

ΠΤΥΧΙΑΚΗ

ΔΙΕΘΝΗ ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗΣ
ΔΟΜΗΜΕΝΗΣ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗΣ ΚΤΙΡΙΟΥ

ΣΤΕΡΓΙΟΠΟΥΛΟΣ ΦΙΛΙΠΠΟΣ



ΔΟΜΗΜΕΝΗ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΤΥΠΑ

Τα τυπικά εμπορικά περιβάλλοντα και οι απαιτήσεις αλλάζουν πολύ γρήγορα. Οι εταιρίες αναδιαρθρώνονται και αναδιοργανώνονται με πολύ γρήγορους ρυθμούς.

Μέχρι τις αρχές του 90, τα συστήματα καλωδίωσης ήταν αποκλειστικής εκμετάλλευσης (ιδιωτικά), συγκεκριμένα για τον κάθε προμηθευτή και δεν είχαν καθόλου ευελιξία.

Μερικά από τα μειονεκτήματα των συστημάτων καλωδίωσης πριν από το 1990 περιλάμβαναν:

- Καλωδίωση συγκεκριμένη για τον προμηθευτή, κλείδωνε τον πελάτη σε ιδιωτικά συστήματα.
- Αναβαθμίσεις ή νέα συστήματα συχνά απαιτούσαν μια τελείως νέα υποδομή καλωδίωσης.
- Μετακινήσεις και αλλαγές συχνά απαιτούσαν μεγάλες ανασυγκροτήσεις στο συγκρότημα καλωδίωσης.
- Εφαρμογές και συσκευές από άλλους κατασκευαστές δεν εργάζονταν στο σύστημα καλωδίωσης ενός άλλου κατασκευαστή.
- Οι εταιρίες συχνά είχαν αρκετές υποδομές καλωδίωσης, που έπρεπε να συντηρούνται για τις διάφορες εφαρμογές τους.
- Η αντιμετώπιση των προβλημάτων ιδιωτικών συστημάτων ήταν χρονοβόρα και δύσκολη.

Παρακάτω αναφέρονται κάποιοι από τους οργανισμούς προτύπων:

- **ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΘΝΙΚΩΝ ΠΡΟΤΥΠΩΝ (ANSI)**
- **ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ (EIA)**
- **ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ (TIA)**
- **ΕΘΝΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (NFPA)**
- **ΕΘΝΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ (NEMA)**
- **ΟΜΟΣΠΟΝΔΙΑΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**
- **UNDERWRITERS LABORATORIES (UL)**

- **ΔΙΕΘΝΗΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ (ISO)**
- **ΔΙΕΘΝΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ (IEC)**
- **ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ (IEEE)**
- **ΕΘΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ (NIST)**
- **ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΝΩΣΗ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ (ITU)**
- **CSA INTERNATIONAL (CSA)**
- **ATM FORUM**
- **ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΠΡΟΤΥΠΩΝ (ETSI)**
- **ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΟΔΗΓΙΩΝ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΤΙΡΙΩΝ (BICSI)**
- **ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ (OSHA)**

Πρότυπο Καλωδίωσης ANSI/TIA/EIA-568A

Σκοπός και Εμβέλεια του TIA/EIA-568-A

Το πρότυπο TIA/EIA-568-A αναπτύχθηκε και εξελίχθηκε στην τρέχουσα μορφή του για αρκετούς λόγους:

- Για να καθορίσει ένα πρότυπο καλωδίωσης που θα υποστήριζε εφαρμογές περισσότερων από ενός προμηθευτών
- Για να παρέχει κατευθύνσεις για σχεδίαση των τηλεπικοινωνιακών διατάξεων και των προϊόντων καλωδίωσης που έχουν στόχο να εξυπηρετήσουν εμπορικούς οργανισμούς
- Για να καθορίσει ένα σύστημα καλωδίωσης, που θα είναι αρκετά πρωτογενές ώστε να υποστηρίζει φωνή και δεδομένα
- Για να καθορίσει τεχνικές οδηγίες και οδηγίες απόδοσης, και να παρέχει οδηγίες για εγκατάσταση του συγκροτήματος και την εγκατάσταση των συστημάτων δομημένης καλωδίωσης

