

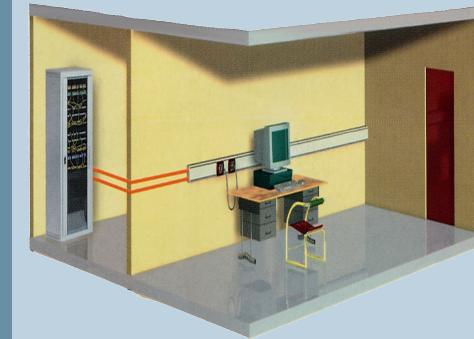
Szeretettel
köszöntöm Önöket

a

 **legrand® Rt.**

LCS

**struktúrált hálózat
előadásán!**



 **legrand®**

Szeretettel
köszöntöm Önöket

a



LCS struktúrált hálózat,
DLP kábelcsatornák
előadásán!

PROGRAM:

- 😊 Legrand a világban
- 😊 A strukturált kábelezés alapjai
- 😊 Legrand kábelezési rendszer (LCS)
- 😊 Szerelési szabályok
- 😊 Gyakorlati tanácsok
- 😊 Szerelést minősítő tesztek
- 😊 Tervezési feladat
- 😊 Gyakorlati feladat



Világspecialista a villamos szerelési és számítógépes hálózati termékek és rendszerek piacán.



Gyáregységeink
kb. 60 országban
Működnek

Értékesítések
több mint 160
országban
Történnek

**Az egész világon
és regionálisan**
közel 20
márkanévvel
rendelkezünk,

amelyek saját
területükön
piacvezetők

Árbevétel
2924,3 m€

Létszám
25.850 alkalmazott.

Akinek 65%-a
Franciaországon
kívüli.



**Legrand
telephelyek**



Intelligens rendszermegoldások

Otthonokba és irodákba



energiaelosztás



elosztószekrények

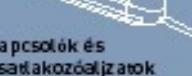


kész ülékek



kábelezetés

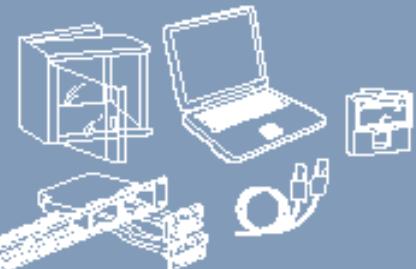
vezérlés és csatlakozás



személy- és épületbiztonság



strukturált kábelezés



Ipari épületekhez
és folyamatokhoz



legrand®

Részesedés a
világpiacra:
Szerelvények 18%

Kábelezési
rendszerek 16%

460 fő Szentesen

Évi 10 milliárd
forint árbevétel
Magyarországon

ISO 9001

ISO 14001

LEGRAND CSOPORT

Világspecialista a villamos szerelési és számítógépes hálózati termékek és rendszerek piacán.



Nagykereskedelmi és Szakkereskedői hálózat

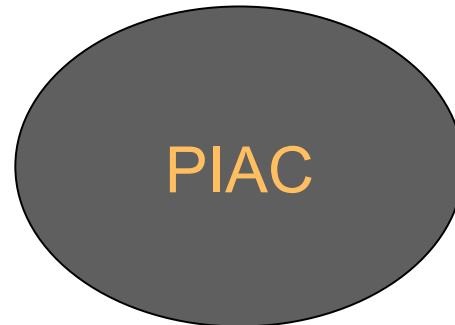
Értékesítési munkatársak

Projektmérnökök

Vevőszolgálat

Logisztika

Marketing



Oktatás



Szakmai
vevőszolgálat

Internet

Oktatás

Szoftverek

Bemutatóautók

Hírlevél

Legrand
szakkereskedelek

Legrand Magyarországon



legrand®

PROGRAM:

-  **A strukturált kábelezés alapjai**
-  **Legrand kábelezési rendszer (LCS)**
-  **Szerelési szabályok**
-  **Gyakorlati tanácsok**
-  **Szerelést minősítő tesztek**
-  **Tervezési feladat**
-  **Gyakorlati feladat**

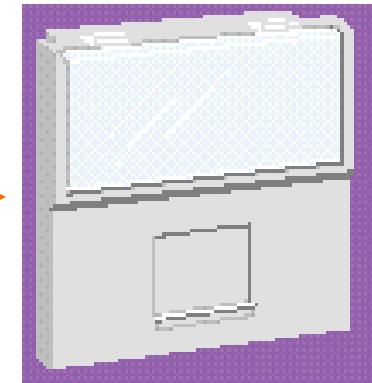
A struktúráltság elve

Előnyök :

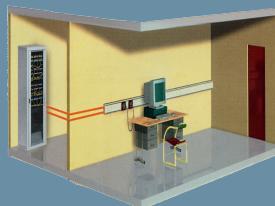
- egyfélé csatlakozó szükséges
- nagyobb flexibilitás, előretervezés
- egy cég építi ki a rendszert
- egyszerűbb karbantartás

Adat

Hang



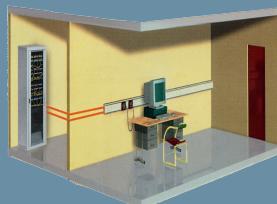
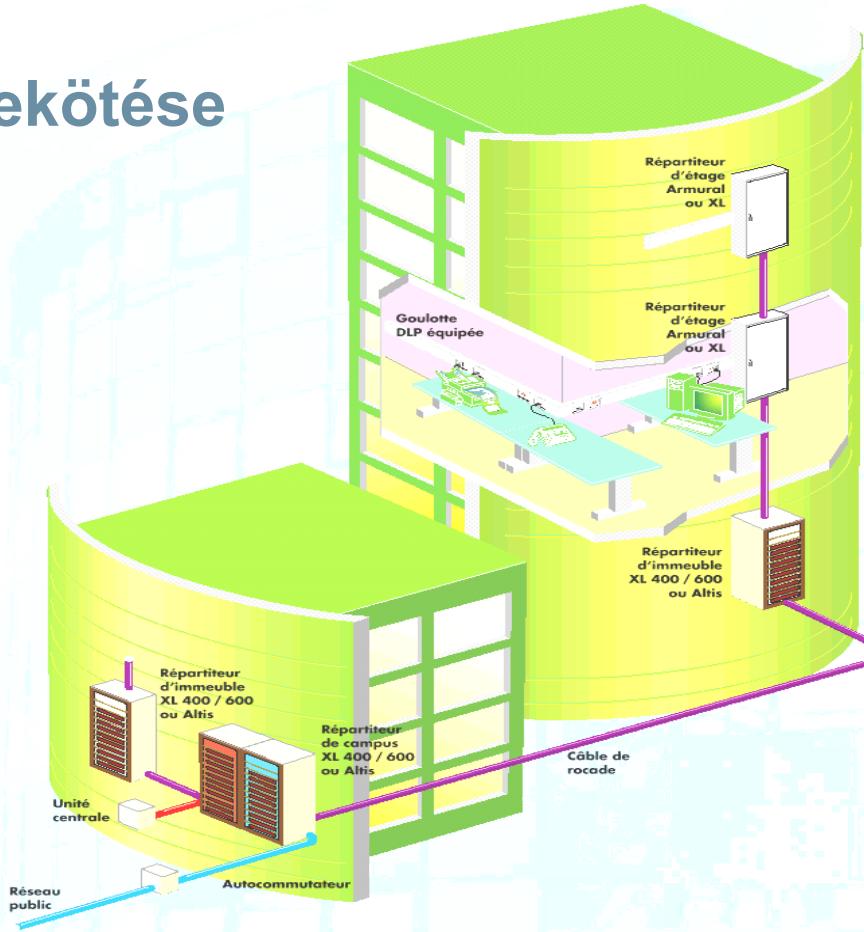
Kép



A struktúrált kábelezés alapjai

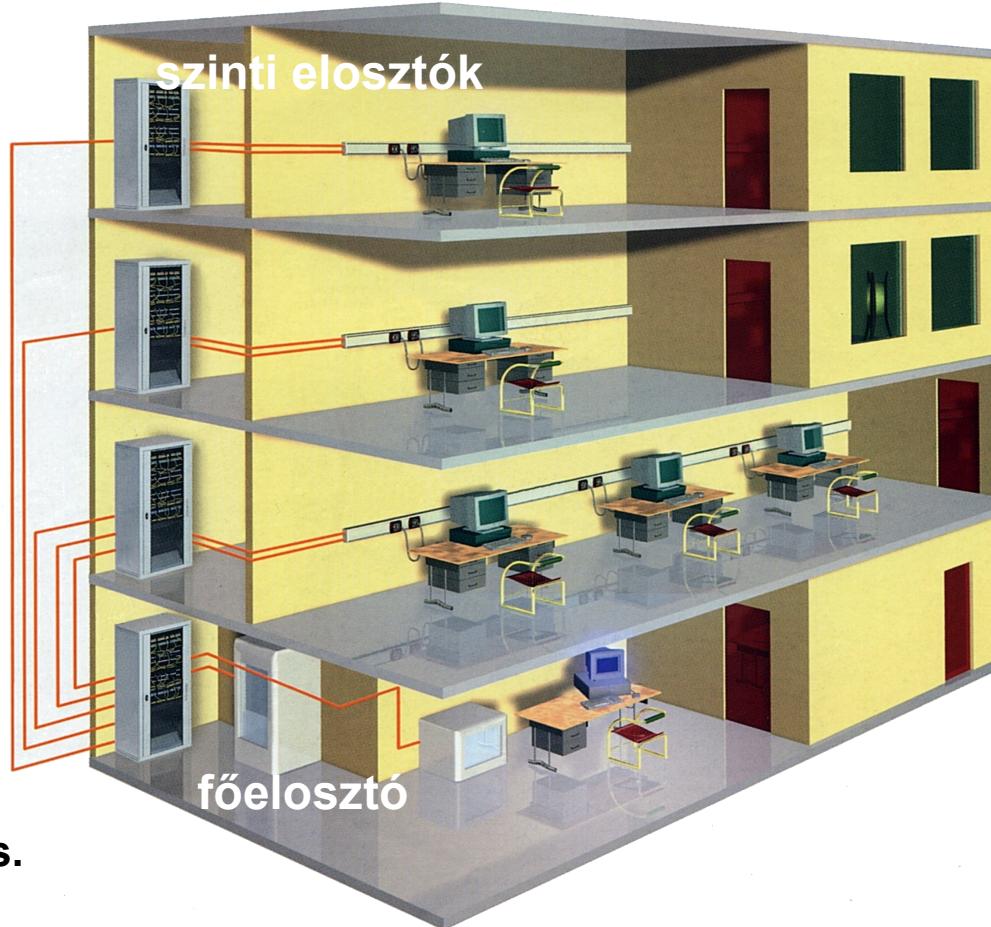
Épületek összekötése

csak optika

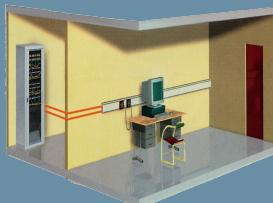


A struktúrált kábelezés alapjai

Függőleges kábelezés

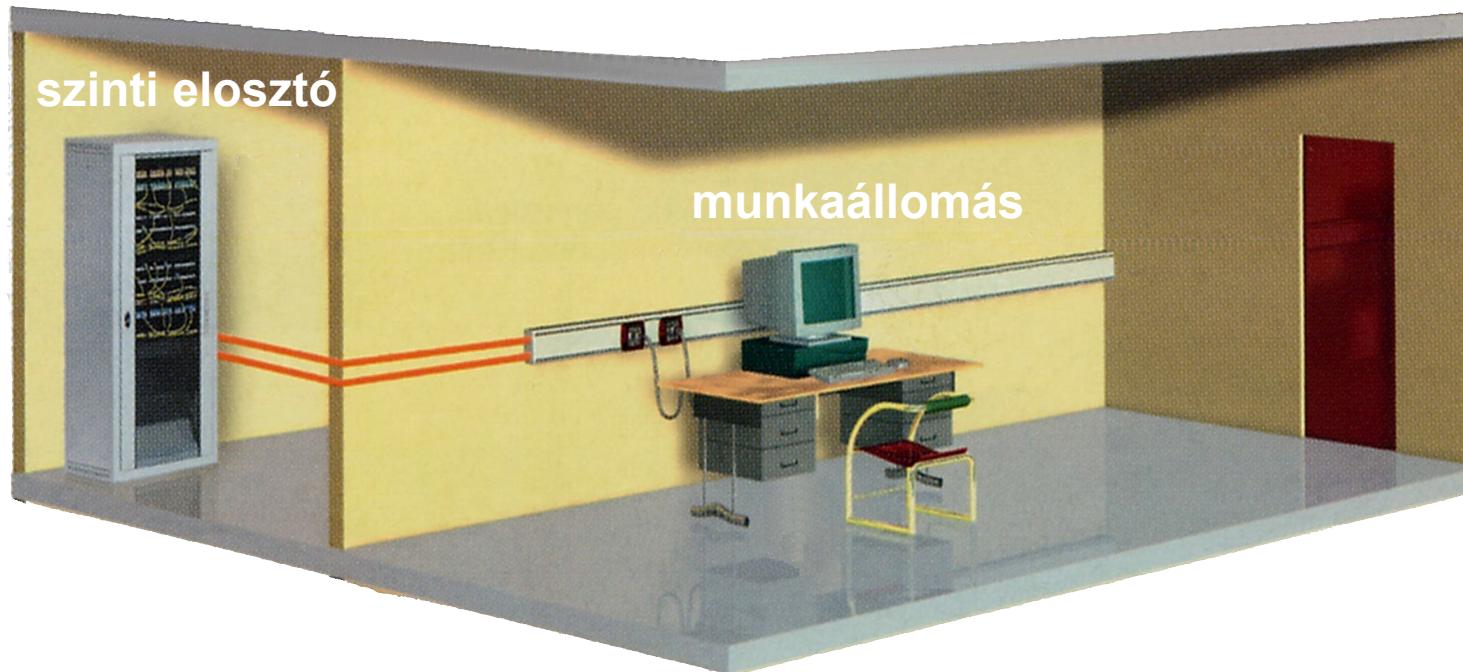


többnyire: optikai,
de előfordul a réz is.

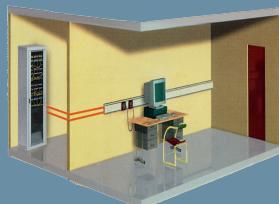


A struktúrált kábelezés alapjai

Vízszintes kábelezés

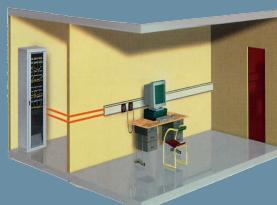
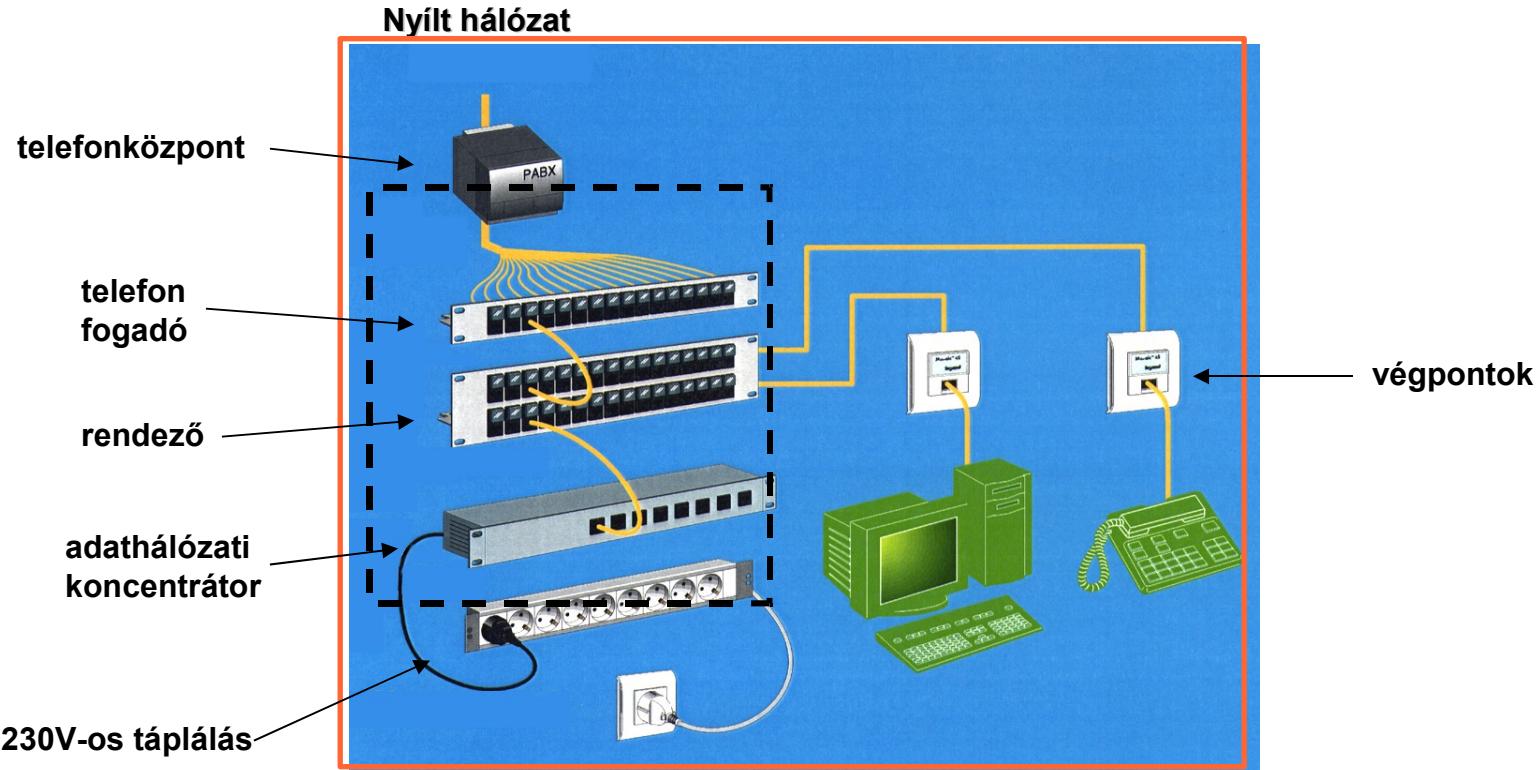


többnyire: 4 érpáras rézkábel (Cat5 v. Cat6)



A struktúrált kábelezés alapjai

Gyakorlati megvalósítás



A struktúrált kábelezés alapjai

PROGRAM:

-  **A strukturált kábelezés alapjai**
-  **Legrand kábelezési rendszer (LCS)**
-  **Szerelési szabályok**
-  **Gyakorlati tanácsok**
-  **Szerelést minősítő tesztek**
-  **Tervezési feladat**
-  **Gyakorlati feladat**

PROGRAM:

-  **A strukturált kábelezés alapjai**
-  *Legrand kábelezési rendszer (LCS)*
-  **Szerelési szabályok**
-  **Gyakorlati tanácsok**
-  **Szerelést minősítő tesztek**
-  **Tervezési feladat**
-  **Gyakorlati feladat**

