



**ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ Α.Ε.**  
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΚΑΛΩΔΙΩΝ Α.Ε.

## Κατάλογος Καλωδίων

Ισχύος, Τηλεπικοινωνιών  
☐ Μεταφοράς Δεδομένων

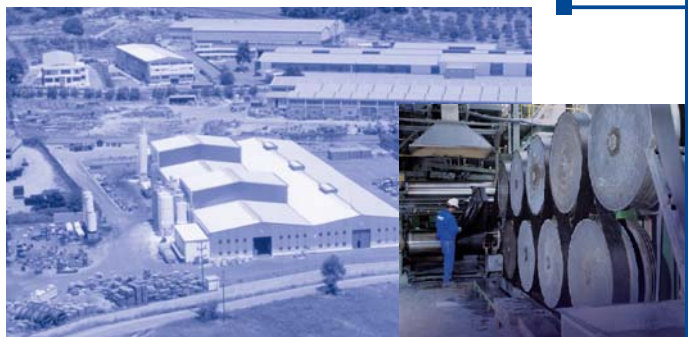
## Καλώδια ενέργειας



## Τηλεπικοινωνιακά καλώδια



## Ελαστικά και πλαστικά μείγματα



## Σύρματα περιελίξεων





**ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ Α.Ε.**  
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΚΑΛΩΔΙΩΝ Α.Ε.

Ο Όμιλος Εταιριών **ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ** είναι μία από τις μεγαλύτερες βιομηχανίες καλωδίων στη χώρα και διαθέτει πέντε εργοστάσια παραγωγής, τρία στην Ελλάδα και δύο στο εξωτερικό. Παράγει καλώδια ενέργειας, ειδικών απαιτήσεων (βραδύκαυστα - πυράντοχα - ελεύθερα αλογόνων), καλώδια υψηλής και υπερυψηλής τάσης μέχρι 400kV με την τεχνογνωσία της ιαπωνικής FURUKAWA, αγωγούς χαλκού και αλουμινίου, τηλεπικοινωνιακά καλώδια, καλώδια χάλκινων αγωγών με πλαστική μόνωση, καλώδια οπτικών ινών, καθώς και καλώδια σήμανσης, τηλεχειρισμού και μετάδοσης δεδομένων (data), πλαστικά και ελαστικά μείγματα βραδύκαυστα ελεύθερα αλογόνων, ενώ παράλληλα είναι η μοναδική ελληνική βιομηχανία που παράγει σύρματα περιελίξεων.

Με εμπειρία πάνω από πενήντα χρόνια, ο Όμιλος Εταιριών **ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ** κατέχει **ηγετική θέση** στην εγχώρια αγορά, ενώ έχει διεισδύσει δυναμικά στις διεθνείς αγορές εξάγοντας μεγάλο μέρος της παραγωγής του σε όλο τον κόσμο. Με συνεχείς, σημαντικές επενδύσεις συμβαδίζει με τις διεθνείς εξελίξεις του κλάδου και έχει τη δυνατότητα να παράγει νέα, υψηλής τεχνολογίας προϊόντα.

Ο Όμιλος Εταιριών **ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ** εφαρμόζει Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας πιστοποιημένο κατά **ΕΛΟΤ EN ISO 9001:2000** και Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης πιστοποιημένο κατά **ΕΛΟΤ EN ISO 14001:2004**. Διαθέτει επίσης τα σημαντικότερα διεθνή σήματα ποιότητας εκπληρώνοντας πάντα τη **δέσμευση υψηλής ποιότητας**.

Η εταιρία έκανε το 2007 ένα ακόμη σημαντικό βήμα προς την κατεύθυνση της ποιότητας και της επιχειρηματικής αριστείας με την απόφασή της να επιχειρήσει και να επιτύχει τη διάκριση της στο επίπεδο «Committed to Excellence in Europe» του Ευρωπαϊκού Ιδρύματος για τη Διαχείριση της Ποιότητας EFQM.

Όλα τα προϊόντα του Ομίλου Εταιριών **ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ** παράγονται σε σύγχρονες εγκαταστάσεις, από εξειδικευμένο και έμπειρο προσωπικό, σύμφωνα με τις αυστηρότερες διεθνείς προδιαγραφές και διατίθενται διεθνώς με την εμπορική ονομασία **CABLEL®**. Τα προϊόντα **CABLEL®** έχουν σημαντική συμμετοχή στα μεγάλα έργα ανάπτυξης και αποτελούν την πιο **αξιόπιστη επιλογή**.