Η εμβέλεια του προτύπου ΤΙΑ/ΕΙΑ-568-Α καθορίζει καλωδίωση που είναι "για το γραφείο". Οι προδιαγραφές αναφέρονται στα παρακάτω θέματα:

- Υποσυστήματα δομημένης καλωδίωσης
- Ελάχιστες απαιτήσεις για καλωδιώσεις τηλεπικοινωνιών
- Μεθόδους και πρακτικές εγκατάστασης
- Εκχωρήσεις συνδέσμων και ακίδων
- Το ότι η χρήσιμη διάρκεια ζωής ενός συστήματος τηλεπικοινωνιακής καλωδίωσης πρέπει να υπερβαίνει τα δέκα χρόνια
- Τους τύπους μέσων και τις προδιαγραφές απόδοσης για οριζόντια καλωδίωση και καλωδίωση δικτυακού κορμού
- Προδιαγραφές απόδοσης υλικού σύνδεσης
- Συνιστώμενη τοπολογία και αποστάσεις
- Ορισμούς των στοιχείων καλωδίωσης (οριζόντιο καλώδιο, κατανεμητές, υποδοχές τηλεπικοινωνιών κλπ).

ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΝΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΟΜΗΜΕΝΗΣ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗΣ

Το πρότυπο TIA/EIA-568-A διακρίνει έξι περιοχές ενδιαφέροντος σε σχέση με την δομημένη καλωδίωση.

- Η αίθουσα εισόδου
- Η αίθουσα εξοπλισμού
- Η καλωδίωση δικτυακού κορμού
- Ο χώρος κατανεμητή
- Η οριζόντια καλωδίωση
- Ο χώρος εργασίας

Μέσα και Απόδοση Υλικού Σύνδεσης

Το TIA/EIA-568-A καθορίζει πρότυπα απόδοσης για καλωδίωση αθωράκιστου συνεστραμμένου ζεύγους (UTP), για καλωδίωση θωρακισμένου συνεστραμμένου ζεύγους (STP) και για καλωδίωση οπτικής ίνας. Ακόμη, έχουν καθοριστεί προδιαγραφές για μήκος καλωδίου και τύπους αγωγών για οριζόντιο καλώδιο, καλώδιο δικτυακού κορμού και καλώδιο σύνδεσης.

- *Καλωδίωση Αθωράκιστου Συνεστραμμένου Ζεύγους 100-ohm*

Το TIA/EIA-568-A καθορίζει τρεις κατηγορίες καλωδίου UTP που μπορούν να χρησιμοποιηθούν με συστήματα δομημένης καλωδίωσης. Αυτές αναφέρονται συνήθως με το όνομα της κατηγορίας και βαθμονομούνται με βάση το μέγιστο εύρος ζώνης συχνότητας.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.5: Κατηγορίες Καλωδίων TIA/EIA-568-A

Κατηγορία	Κλάση ISO/IEC	Μέγιστο Εύρος Ζώνης
Κατηγορία 1	Class A	100KHZ
Κατηγορία 2	Class B	4MHZ
Κατηγορία 3	Class C	16MHZ
Κατηγορία 4		20MHZ
Κατηγορία 5	Class D	100MHZ
Κατηγορία 5ε	Class E	100MHZ
Κατηγορία 6*	Class F	250MHZ

•Καλωδίωση UTP Οριζόντια και Δικτυακού Κορμού**ΠΙΝΑΚΑΣ 2.6: Εξασθένηση Οριζόντιας Καλωδίωσης και Απώλεια NEXT ανά 100 Μέτρα (328 Πόδια) σε 20 Βαθμούς Κελσίου (68 Βαθμούς Φαρενάιτ)**