Komplett strukturált kábelezési rendszer

Fali aljzatok



Patch panelek



Fali kábelek



Patch kábelek



Rendszerelemek

Rendező szekrények



Aktív elemek



LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

Komplett strukturált kábelezési rendszer

Fali aljzatok



Patch panelek



Fali kábelek



Patch kábelek



Rendszerelemek

Rendező szekrények



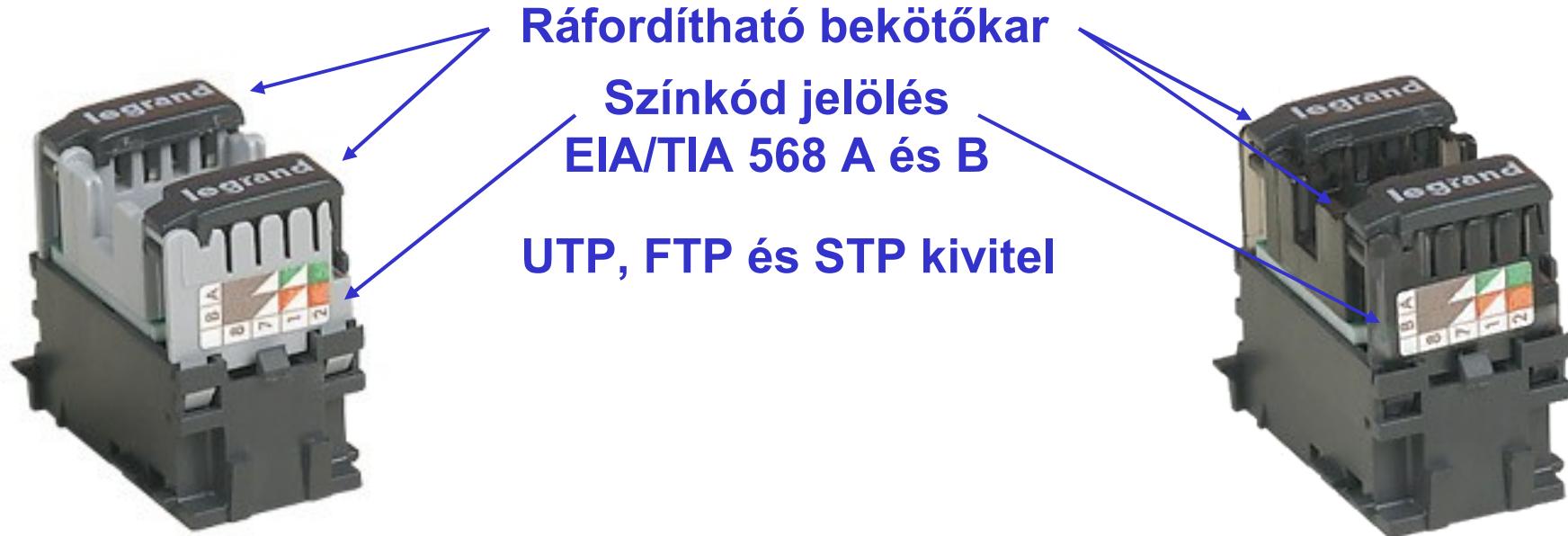
Aktív elemek



LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

RJ45 mechanizmus



Kategória 5e

Kategória 6

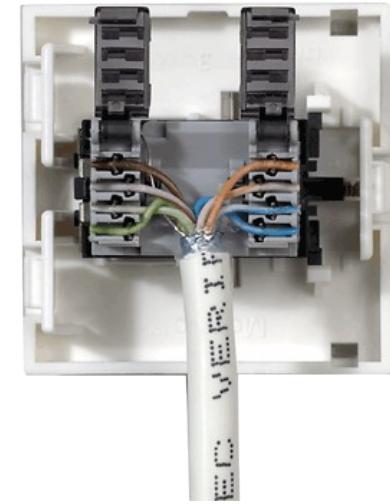


LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

RJ45 mechanizmus

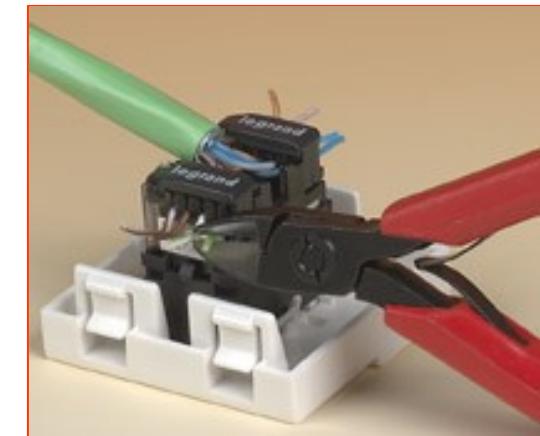
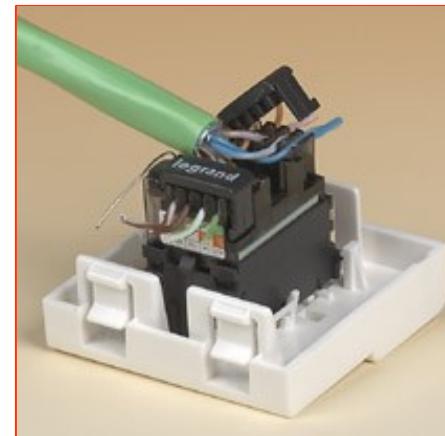
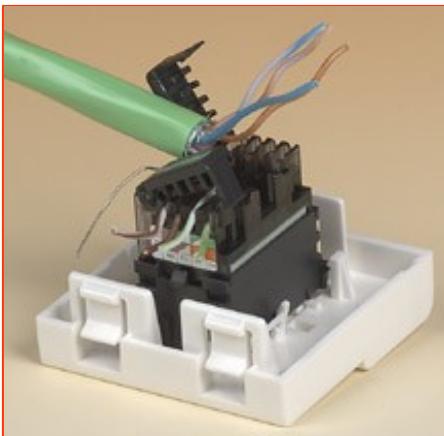
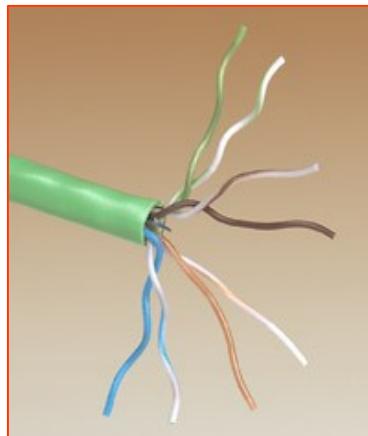
akár két ujjal
is beköthető



LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

Bekötés lépései



1. Külső köpeny eltávolítása

3. Az ellendarab rászorítása

2. A kábelvégek színhelyes befűzése

4. A kábelvégek levágása



LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

Árnyékolás



RJ45 FTP
Földelő érintkező bekötése
(a betétház nem árnyékolt)



Árnyékolt RJ45 betét SFTP
kábelhez



Csúszófedel nélküli Zamak árnyé-
kolású RJ45 betét
SFTP kábelhez



Csúszófedel nélküli Zamak árnyé-
kolású 2xRJ45 betét
SFTP kábelhez



LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

Szerelvénycsaládok

- Galea
- Valena
- Mosaic
- Oteo
- Randevú



LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

Fali aljzatok jellemzői:

- Sorolhatóság
- Szerelvényekhez illeszthetőek
- Versenyképes árak
- Új betétek
- Teljes választék
- Esztétikus forma
- Kábelcsatornába szerelhetőek
- Egységes formavilág



LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

Komplett strukturált kábelezési rendszer

Fali aljzatok



Patch panelek



Fali kábelek



Patch kábelek



Rendszerelemek

Rendező szekrények



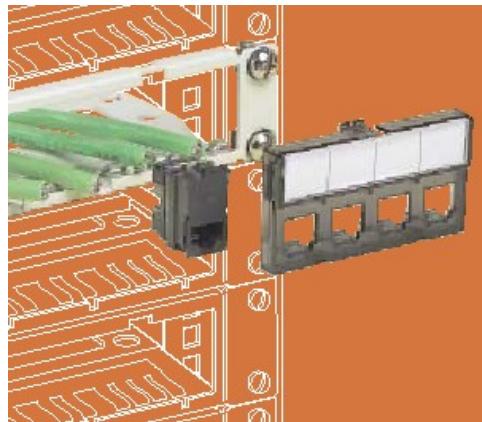
Aktív elemek



LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

Patch panelek csoporthoz:



réz / optikai

Cat.5e

??xRJ45

Cat.6

24xRJ45

UTP

48xRJ45

FTP

bekötő karos

S-FTP

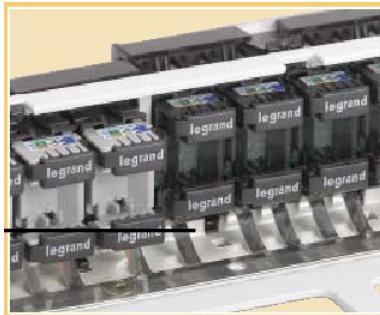
ST

1 U

SC

2 U

MT-RJ



informatikai,
telefon

egybeépített,
moduláris



LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

RJ45 patch panel

Tulajdonságok :

- 24 db RJ45 csatlakozó, 1U
- szerszámnélküli bekötés
- UTP, FTP, STP
- Cat5e, Cat6



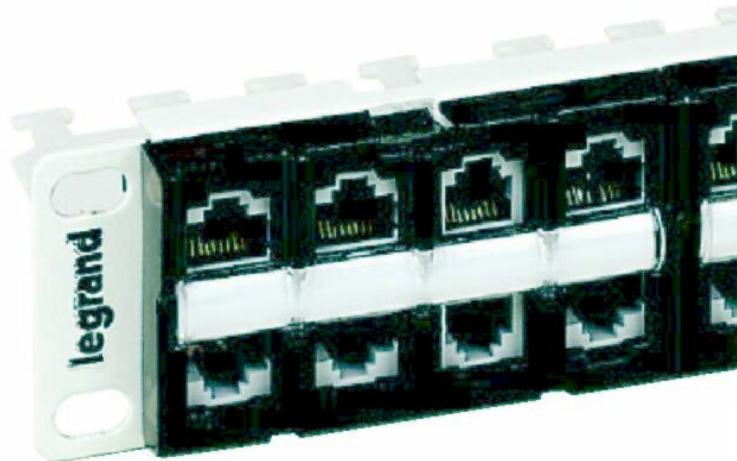
LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

RJ45 telefon panel

Tulajdonságok :

- 48 db RJ45 csatlakozó, 1 U
- szerszám nélküli bekötés
- kis helyigény
- 3-6/4-5 (ISDN) vagy 4-5/7-8 kivitel

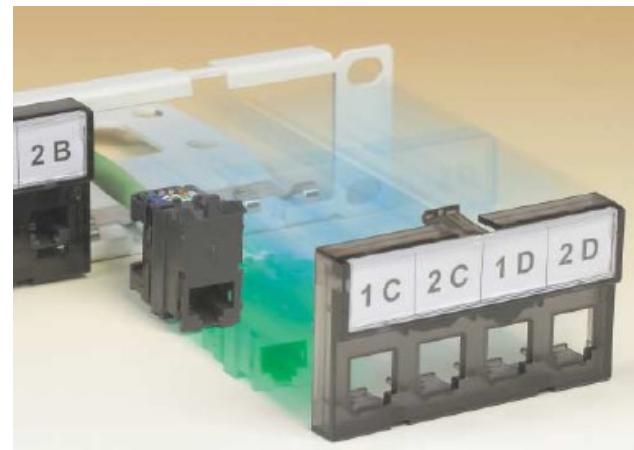
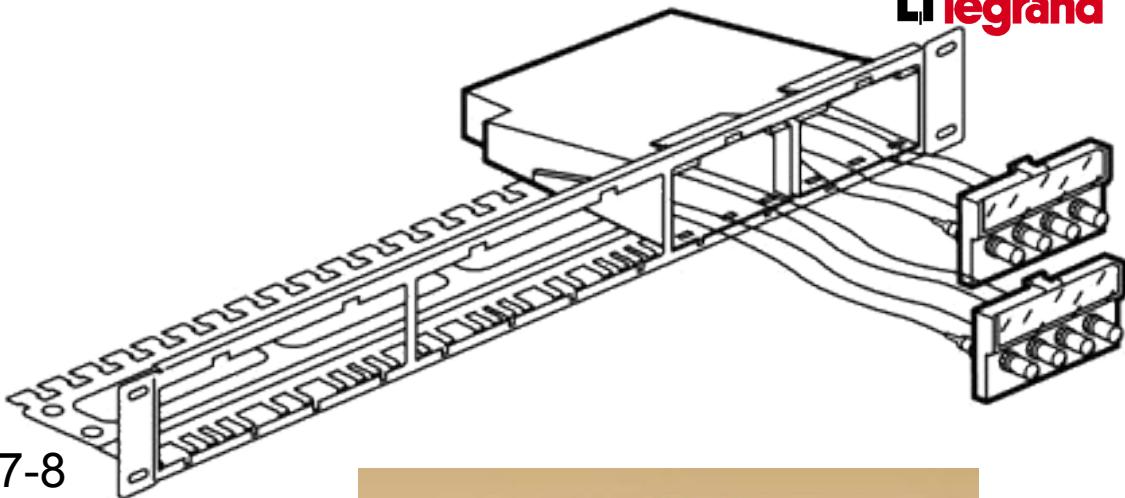


LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

Variálható panel

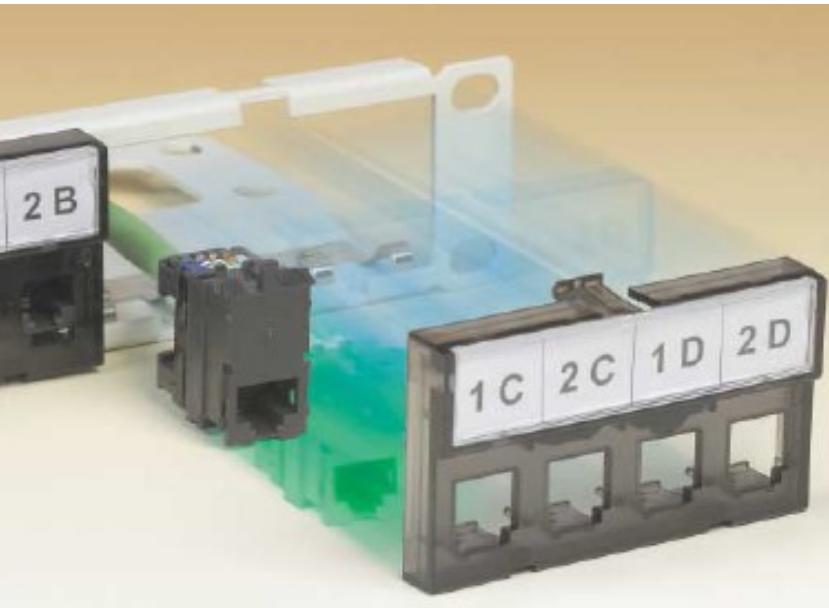
- 6 blokk fogadására képes
- Szabadon variálható blokkok:
 - 4xRJ45 UTP cat5e, cat6
 - 4xRJ45 FTP cat5e, cat6
 - 4xRJ45 STP cat5e, cat6
 - 8xRJ45 telefon 3-6/4-5, 4-5/7-8
 - 4xF video
 - 4xST
 - 2xSC (dupla)
 - 2xMT-RJ (dupla)
 - vakmodul
- Médiakonverter is elhelyezhető !



LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

Az összeszerelés modularitása:



- Egy blokk – négy Rj45
- Egy patchpanel – hat blokk
- Kombinálható a réz és optikai kábelezés
- Egyszerűen tervezhetők
- Versenyképes árak
- Új betétek
- Teljes választék



LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

Kábelrendező

- 3 szabadságfok 2U : függőleges
vízszintes
átmenő
- 2 szabadságfok 2U/1U: vízszintes
átmenő
- 1 szabadságfok 2U: átmenő



LCS
Legrand strukturált kábelezési rendszer

Elosztósáv

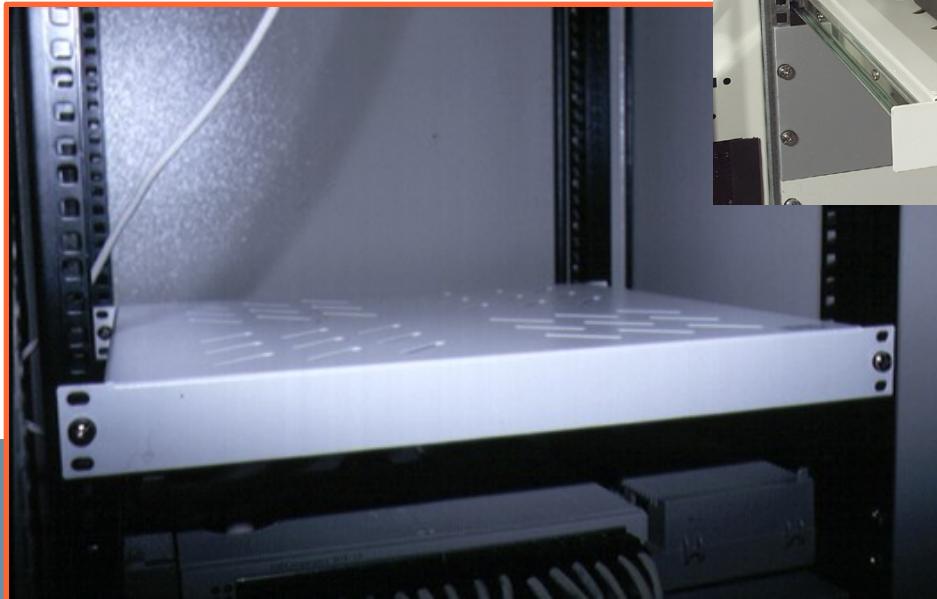
- 6 x 2P + F
- 6 x 2P + F kismegszakítóval
- 9 x 2P + F



LCS
Legrand strukturált kábelezési rendszer

Berendezéstálca

- 2 pontos rögzítés 1U/2U
- 4 pontos rögzítés 1U(hátsó sínpárral)
- kihúzható tálca



LCS
Legrand strukturált kábelezési rendszer

Komplett strukturált kábelezési rendszer

Fali aljzatok



Patch panelek



Fali kábelek



Patch kábelek



Rendszerelemek

Rendező szekrények



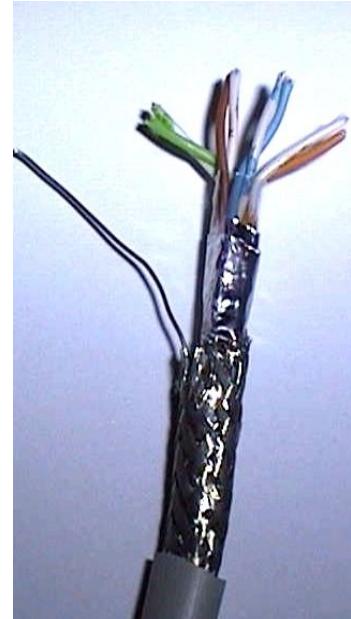
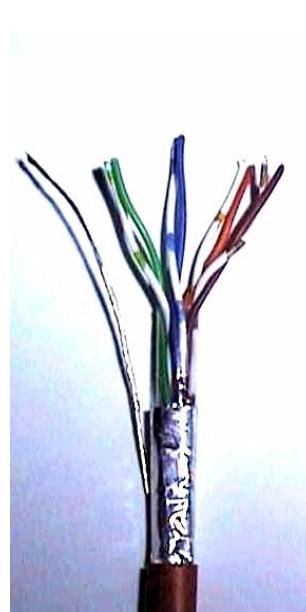
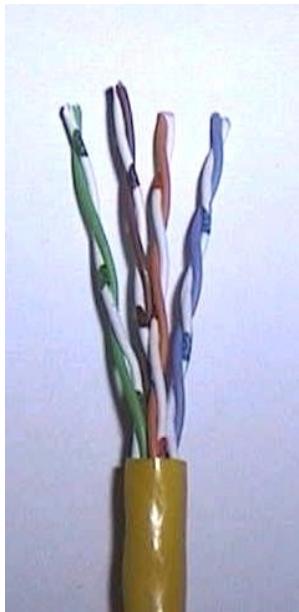
Aktív elemek



LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

Falikábelek típusai

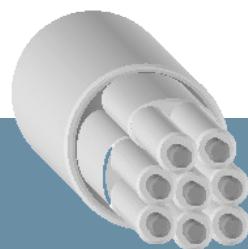


- PVC
- LSZH
- Cat5e
- Cat6

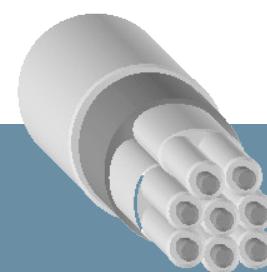
UTP



FTP



SFTP



LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

Falikábelek csoportosítása:

UTP

FTP

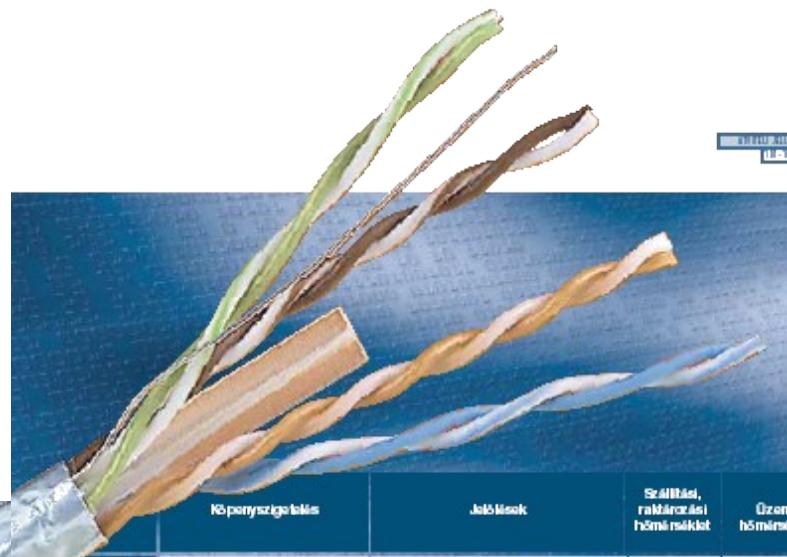
S-FTP

Cat.5e

Cat.6

PVC

LSZH

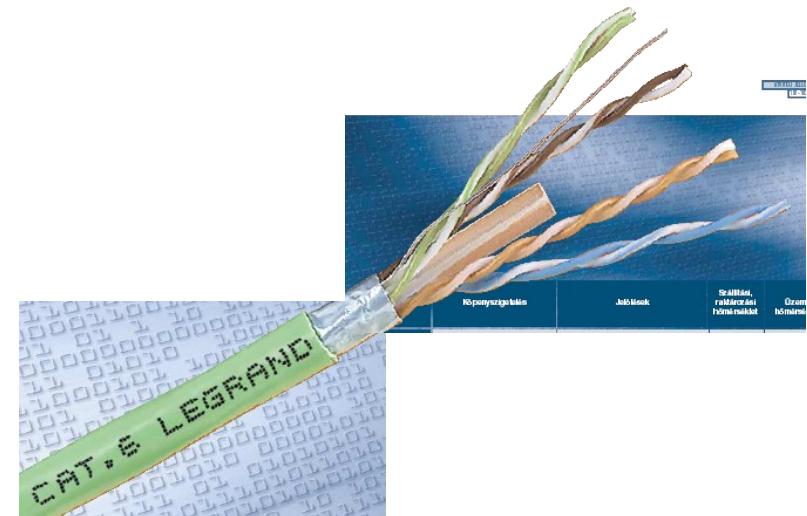


LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

Falikábelek csoportosítása:

	<u>UTP</u>	<u>FTP</u>	<u>SFTP</u>
<u>Cat 5e</u>	305m/ doboz	305m/ doboz	
<u>Cat 6</u>	305m/ doboz	500m/ doboz	500m/ doboz



LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

Optikai szerelt kábel

- optikai előszerelt szálelosztó
 - beltéri kivitel: 20m, 50m, 80m, 110m
6 és 12 szálas
 - kültéri kivitel: 100m, 200m
12 szálas



LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

Komplett strukturált kábelezési rendszer

Fali aljzatok



Patch panelek



Fali kábelek



Patch kábelek



Rendszerelemek

Rendező szekrények



Aktív elemek

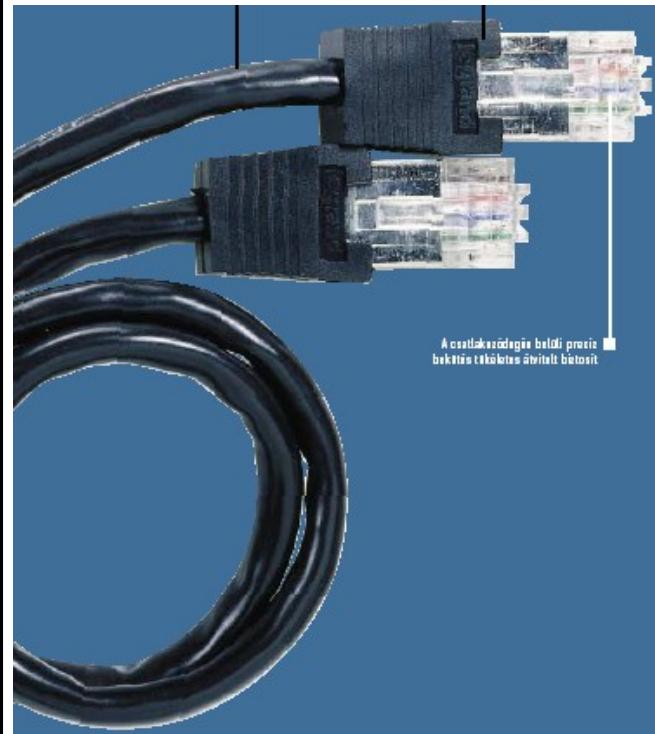


LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

Patch kábelek (réz)

	UTP	FTP	STP
Cat5e hossza	0,3m, 0,6m, 1,2m, 2,5m		
Cat5e anyaga		PVC	
Cat6 hossza	1m 2m 3m 4m		
Cat6 anyaga	PVC	LSZH	LSZH



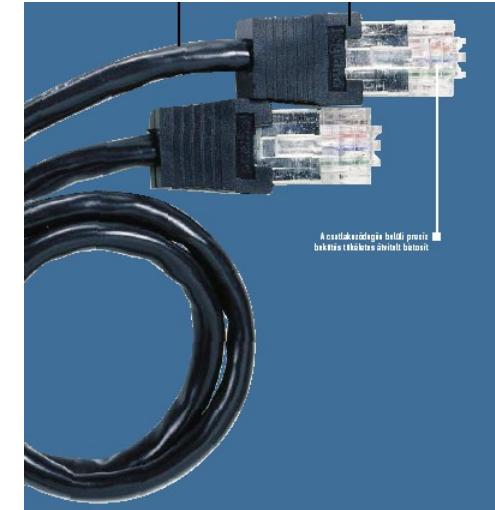
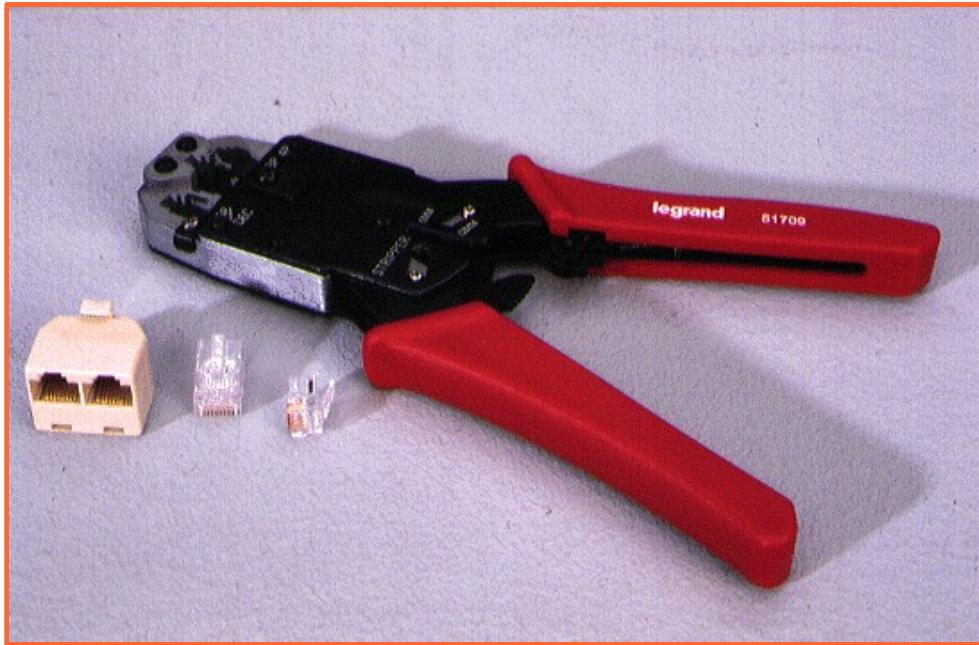
LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

Patch kábelek készítése (réz)

 legrand®

RJ fogó + aljzatok



LCS
Legrand strukturált kábelezési rendszer

Optikai patchkábel

- ST, SC, MT-RJ
- ST/SC, ST/MT-RJ, SC/MT-RJ
- 1m, 2m, 3m



LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

Komplett strukturált kábelezési rendszer

Fali aljzatok



Patch panelek



Fali kábelek



Patch kábelek



Rendszerelemek

Rendező szekrények



Aktív elemek



LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

Méretválaszték

42 U	19" = 482,6mm
39 U	
36 U	1U = 44,45mm
33 U	
30 U	
27 U	
24 U	
21 U	
18 U	
15 U	
12 U	
9 U	
6 U	

Fali szekrények



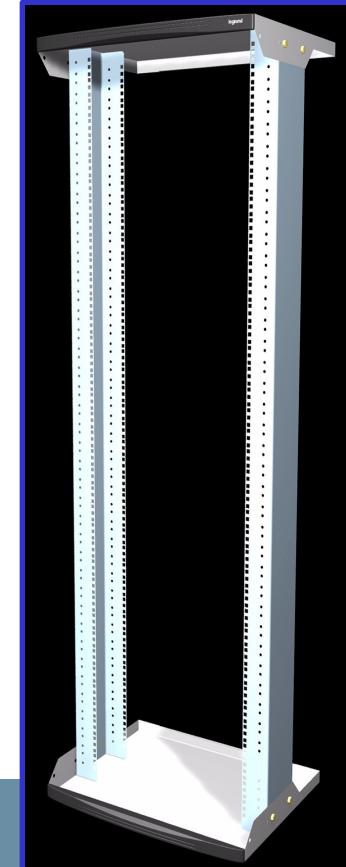
6/12/18



6/9/12/16/21



33/42



42

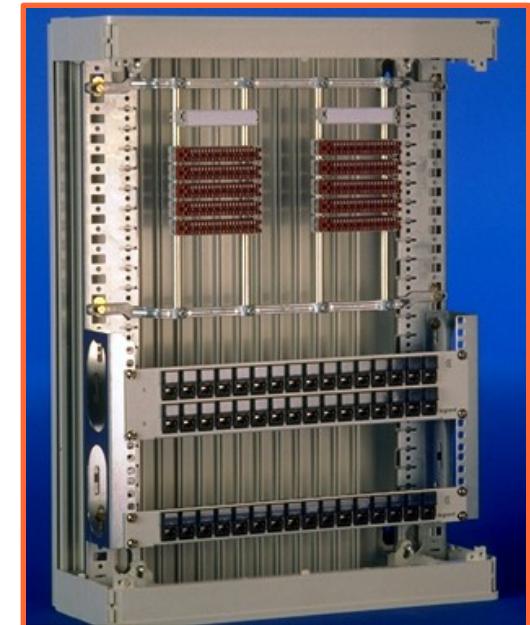


LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

XL 195

- kis/közepes hálózatokhoz
- kis helyigény
- 6U 12U 18U
- IP 41



LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

XL VDI box

- kis/közepes hálózatokhoz
- esztétikus külső
- 400 mm mély
- 6U és 9U kapacitás
- Fix hátlap



LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

XL VDI fali

- közepes hálózatokhoz, 25-100 RJ 45
- esztétikus külső
- 600 mm mély
- 9U, 12U, 16U, 21U kapacitás
- kihajtható váz, levehető oldalak
- nyitható hátlap



LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

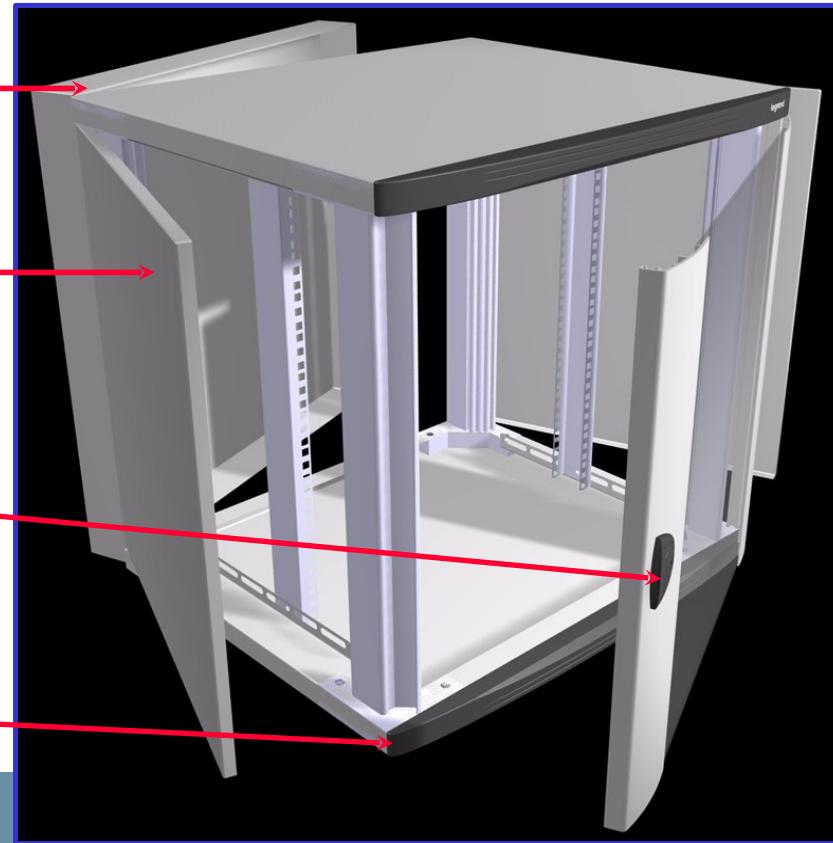
XL VDI falí

A ház
átfordítható

Levehető oldalak :
teljes hozzáférés

Ergonómikus
kilincs

Lekerekített élek

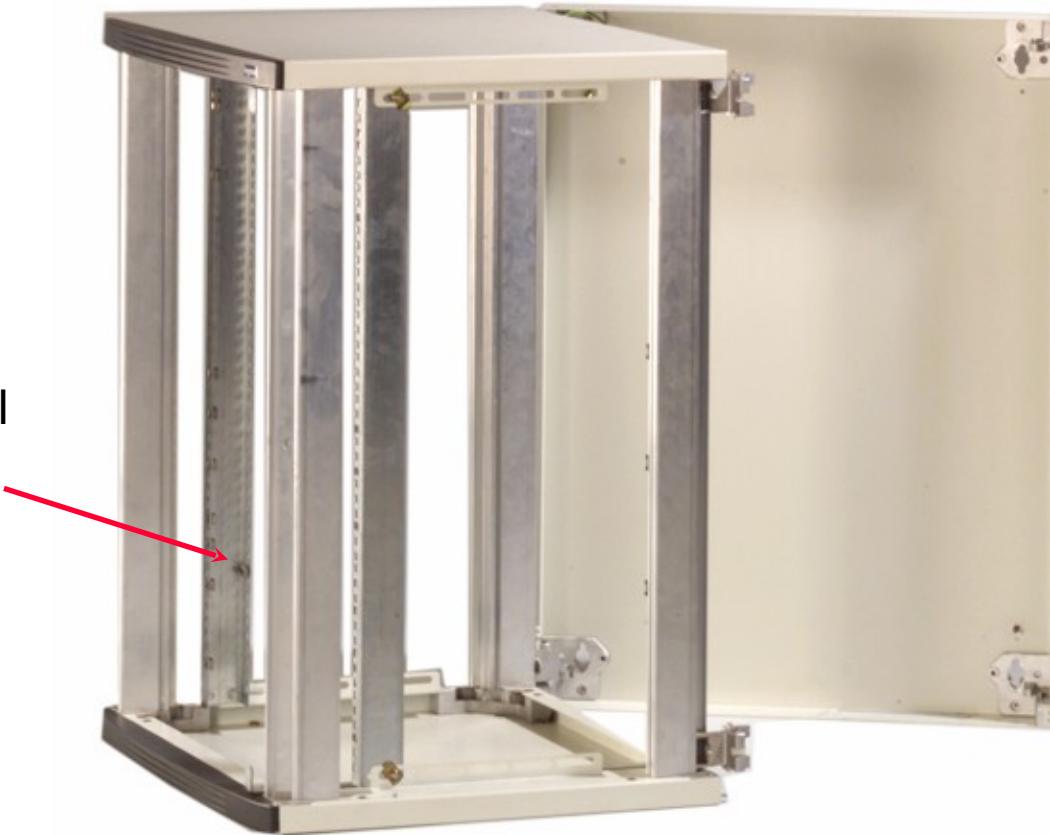


LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

XL VDI falí

2 x 19" oszlopokkal
szerelve, melyek
mélységen
mozgathatóak



Levehető
kábelbemeneti
oldal



LCS
Legrand strukturált kábelezési rendszer

XL VDI álló

- nagy hálózatokhoz
- esztétikus külső
- méretek: 33U 600x600mm
 42U 600x600mm
 800x600mm
 600x800mm
 800x800mm
- kompletten és oldallapok nélkül is



LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

XL VDI álló

- nagy hálózatokhoz
- esztétikus külső
- méretek: 33U 600x600mm
 42U 600x600mm
 800x600mm
 600x800mm
 800x800mm
- kompletten és oldallapok nélkül is

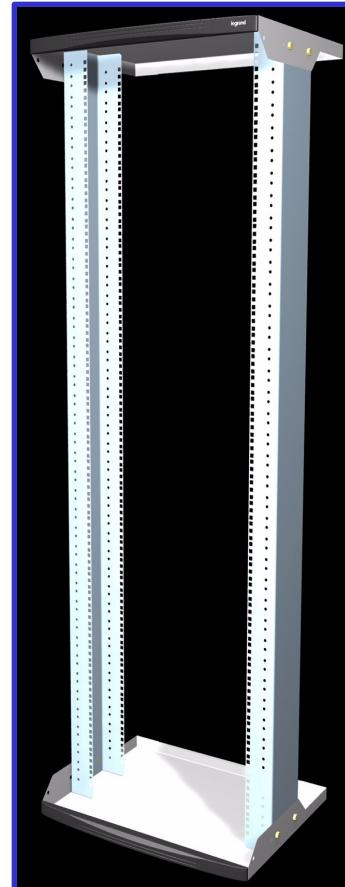


LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

Bati-rack tartóváz

- nagy hálózatokhoz
- 100-nál több RJ 45
- nyitott rendszer
- 42U kapacitás



LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

Ötletes megoldások esztétikus külsőben



Megvilágítás

A szekrény felső részén elhelyezett 35W-os fénycső lehetővé teszi a kényelmes munkavégzést a rossz megvilágítási körülményei között is.



