

Az Ethernet kábelek készítésével kapcsolatos ismeretek

1. Az UTP kábel bekötésével kapcsolatos szabványok

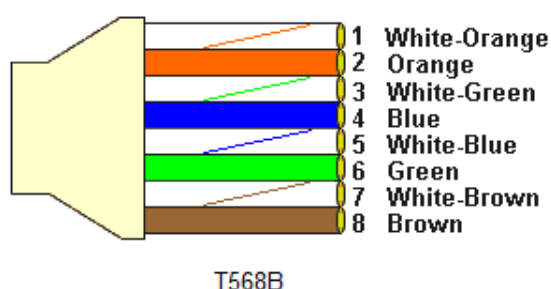
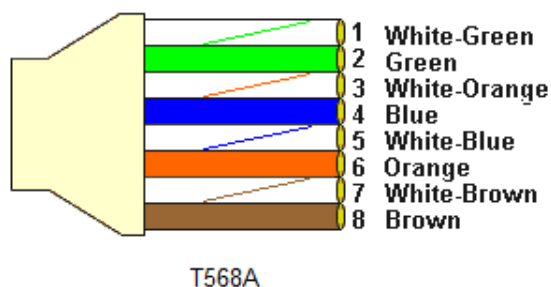
Az UTP kábelrel kapcsolatban az EIA/TIA-568 szabvány az, amely meghatározza a LAN hálózatok kábelezési előírásait. Megtalálhatóak benne az előírások többek között a kábeltípusra, a kábelhosszra, a használható csatlakozóra, a kábelvégződésre és a kábeltesztelés módszerekre.

A rézkábelek elektromos jellemzőit az IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) határozza meg. Az IEEE az UTP kábeleket a teljesítményük alapján minősíti, az adatátviteli sebességük alapján a következő osztályok (Class) léteznek:

Kábel osztály	Max. frekvencia	Kategória (régi)
Class A	100 kHz	Category 1
Class B	1 MHz	Category 2
Class C	16 MHz	Category 3
Class D	100 MHz	Category 5e
Class E	250 MHz	Category 6
Class EA	500 MHz	Category 6a
Class F	600 MHz	Category 7
Class FA	1000 MHz	Category 7a
Class I	2000 MHz	Category 8

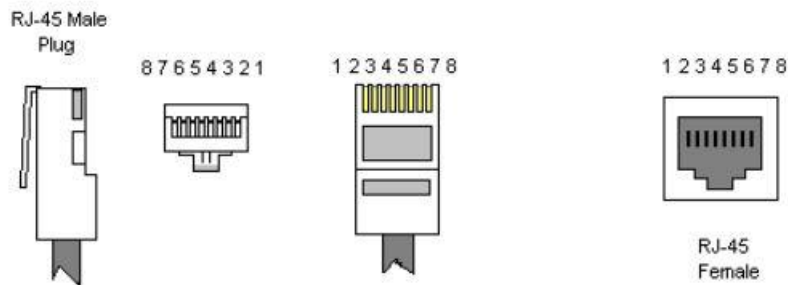
Az UTP kábel végein RJ-45-ös csatlakozó található, ami a kábel végére van szorítva (krimpelve). Amennyiben a vezetékek kilátszanak a csatlakozó alatt, azaz a borítás nem takar teljesen, akkor azok rossz kábelnek minősülnek, azaz nem használhatóak.

Az RJ-45-ös csatlakozóba a vezetékek bekötési sorrendjét a T568A és a T568B szabványok adják meg. A kettő közül általában a T568B az elterjedtebb, a boltban kapható kábelek is ezen szabvány szerint készülnek.