Συχνότητα (MHZ)	Κατηγορία3 Εξασθ /NEXT(dB)	Κατηγορία4 Εξασθ /NEXT(dB)	Κατηγορία5 Εξασθ/NEXT(dB)
1.0	2.4/41	2.2/56	2.0/62
4.0	5.6/32	4.3/47	4.1/53
8.0	8.5/27	6.2/42	5.8/48
10.0	9.7/26	6.9/41	6.5/47
16.0	13.1/23	8.9/38	8.2/44
20.0	-	10.0/36	9.3/42
25.0	-	-	10.4/41
31.25	-	-	11.7/39
62.5	-	-	17.0/35
100 22.0/32	-	-	

• Καλωδίωση Θωρακισμένου Συνεστραμμένου Ζεύγους 150-ohm

Η καλωδίωση θωρακισμένου συνεστραμμένου ζεύγους 150-ohm (STP) είναι συχνά περισσότερο επιθυμητή για επικοινωνία δεδομένων, λόγω του γεγονότος ότι η καλωδίωση STP έχει ένα μανδύα θωράκισης γύρω από όλα τα ζεύγη του καλωδίου, και τα ζεύγη συρμάτων έχουν και αυτά συνήθως μια θωράκιση. Το καλώδιο STP έχει πολύ καλές επιδόσεις σε περιοχές όπου η ηλεκτρομαγνητική παρεμβολή (EMI) και η παρεμβολή από ραδιοσυχνότητες αποτελούν πρόβλημα. Η απώλεια εξασθένησης είναι μικρότερη για καλώδιο STP από ότι για καλώδιο UTP, και η απόδοση NEXT είναι πολύ καλύτερη (λόγω της θωράκισης). Αλλά όμως, το STP δεν χρησιμοποιείται τόσο συχνά όσο το UTP, στα περισσότερα περιβάλλοντα, επειδή το κόστος του καλωδίου είναι υψηλότερο και το υλικό που το εκμεταλλεύεται είναι συχνά ακριβότερο.

•Καλωδίωση STP Οριζόντια και Δικτυακού Κορμού

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.9: Χαρακτηριστικά Απόδοσης Οριζόντιας Καλωδίωσης και Καλωδίωσης Δικτυακού Κορμού STP-A

Συχνότητα (MHz)	Εξασθένηση (dB)*	NEXT (dB)
4.0	2.2	58.0
8.0	3.1	54.9
10.0	3.6	53.5
16.0	4.4	50.4
20	4.9	49.0
25	6.2	47.5
31.25	6.9	46.1
62.5	9.8	41.5
100	12.3	38.5
300	21.4	31.3

• Καλωδίωση Οπτικής ίνας

Το TIA/EIA-568-A περιλαμβάνει προδιαγραφές για χρήση καλωδίωσης οπτικής ίνας. Το πρότυπο επιτρέπει δύο τύπους καλωδίωσης οπτικής ίνας: 62.5/125 μικρών μονότροπης και 62.5/125 μικρών πολύτροπης ίνας. Τα συστήματα οριζόντιας καλωδίωσης έχουν καθοριστεί να χρησιμοποιούν πολύτροπο καλώδιο, ενώ η καλωδίωση δικτυακού κορμού μπορεί να χρησιμοποιεί πολύτροπο ή μονότροπο καλώδιο οπτικής ίνας.

Υπάρχουν δύο ευρέως χρησιμοποιούμενοι σύνδεσμοι με συστήματα καλωδίωσης οπτικής ίνας, οι σύνδεσμοι ST και SC. Επιτρέπεται η χρήση συνδέσμων τύπου ST σε ήδη εγκαταστημένα συστήματα, αλλά μελλοντικές εφαρμογές και αναπτύξεις πρέπει να χρησιμοποιούν τον τύπο συνδέσμου 568SC. Αυτή η προδιαγραφή άλλαξε έτσι ώστε οι προδιαγραφές οπτικής ίνας στο TIA/EIA-568-A να συμφωνούν με το πρότυπο IEC 11801 που χρησιμοποιείται στην Ευρώπη. Το πρότυπο TIA/EIA-568-A δεν αναγνωρίζει αυτή την στιγμή τους νέους μικρούς συνδέσμους, σαν τον σύνδεσμο MT -RJ.