Kefés

kábelbevezető

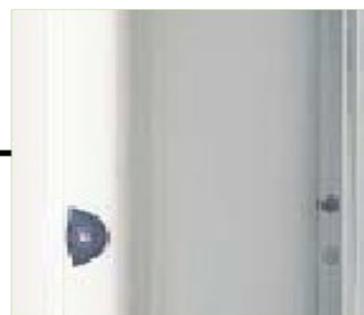
A szekrényben elhelyezett berendezéseket védi, gátolva a por bejutását a kábelkötégek mellett.



Kulcsos zár

minden oldalon

Egyetlen kulcs elegendő ahhoz, hogy bármely oldalról – első ajtón, hátulról, vagy akár oldalról – a szekrény belsejébe jussunk.



Domborított felületű biztonsági üvegajtó

A „Sécurit” üveglap ellenáll a mechanikai igénybevételeknek és formavilága különleges esztétikai igényességet sugároz. További jellemzője, hogy az üvegtábla nincs fémkeretbe foglalva és a nyílásirány is változható.



LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

Ötletes megoldások esztétikus külsőben



Állítható színtezőlábak

A padlózat egyenellen-ségeinek kiküszöbölése és a szekrény függő-leges helyzetbe állítása mindenféle nehézség nélkül elvégzhető.



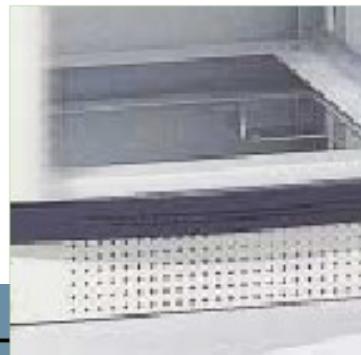
Berendezéstálca aktiv elemekhez

A szekrényben bármilyen hub, vagy switch helyet kaphat a 19"-os szélességű tálcaon.



Tetőventillátor panelek

Hőfokszabályzó által vezérelhető ventilátor panelek gondoskodnak a szekrényben elhelyezett berendezések túlmelegedés elleni védelméről.



Lábazati szellőzőrács

Az előlisi felületen elhelyezett szellőzőrács biztosítja a természetes légáramlást.



LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

Hűtés

XL VDI szekrényekbe építhető



349 19

Ventillátorpanel



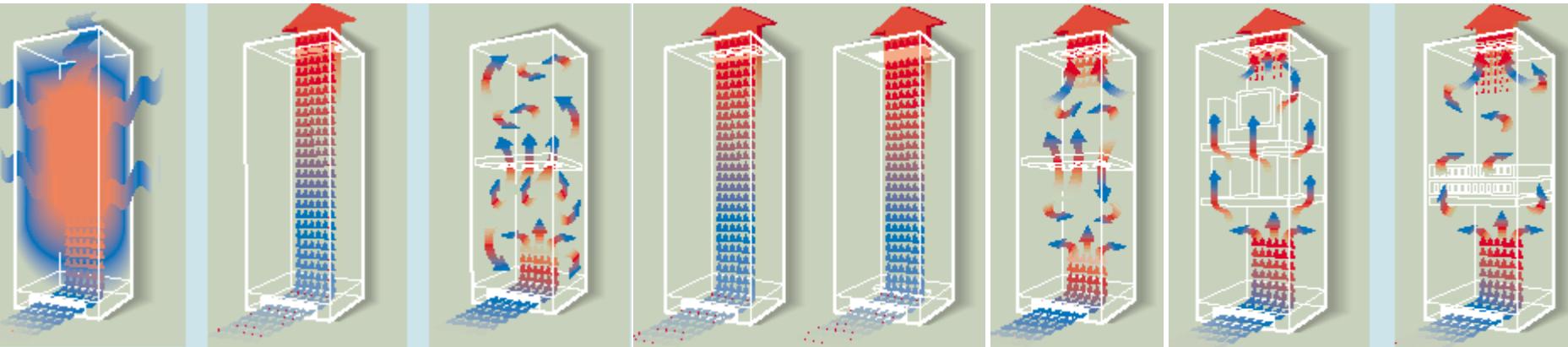
Ventilátorfiók 2U



LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

Hűtés



XL VDI szekrények szellőztetése
A levegőáramlás térbeli irányai



LCS
Legrand strukturált kábelezési rendszer

Komplett strukturált kábelezési rendszer

Fali aljzatok



Patch panelek



Fali kábelek



Patch kábelek



Rendszerelemek

Rendező szekrények



Aktív elemek

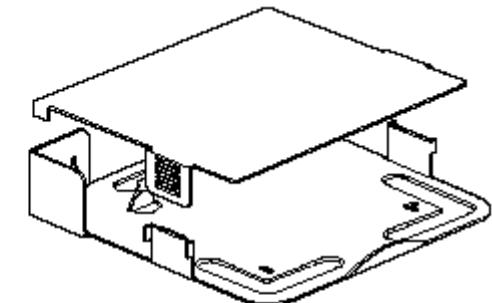
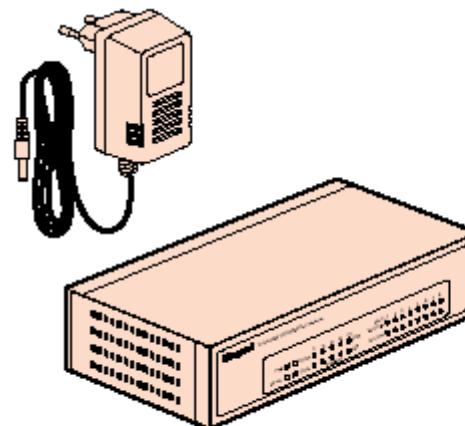


LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

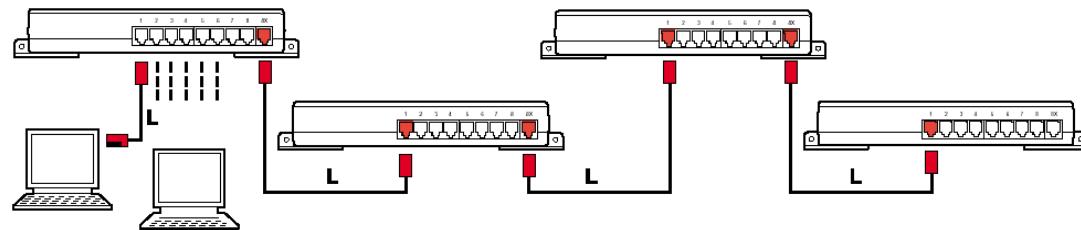
Ethernet switch

- kis helyi hálózatokhoz
- 8 portos
- falra is szerelhető
- kaszkádolható



332 81

332 91

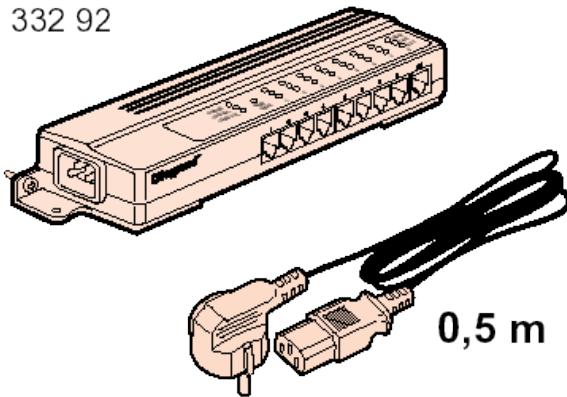


LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

Ethernet mini switch

- kis helyi hálózatokhoz
- 8+1 portos
- mágnesthalpas, hordozható
- elosztóként is használható



LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

Komplett strukturált kábelezési rendszer

Fali aljzatok



Patch panelek



Fali kábelek



Patch kábelek

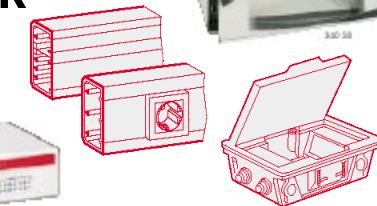


Rendszerelemek

Rendező szekrények



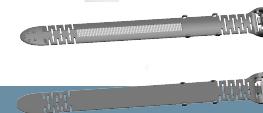
Kábelcsatornák



Aktív elemek



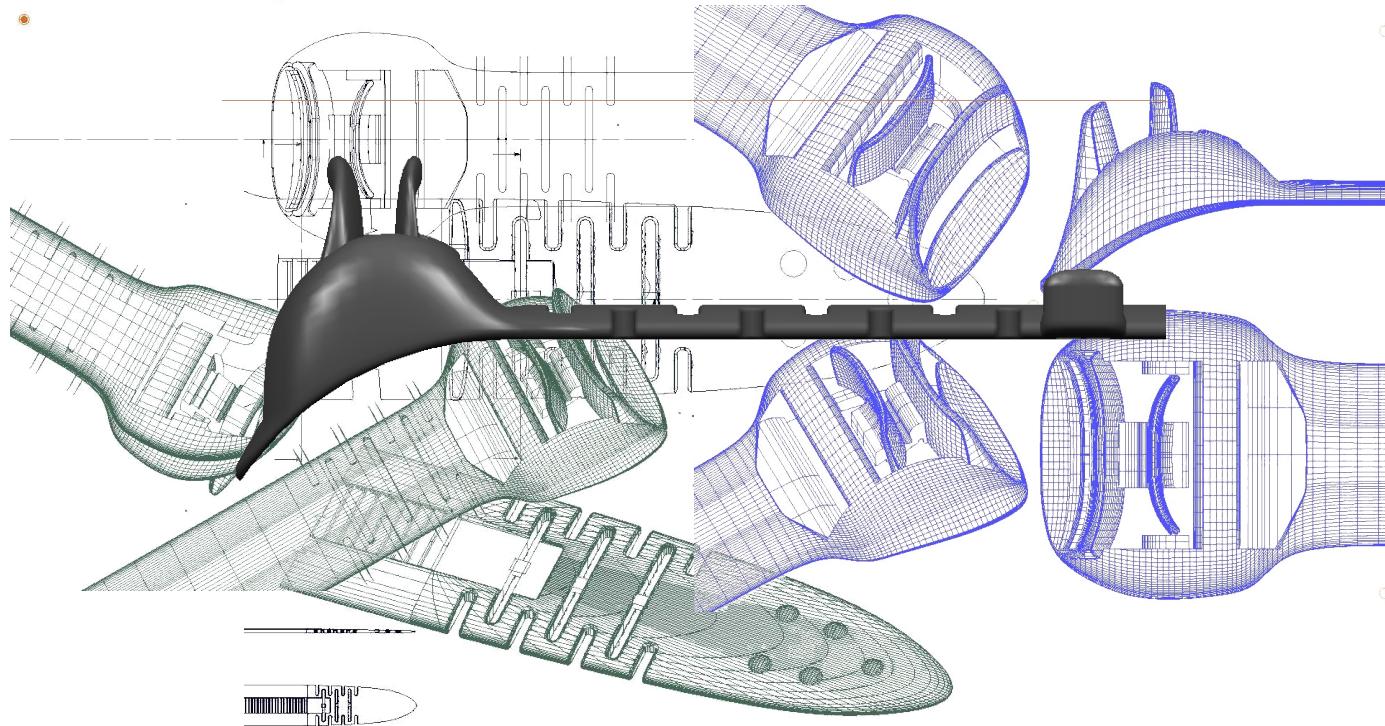
Elosztósor, kábelkötegelő



LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

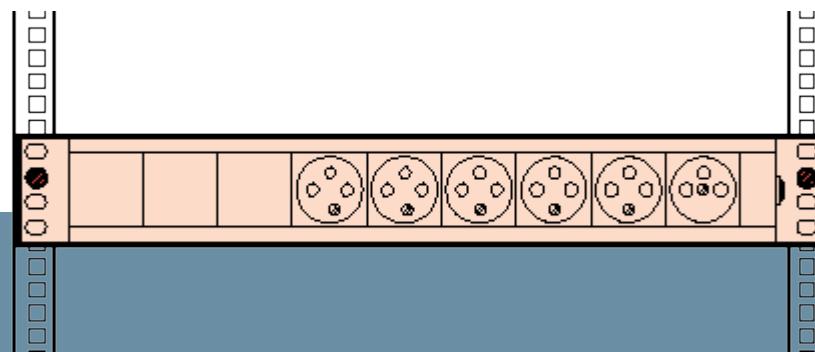
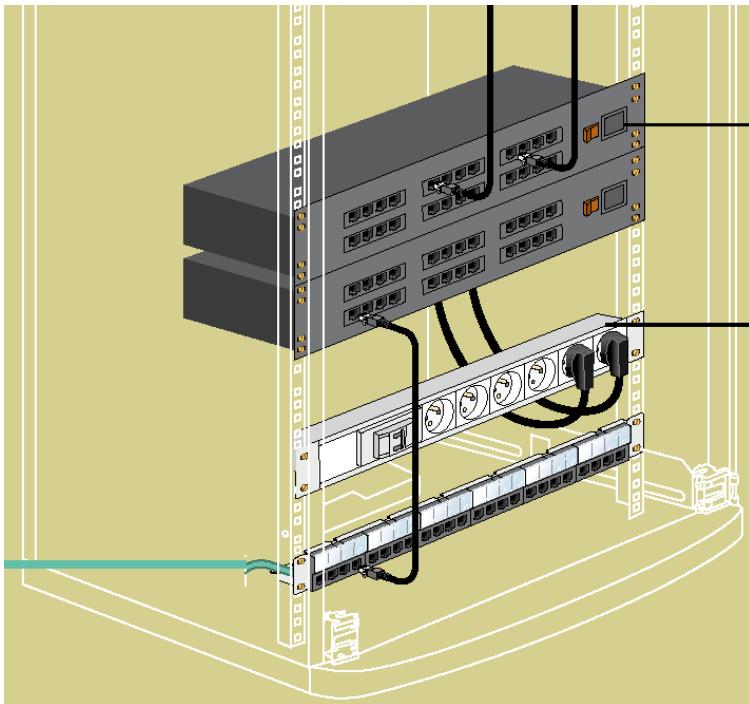
Új kábelkötegelő



LCS

Legrand strukturált kábelezési rendszer

Legrand elosztók



LCS
Legrand strukturált kábelezési rendszer

PROGRAM:

- 😊 A strukturált kábelezés alapjai
- 😊 Legrand kábelezési rendszer (LCS)
- 😊 Szerelési szabályok
- 😊 Gyakorlati tanácsok
- 😊 Szerelést minősítő tesztek, garancia
- 😊 Tervezési feladat
- 😊 Gyakorlati feladat

Szabványok

■ ISO/IEC 11801 :2002

- strukturált kábelezési rendszer felépítése adatátvitel minőségét jellemző paraméterek (csillapítási értékek)

■ EN 50174-1:2000

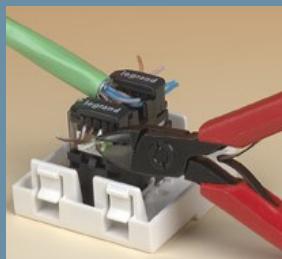
- műszaki előírások, minőségellenőrzés, adminisztráció

■ EN 50174-2:2000

- árnyékolás, földelés, energielosztási és gyengeáramú kábelezési rendszerek különválasztása

■ EN 50310; MSZ 2364-410

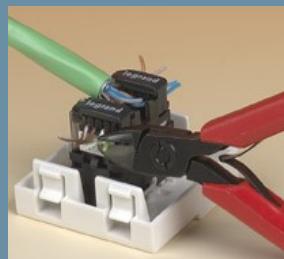
- védelmi rendszerek,
egyenpotenciálú kötések kialakítására vonatkozó szabályokat



Szerelési szabályok

Szabvánnykritériumok

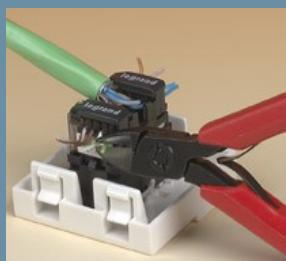
Karakterisztika 100 Mhz-en	Előírt értékek EN 50173	Ajánlások
Csillapítás	< 23.2 dB	Minél alacsonyabb
Közeli áthallás	> 24 dB	Minél magasabb
ACR (Közeli át- hallás eltérés)	> 4 dB	Minél magasabb



Szerelési szabályok

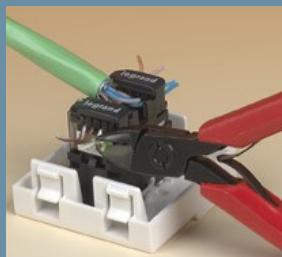
Kategóriák

	Cat 3	Cat 4	Cat 5	Cat 5e	Cat 6
Átviteli frekvencia	$\leq 16 \text{ Mhz}$	$\leq 20 \text{ Mhz}$	$\leq 100 \text{ Mhz}$	$\leq 100 \text{ Mhz}$	$\leq 250 \text{ Mhz}$
Adatátv. seb.	$\leq 10 \text{ Mbps}$	$\leq 16 \text{ Mbps}$	$\leq 100 \text{ Mbps}$	$\leq 155 \text{ Mbps}$	$\leq 1 \text{ Gbps}$



Szerelési szabályok

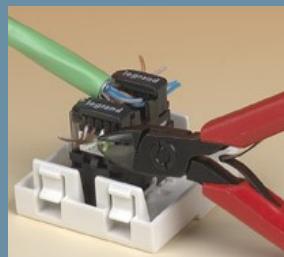
Osztály	Alkalmazások
A Osztály	Alacsony frekvenciájú alkalmazások 100 KHz-ig
B Osztály	Alacsony átviteli sebességű alkalmazások 1 MHz-ig
C Osztály	Nagy átviteli sebességű alkalmazások 16 MHz-ig
D Osztály	Nagyon nagy átviteli sebességű alk. 100 MHz-ig
E Osztály	Nagyon nagy átviteli sebességű alk. 250 MHz-ig
Optikai Osztály	Minden alkalmazás, ahol az optikai kábel sávszélessége alkalmazható