2. Az Ethernet kábelek típusai

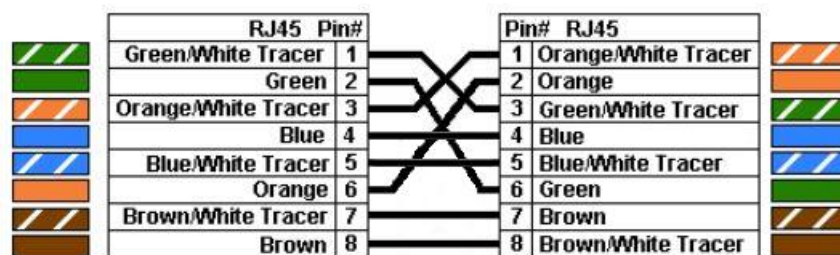
- **Egyeneskötésű** (straight-through) kábel: mindkét végén T568A vagy T568B kötéssel (minkét végén egyforma).
Különböző eszközök összekötésénél használják (pl.: PC – switch, switch – router).
- **Keresztkötésű** (crossover) kábel: az egyik vége T568A kötésű, a másik pedig T568B kötésű.
Egyforma eszközök összekötésére használják (pl.: switch – switch), valamint abban az esetben, ha egy PC-t közvetlenül a routerhez csatlakoztatnak.
A keresztkötésű kábeleknek azonban két kialakítása is van attól függően, hogy FastEthernet vagy GigabitEthernet kábelről van-e szó. Az egyiket Half-Crossover (félig-keresztkötésű) kábelnek, a másikat Fully-Crossover (teljes-keresztkötésű) kábelnek hívják.



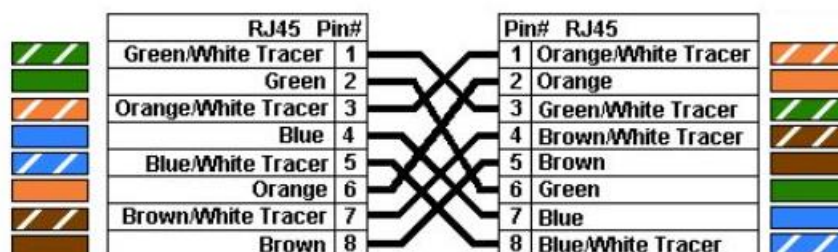
Straight-through cable



Half-Crossover cable



Fully-Crossover cable

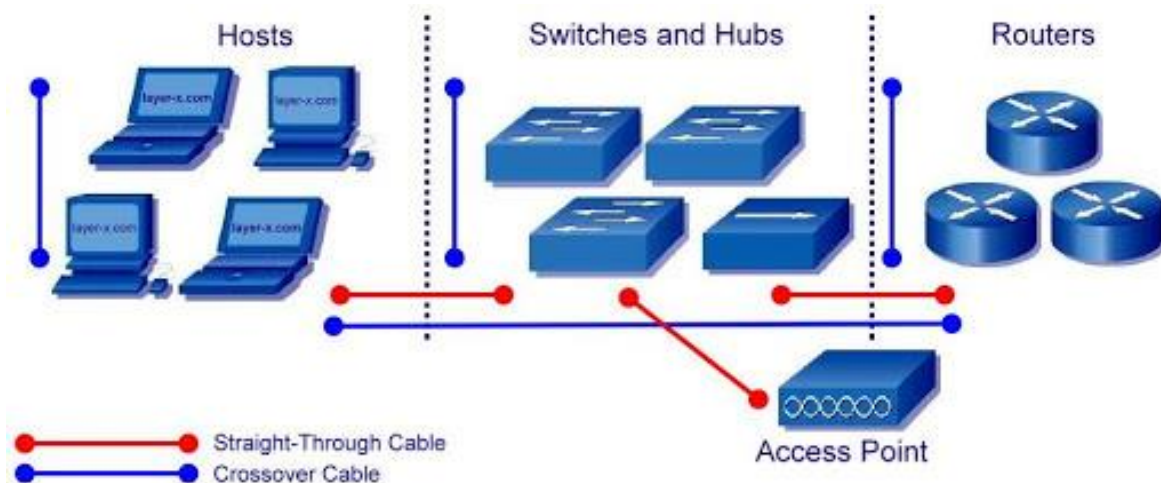


3. Az Ethernet kábelek alkalmazása

Az egyenes kötésű kábelekkel azokat a hálózati eszközöket kötjük össze, amelyek eltérő hálózati rétegben működnek, vagyis amelyek eltérő típusúak. Például: PC – switch, switch – router.

Keresztkötésűvel pedig az azonos rétegben működő eszközöket kötjük össze, vagyis az azonos típusúakat. Például: switch – switch.

