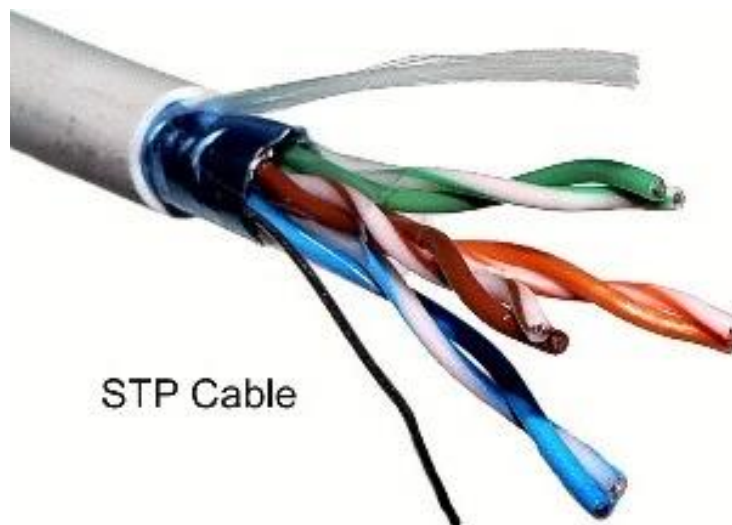
- **Sodrott érpár: UTP** (Unshielded Twisted Pair = UTP)

- csavart érpár
- Közepes zavarvédelem és megbízhatóság
- Valamivel olcsóbb, könnyű szerelni
- Tipikus Ethernet kábelezéshez
- 4 vezeték, adás és vétel ág,
- max 100 m, alapsávú impulzusátvitel



- **Sodrott érpár: STP** (Shielded Twisted Pair = STP)

- Az ér-védő árnyékolás földként használható Csökkenti az interferenciát és áthallást (jó zavarvédelem, jó megbízhatóság) Növeli (azonban) a csillapítást.
- Nagy sebességű átvitelnél (pl. Token Ring)
- Vastagabb kötegek



- **Sodrott érpár : FTP**

Ez a kábelfajta árnyékoló fóliával, míg az S-FTP szőtt harisnya-árnyékolással is el van látva. Ez a megoldás biztonságos és gyors átvitelt tesz lehetővé. Nagy elektromos zajszintű munkahelyeken használata feltétlen szükséges.