Szerelési szabályok

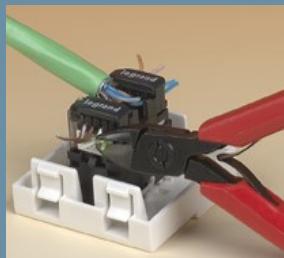
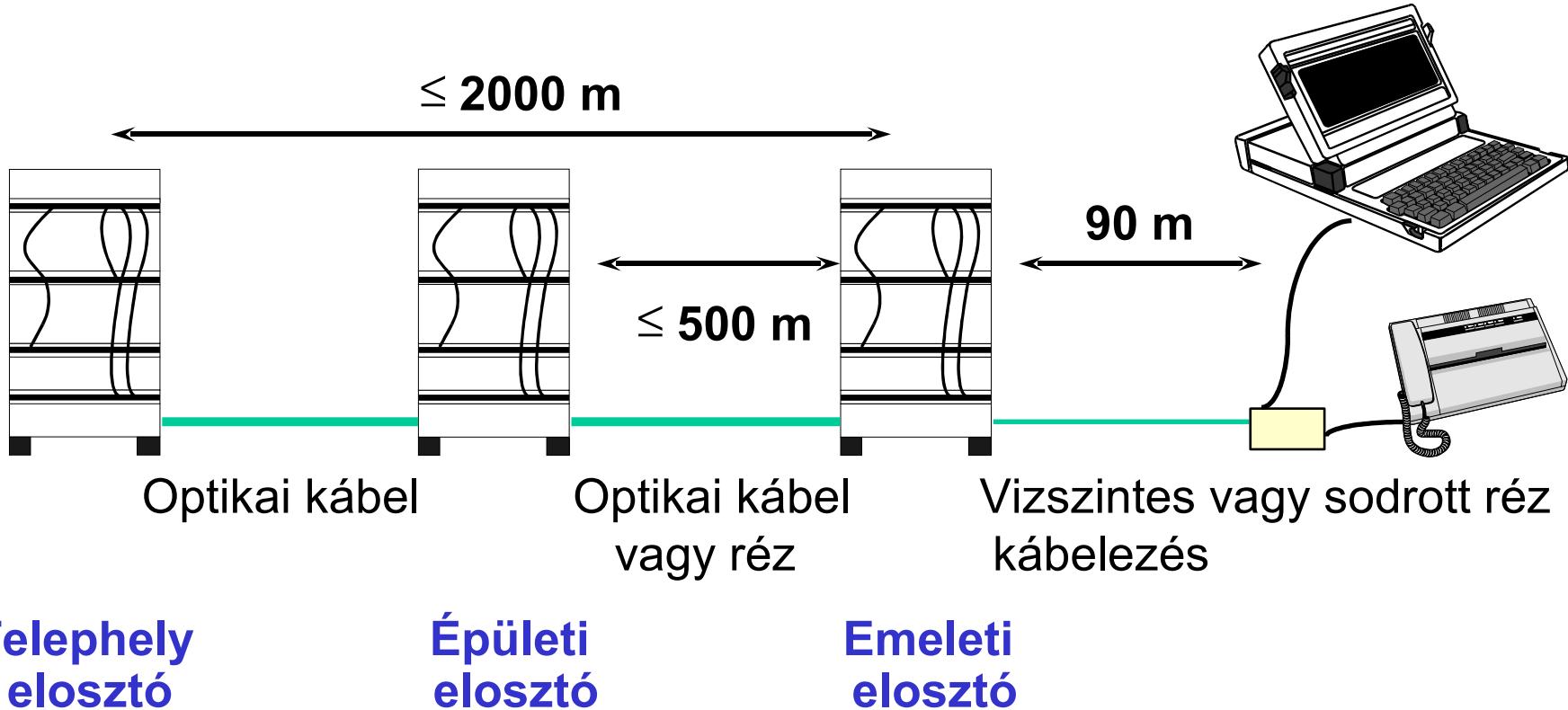
Kábel választék

Szabvány	Kábel típus	Kábel impedancia
EN 50173	UTP / FTP STP / SFTP	100 / 120Ω 100 / 150Ω
IS 11801	UTP / FTP STP / SFTP	100 / 120Ω 100 / 150Ω
EIA/TIA 568 (TSB 36)	UTP STP	100 Ω 150 Ω



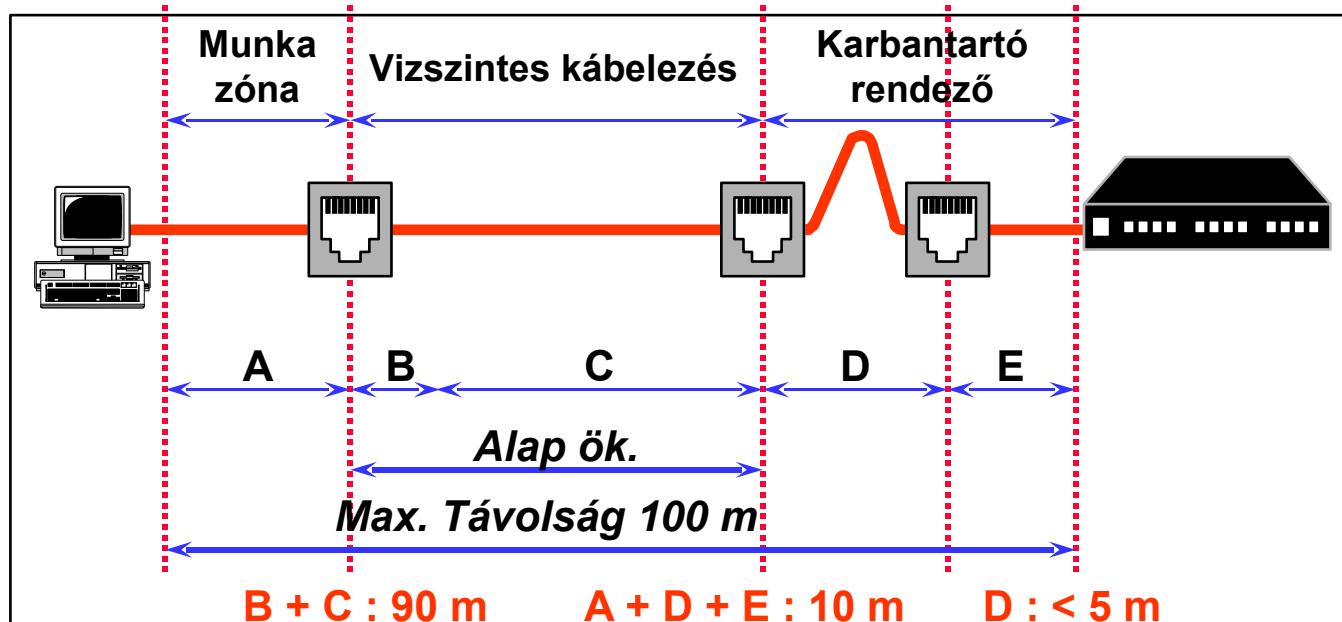
LCS
Szerelési szabályok

Az összeköttetés maximális hossza (IS 11801)

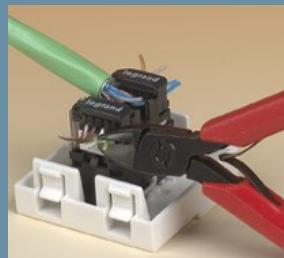


LCS
Szerelési szabályok

D osztályú szerelés

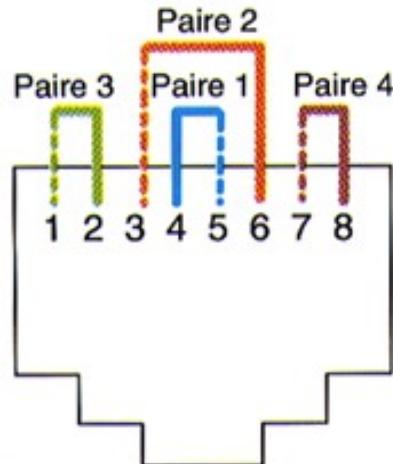


Minden elemnek 5e, vagy 6 kategóriájúnak kell lennie

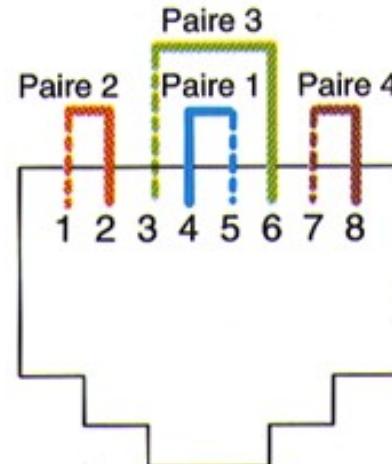


Szerelési szabályok

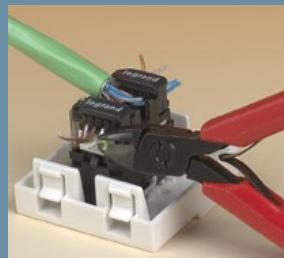
Csatlakozó bekötése



EIA / TIA 568 A

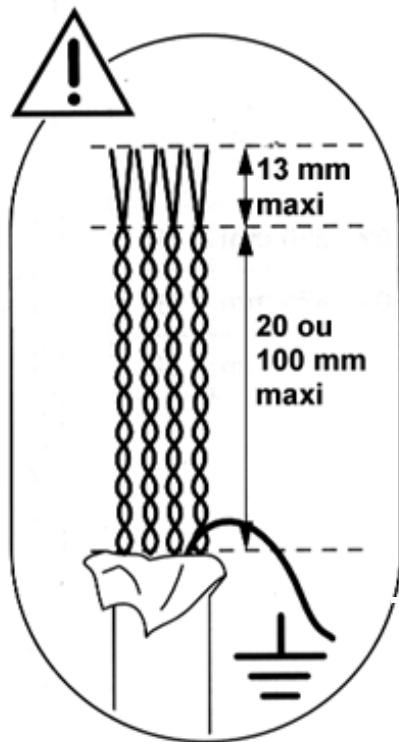


EIA / TIA 568 B



Szerelési szabályok

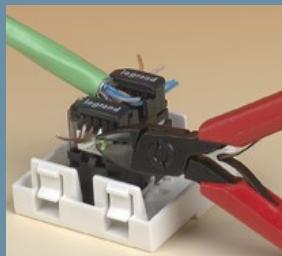
Csatlakozó bekötése



Szétválasztás max. 13 mm.

**Blankolás max. 20 mm RJ45
típusú aljzatok esetében.**

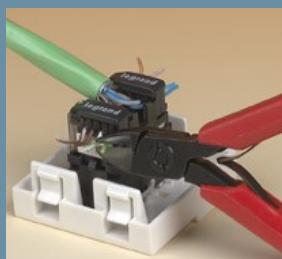
**Blankolás max 100 mm össze-
kötőegységek esetében.**



Szerelési szabályok

Alkalmazásfüggő kiosztás

Alkalmazás	Érpár
Analóg telefon	7-8
Digitális telefon	4-5
2 érpárú telefon	4-5 és 7-8
ISDN alap elérésű S0	3-4 és 5-6
ISDN S2	1-2 és 4-5
Ethernet 10 base T	1-2 és 3-6
Ethernet 100 base T	1-2 és 3-6
Token ring	3-4 és 5-6
ATM 155 Mbit/s	1-2 és 7-8



Szerelési szabályok

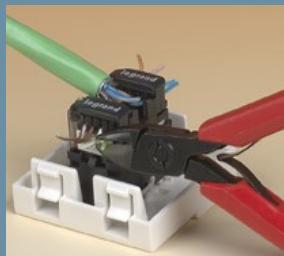
PROGRAM:

-  A strukturált kábelezés alapjai
-  Legrand kábelezési rendszer (LCS)
-  Szerelési szabályok
-  *Gyakorlati tanácsok*
-  Szerelést minősítő tesztek, garancia
-  Tervezési feladat
-  Gyakorlati feladat

Általában

→ VDI elosztó egység

- Minimum 1 elosztó 1000 négyzetméterenként
- 90 m a legtávolabbi munkaállomástól
- A kiszolgálási hely középpontjában

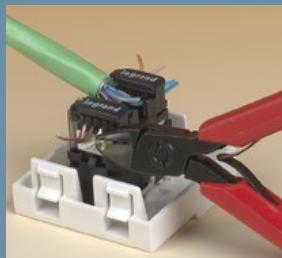


Gyakorlati tanácsok

Általában

→ VDI munkaterület

- minimum 6 m² egy elosztónak
- maximum 200-300 aljzat területenként
- Ideális eset: 1 elosztó 100 munkaállomást lát el
- Léggondicionált vagy ventillátorral hűtött terület
- Energia ellátás berendezésekkel, hozzávetőleg 1kVA



Gyakorlati tanácsok

Általában

→ A munkaállomás 9 - 10 m²



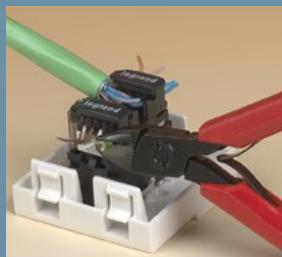
**2-4 VDI aljzat
+ 4-6 2P + F aljzatok**



**Biztonsági hálózati
aljzatok**

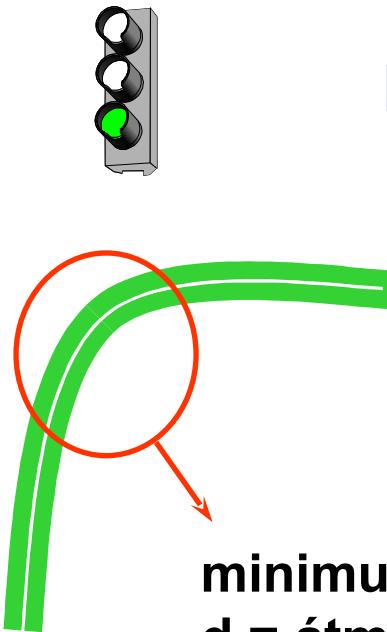


20-40% plusz kapcsolódási lehetőség



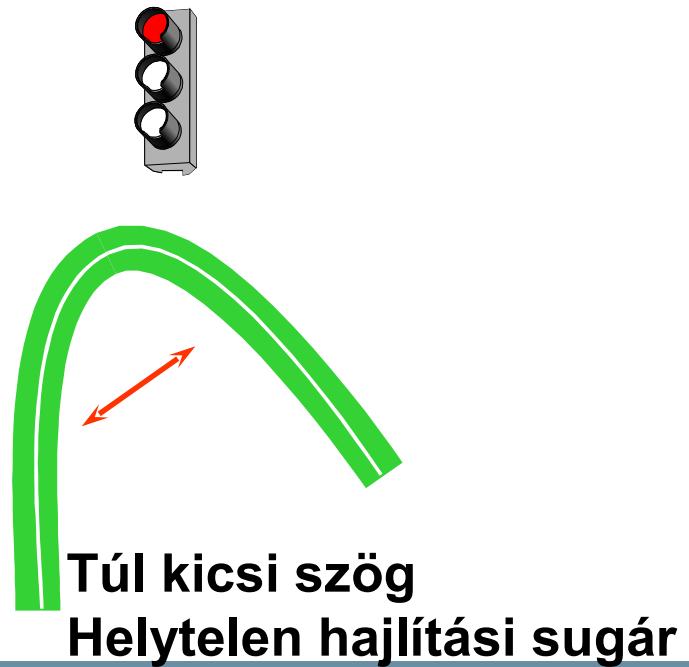
Gyakorlati tanácsok

Kábelkezelés

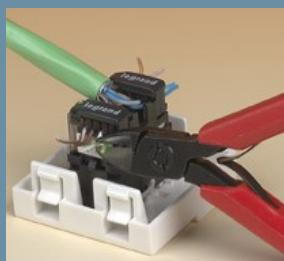


Hajlítási sugár

minimum $8 \times d$
 $d = \text{átmérő}$



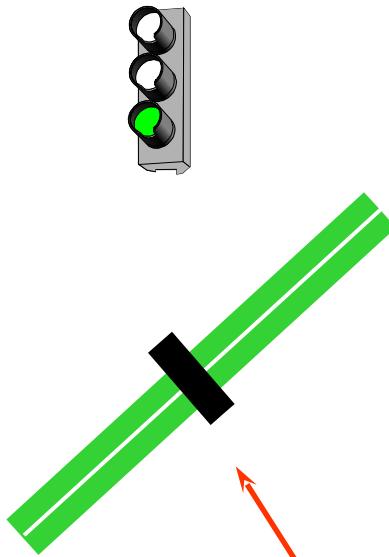
Túl kicsi szög
Helytelen hajlítási sugár