KEMA



ΕΛΟΤ

ΕΛΟΤ-ΦΑΡΜ



# ΒΑΣΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

## ΚΑΛΩΔΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

|                                            |
|--------------------------------------------|
| H05V-U • H05V-K • H07V-U • H07V-R • H07V-K |
| H05VV-U • H05VV-R • H03VV-F • NYM          |
| NYIFY-O • NYIFY-J • H03VH-H                |
| H05RR-F • H05RN-F                          |
| EPR/CSP                                    |

## ΚΑΛΩΔΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

|                                    |
|------------------------------------|
| H05VV5- F                          |
| NYU                                |
| PVC/PVC/SWA/PVC • XLPE/PVC/SWA/PVC |

## ΚΑΛΩΔΙΑ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ ΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΜΕΧΡΙ ΚΑΙ 1kV

|                                        |
|----------------------------------------|
| J1VV-U • J1VV-R • J1VV-S               |
| NYU • NAYU • NYCY • NYCWY              |
| XLPE/PVC/SWA/PVC • XLPE/PVC • U1000R2V |
| NSSHou                                 |
| H07RN-F • H07RN8-F                     |
| H01N2-D • H01N2-E                      |
| EPR/CSP                                |
| NSGAFou                                |
| NTSWou                                 |
| 2YSLCY                                 |

## ΚΑΛΩΔΙΑ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ ΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΑΝΩ ΑΠΟ 1kV

|                                     |          |
|-------------------------------------|----------|
| XLPE/CWS/PVC • XLPE/CWS/PVC/SWA/PVC | 6-33kV   |
| N2XSY • NA2XSY                      | 6-30kV   |
| N2XS2Y • NA2XS2Y                    | 6-30kV   |
| NTSCGEWou                           | 3-30kV   |
| N2XS(FL)2Y • NA2XS(FL)2Y            | 69-400kV |

## ΚΑΛΩΔΙΑ ΒΡΑΔΥΚΑΥΣΤΑ & ΠΥΡΑΝΤΟΧΑ ΕΛΕΥΘΕΡΑ ΑΛΟΓΟΝΩΝ

|                                                         |
|---------------------------------------------------------|
| XLPE/LSF(LSZH)/SWA/LSF(LSZH)                            |
| NHXXH FE 180/E30 • NHXXH FE180/E30 • (N)HXXH FE 180/E90 |
| N2XH FE 180/E30 • N2XCH FE 180 • (N)HXXH FE 180/E30     |

## ΚΑΛΩΔΙΑ ΠΛΟΙΩΝ ΚΑΙ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΜΕ ΑΥΞΗΜΕΝΗ ΑΝΤΟΧΗ ΣΤΗ ΦΩΤΙΑ

|                                           |
|-------------------------------------------|
| MGG • MGG • EPR/LSZH • EPR/LSZH/GSWB/LSZH |
| LCM-HF • LCSM-HF • RFCS-HF                |
| LCM-FRHF • LCSM-FRHF • RFCS-FRHF          |

## ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΧΑΛΚΟΥ

## ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ

## ΑΓΩΓΟΙ ΧΑΛΚΟΥ & ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

## ΠΛΑΣΤΙΚΑ & ΕΛΑΣΤΙΚΑ ΜΕΙΓΜΑΤΑ

## ΣΥΡΜΑΤΑ ΠΕΡΙΕΛΙΞΕΩΝ

## ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΜΟΝΩΣΕΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ IEC 60317-0-1

| ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ | ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ °C   | ΤΥΠΟΣ                      |
|-----------|------------------|----------------------------|
| E         | 120 <sup>0</sup> | ADOMIN <sup>®</sup>        |
| B         | 130 <sup>0</sup> | ENOFLEX-B <sup>®</sup>     |
| F         | 155 <sup>0</sup> | ENOFLEX-F <sup>®</sup>     |
| H         | 180 <sup>0</sup> | ENOFLEX 180 <sup>®</sup>   |
| H         | 180 <sup>0</sup> | ENOFLEX-H <sup>®</sup>     |
| H         | 180 <sup>0</sup> | IDIOTHERM <sup>®</sup>     |
| 200       | 200 <sup>0</sup> | MEDIOTHERM <sup>®</sup>    |
| 220       | 220 <sup>0</sup> | POLITHERM <sup>®</sup>     |
| H         | 180 <sup>0</sup> | ENOBOND 180 <sup>®</sup>   |
| H         | 180 <sup>0</sup> | IDIOBOND <sup>®</sup>      |
| 200       | 200 <sup>0</sup> | MEDIOBOND 200 <sup>®</sup> |

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

## ΚΑΛΩΔΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

6

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Τύπος: H07V-U και H07V-R   | 7  |
| Τύπος: H07V-K              | 8  |
| Τύπος: H05V-U και H05V-K   | 9  |
| Τύπος: H05VV-U και H05VV-R | 10 |
| Τύπος: H05RR-F             | 12 |
| Τύπος: H05VV-F             | 13 |
| Τύπος: H03VV-F             | 15 |
| Τύπος: NYIFY-O και NYIFY-J | 16 |
| Τύπος: H03VH-H             | 17 |

## ΚΑΛΩΔΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

18

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Τύπος: NYΥ              | 19 |
| Τύπος: H05VV5- F        | 21 |
| Τύπος: XLPE/PVC/SWA/PVC | 23 |

## ΚΑΛΩΔΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

24

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| Τύπος: J1VV-U, J1VV-R και J1VV-S          | 25 |
| Τύπος: XLPE/PVC                           | 28 |
| Τύπος: XLPE/PVC/SWA/PVC, XLPE/PVC/AWA/PVC | 31 |
| Τύπος: XLPE/LSF(LSZH)/SWA/LSF(LSZH)       | 34 |
| Τύπος: 2YSLCY                             | 34 |
| Τύπος: NYCY και NYCWY                     | 35 |
| Τύπος: H01N2-E και H01N2-D                | 38 |
| Τύπος: H07RN-F                            | 39 |
| Τύπος: XLPE/CWS/PVC 20kV                  | 42 |

## ΚΑΛΩΔΙΑ ΒΡΑΔΥΚΑΥΣΤΑ - ΠΥΡΑΝΤΟΧΑ - ΕΛΕΥΘΕΡΑ ΑΛΟΓΩΝΩΝ

45

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Τύπος: N2XCH (FE 180)               | 46 |
| Τύπος: NHXH (FE 180, E30)           | 47 |
| Τύπος: (N)HXH (FE180, E90)          | 47 |
| Τύπος: NHXHX (FE 180, E30)          | 48 |
| Τύπος: N2XH                         | 48 |
| Τύπος: N2XH (FE 180, E30)           | 49 |
| Τύπος: XLPE/LSF(LSZH)/SWA/LSF(LSZH) | 50 |

## ΑΓΩΓΟΙ Cu ( γειώσεως ), Al, ACSR

52

|           |    |
|-----------|----|
| Τύπος: CU | 53 |
| Τύπος: AL | 54 |

## ΚΑΛΩΔΙΑ ΥΨΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ

55

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Τύπος: XLPE/Pb/PVC 26/45 kV  | 56 |
| Τύπος: XLPE/Pb/PVC 87/150 kV | 58 |
| Τύπος: XLPE/CWS/PVC 36/63 kV | 60 |

## ΚΑΛΩΔΙΑ ΕΙΔΙΚΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΚΑΛΩΔΙΑ ΠΛΟΙΩΝ

62-63

## ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΧΑΛΚΟΥ

64-94

## ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ

95-105

## ΓΕΝΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΩΝ ΙΣΧΥΟΣ ΚΑΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

106



Τα καλώδια εσωτερικών εγκαταστάσεων κατασκευάζονται με χάλκινους αγωγούς δύσκαμπτους (μονόκλωνους ή πολύκλωνους) όταν προορίζονται για μόνιμη εγκατάσταση ή εύκαμπτους (λεπτοπολύκλωνους) όταν προορίζονται για εγκαταστάσεις όπου απαιτείται κινητικότητα των καλωδίων.