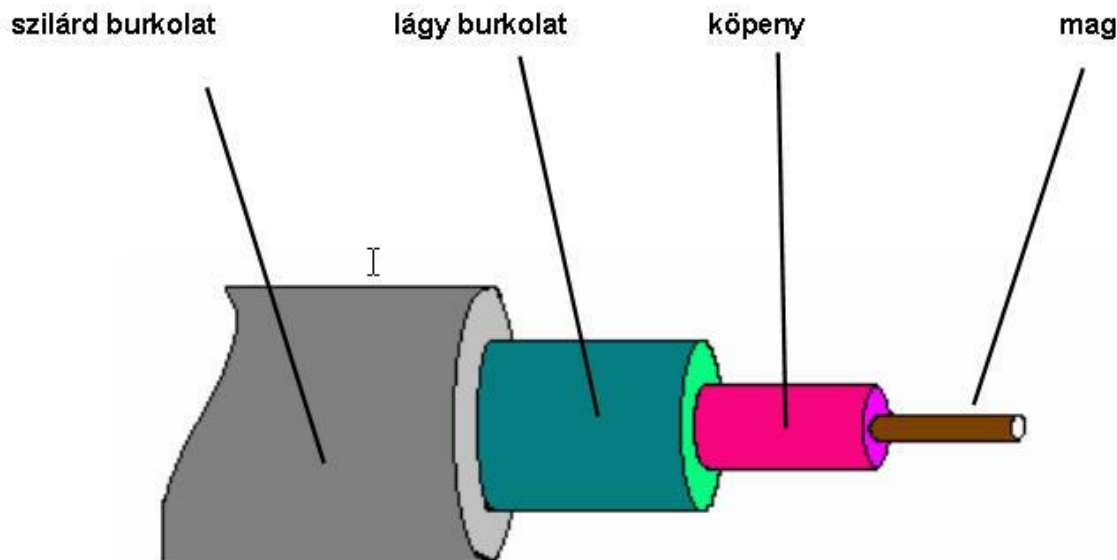


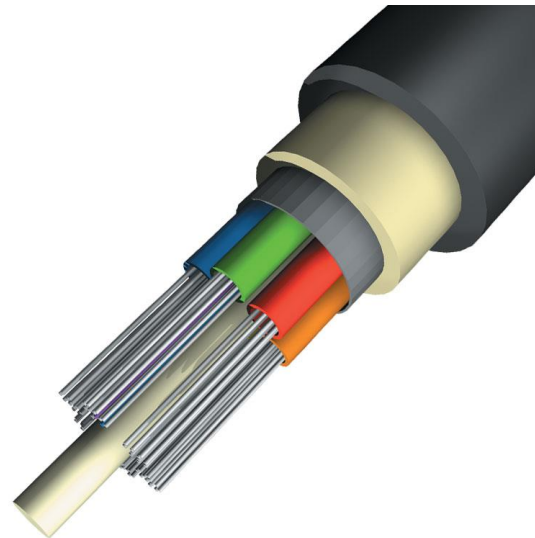
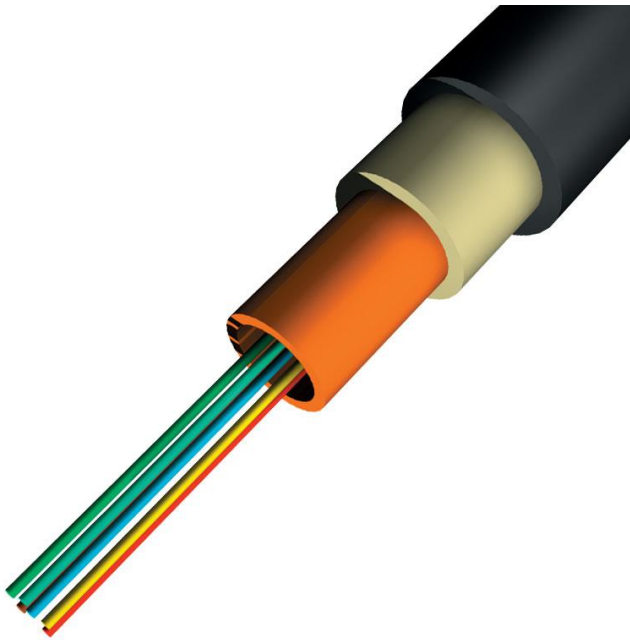
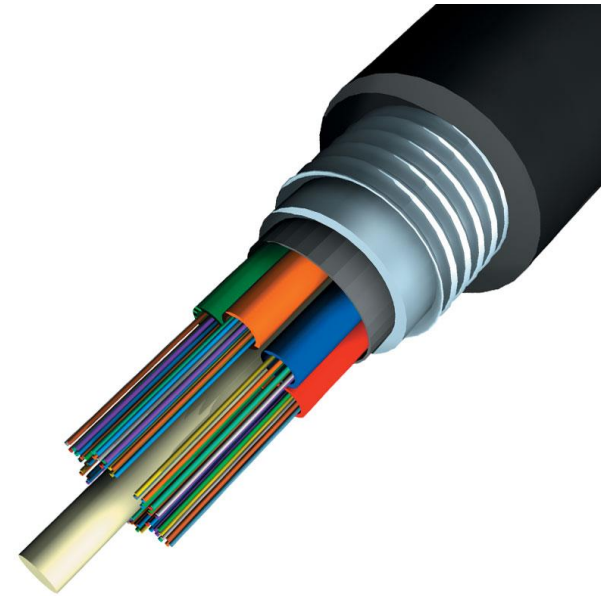
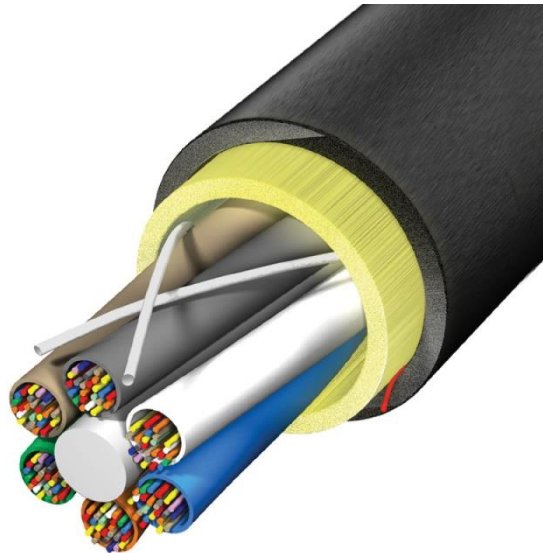
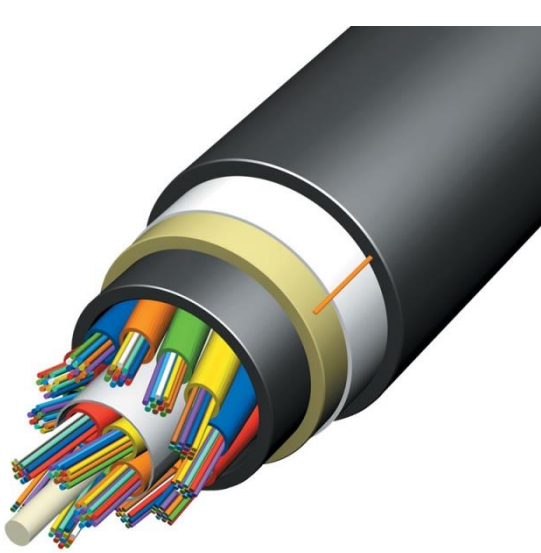
- Sodrott érpár kategóriák