Ενημερωτικά Δελτία Συστημάτων Τηλεπικοινωνιών

Περιοδικά, ο ΤΙΑ εκδίδει ενημερωτικά δελτία συστημάτων τηλεπικοινωνιών (TSB, Telecommunications Systems Bulletins) για να κάνει συστάσεις ή να παρέχει πληροφορίες ή οδηγίες που σχετίζονται με ένα συγκεκριμένο πρότυπο. Τα TSB δεν θεωρούνται πρότυπα, εφόσον δεν καθορίζουν υποχρεωτικές απαιτήσεις. Απλώς παρέχουν οδηγίες ή πρόσθετες πληροφορίες για τα υπάρχοντα πρότυπα. Ορισμένα από τα TSB αργότερα ενσωματώνονται σε ενημερωμένες εκδόσεις των προτύπων.

Ο ΤΙΑ έχει εκδώσει αρκετά TSB που σχετίζονται με την έκδοση ΤΙΑ/ΕΙΑ-568-Α του προτύπου, για να παρέχει πρόσθετες πληροφορίες και οδηγίες όταν υλοποιείτε το πρότυπο.

- **TSB-67**
- **TSB-95**
- **TSB-75**

ANSI / TIA / EIA-569-A

Το πρότυπο TIA/EIA-569-A ορίζει διαδρομές και χώρους που χρησιμοποιούνται από ένα εμπορικό σύστημα καλωδίωσης και τις λεπτομέρειες αυτών των διαδρομών. Τα στοιχεία που ορίζονται περιλαμβάνουν:

- Την αίθουσα εισόδου
- Την αίθουσα εξοπλισμού
- Τον κύριο τερματικό χώρο
- Τους χώρους κατανεμητών
- Τις οριζόντιες διαδρομές
- Τις διαδρομές δικτυακού κορμού
- Τους χώρους εργασίας

Το TIA /EIA-569-A περιέχει ορισμένες βασικές μελέτες σχεδίασης για την αίθουσα εισόδου, την αίθουσα εξοπλισμού και τους χώρους κατανομής σε σχέση με την κατασκευή, τα θέματα περιβάλλοντος και τον έλεγχο του περιβάλλοντος:

- Η πόρτα (χωρίς κατώφλι) πρέπει να ανοίγει προς τα έξω, να σέρνεται προς τα πλάγια ή να καταργηθεί. Πρέπει να έχει κλειδαριά και διαστάσεις 36 ίντσες (0.91 μέτρα) πλάτος επί 80 ίντσες (2 μέτρα) ύψος.
- Η ηλεκτρική ισχύς πρέπει να παρέχεται κατ' ελάχιστο με δύο αφοσιωμένες ηλεκτρικές εξόδους αμφίδρομου εναλλασσομένου ρεύματος 120V, 20A. Οι εξοδοί αυτές πρέπει να βρίσκονται σε διαφορετικά ηλεκτρικά κυκλώματα.
- Πρέπει να υπάρχει επαρκής φωτισμός (500Lx ή λυχνίες 50 ποδών). Οι διακόπτες φωτισμού πρέπει να βρίσκονται κοντά στην πόρτα της εισόδου.
- Γείωση πρέπει να παρέχεται και να χρησιμοποιείται σύμφωνα με το πρότυπο TIA/EIA-607 (Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications Standard) και με τον κώδικα NEC ή τον τοπικό κώδικα ηλεκτρολογίας, ανάλογα με το ποιος εφαρμόζεται.
- Οι περιοχές αυτές δεν πρέπει να έχουν ψευδοροφές.

