

Καλώδια συνεστραμμένων ζευγών

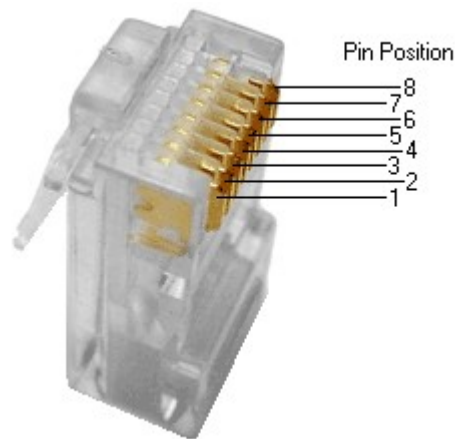
- Το **καλώδιο κατηγορίας 5** , γνωστό απλά και ως **CAT 5**, είναι ένας τύπος καλωδίου συνεστραμμένου (σύστροφου) ζεύγους που χρησιμοποιείται για τη μετάδοση σήματος υψηλής πιστότητας μεταξύ ηλεκτρονικών συσκευών και συσκευών τηλεπικοινωνίας.
- Κατασκευάζεται με ή χωρίς θωράκιση.
- Χρησιμοποιείται κυρίως στη δομημένη καλωδίωση δικτύων υπολογιστών τύπου Ethernet, token ring και ATM.
- Χρησιμοποιείται ευρύτερα σε δίκτυα των **100 Mbit/s**, όπως το 100BASE-TX/Ethernet, αν και κατά το πρότυπο IEEE 802.3ab προσδιορίζεται και για δίκτυα 1000BASE-T/**Gigabit Ethernet**.
- Το καλώδιο της κατηγορίας 5 είναι φτιαγμένο από τέσσερα ζεύγη σύστροφων μονωμένων μεταλλικών ινών που περιβάλλονται από έναν κοινό μανδύα καλωδίων. Τα ζεύγη είναι συνεστραμμένα για να αλληλοεξουδετερώνεται το μαγνητικό πεδίο των δύο αγωγών. Με αυτό το τρόπο εξουδετερώνεται ο θόρυβος μεταξύ των αγωγών αλλά έχουμε και ελαχιστοποιημένη εκπομπή ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, η οποία μπορεί να επηρεάσει το περιβάλλον (γειτονικούς αγωγούς - γειτονικά συνεστραμμένα ζεύγη).
- Αποτελείται από **χάλκινο αγωγό** με μονωτικό περίβλημα. Μπορεί να είναι δύσκαμπτο διαμέτρου μεταξύ 0,50 mm και 0,65 mm, ή εύελοτο διαμέτρου μεταξύ 0,40 mm και 0,50 mm. Οι ίνες έχουν χρωματικό κώδικα (ένα **πορτοκαλί**, ένα **πράσινο**, ένα **μπλε**, ένα **καφέ**) και αριθμούνται από 1 μέχρι 8.
- Οι ίνες είναι ανά δύο περιπλεγμένες και σχηματίζουν τέσσερα ζεύγη. Τα ζεύγη αποτελούνται από μια έγχρωμη και μια λευκή ίνα. Για αποφυγή λάθους, οι λευκές ίνες έχουν εν μέρος το χρώμα της αντίστοιχης ίνας, σχηματίζοντας έτσι τους συνδυασμούς: λευκό-πορτοκαλί, λευκό-πράσινο, λευκό-μπλε και λευκό-καφέ.
- **Θωράκιση (Shield)**: Μεταλλικός θώρακας που μπορεί να είναι ένα επιμεταλλωμένο πλαστικό φύλο, ή ένα μεταλλικό πλέγμα που περιβάλλει τη δέσμη. Ενδεχομένως τα ζεύγη να έχουν ιδιαίτερη επιπλέον θωράκιση.

Ίνα	Χρωματικός Κώδικας
1	 λευκό/πορτοκαλί
2	 πορτοκαλί
3	 λευκό/πράσινο
4	 μπλε
5	 λευκό/μπλε
6	 πράσινο
7	 λευκό/καφέ
8	 καφέ

Υποείδη καλωδίων

- **UTP** (*Unshielded Twisted Pair*) Το καλώδιο UTP δεν έχει θωράκιση ούτε γύρω από τα ζεύγη ούτε και γύρω από τη δέσμη. Χρησιμοποιήθηκε ευρέως για την καλωδίωση δικτύων ηλεκτρονικών υπολογιστών και είναι κατάλληλο μέχρι 1 GBps στην περίπτωση του **CAT 5e**, αλλά δεν θα είναι κατάλληλο για τα μελλοντικά δίκτυα 10 GB, τουλάχιστον όχι σε περίπτωση μεγάλων αποστάσεων.
- **FTP** (*Foiled Twisted Pair*) Το καλώδιο FTP είναι κατάλληλα θωρακισμένο, συνήθως με επάργυλο συνθετικό φύλλο που περιτυλίγεται γύρω από το κάθε ζεύγος. Το καλώδιο έχει μεγαλύτερη διάμετρο και είναι λιγότερο ελαστικό, έχει όμως πολύ καλύτερες ηλεκτρικές ιδιότητες.
- **S/FTP, F/FTP ή SF/FTP** (*Screened Foiled Twisted Pair*) Το καλώδιο αυτό είναι τύπου FTP με επιπλέον μεταλλική θωράκιση γύρω από τη δέσμη. Το αγγλικό γράμμα *F* υποδεικνύει την χρήση συνθετικού φύλλου (αγγλ. *foil*), ενώ το γράμμα *S* υποδεικνύει την χρήση μεταλλικού πλέγματος.
- **S/UTP** (*Screened Unshielded Twisted Pair*) Το καλώδιο αυτό είναι τύπου UTP με επιπλέον μεταλλική θωράκιση γύρω από τη δέσμη. Το αγγλικό γράμμα *S* υποδεικνύει την χρήση μεταλλικού πλέγματος, ενώ στην περίπτωση που χρησιμοποιείται και συνθετικό φύλλο, τότε ο τύπος ονομάζεται SF/UTP.

RJ45 connector



Ομοαξονικό καλώδιο



- Ο κεντρικός πυρήνας (center core) είναι συμπαγής κυλινδρικός αγωγός ή σύρμα με μικρή σχετικά διάμετρο (της τάξης του 1mm).
- Γύρω από το κεντρικό σύρμα υπάρχει πλαστικό μονωτικό (dielectric insulator).
- Πάνω στο μονωτικό αυτό υπάρχει ο δεύτερος αγωγός, η θώρακας (metallic shield), σε μορφή μεταλλικού πλέγματος ή λεπτού μεταλλικού σωλήνα.
- Ο θώρακας μονώνεται ηλεκτρικά από το περιβάλλον με έναν εξωτερικό πλαστικό μανδύα (plastic jacket).

Το ομοαξονικό καλώδιο που συναντάμε πιο συχνά στην καθημερινή μας ζωή είναι το καλώδιο της κεραίας της τηλεόρασης.