Ως μονωτικό υλικό χρησιμοποιείται κυρίως PVC ή ελαστικό και ως προστατευτικός μανδύας, αντίστοιχα, PVC ή ελαστικό.

Καλώδια που τοποθετούνται σε σταθερές καλωδιώσεις μέσα σε σωλήνες μπορούν να έχουν μόνο μόνωση χωρίς προστατευτικό μανδύα.

Οι κυριότεροι τύποι των καλωδίων εσωτερικών εγκαταστάσεων με τα χαρακτηριστικά τους αναφέρονται στους πίνακες που ακολουθούν.

### *Αντιστοιχία τύπων καλωδίων εσωτερικών εγκαταστάσεων*

| Παλιός τύπος           | Νέος τύπος                       |
|------------------------|----------------------------------|
| <b>NYA</b>             | <b>H07V-U, H07V-R<br/>H05V-U</b> |
| <b>NYAF</b>            | <b>H05V-K, H07V-K</b>            |
| <b>NYM, A05VV-U(R)</b> | <b>H05VV-U, H05VV-R</b>          |
| <b>NLH, NMH</b>        | <b>H05RR-F</b>                   |
| <b>NYMHY</b>           | <b>H05VV-F</b>                   |
| <b>NYLHY</b>           | <b>H03VV-F</b>                   |
| <b>NYFAZ</b>           | <b>H03VH-H</b>                   |
| <b>NYSLYO</b>          | <b>H05VV5-F</b>                  |

**Σημείωση :** Ο τύπος **NYM** δεν έχει καταργηθεί

# ΚΑΛΩΔΙΑ ΓΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΜΕ ΜΟΝΩΣΗ PVC ΧΩΡΙΣ ΜΑΝΔΥΑ



2

1

1. Πολύκλωνος αγωγός
2. Μόνωση PVC

## ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

**H07V-U** (μονόκλωνος αγωγός)  
και **H07V-R** (πολύκλωνος αγωγός)

## ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ: ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

**450/750V**  
**ΕΛΟΤ 563 - HD 21.3**

## Χρήσεις

Τύπος H07V-U με μονόκλωνο αγωγό και H07V-R με πολύκλωνο αγωγό, κατάλληλοι για τοποθέτηση σε σωλήνες πάνω ή μέσα σε τοίχο, σε πίνακες ή άλλους κλειστούς χώρους.

## Χρώματα

|             |                                                    |
|-------------|----------------------------------------------------|
| ΑΡ. ΠΟΛΩΝ 1 | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΜΑΥΡΟ, ΚΑΦΕ, ΓΚΡΙ, ΚΟΚΚΙΝΟ, ΛΕΥΚΟ |
|-------------|----------------------------------------------------|

| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΑΓΩΓΟΥ | ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ (ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΒΑΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ (ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΜΕΓΙΣΤΗ ΩΜΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΣΕ DC ΣΕ 20°C | ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗ | ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ (ανά A/m)<br>2 καλώδια 1 ΦΑΣΗ AC ή DC | 3 ή 4 καλώδια 3 ΦΑΣΕΙΣ AC |
|---------------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------|
| mm <sup>2</sup>           | mm                           | Kg/Km                    | Ω/Km                                  | A                            | mV                                                | mV                        |
| 1x1,5*                    | 2,8                          | 19                       | 12,1                                  | 16                           | 29,0                                              | 25,0                      |
| 1x1,5                     | 2,9                          | 20                       | 12,1                                  | 16                           | 29,0                                              | 25,0                      |
| 1x2,5*                    | 3,3                          | 29                       | 7,41                                  | 20                           | 18,0                                              | 15,0                      |
| 1x2,5                     | 3,4                          | 30                       | 7,41                                  | 20                           | 18,0                                              | 15,0                      |
| 1x4,0*                    | 3,8                          | 44                       | 4,61                                  | 26                           | 11,0                                              | 9,5                       |
| 1x4,0                     | 4,0                          | 46                       | 4,61                                  | 26                           | 11,0                                              | 9,5                       |
| 1x6,0*                    | 4,3                          | 62                       | 3,08                                  | 34                           | 7,3                                               | 6,4                       |
| 1x6,0                     | 4,5                          | 64                       | 3,08                                  | 34                           | 7,3                                               | 6,4                       |
| 1x10*                     | 5,5                          | 104                      | 1,83                                  | 46                           | 4,4                                               | 3,8                       |
| 1x10                      | 5,8                          | 107                      | 1,83                                  | 46                           | 4,4                                               | 3,8                       |
| 1x16                      | 6,8                          | 160                      | 1,15                                  | 61                           | 2,8                                               | 2,4                       |
| 1x25                      | 8,3                          | 255                      | 0,727                                 | 80                           | 1,75                                              | 1,5                       |
| 1x35                      | 9,4                          | 345                      | 0,524                                 | 99                           | 1,25                                              | 1,1                       |
| 1x50                      | 11,1                         | 470                      | 0,387                                 | 119                          | 0,95                                              | 0,82                      |
| 1x70                      | 12,7                         | 665                      | 0,268                                 | 151                          | 0,66                                              | 0,57                      |
| 1x95                      | 14,7                         | 920                      | 0,193                                 | 182                          | 0,50                                              | 0,43                      |
| 1x120                     | 16,2                         | 1140                     | 0,153                                 | 210                          | 0,41                                              | 0,36                      |
| 1x150                     | 18,0                         | 1405                     | 0,124                                 | 240                          | 0,34                                              | 0,30                      |
| 1x185                     | 20,1                         | 1760                     | 0,0991                                | 273                          | 0,28                                              | 0,26                      |
| 1x240                     | 23,0                         | 2320                     | 0,0754                                | 320                          | 0,25                                              | 0,22                      |
| 1x300                     | 25,5                         | 2895                     | 0,0601                                | 367                          | 0,22                                              | 0,19                      |
| 1x400                     | 28,7                         | 3700                     | 0,0470                                | 441                          | 0,19                                              | 0,16                      |

ΜΕΓΙΣΤΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΓΩΓΟΥ: 70°C

\* Τα καλώδια αυτά έχουν μονόκλωνο αγωγό (τύπου U). Τα λοιπά έχουν πολύκλωνο (τύπου R)

Οι παραπάνω εντάσεις φόρτισης δίνονται για θερμοκρασία περιβάλλοντος 30° C. Για άλλες θερμοκρασίες περιβάλλοντος ισχύει ο συντελεστής διόρθωσης:

| Θερμοκρασία °C        | 15   | 20   | 25   | 30  | 35   | 40   | 45   | 50   |
|-----------------------|------|------|------|-----|------|------|------|------|
| Συντελεστής διόρθωσης | 1,17 | 1,12 | 1,06 | 1,0 | 0,94 | 0,87 | 0,79 | 0,71 |

# ΚΑΛΩΔΙΑ ΓΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΜΕ ΕΥΚΑΜΠΤΟ ΑΓΩΓΟ ΜΟΝΩΣΗ PVC ΧΩΡΙΣ ΜΑΝΔΥΑ



2

1

1. Λεπτοπολύκλωνος αγωγός  
2. Μόνωση PVC

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**  
**ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:**  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**H07V-K** (λεπτοπολύκλωνος αγωγός)  
**450/750V**  
**ΕΛΟΤ 563 - HD 21.3**

## Χρήσεις

Κατάλληλα για τοποθέτηση σε σωλήνες πάνω ή μέσα σε τοίχο, σε πίνακες ή άλλους κλειστούς χώρους.

## Χρώματα

|                    |                                                    |
|--------------------|----------------------------------------------------|
| <b>ΑΡ. ΠΟΛΩΝ 1</b> | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΜΑΥΡΟ, ΚΑΦΕ, ΓΚΡΙ, ΚΟΚΚΙΝΟ, ΛΕΥΚΟ |
|--------------------|----------------------------------------------------|

| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΑΓΩΓΟΥ | ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ (ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΒΑΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ (ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΜΕΓΙΣΤΗ ΩΜΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΣΕ DC ΣΕ 20°C | ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗ | ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ (ανά A/m)    |                           |
|---------------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------------|
|                           |                              |                          |                                       |                              | 2 καλώδια 1 ΦΑΣΗ AC ή DC | 3 ή 4 καλώδια 3 ΦΑΣΕΙΣ AC |
| mm <sup>2</sup>           | mm                           | Kg/Km                    | Ω/Km                                  | A                            | mV/A/m                   | mV/A/m                    |
| 1x1,5                     | 3,0                          | 20                       | 13,3                                  | 16                           | 29,0                     | 25,0                      |
| 1x2,5                     | 3,7                          | 31                       | 7,98                                  | 20                           | 18,0                     | 15,0                      |
| 1x4,0                     | 4,2                          | 45                       | 4,95                                  | 26                           | 11,0                     | 9,5                       |
| 1x6,0                     | 5,2                          | 65                       | 3,30                                  | 34                           | 7,3                      | 6,4                       |
| 1x10                      | 6,3                          | 110                      | 1,91                                  | 46                           | 4,4                      | 3,8                       |
| 1x16                      | 8,0                          | 170                      | 1,21                                  | 61                           | 2,8                      | 2,4                       |
| 1x25                      | 9,9                          | 260                      | 0,780                                 | 80                           | 1,75                     | 1,5                       |
| 1x35                      | 11,1                         | 350                      | 0,554                                 | 99                           | 1,25                     | 1,1                       |
| 1x50                      | 13,3                         | 500                      | 0,386                                 | 119                          | 0,95                     | 0,82                      |
| 1x70                      | 15,2                         | 690                      | 0,272                                 | 151                          | 0,66                     | 0,57                      |
| 1x95                      | 16,9                         | 905                      | 0,206                                 | 182                          | 0,50                     | 0,43                      |
| 1x120                     | 20,0                         | 1160                     | 0,161                                 | 210                          | 0,41                     | 0,36                      |
| 1x150                     | 21,9                         | 1445                     | 0,129                                 | 240                          | 0,34                     | 0,30                      |
| 1x185                     | 22,9                         | 1760                     | 0,106                                 | 273                          | 0,28                     | 0,26                      |
| 1x240                     | 26,8                         | 2340                     | 0,0801                                | 320                          | 0,25                     | 0,22                      |
| 1x300                     | 28                           | 2855                     | 0,0641                                | 367                          | 0,22                     | 0,19                      |

ΜΕΓΙΣΤΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΓΩΓΟΥ: 70°C

Οι παραπάνω εντάσεις φόρτισης δίνονται για θερμοκρασία περιβάλλοντος 30°C. Για άλλες θερμοκρασίες περιβάλλοντος ισχύει ο συντελεστής διόρθωσης:

Αφορά τα καλώδια **H07V-K**, **H05V-U**, **H05V-K**.

| Θερμοκρασία °C        | 15   | 20   | 25   | 30  | 35   | 40   | 45   | 50   |
|-----------------------|------|------|------|-----|------|------|------|------|
| Συντελεστής διόρθωσης | 1,17 | 1,12 | 1,06 | 1,0 | 0,94 | 0,87 | 0,79 | 0,71 |

## ΚΑΛΩΔΙΑ ΓΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ ΜΕ ΜΟΝΟΚΛΩΝΟ ΑΓΩΓΟ ΜΟΝΩΣΗ PVC ΧΩΡΙΣ ΜΑΝΔΥΑ



1. Μονόκλωνος αγωγός  
2. Μόνωση PVC

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**  
**ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:**  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**H05V-U** (μονόκλωνος αγωγός)  
**300/500V**  
**ΕΛΟΤ 563 - HD 21.3**

| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ<br>ΔΙΑΤΟΜΗ<br>ΑΓΩΓΟΥ | ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΒΑΡΟΣ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΜΕΓΙΣΤΗ<br>ΩΜΙΚΗ<br>ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ<br>ΣΕ DC ΣΕ 20°C | ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ<br>ΣΥΝΕΧΗΣ<br>ΦΟΡΤΙΣΗ | ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ                    |                                 |
|---------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
|                                 |                                    |                                |                                                |                                    | 2 καλώδια<br>1 ΦΑΣΗ<br>AC ή DC | 3 ή 4 καλώδια<br>3 ΦΑΣΕΙΣ<br>AC |
| mm <sup>2</sup>                 | mm                                 | Kg/Km                          | Ω/Km                                           | A                                  | mV/A/m                         | mV/A/m                          |
| 1x0,5                           | 2,0                                | 8                              | 36,0                                           | 3                                  | 87                             | 75                              |
| 1x0,75                          | 2,2                                | 11                             | 24,5                                           | 6                                  | 59                             | 51                              |
| 1x1,0                           | 2,3                                | 13                             | 18,1                                           | 10                                 | 44                             | 38                              |