Άλλες συστάσεις του ΤΙΑ/ΕΙΑ-569-Α περιλαμβάνουν:

- Θυρίδες και κυλινδρικά εξαρτήματα που διεισδύουν σε τοίχους πυροπροστασίας ή χρησιμοποιούνται για κατακόρυφη καλωδίωση πρέπει να προστατεύονται από φωτιά σύμφωνα με τους κώδικες που ισχύουν.
- Πρέπει να υπάρχει διαχωρισμός οριζόντιων διαδρομών και διαδρομών δικτυακού κορμού από πηγές ηλεκτρομαγνητικής παρεμβολής (EMI) σε συμφωνία με το άρθρο 800.52 του NEC.
- Μεταλλικοί σωλήνες ηλεκτρικών καλωδίων και αγωγοί πρέπει να γειώνονται.

ANSI / TIA / EIA-607

Ο TIA ορίζει ένα πρότυπο, που ονομάζεται TIA/EIA-607 Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications Standard. Ο σκοπός αυτού του προτύπου είναι να καλύπτει τα θέματα γείωσης και δέσμησης για υποστήριξη ενός τηλεπικοινωνιακού συστήματος. Αυτό το πρότυπο πρέπει να χρησιμοποιείται σε συμφωνία με το Άρθρο 250 και το Άρθρο 800 του NEC. Το TIA/EIA-607 δεν καλύπτει το θέμα της γείωσης κτιρίου. Καλύπτει μόνο την γείωση των τηλεπικοινωνιακών συστημάτων.

ANSI/TIA/EIA-570-A

Οι ANSI, EIA και TIA εξέδωσαν το TIA/EIA-570-A, το πρότυπο Residential and Light Commercial Telecommunications Cabling Standard, για να ικανοποιήσουν την ανάγκη σπιτιών έτοιμων για δεδομένα. Το πρότυπο TIA/EIA-570-A παρέχει προτυποποιημένες απαιτήσεις για καλωδίωση οικιακών τηλεπικοινωνιών, για δύο τύπους εξόδων πληροφοριών: βασική καλωδίωση και καλωδίωση πολυμέσων.

Άλλα Πρότυπα και Ενημερωτικά Δελτία ΤΙΑ / ΕΙΑ

ΤΙΑ/ΕΙΑ-569-Α

ΤΙΑ/ΕΙΑ-606,

ΤΙΑ/ΕΙΑ-607,

ΤΙΑ/ΕΙΑ TSB-36,

ΤΙΑ/ΕΙΑ TSB-40Α,

ΤΙΑ/ΕΙΑ TSB-53Α,

ΤΙΑ/ΕΙΑ TSB-67Α,

ΤΙΑ/ΕΙΑ TSB-72,

ΤΙΑ/ΕΙΑ TSB-95,

Αναδυόμενα Πρότυπα και Ενημερωτικά Δελτία

ΤΙΑ/ΕΙΑ-568-Α.5

TSB-96

ΤΙΑ/ΕΙΑ 526-14

ΤΙΑ/ΕΙΑ 526-7

Category 6

Category 7

ISO/IEC 11801

Ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (ISO) και η Διεθνής Ηλεκτροτεχνική Επιτροπή (IEC) εκδίδουν ένα πρότυπο που καλείται ISO/IEC 11801. Το ISO/IEC 11801 χρησιμοποιείται κυρίως στην Ευρώπη. Αυτό το πρότυπο εκδόθηκε το 1995 και είναι παρόμοιο κατά πολλούς τρόπους με τα πρότυπα TIA/EIA-568, επάνω στα οποία βασίζεται. Αλλά όμως, υπάρχουν αρκετές διαφορές στην ορολογία και μερικές κάπως διαφορετικές προδιαγραφές.