- CAT1 - telefonkábel (hangátvitel, 2 érpár)
- CAT2 - maximum 4 Mb/s adatátviteli sebesség
- CAT3 - 10 Mb/s az adatátviteli sebesség
- CAT4 - max. 20 Mb/s adatátviteli sebesség
- CAT5 - 100 Mb/s adatátviteli sebesség
- CAT5e - 1000 Mb/s átviteli sebesség
- CAT6 - 1000 Mb/s átviteli sebesség
- CAT7 – 10Gbit/s átviteli sebesség

■ **Optikai kábel:** Korszerű vezetékes adatátviteli módszer, az üvegszálak alkalmazása. Az információ fényimpulzusok formájában terjed egy fényvezető közegben, egy üvegszálon. Az átvitel három elem segítségével valósul:

- **átviteli közeg** (hajszálvékony üveg vagy szilikát), amit egy szilárd
- **fénytörő réteg** véd (szintén üveg vagy műanyag),
- **fényforrás**-ból (LED vagy lézerdióda) és a
- **fényérzékelő**-ből (fotodióda).





Videók

How Fiber Optics Work

<https://www.youtube.com/watch?v=9VmA2S2XiCo>

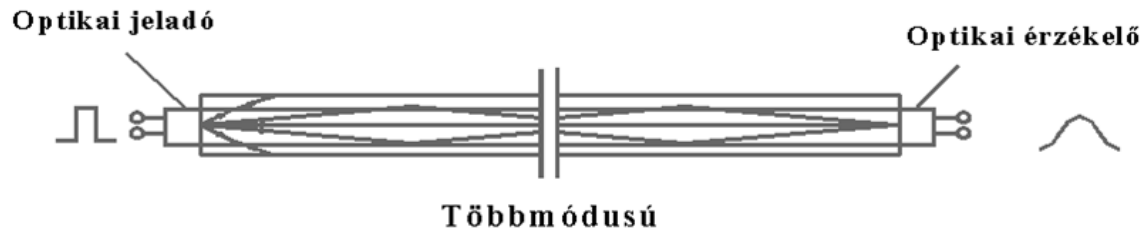
TE SubCom - Installation Animation - Undersea Fiber Optic Cable

https://www.youtube.com/watch?v=Gsoo_BOwrrM

Fiber Optic Termination- How to terminate fiber optic cable using Giganet Fibre Optic connectors

<https://www.youtube.com/watch?v=OosMQHQIY40>

Optikai kábelek fajtái

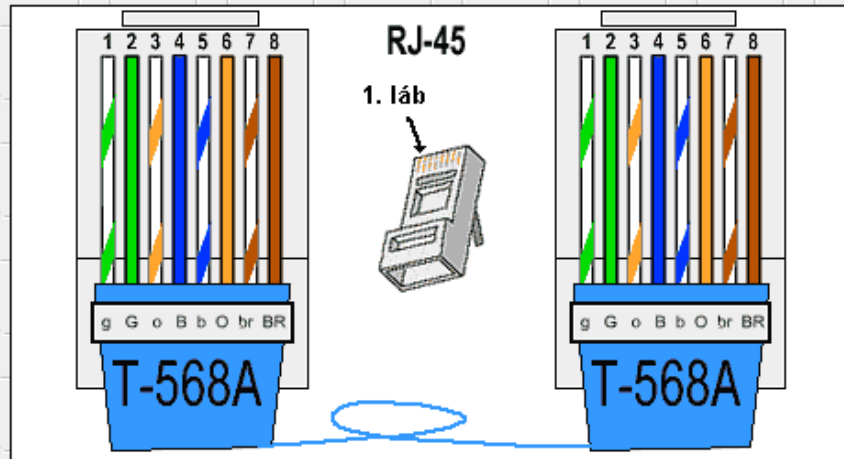


Hullámhossz és a szál átmérője 3-10 μm



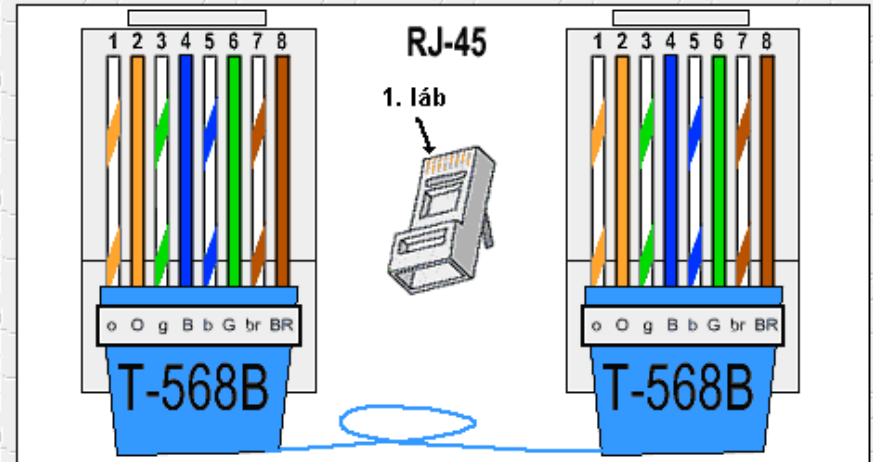
- UTP **egyenes** kábel bekötés (TIA/EIA 568 „A” és „B”)