**Χρώματα**

ΜΕΓΙΣΤΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΓΩΓΟΥ: 70°C

|                    |                                                    |
|--------------------|----------------------------------------------------|
| <b>ΑΡ. ΠΟΛΩΝ 1</b> | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΜΑΥΡΟ, ΚΑΦΕ, ΓΚΡΙ, ΚΟΚΚΙΝΟ, ΛΕΥΚΟ |
|--------------------|----------------------------------------------------|

## ΚΑΛΩΔΙΑ ΓΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ ΜΕ ΕΥΚΑΜΠΤΟ ΑΓΩΓΟ ΜΟΝΩΣΗ PVC ΧΩΡΙΣ ΜΑΝΔΥΑ

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**  
**ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:**  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**H05V-K** (λεπτοπολύκλωνος αγωγός)  
**300/500V**  
**ΕΛΟΤ 563 - HD 21.3**

### Χρήσεις

Κατάλληλα για σταθερές προστατευμένες εγκαταστάσεις, μέσα σε συσκευές και μέσα ή πάνω σε βάσεις φωτιστικών.

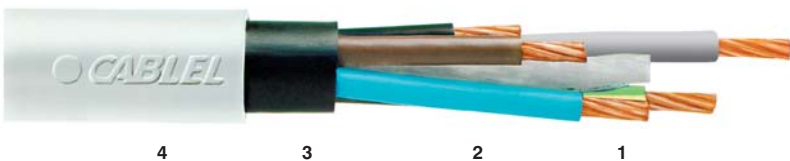
### Χρώματα

|                    |                                                    |
|--------------------|----------------------------------------------------|
| <b>ΑΡ. ΠΟΛΩΝ 1</b> | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΜΑΥΡΟ, ΚΑΦΕ, ΓΚΡΙ, ΚΟΚΚΙΝΟ, ΛΕΥΚΟ |
|--------------------|----------------------------------------------------|

| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ<br>ΔΙΑΤΟΜΗ<br>ΑΓΩΓΟΥ | ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΒΑΡΟΣ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΜΕΓΙΣΤΗ<br>ΩΜΙΚΗ<br>ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ<br>ΣΕ DC ΣΕ 20°C | ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ<br>ΣΥΝΕΧΗΣ<br>ΦΟΡΤΙΣΗ | ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ                    |                                 |
|---------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
|                                 |                                    |                                |                                                |                                    | 2 καλώδια<br>1 ΦΑΣΗ<br>AC ή DC | 3 ή 4 καλώδια<br>3 ΦΑΣΕΙΣ<br>AC |
| mm <sup>2</sup>                 | mm                                 | Kg/Km                          | Ω/Km                                           | A                                  | mV/A/m                         | mV/A/m                          |
| 1x0,5                           | 2,0                                | 8                              | 39,0                                           | 3                                  | 94                             | 81                              |
| 1x0,75                          | 2,2                                | 11                             | 26,0                                           | 6                                  | 63                             | 54                              |
| 1x1,0                           | 2,3                                | 13                             | 19,5                                           | 10                                 | 47                             | 41                              |

ΜΕΓΙΣΤΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΓΩΓΟΥ: 70°C

# ΚΑΛΩΔΙΑ ΓΙΑ ΣΤΑΘΕΡΗ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ ΜΕ ΜΟΝΩΣΗ ΚΑΙ ΜΑΝΔΥΑ ΑΠΟ PVC



1. Αγωγός μονόκλωνος ή πολύκλωνος.
2. Μόνωση PVC.
3. Εσωτερικό περίβλημα.
4. Μανδύας PVC.

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**

**ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:**  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**H05VV-U** (μονόκλωνος αγωγός)

**H05VV-R** (πολύκλωνος αγωγός)

**300/500V**

**ΕΛΟΤ 563 - HD 21.4**

## Χρήσεις

Ελαφρύ καλώδιο με δύσκαμπτο αγωγό κατάλληλο για τοποθέτηση σε σταθερές εγκαταστάσεις σε ξηρούς ή υγρούς χώρους.