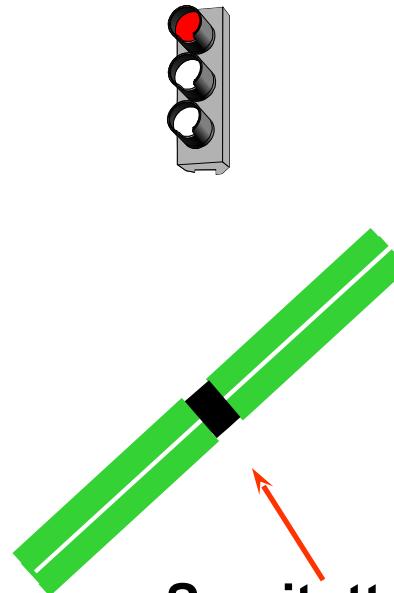
Gyakorlati tanácsok

Kábelkezelés

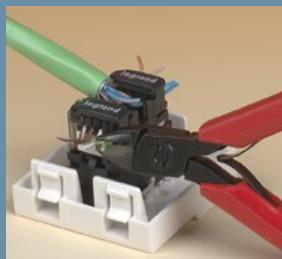
Rögzítés



**A kötegelőket szorítás
nélkül kell pozicionálni**

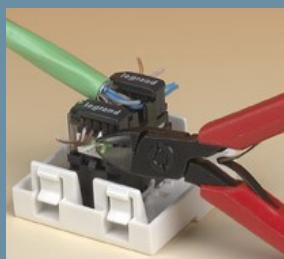


**Szorított kábel
helytelen**



Gyakorlati tanácsok

Kábelkezelés

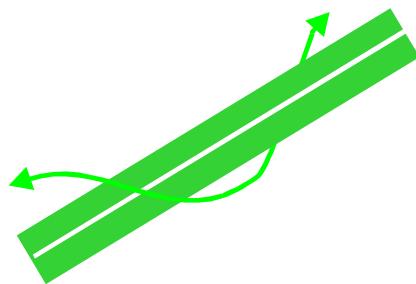


Gyakorlati tanácsok

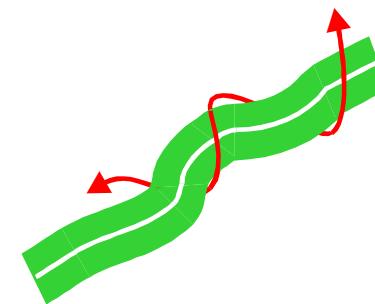
Kábelkezelés



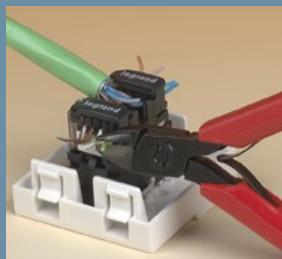
Csavarodás



Minimumon tartás

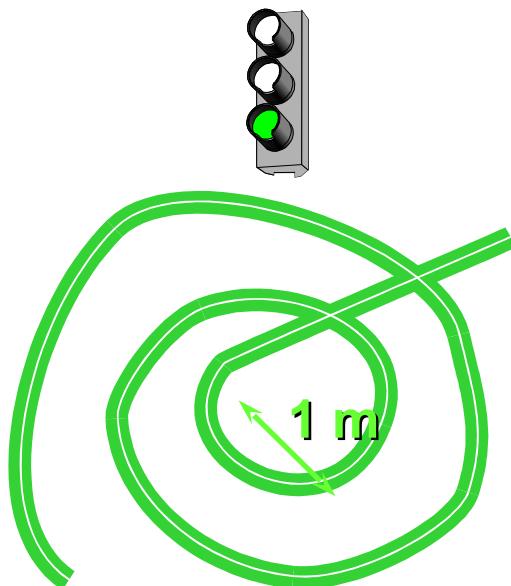


Káros csavarodás

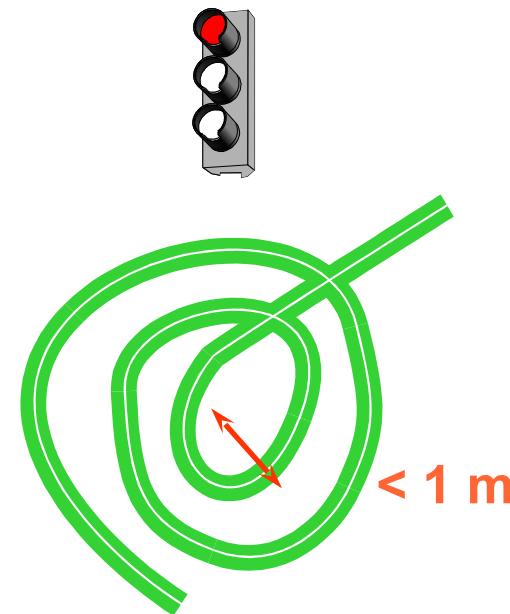


Gyakorlati tanácsok

Kábelkezelés

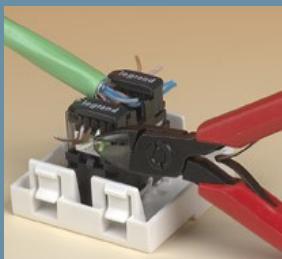


Túlméretezés



**Kerülendő,
a kívánt hosszra kell vágni**

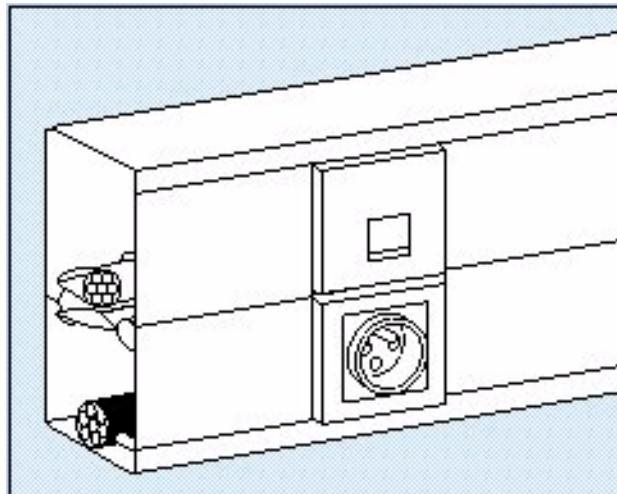
**A tekercs belső átmérője
túl kicsi**



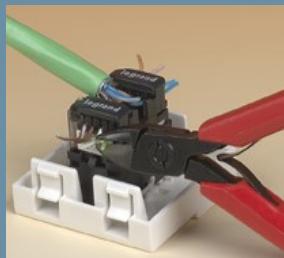
Gyakorlati tanácsok

Kábel elhelyezés

Vízszintes elosztás



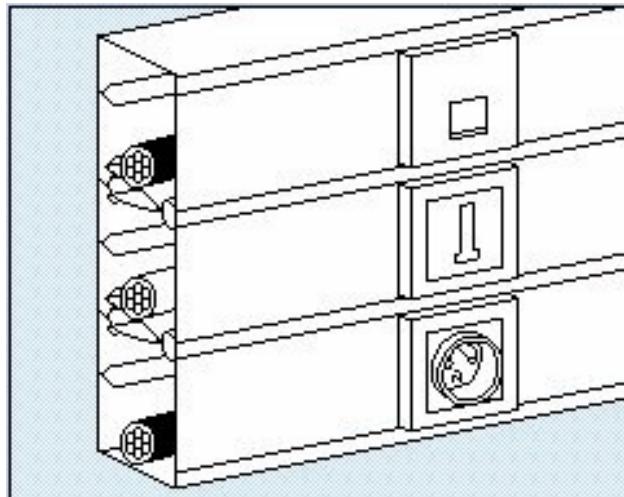
Két részre osztott
kábelcsatornával



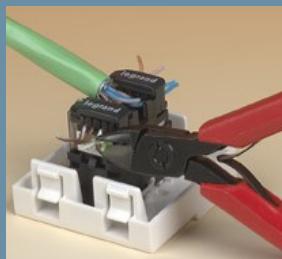
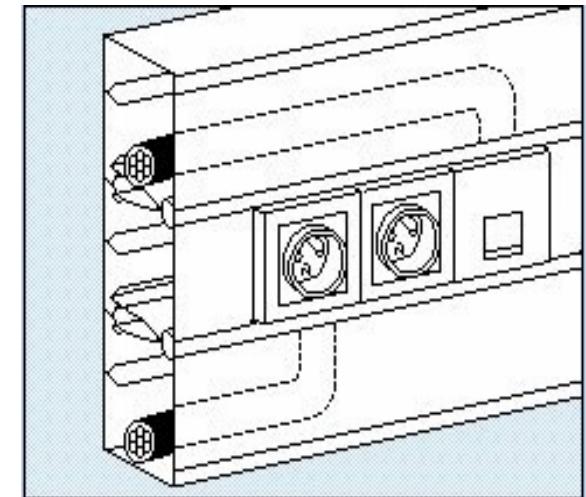
Gyakorlati tanácsok

Kábel elhelyezés

Vízszintes elosztás



Három részre osztott kábelcsatornával

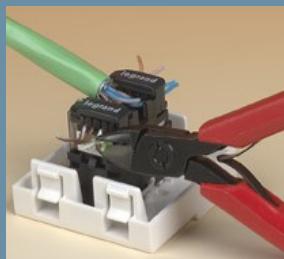
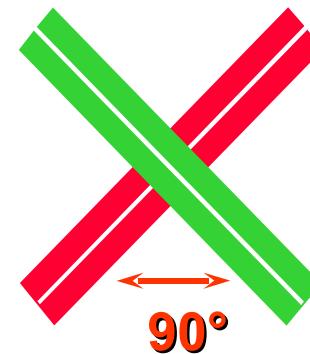


Gyakorlati tanácsok

Kábel elhelyezés

→ A mágneses csatolások kiküszöbölése

→ Merőleges keresztezések

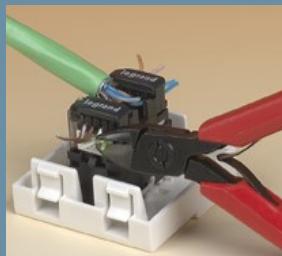


Gyakorlati tanácsok

EMC (ElectroMagnetic Compatibility)

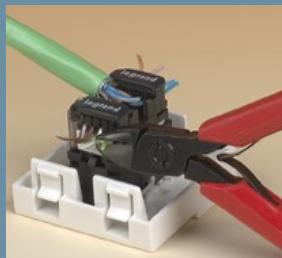
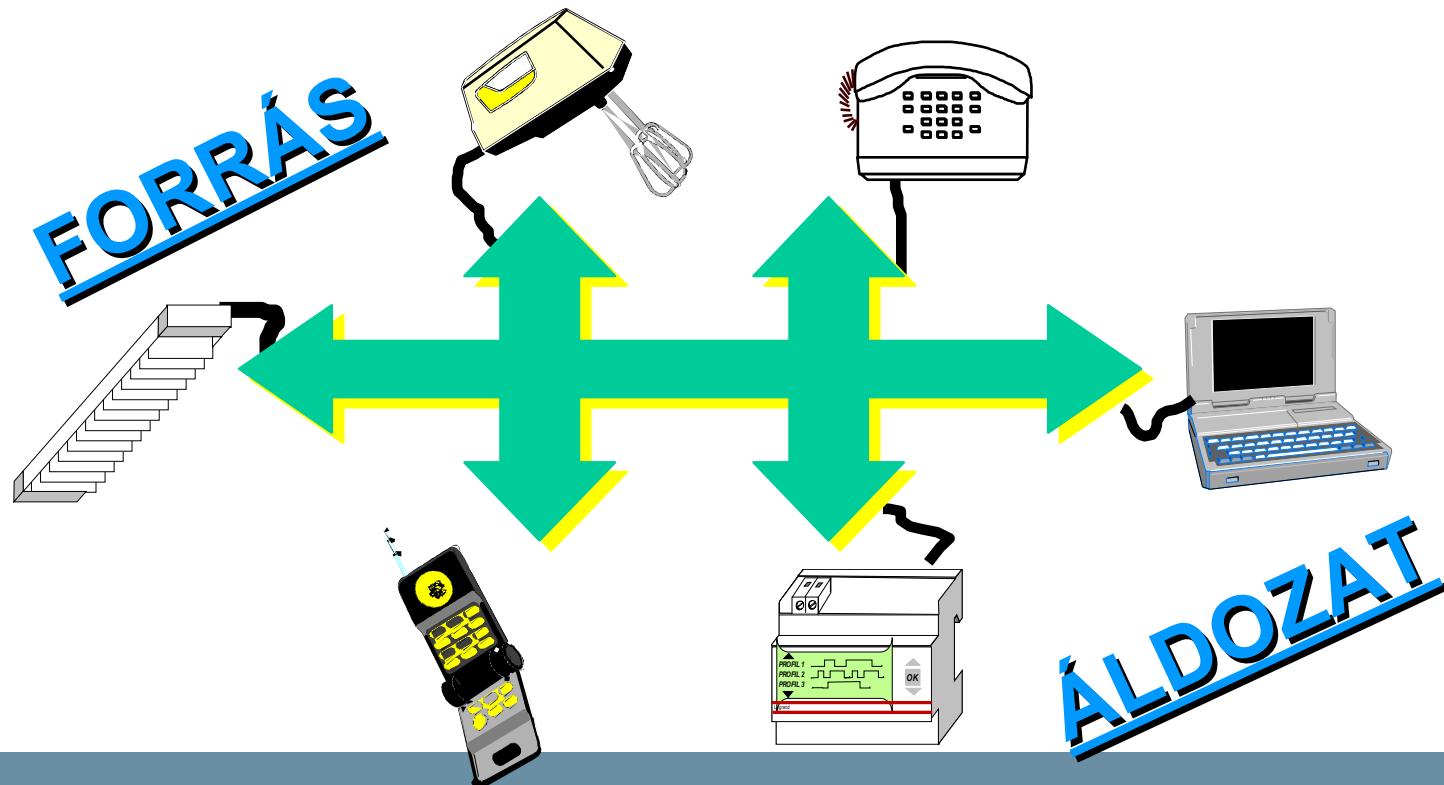
Definíció :

Egy rendszernek vagy berendezésnek képesnek kell lennie kielégítően működnie környezetében anélkül, hogy olyan elektomágneses interferenciát keltsen, amely bármely más, ebben a környezetben található eszköz működését zavarná



Gyakorlati tanácsok

Megfelelés az EMC környezetnek



Gyakorlati tanácsok

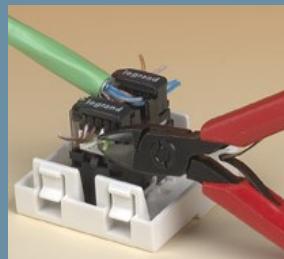
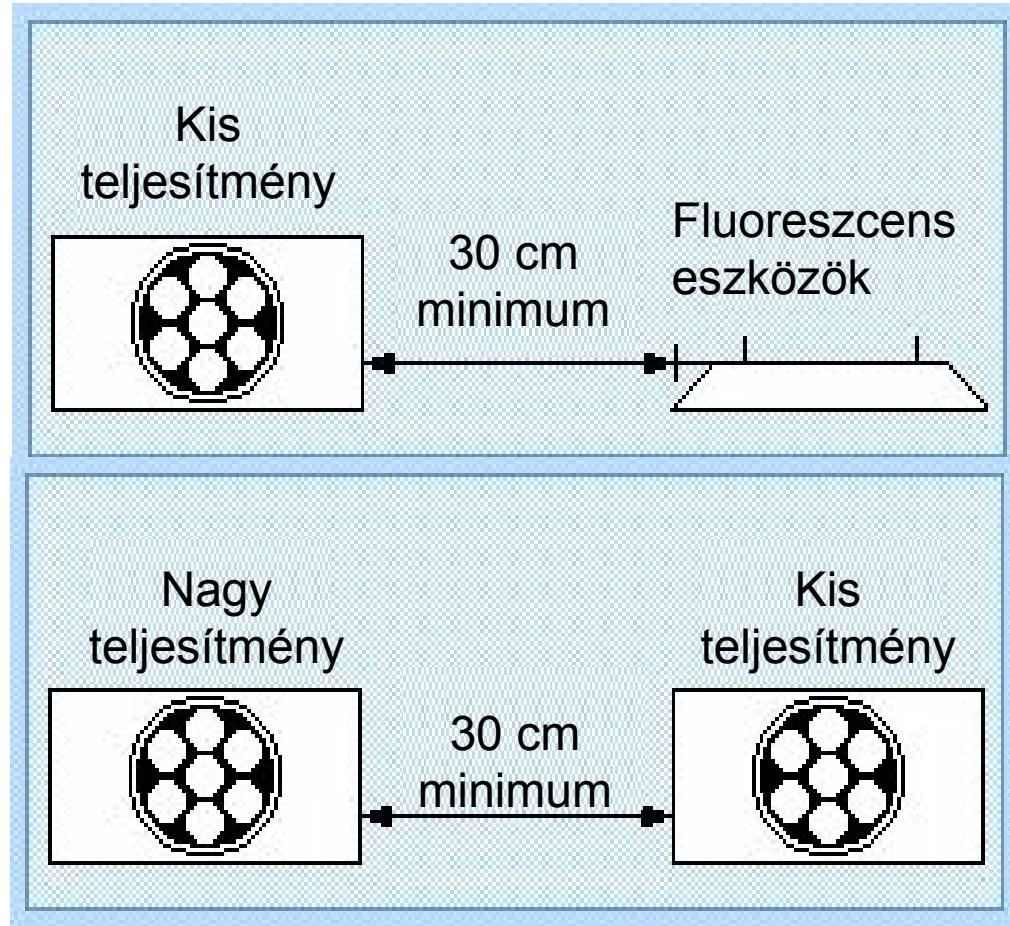
Zavarforrások

- Transzformátorok
- Fluoreszcens világítás
- Nagyfeszültségű vezetékek
- Motorok (liftek, stb.)
- Rádió adók (hordozható TV, 2-utas rádiók)
- Szikrák (hegesztő berendezések, villámlás)



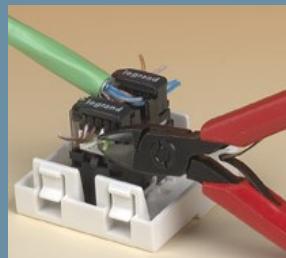
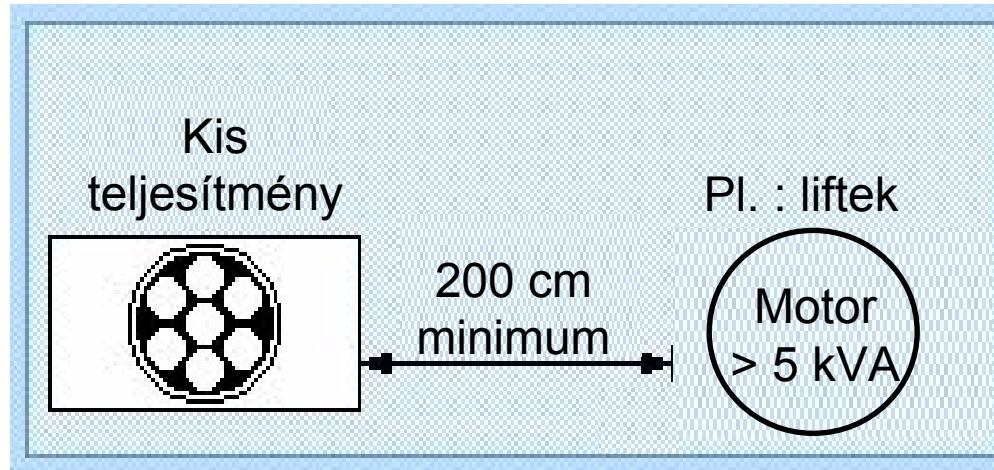
Gyakorlati tanácsok

Kábelelhelyezés



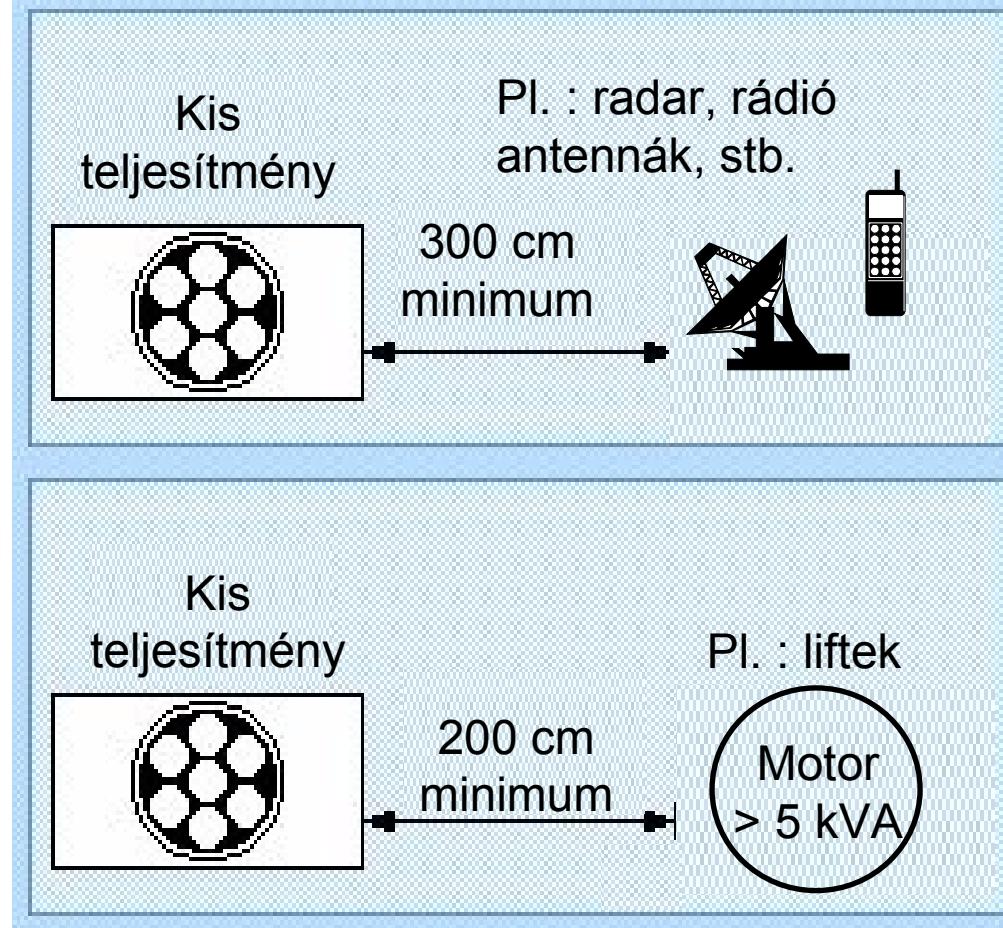
Gyakorlati tanácsok

Kábelelhelyezés



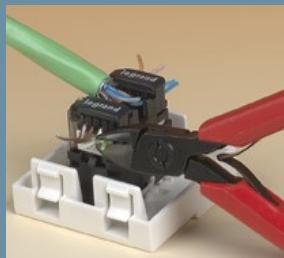
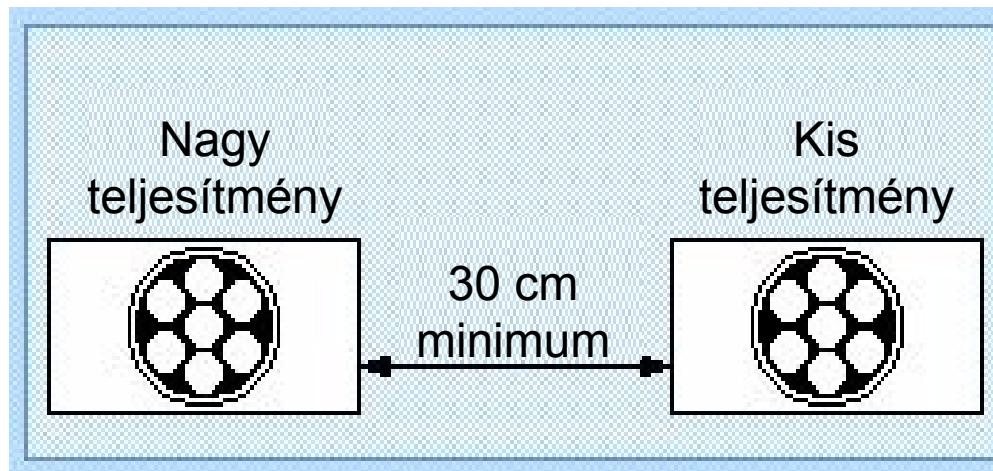
Gyakorlati tanácsok