T-568A szabványos (egyenes) kábel bekötés



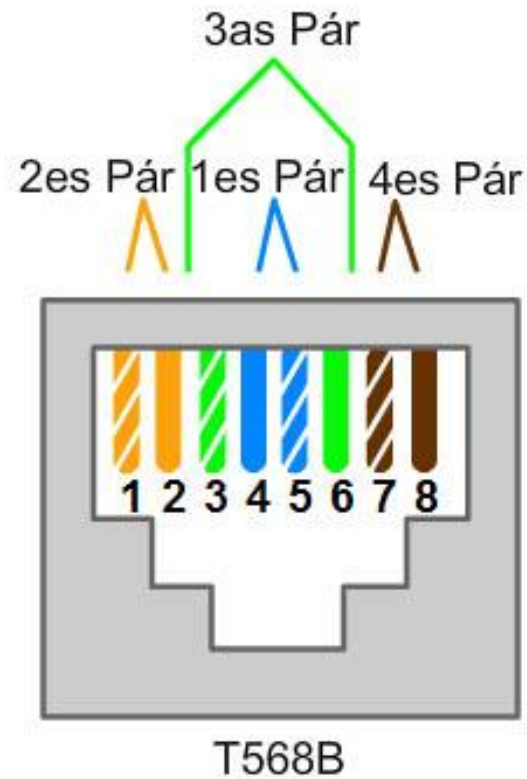
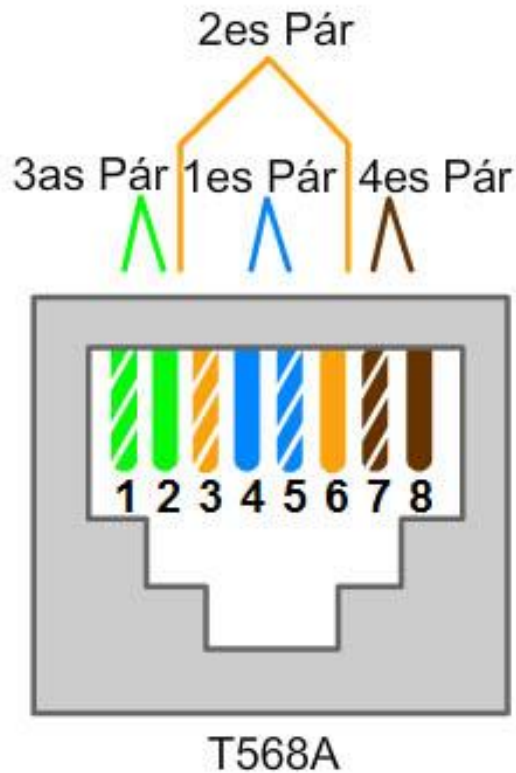
| RJ45 | Szín (T568A) | | 10Base-T 100Base-TX | 1000Base-T |
|------|---------------|--|------------------------|------------|
| 1 | fehér/zöld | | Transmit+ | BI_DA+ |
| 2 | zöld | | Transmit- | BI_DA- |
| 3 | fehér/narancs | | Receive+ | BI_DB+ |
| 4 | kék | | Unused | BI_DC+ |
| 5 | fehér/kék | | Unused | BI_DC- |
| 6 | narancs | | Receive- | BI_DB- |
| 7 | fehér/barna | | Unused | BI_DD+ |
| 8 | barna | | Unused | BI_DD- |