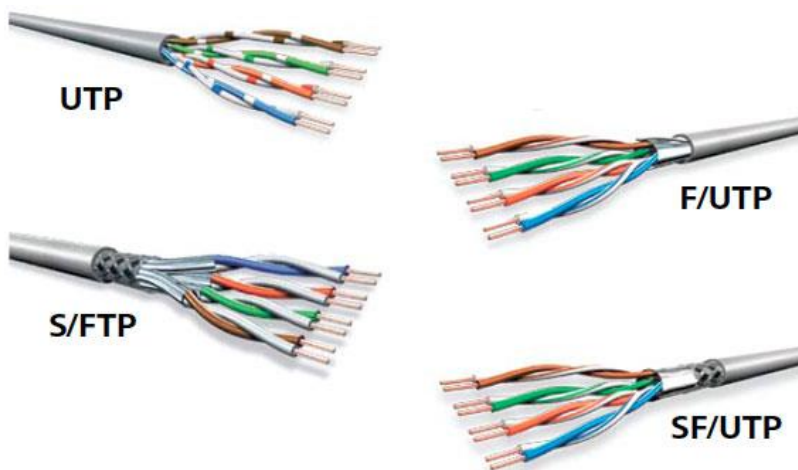
Egy kivétel van: a PC – router kapcsolat!



4. Kábel készítéséhez szükséges eszközök

- **UTP kábel**

A hálózat átviteli sebességének megfelelő típus. FastEthernet esetén Cat5, GigabitEthernet esetében pedig Cat6, vagyis U/UTP illetve S/FTP.

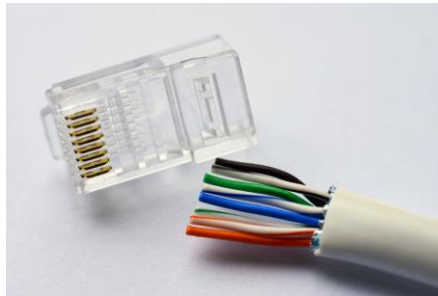


- **Blankoló fogó**

A kábel külső köpenyéből először el kell távolítani kb. 15 mm-t, majd a csavart érpárokat egyforma hosszúra vágjuk.

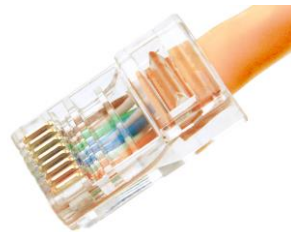


Ezek után lehet a vezetékeket szétcsavarni és a megfelelő színsorrendbe állítani őket. A beállítás után ismét le kell vágni a vezetékeket egyforma hosszúra, hogy egyenletesen tudjuk benyomni a csatlakozóba úgy, hogy az adott sorrend a csatlakozó alján legyen látható. (Általában a krimpelőfogón van blankolásra alkalmas rész is.)



- **RJ-45-ös csatlakozó**

Miután a kábel végét előkészítettük, óvatosan benyomjuk a vezetékeket a csatlakozófejbe. Ügyelni kell arra, hogy minden kábel a helyére menjen, ahol rézcsatlakozók vannak, külön nem fognak jól érintkezni.



- **Krimpelőfogó**

Az RJ-45-ös csatlakozóba elhelyezett vezetékekkel helyezzük be a csatlakozót a krimpelőfogó erre a célra kialakított részébe, és nyomjuk le a fogót, hogy a csatlakozót rászorítsa (krimpelni) a kábel végére.



- **Törésgátló**

Ha kész a csatlakozónk, akkor helyezzük rá a törésgátló műanyagot (ha van), amely megvédi a csatlakozóból kijövő kábelt a csatlakozó végénél.



- **Kábelteszter**

A kábel használata előtt mindenképpen teszteljük le, működőképes-e.

A vezetéktérkép vizsgálata azt jelenti, hogy a teszterrel megvizsgáljuk, hogy a kábel egyik végén lévő csatlakozóban melyik vezeték melyik vezetékkel van kapcsolatban a másik csatlakozónál. Ahol a LED nem világít, ott szakadási probléma van. Ezzel a bekötés helyessége is ellenőrizhető.