Kábelelhelyezés



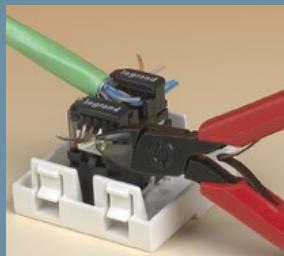
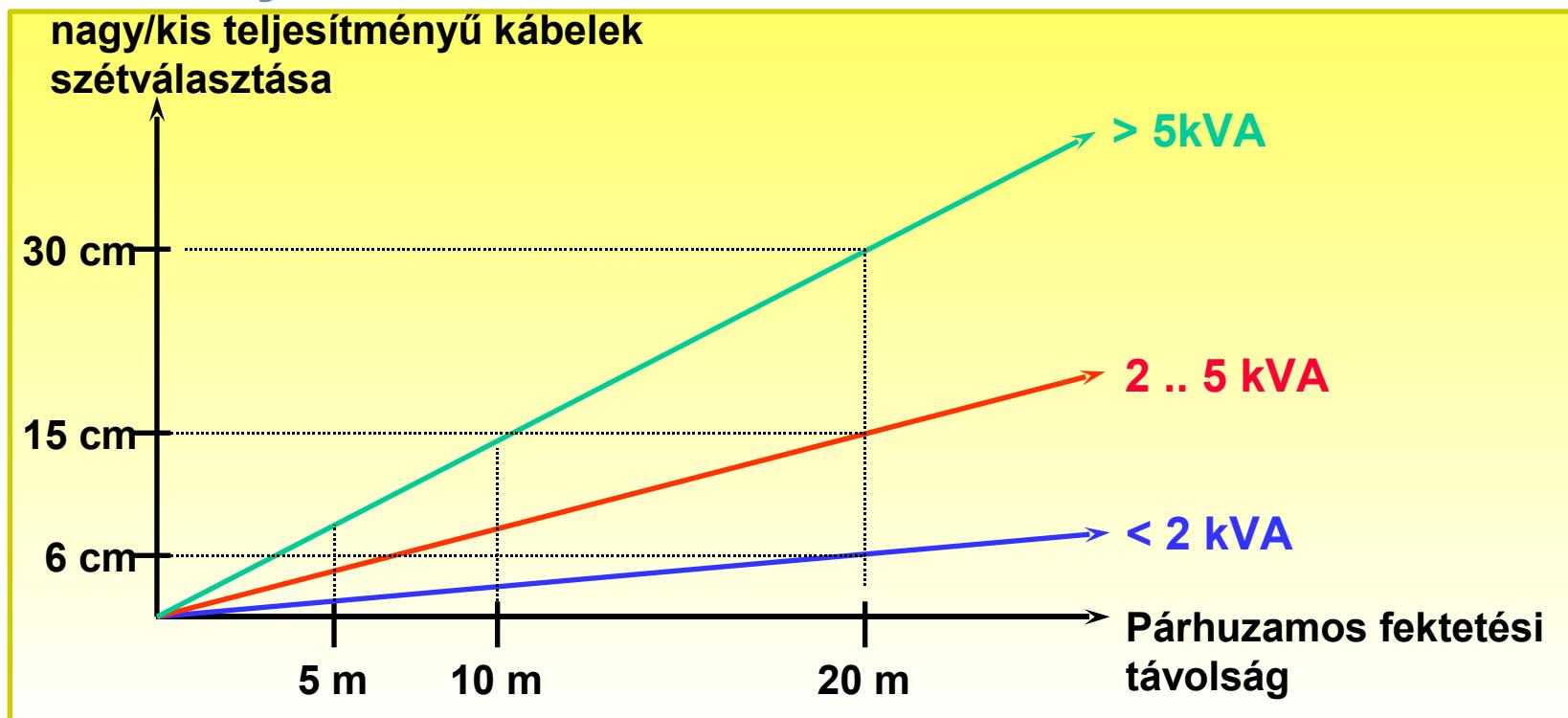
Gyakorlati tanácsok

Kábelelhelyezés



Gyakorlati tanácsok

Kábelelhelyezés

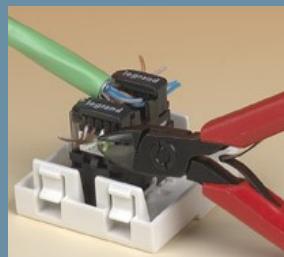


Gyakorlati tanácsok

Megfelelés az EMC környezetnek

→ **2 megoldás az áthatások lehetőségének csökkentésére:**

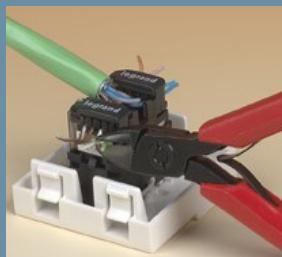
- Fóliázott vagy árnyékolt kábelek alkalmazása
- Külön, hálós földelés létrehozása



Gyakorlati tanácsok

Megfelelés az EMC környezetnek

→ **Fóliázott vagy árnyékolt kábelekkel**



Gyakorlati tanácsok

PROGRAM:

- 😊 A strukturált kábelezés alapjai
- 😊 Legrand kábelezési rendszer (LCS)
- 😊 Szerelési szabályok
- 😊 Gyakorlati tanácsok
- 😊 *Szerelést minősítő tesztek, garancia*
- 😊 Tervezési feladat
- 😊 Gyakorlati feladat

Miért tesztelünk?

→ **A tesztet a végfelhasználó kéri**

A tesztet az üzembehelyező maga vagy

egy vizsgáló bizottság

(pl : Apave, Socotec, etc),

vagy a számítógép beszállító,

vagy egy alvállakozó üzembehelyező cég

végez el.



Szerelést minősítő tesztek

Miért tesztelünk?

Cat5e v. Cat6 komponensek + Előkábelezés milyensége



**Ellenőrizni, hogy teljesülnek-e az EIA/TIA kategória
teljesítmény kritériumai vagy a D osztályú előírások
az ISO 11 801-nek megfelelően**



Szerelést minősítő tesztek

Az elkészült összeköttetések minősége



Mérések végzése a helyszínen
hordozható kábelmérő műszerekkel



Tanusító teszt a kábelezés elvégzése után



Szerelést minősítő tesztek

Mit mérünk?

- A fizikai összeköttetések milyensége
- Az összeköttetések hossza
- Csillapítás
- Közelvégi áthallás

meghatározva a TSB 67 EIA/TIA 568 és az ISO 11 801 szabványok által



Szerelést minősítő tesztek

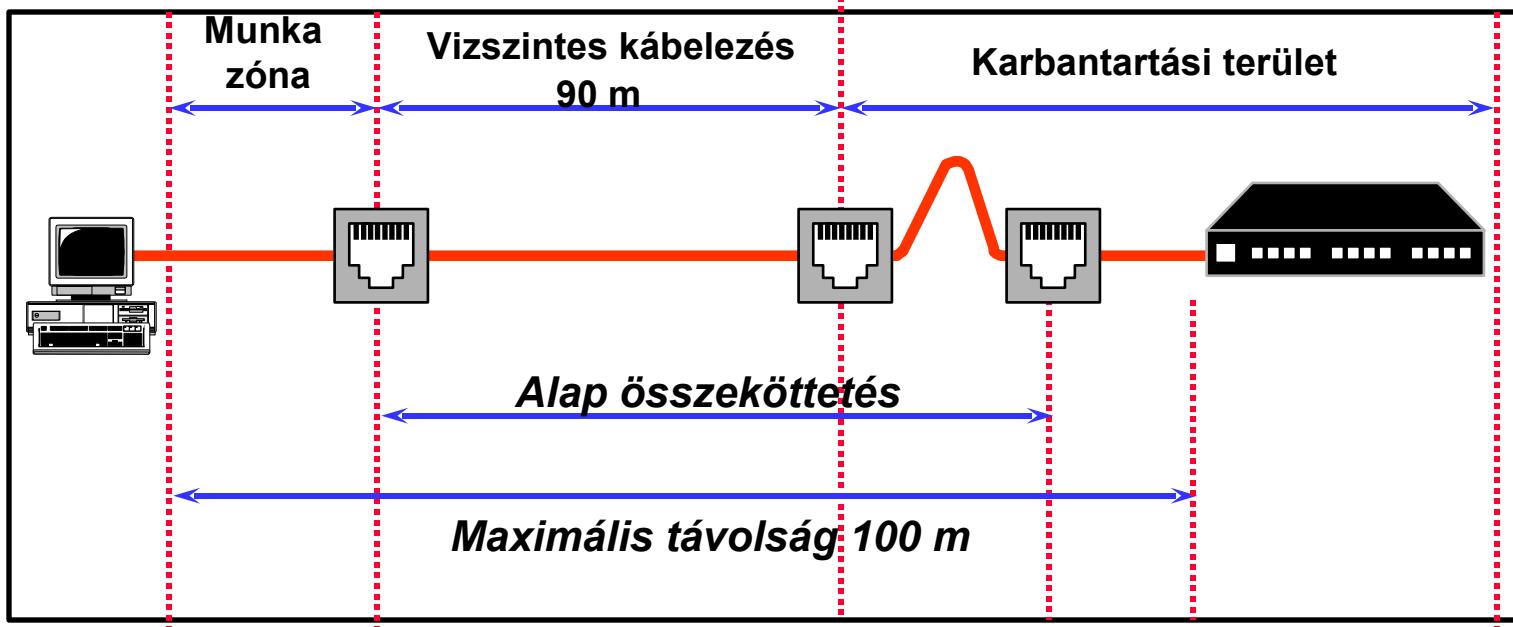
Az összeköttetések helyessége

- A 8 ér folytonossága,
- Rövidzárok kábelek között
- RJ45-nek megfelelő párosítás
(Pl : 1-2, 3-6, 4-5, 7-8 párokban kialakítva T568A vagy T568B előírásoknak megfelelően)



Szerelést minősítő tesztek

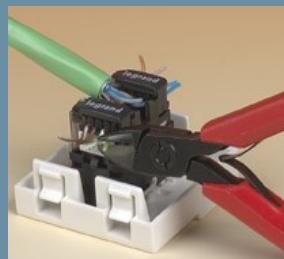
Az összeköttetések hossza



Szerelést minősítő tesztek

Szabvánnykritériumok

Karakterisztika 100 Mhz-en	Előírt értékek EN 50173	Ajánlások
Csillapítás	< 23.2 dB	Minél alacsonyabb
Közeli áthallás	> 24 dB	Minél magasabb
ACR (Közeli át- hallás eltérés)	> 4 dB	Minél magasabb



Szerelési szabályok

Csillapítás

Meghatározás :

Jelveszteség adott kábel hosszon (dB-ben kifejezve), érpáronként mérve különböző frekvenciákon az adott osztálynak megfelelően.

Pl. : 100 Mhz-en 23.2 dB maximum 100 m-en (ISO 11 801)


lehetőséges legkisebb érték



Szerelést minősítő tesztek

Közeli áthallás (NEXT)

Meghatározás:

«Véletlenszerű» interferencia, melyet egy érpár okoz egy másik érpáron, minden két érpárnál ugyanazon az oldalon mérve (6 mérés 4 érpárú kábelnél), különböző frekvenciákon az adott osztálynak megfelelően mérve

Pi.: 100 Mhz-en 24 dB minimum (ISO 11 801)


Lehetséges legnagyobb érték



Szerelést minősítő tesztek

Közélvégi áthallás (NEXT)

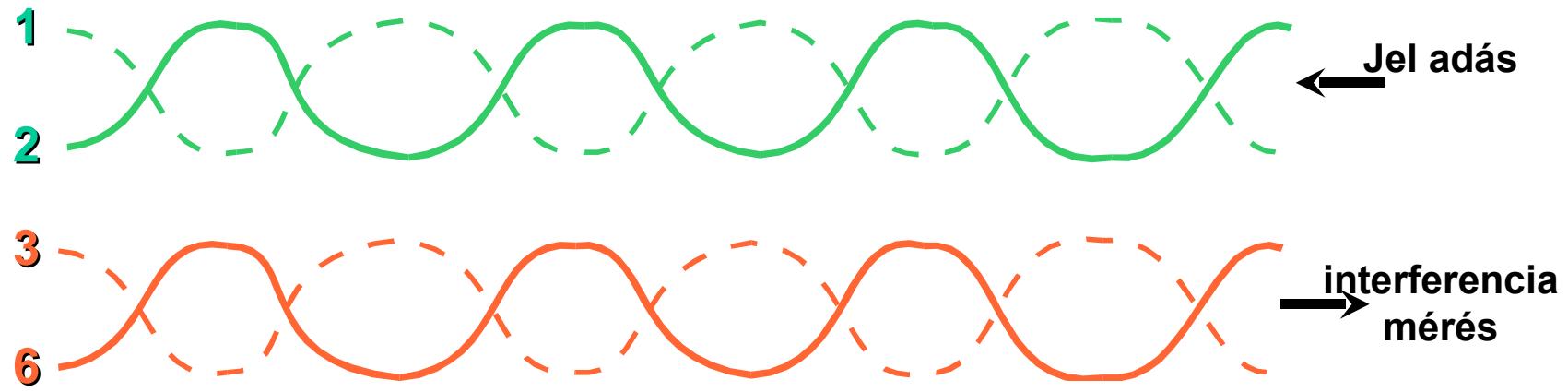


Szerelést minősítő tesztek

Közeli áthallás a távolvégen (NEXT remote)



A közeli áthallás tesztet a kábelek minden végén el kell végezni



Szerelést minősítő tesztek

ACR

Ez egy számítás, nem mérés.

(ISO esetében kötelező, EIA/TIA szerint nem)

ACR = NEXT - Csillapítás

Pl.: 100 Mhz-en 4 dB minimum
(D osztályú ök. ISO 11 801)



lehetséges legnagyobb érték



Szerelést minősítő tesztek

- **Csillapítás** → **Kábel minősége**
- **Közelivégi áthallás** → **Kábelezés minősége**
- **ACR** → **Az átvitel minősége az előkábelezésen**
- **Mapping** → **Összeköttetés minősége**



Szerelést minősítő tesztek

Műszerek

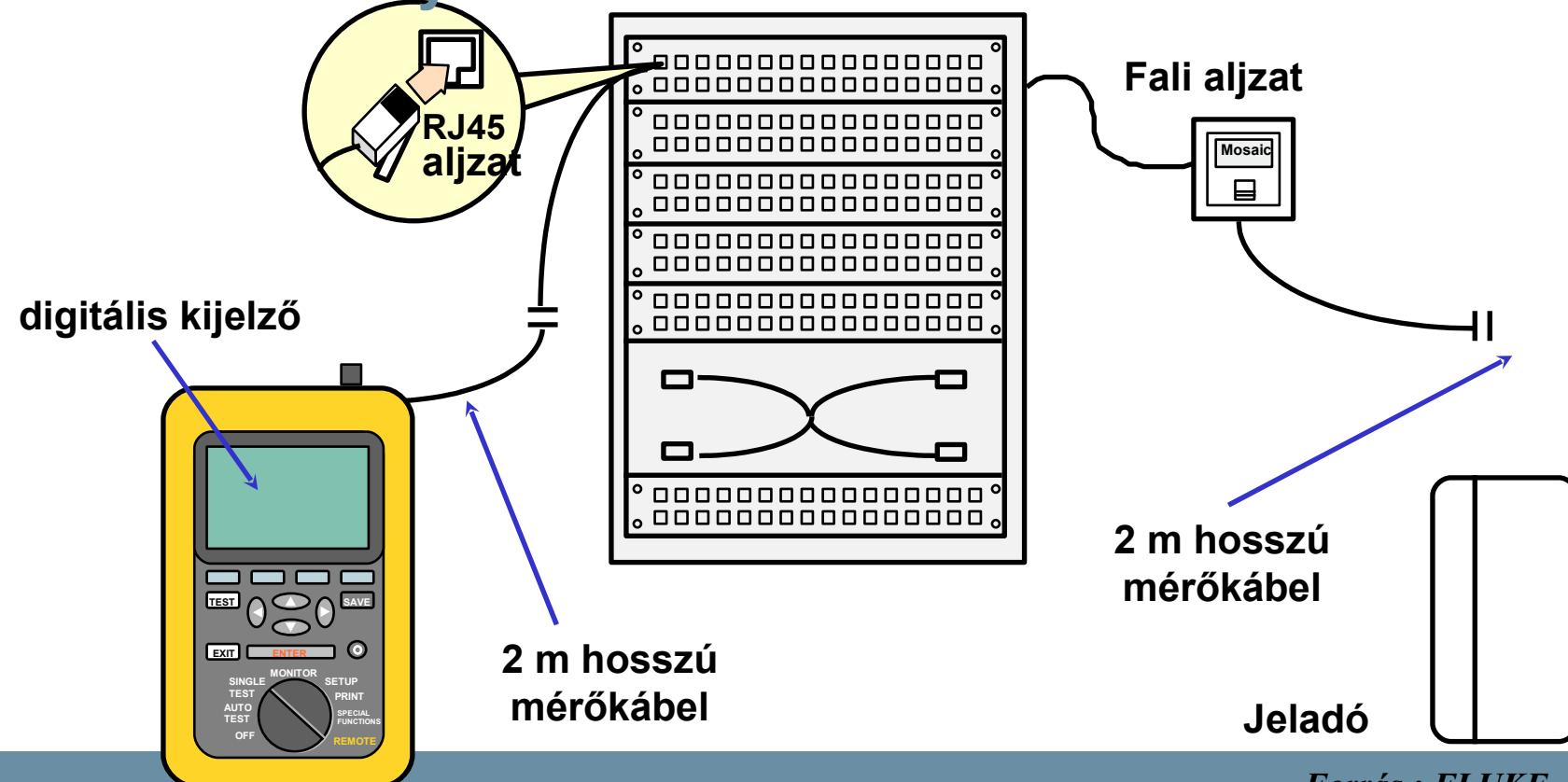


FLUKE



Szerelést minősítő tesztek

A mérés folyamata



Forrás : FLUKE



Szerelést minősítő tesztek

A mérés

- **Nem kötelező**
- **Biztonság a végfelhasználó számára**
- **A kábelezés végrehajtásának igazolása**
- **Rendszeres elvégzése ajánlott**



Szerelést minősítő tesztek

A mérés

A Legrand Rt. a **Cat5e** és **Cat6** mérést ingyenesen elvégzi partnereinek, ha:

- Legrand gyártmányok a
 - végponti aljzatok
 - elosztószekrények
 - patch-panelek
- A mérés nem tart tovább 1 munkanapnál



Szerelést minősítő tesztek

Termékgarancia



Termékgarancia

Definíció : Garanciát vállalunk arra, hogy az egyes LCS termékek teljesítik az ISO 11801-ben meghatározott paramétereket.