T-568B szabványos (egyenes) kábel bekötés

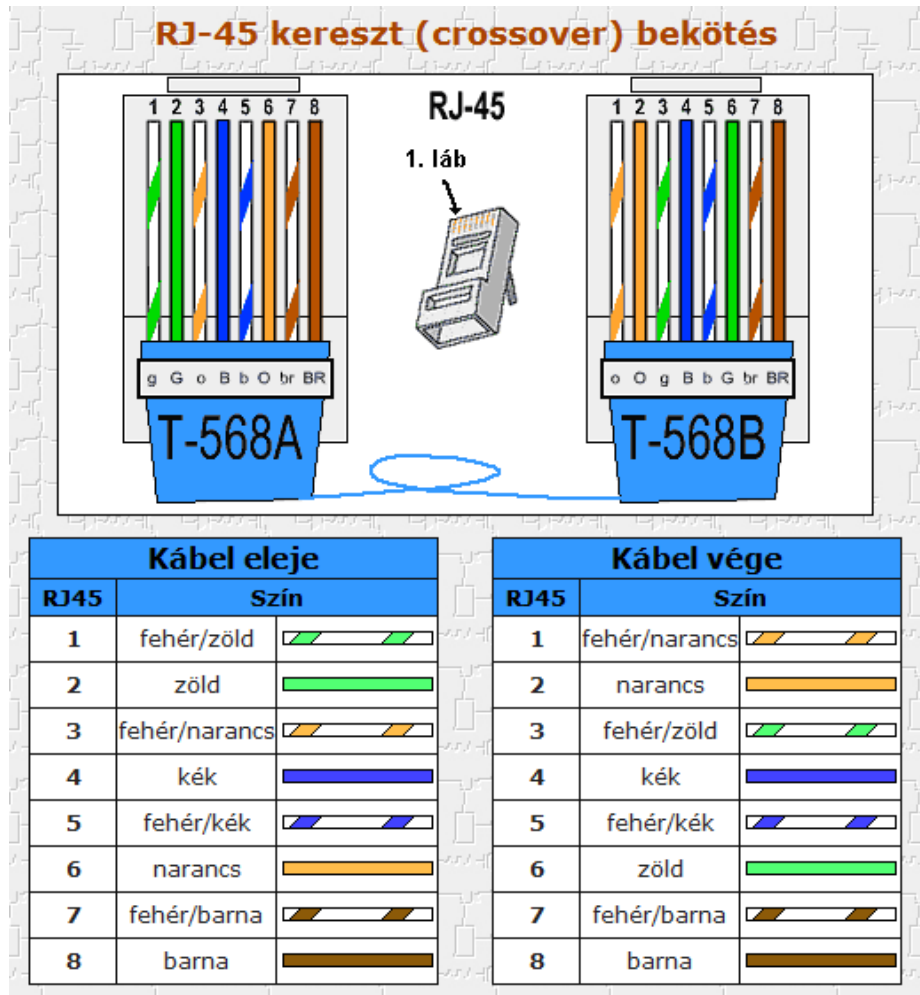


| RJ45 | Szín (T568B) | | 10Base-T 100Base-TX | 1000Base-T |
|------|---------------|--|------------------------|------------|
| 1 | fehér/narancs | | Transmit+ | BI_DA+ |
| 2 | narancs | | Transmit- | BI_DA- |
| 3 | fehér/zöld | | Receive+ | BI_DB+ |
| 4 | kék | | Unused | BI_DC+ |
| 5 | fehér/kék | | Unused | BI_DC- |
| 6 | zöld | | Receive- | BI_DB- |
| 7 | fehér/barna | | Unused | BI_DD+ |
| 8 | barna | | Unused | BI_DD- |

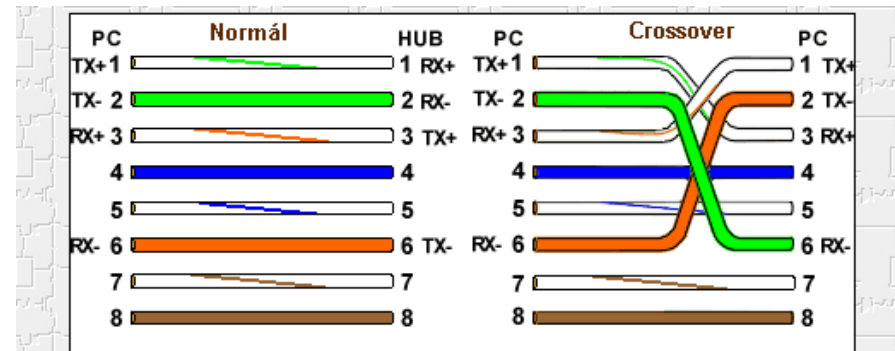
- UTP **egyenes** kábel bekötés (TIA/EIA 568 „A” és „B”)



- UTP **kereszt** kábel bekötés



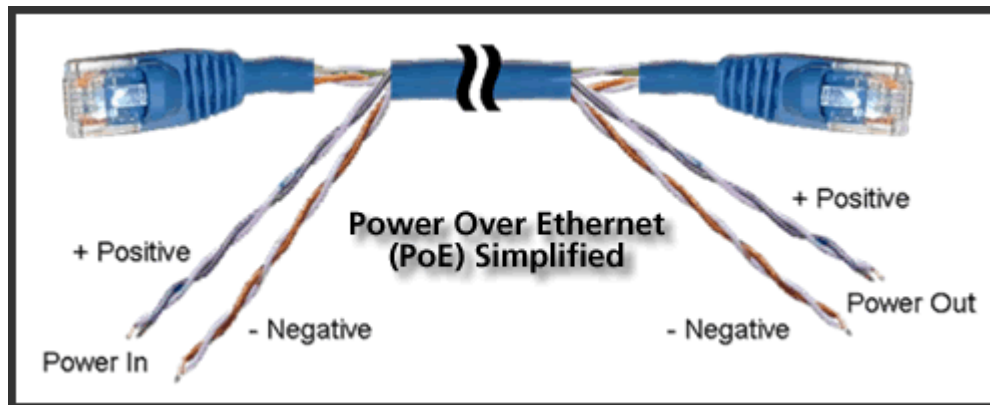
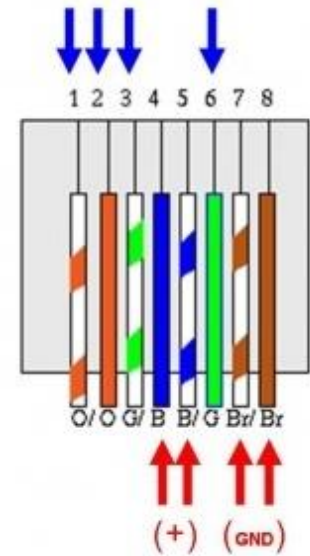
2 aktív elem közt