Μερικές από τις διαφορές ανάμεσα στα TIA/EIA-568-A και ISO/IEC 11801 περιλαμβάνουν:

- Το ISO/IEC 11801 επιτρέπει δύο πρόσθετους τύπους μέσων για χρήση με καλωδίωση δικτυακού κορμού και οριζόντια καλωδίωση, το καλώδιο 120-ohm UTP και την πολύτροπη οπτική ίνα 50/125 μικρών.
- Ο όρος σημείο μετάβασης είναι πιο ευρύς στο ISO/IEC 11801, και περιλαμβάνει όχι μόνο τα σημεία μετάβασης, όπως από καλώδιο κάτω από το χαλί σε στρογγυλό καλώδιο (όπως ορίζεται στο TIA/EIA-568-A), αλλά επίσης και συνδέσεις σημείων συνένωσης.
- Το ISO/IEC 11801 καθορίζει ένα μέγιστο μήκος καλωδίου σύνδεσης και καλωδίου διασύνδεσης πέντε μέτρα (16.4 πόδια).



ΠΙΝΑΚΑΣ 2.17: Συνήθεις Κωδικοί και Στοιχεία που Ορίζονται από το ISO/IEC 11801

- **ΣΤΟΙΧΕΙΟ** Κατανεμητής κτιρίου

ΚΩΔΙΚΟΣ BD

- **ΣΤΟΙΧΕΙΟ** Αίθουσα εισόδου κτιρίου

ΚΩΔΙΚΟΣ BEF

- **ΣΤΟΙΧΕΙΟ** Κατανεμητής συγκροτήματος

ΚΩΔΙΚΟΣ CD

- **ΣΤΟΙΧΕΙΟ** Αίθουσα εξοπλισμού

ΚΩΔΙΚΟΣ ER

- **ΣΤΟΙΧΕΙΟ** Κατανεμητής ορόφου

ΚΩΔΙΚΟΣ FD

- **ΣΤΟΙΧΕΙΟ** Οριζόντιο καλώδιο

ΚΩΔΙΚΟΣ HC

- **ΣΤΟΙΧΕΙΟ** Κατανεμητής

ΚΩΔΙΚΟΣ TC

- **ΣΤΟΙΧΕΙΟ** Τηλεπικοινωνιακή έξοδος

ΚΩΔΙΚΟΣ TO

- **ΣΤΟΙΧΕΙΟ** Σημείο μετάβασης

ΚΩΔΙΚΟΣ TP

- **ΣΤΟΙΧΕΙΟ** Καλώδιο περιοχής εργασίας

ΚΩΔΙΚΟΣ -



Το ISO/IEC 11801 καθορίζει τις παρακάτω κλάσεις εφαρμογών και συνδέσεων:

- **Κλάση A** Εφαρμογές φωνής και χαμηλής συχνότητας μέχρι 100KHZ
- **Κλάση B** Εφαρμογές δεδομένων χαμηλής ταχύτητας που λειτουργούν σε συχνότητες μέχρι 1 MHz
- **Κλάση Γ** Εφαρμογές δεδομένων μέσης ταχύτητας που λειτουργούν σε συχνότητες μέχρι 16MHz
- **Κλάση Δ** Εφαρμογές υψηλής ταχύτητας που λειτουργούν σε συχνότητες μέχρι 100MHz
- **Κλάση Οπτικής Ίνας** Εφαρμογές όπου το εύρος ζώνης δεν είναι περιοριστικός παράγοντας

Η **Anixter** έλεγξε και κατέταξε τα προϊόντα που υπήρχαν στην αγορά, ανεξάρτητα από τον κατασκευαστή, έτσι ώστε οι πελάτες να μπορούν να επιλέξουν σωστά προϊόντα και να συγκρίνουν προϊόντα από διάφορους προμηθευτές. Τα επίπεδα αυτά περιελάμβαναν:

- **Επίπεδο 1** Καλώδιο ελάχιστης ποιότητας που απαιτείται για εφαρμογές τηλεφωνίας ποιότητας φωνής
- **Επίπεδο 2** Καλώδιο ελάχιστης ποιότητας που απαιτείται για υποστήριξη επικοινωνίας δεδομένων χαμηλής ταχύτητας (μικρότερης από 1.2Mbps), όπως για τερματικά κεντρικών υπολογιστών και μίνι υπολογιστών
- **Επίπεδο 3** Καλώδιο ελάχιστης ποιότητας που απαιτείται για υποστήριξη 10Mbps Ethernet και 4/16Mbps Token Ring
- **Επίπεδο 4** Καλώδιο ελάχιστης ποιότητας που απαιτείται για υποστήριξη εφαρμογών που λειτουργούν σε συχνότητα μέχρι 20MHZ, που μπορεί να περιλαμβάνουν παθητικό Token Ring 16Mbps.
- **Επίπεδο 5** Καλώδιο ελάχιστης ποιότητας που απαιτείται για υποστήριξη εφαρμογών που λειτουργούν σε συχνότητες μέχρι 100MHZ. Ο αρχικός σκοπός του Επιπέδου 5 ήταν να παράγει μια έκδοση χάλκινου καλωδίου της διασύνδεσης δεδομένων διανεμομένων μέσω οπτικών ινών (Fiber Distributed Data Interface, FDDI).

ALC: Κοιτώντας Μπροστά

Για να βοηθήσει περαιτέρω τους πελάτες να συγκρίνουν τεχνολογίες καλωδίων που θα υπερέβαιναν τα πρότυπα Κατηγορίας 5, δύο πρόσθετα επίπεδα απόδοσης καθορίστηκαν στο πρόγραμμα Anixter Levels 97. Η προδιαγραφή Επιπέδου 5 ενημερώθηκε επίσης. Τα επίπεδα απόδοσης που καθορίζονται από το πρόγραμμα ALC 97 περιλαμβάνουν τα εξής:

- **Επίπεδο 5** Καλώδιο ελάχιστης ποιότητας που απαιτείται για διαχείριση συχνοτήτων μέχρι 200MHZ
- **Επίπεδο 6** Καλώδιο ελάχιστης ποιότητας που απαιτείται για διαχείριση συχνοτήτων μέχρι 350MHZ
- **Επίπεδο 7** Καλώδιο ελάχιστης ποιότητας που απαιτείται για διαχείριση συχνοτήτων μέχρι 400MHZ

Άλλες Τεχνολογίες Καλωδίωσης

Με τα χρόνια, αρκετά συστήματα συγκεκριμένων κατασκευαστών υιοθετήθηκαν ευρέως και άρχισαν να θεωρούνται ντε φάκτο πρότυπα. Μερικά από αυτά χρησιμοποιούνται ευρέως ακόμη και σήμερα. Ένα από τα πράγματα που κάνει ένα ιδιωτικό σύστημα καλωδίωσης ελκυστικό είναι το να χρειάζεται να συνομιλείτε μόνο με μια εταιρία. Φυσικά, όταν μόνο μια εταιρία είναι υπεύθυνη, τότε μπορείτε να είστε σίγουροι ότι η υποδομή καλωδίωσης σαν όλο πρέπει να εργάζεται σύμφωνα με τις υποσχέσεις.

Επιπλοκές εμφανίζονται όταν πρέπει να ενσωματωθούν προμηθευτές και ανταγωνιστικές τεχνολογίες. Αν και μερικά από αυτά τα συστήματα μπορούν να κλειδώσουν τον πελάτη στην λύση του ενός προμηθευτή, τα πλεονεκτήματα της λύσης από ένα προμηθευτή μπορεί να είναι ελκυστικά. Μερικές από τις πιο γνωστές λύσεις προμηθευτών περιλαμβάνουν τις:

- **Σύστημα Καλωδίωσης της IBM**
- **SYSTIMAX της Lucent Technologies**
- **Digital Equipment Corporation DECconnect**
- **NORDX/CDT Integrated Building Distribution System**