Időtartam : 5 év

Feltételek : tételes számla
szerződés igénylő adatlap
terméklista
projektadatok (név, helyszín, időpont)



Garancia

Rendszergarancia I.

Definíció : Garanciát vállalunk arra, hogy az egyes LCS termékekből felépített rendszer paraméterei teljesítik az ISO 11801-ben meghatározott értékeket.

Időtartam : 20 év

Feltételek : A **végpont**, **patchpanel**, **patchkábel** Legrand termék
A falikábel Legrand által jóváhagyott típus
tételes számla
szerződés igénylő adatlap
terméklista (kötelező termékek)
mérési jegyzőkönyv jóváhagyott műszerrel
nyomvonalterv (alaprajzon) és hiearchikus vázlat



Garancia

Rendszergarancia II.

Definíció : Garanciát vállalunk arra, hogy az egyes LCS termékekből felépített rendszer paraméterei teljesítik az ISO 11801-ben meghatározott értékeket.

Időtartam : 25 év

Feltételek : A **végpont**, **patchpanel**, **patchkábel** és a **falikábel** Legrand termék tételes számla
szerződés igénylő adatlap
terméklista (kötelező termékek)
mérési jegyzőkönyv jóváhagyott műszerrel
nyomvonalterv (alaprajzon) és hiarchikus vázlat



Garancia

Padlótól a mennyezetig – DLP !



LCS

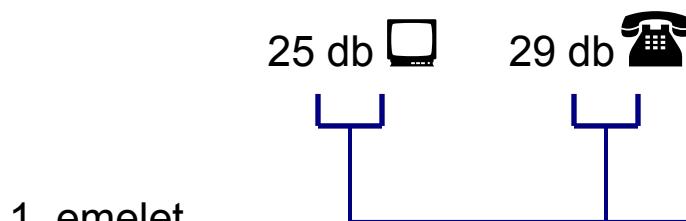
Legrand strukturált kábelezési rendszer

 legrand®

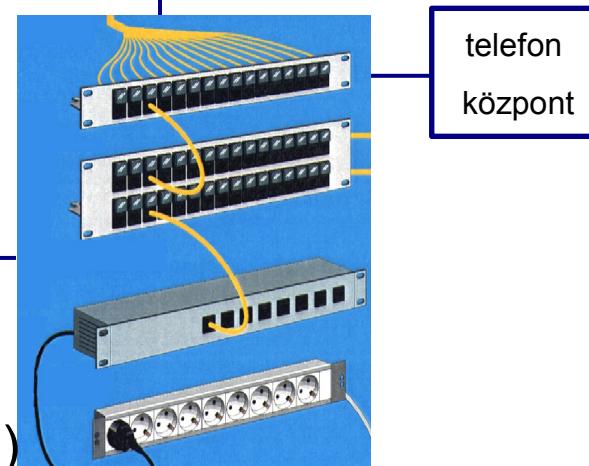
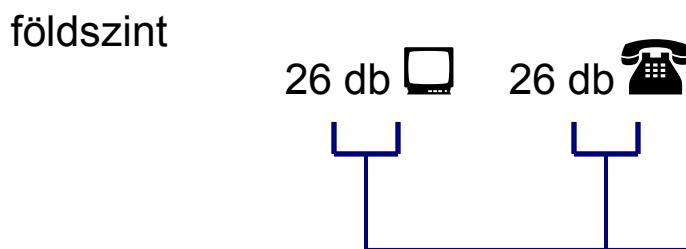
PROGRAM:

- 😊 A strukturált kábelezés alapjai
- 😊 Legrand kábelezési rendszer (LCS)
- 😊 Szerelési szabályok
- 😊 Gyakorlati tanácsok
- 😊 Szerelést minősítő tesztek
- 😊 *Tervezési feladat*
- 😊 *Gyakorlati feladat*

Feladat



- Cat5e UTP struktúrált hálózat
- aktív elem: 6U
- minimális anyagszükséglettel



(+ 20% tartalék képzés !

Mennyi 2P+F szükséges a munkaállomásokhoz ?)



Tervezési feladat

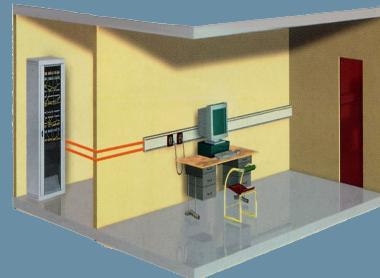
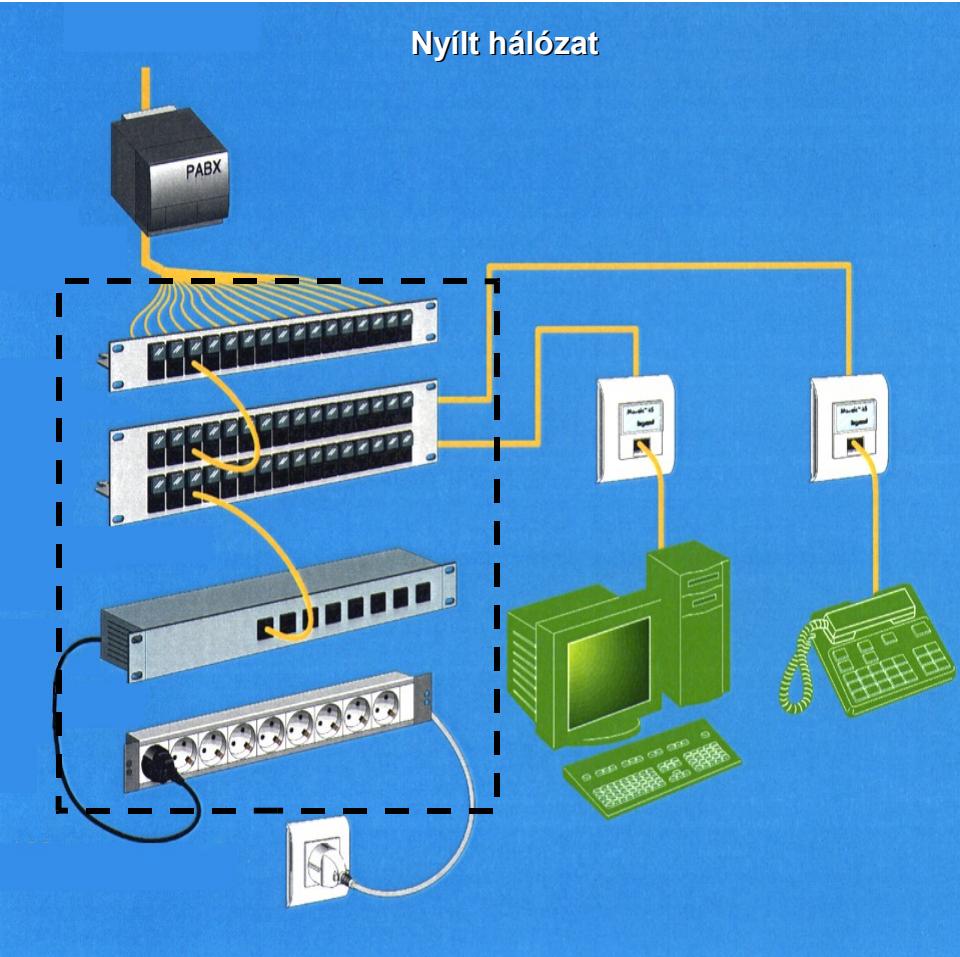
Telefon
források

Rendező

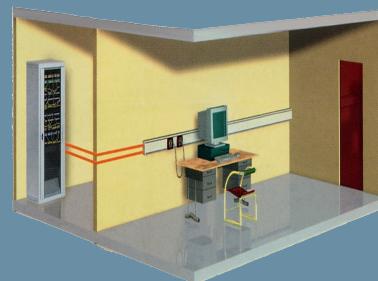
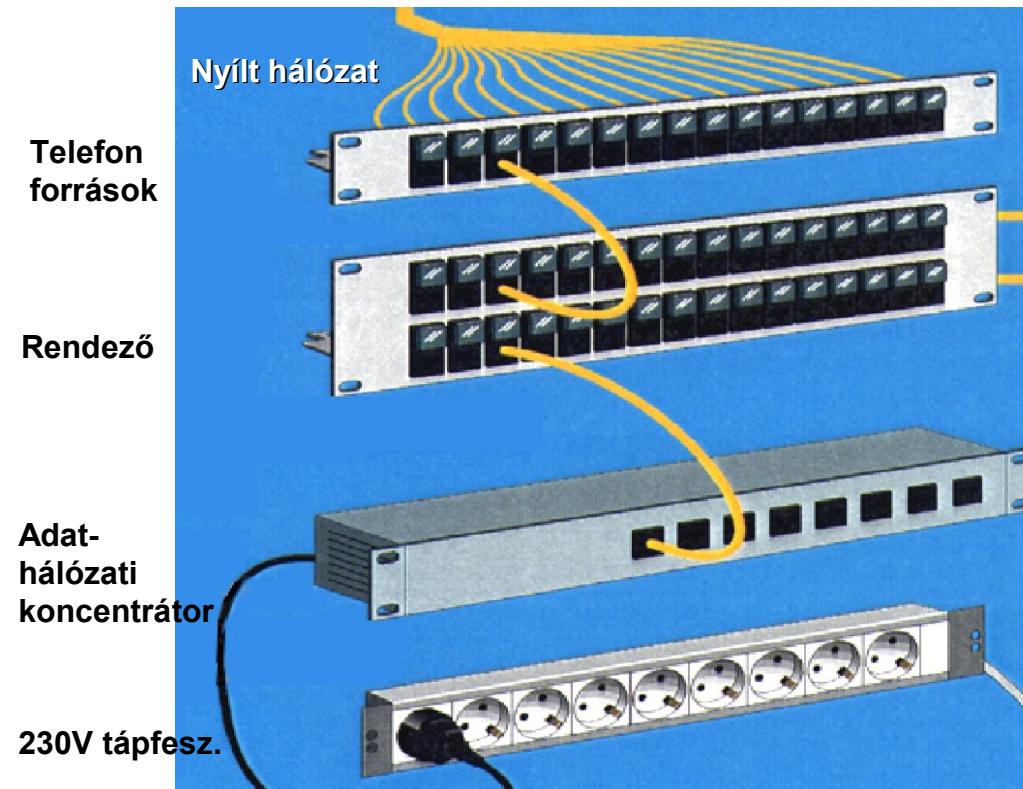
Adat-
hálózati
koncentrátor

230V tápfesz.

Nyílt hálózat



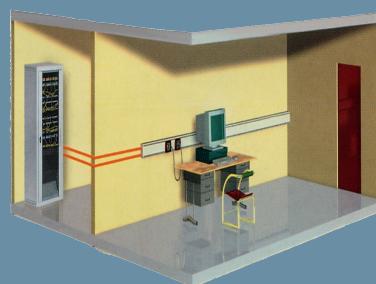
Tervezési feladat



Tervezési feladat

Feladat:

3. Nagysűrűségű patch panelekkel
5. LCS panelekkel



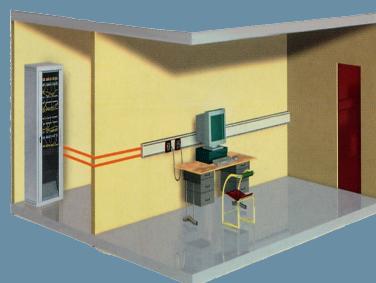
Tervezési feladat

Szükséges csatlakozószám kiszámítása:

Telefon: **29+26=55 + 20% tartalék 55+11=66**

Számítógép: **25+26=51 + 20% tartalék 51+10=61**

Szükséges RJ45 csatlakozó száma: **66+61=127**



Tervezési feladat

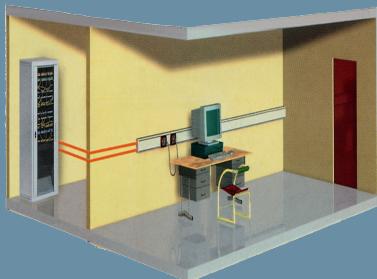
Szükséges csatlakozószám kiszámítása:

2 P+F:

**Minden RJ 45 csatlakozóhoz minimum
2 db erősáramú csatlakozó kell**

$$127 \times 2 = 254$$

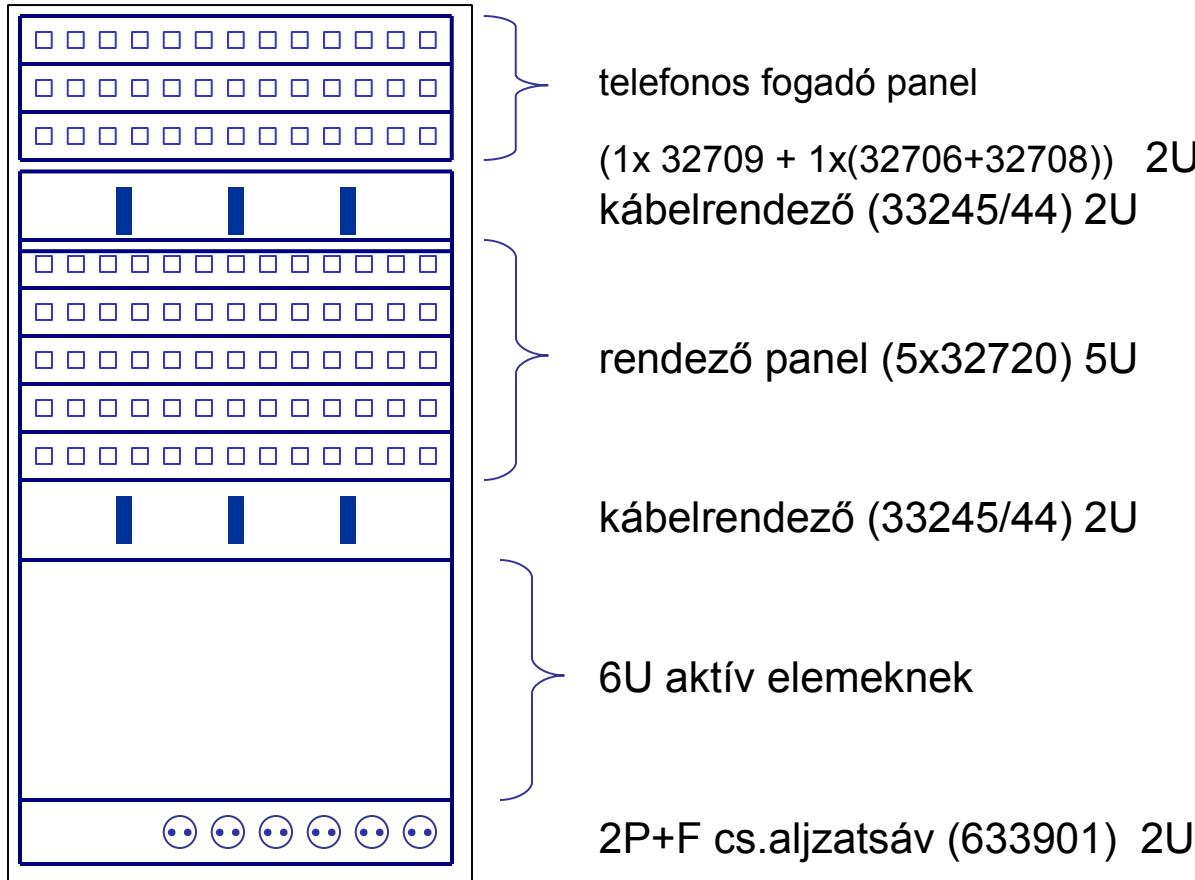
127 127
hagyományos reteszelt



Tervezési feladat

Megoldás

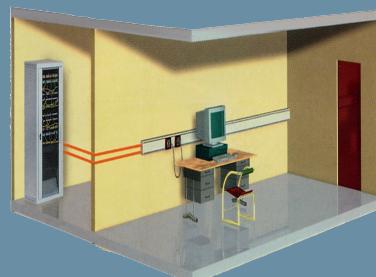
XL VDI faliszekrény
(34055, 21U,
600 mm mély)



Tervezési feladat

Megnevezés	Ref.szám	Listaár N (Ft.-)	db	Össz N (Ft.-)
Telefonos patch panel	32709	48 718 Ft	1	48 718 Ft
Patch panelváz	32706	7 339 Ft	1	7 339 Ft
Csatlakozó blokk 8xRj45 tel.	32708	10 308 Ft	1	10 308 Ft
Patch panel komplett	32720	23 844 Ft	5	119 220 Ft
Kábelrendező 2U	33245	10 205 Ft	2	20 410 Ft
XL VDI faliszekrény 21U	34055	102 046 Ft	1	102 046 Ft
Elosztósor	633901	1 881 Ft	1	1 881 Ft

309 922 Ft



Tervezési feladat

Miért érdemes a Legrand LCS rendszerét alkalmazni?

Előnyök :

- Cégünk stabilitása, minőségre törekvése ➔ garancia
- 44 éves, 450 fős gyár Szentesen, több, mint 6000 féle termékkel
- 11 éve Legrand tulajdon, a Legrand 10 éve fejleszt informatikai termékeket

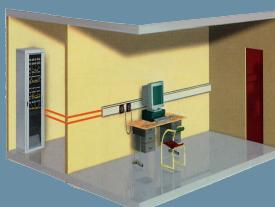
-Termékválaszték:

-rendező szekrények (fali/álló; 6...42U), - kábelvezetés elemei – padlótól a mennyezetig (**DLP**), - sorolható és a kapcsolócsaládokkal egységes megjelenésű fali aljzatok, - aktív elemek kis hálózatokhoz, - réz és optikai adatátvitel, - ellenőrzött szerelt kábelek, - aktív elemek kis hálózatokhoz

- Szolgáltatások

kereskedelmi iroda, - vevőszolgálat, projekt árajánlatok, - LCS oktatás, - Mérés, - Magyar nyelvű kiadványok: katalógus, CD, hírlevél

- Akciók, projektezés
- Árak



Az LCS rendszer alkalmazásának előnyei

PROGRAM:

-  **A strukturált kábelezés alapjai**
-  **Legrand kábelezési rendszer (LCS)**
-  **Szerelési szabályok**
-  **Gyakorlati tanácsok**
-  **Szerelést minősítő tesztek**
-  **Tervezési feladat**
-  **Gyakorlati feladat**

PROGRAM:

- 😊 A strukturált kábelezés alapjai
- 😊 Legrand kábelezési rendszer (LCS)
- 😊 Szerelési szabályok
- 😊 Gyakorlati tanácsok
- 😊 Szerelést minősítő tesztek
- 😊 Tervezési feladat
- 😊 *Gyakorlati feladat*

Végpontbekötés



Gyakorlati feladat



DLP - A rugalmas rendszer

Köszönöm
a
figyelmüket!