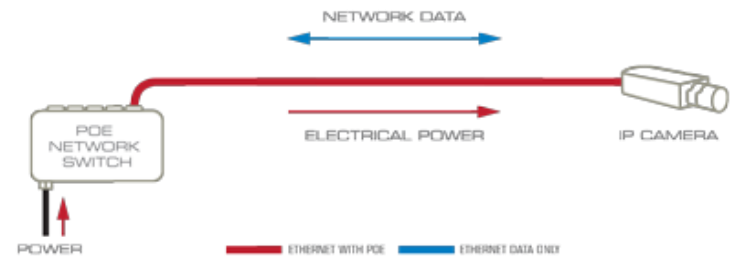
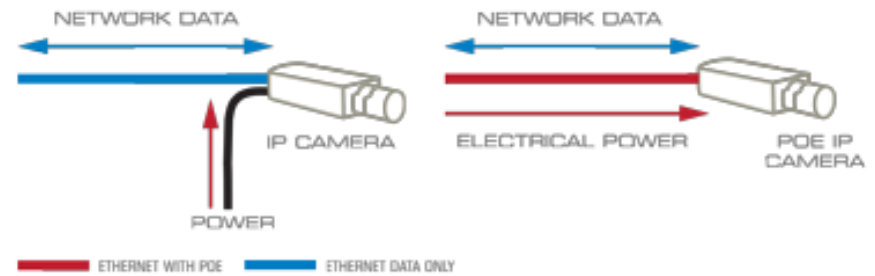
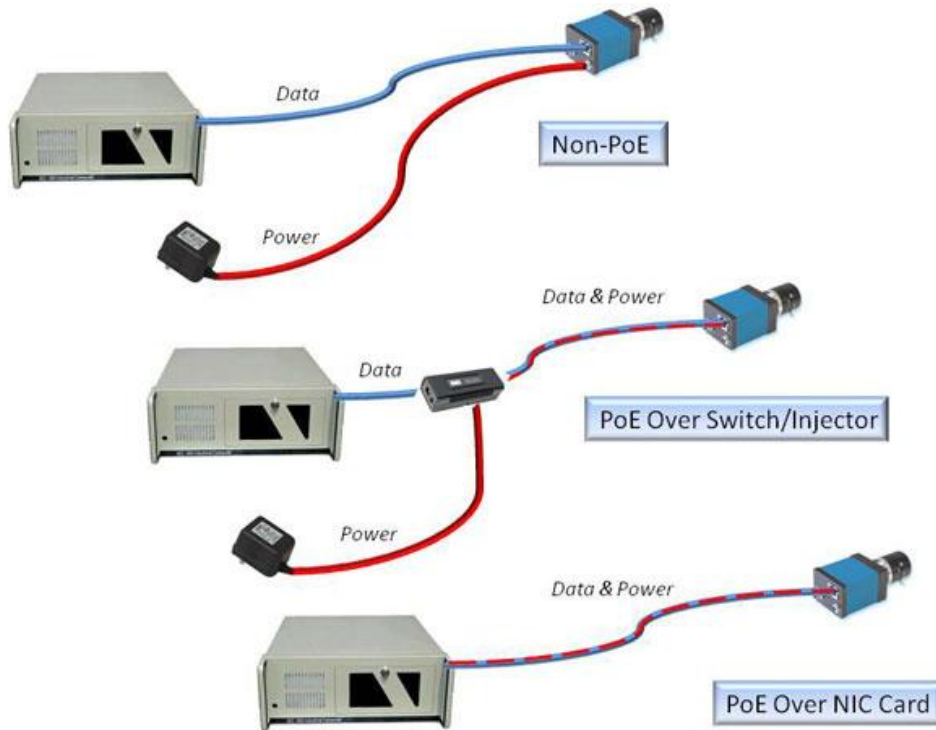
AUTO MDI/MDIX

PoE - Power Over Ethernet

A Power Over Ethernet (PoE) technológia lehetővé teszi, hogy ugyanazon az Ethernet kábelben, amelyen a kommunikáció zajlik, tápellátást is kapjon az eszköz, ezért az eszköz telepítési helyén nincs szükség külön tápegységre, vagy hálózati aljzatra, esetleg további kábelezésre. A PoE segítségével így csökkenthetjük a kiépítési és fenntartási költségeket, és rugalmas hálózati infrastruktúrát tudunk kialakítani, ezért a technológia uralkodó megoldássá vált a tápegység korlátozások legyőzésében a hálózati alkalmazások esetében.



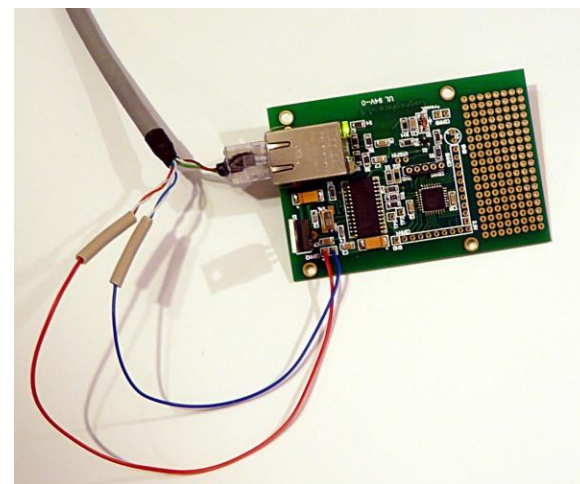
PoE - Power Over Ethernet



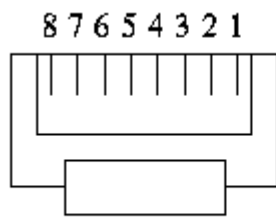
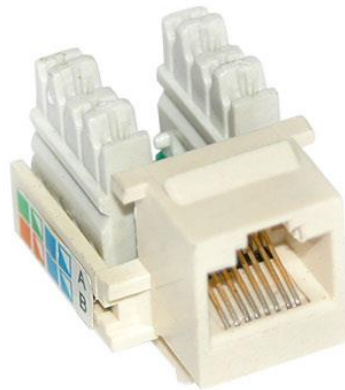
PoE - Power Over Ethernet

A legtöbb PoE eszköz az **IEEE 802.3af** szabványt használja, amely **15,4W** teljesítményű táplálást képes nyújtani minden egyes eszköz számára, bár a táplált eszközök számára 12,95W elérhető ténylegesen. Ez a veszteség a kábel disszipációjának köszönhető, és egyben korlátozást is hordoz magában: sok eszköznek szüksége van kiegészítő táplálásra, amely másodlagos tápegységként is alkalmazható, az Ethernet kábel meghibásodása esetén.

Az IEEE 802.3at szabvány, más néven **PoE+**, akár **30W** teljesítményt képes nyújtani olyan eszközök számára, mint például a nagy teljesítményű PTZ (pan-tilt-zoom) **IP biztonsági kamerák**. Egyre növekedtek az igények a fokozott biztonságra, így a PoE+ megjelenése nemcsak szükségszerűség volt, hanem megoldás a ma és a holnap problémáira.

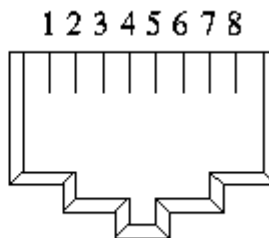


• RJ 45



End view

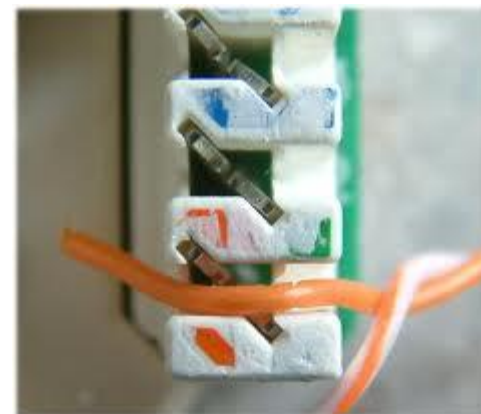
RJ45



Looking into an RJ45 jack



- **Fali aljzat**

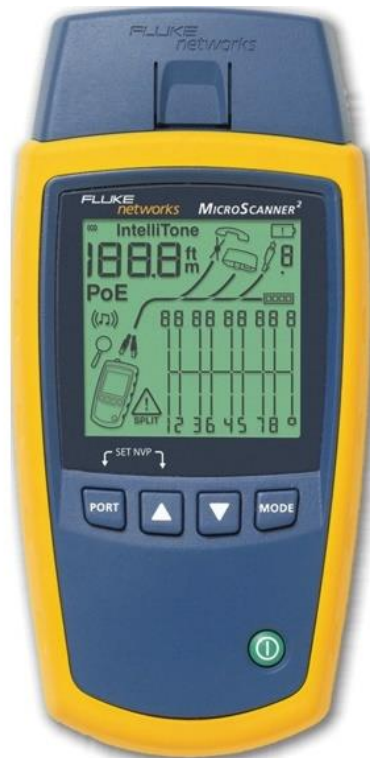


- **Krimpelő fogó**

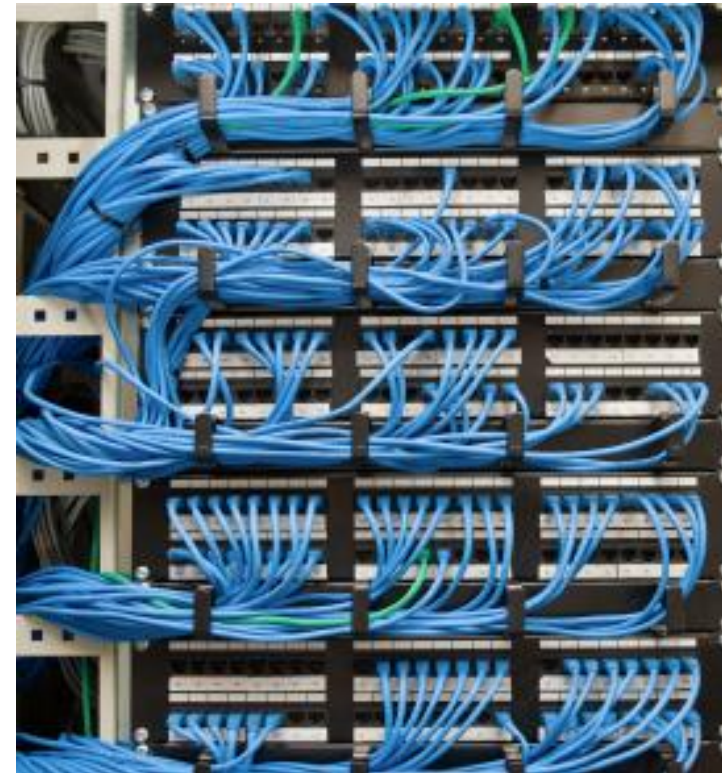
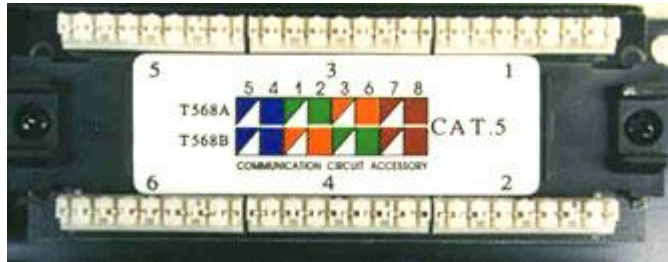
Univerzális – oldalvágó, blankoló, több féle csatlakozó szerelése



- **Kábel teszter**



- Patch panel



- **Patch panel szerelési szerszám (betűző)**



- **RACK szekrény**



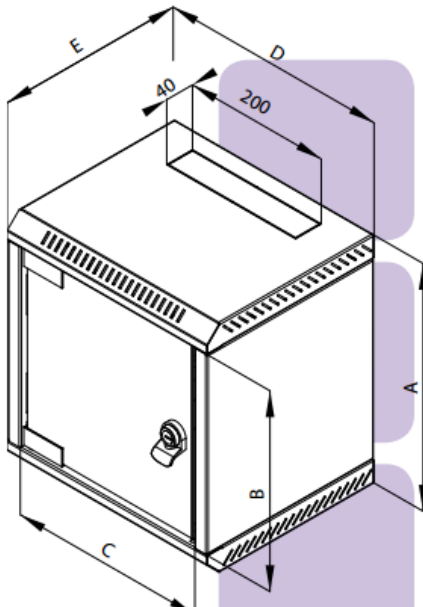
Fali: kisvállalatok, otthoni felhasználás



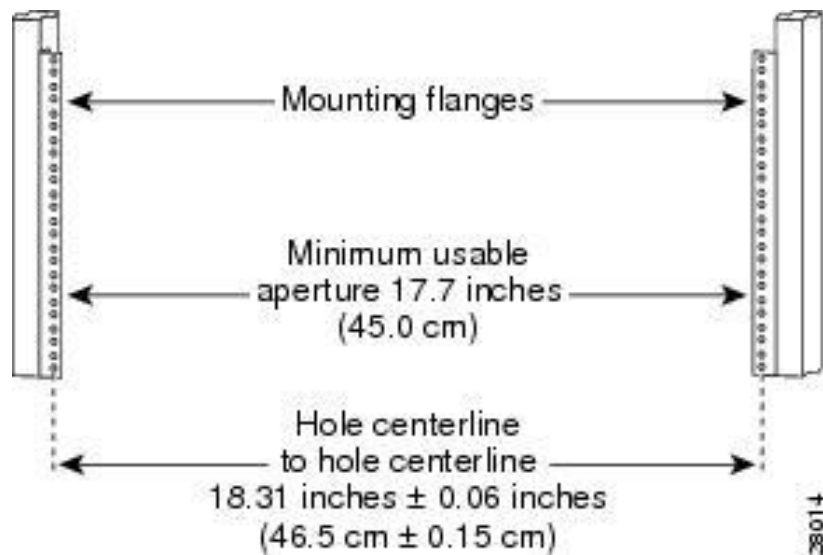
Álló: nagyvállalati, szerverparkokban

- Mini Rack 10"

| RBA (DELTA 10") | | | | | | | | | | |
|-------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------|-----------------|-------------------------------|
| TYPE | A | B | C | D | E | R1 | R2 | Weight gross (kg) | Weight net (kg) | Maximal recommended load (kg) |
| | (mm) | | | | | | | | | |
| RBA-04-AS3-CAX-C1 | 248 | 169 | 255 | 310 | 260 | 212 | 212 | 5.5 | 5.4 | 20 |
| RBA-06-AS3-CAX-C1 | 337 | 258 | 255 | 310 | 260 | 301 | 212 | 6.9 | 6.9 | |
| RBA-09-AS3-CAX-C1 | 470 | 391 | 255 | 310 | 260 | 434 | 212 | 8.3 | 8.2 | |



- Normal Rack 19"



- RACK szekrény kiegészítők



Felfogató csavar



Patch panel (Rendező)



Tápegység

- RACK Unit