## Χρώματα

| ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΟΛΩΝ | ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΕ ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ             | ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΧΩΡΙΣ ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ |
|---------------|------------------------------------------|---------------------------------|
| 2             | -                                        | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ                      |
| 3             | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ              | ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ               |
| 4             | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ       | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ         |
| 5             | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ, ΜΑΥΡΟ  |



| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΑΓΩΓΟΥ | ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ (ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΒΑΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ (ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΜΕΓΙΣΤΗ ΩΜΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΣΕ DC ΣΕ 20°C | ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗ | ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ (ανά A/m)<br>2 καλώδια 1 ΦΑΣΗ AC ή DC<br>3 ή 4 καλώδια 3 ΦΑΣΕΙΣ AC |        |
|---------------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------|
| mm <sup>2</sup>           | mm                           | Kg/Km                    | Ω/Km                                  | A                            | mV/A/m                                                                         | mV/A/m |
| 2x1,5                     | 8,3                          | 105                      | 12,1                                  | 20                           | 29,0                                                                           | —      |
| 2x2,5                     | 9,5                          | 140                      | 7,41                                  | 27                           | 18,0                                                                           | —      |
| 2x4,0                     | 10,4                         | 185                      | 4,61                                  | 36                           | 11,0                                                                           | —      |
| 2x6,0                     | 11,4                         | 235                      | 3,08                                  | 46                           | 7,3                                                                            | —      |
| 2x10                      | 14,7                         | 390                      | 1,83                                  | 63                           | 4,4                                                                            | —      |
| 2x16                      | 16,7                         | 545                      | 1,15                                  | 85                           | 2,8                                                                            | —      |
| 2x25                      | 19,7                         | 800                      | 0,727                                 | 112                          | 1,8                                                                            | —      |
| 2x35                      | 19,0                         | 875                      | 0,524                                 | 138                          | 1,3                                                                            | —      |
| 3x1,5                     | 8,4                          | 115                      | 12,1                                  | 20                           | 29,0                                                                           | 25,0   |
| 3x2,5                     | 9,6                          | 165                      | 7,41                                  | 27                           | 18,0                                                                           | 15,0   |
| 3x4,0                     | 10,7                         | 225                      | 4,61                                  | 36                           | 11,0                                                                           | 9,5    |
| 3x6,0                     | 12,1                         | 305                      | 3,08                                  | 46                           | 7,3                                                                            | 6,4    |
| 3x10                      | 15,3                         | 495                      | 1,83                                  | 63                           | 4,4                                                                            | 3,8    |
| 3x10+1,5                  | 15,3                         | 490                      | 1,83                                  | 63                           | 4,4                                                                            | 3,8    |
| 3x16                      | 17,8                         | 725                      | 1,15                                  | 85                           | 2,8                                                                            | 2,4    |
| 3x25                      | 21,4                         | 1100                     | 0,727                                 | 112                          | 1,8                                                                            | 1,5    |
| 3x35                      | 24,0                         | 1435                     | 0,524                                 | 138                          | 1,3                                                                            | 1,1    |
| 4x1,5                     | 9,1                          | 140                      | 12,1                                  | 20                           | —                                                                              | 2,5    |
| 4x2,5                     | 10,5                         | 200                      | 7,41                                  | 27                           | —                                                                              | 15,0   |
| 4x4,0                     | 12,1                         | 285                      | 4,61                                  | 36                           | —                                                                              | 9,5    |
| 4x6,0                     | 13,3                         | 370                      | 3,08                                  | 46                           | —                                                                              | 6,4    |
| 4x10                      | 16,8                         | 610                      | 1,83                                  | 63                           | —                                                                              | 3,8    |
| 4x16                      | 19,5                         | 900                      | 1,15                                  | 85                           | —                                                                              | 2,4    |
| 4x25                      | 23,6                         | 1370                     | 0,727                                 | 112                          | —                                                                              | 1,5    |
| 4x35                      | 26,4                         | 1795                     | 0,524                                 | 138                          | —                                                                              | 1,1    |
| 5x1,5                     | 9,9                          | 165                      | 12,1                                  | 20                           | —                                                                              | 25,0   |
| 5x2,5                     | 11,4                         | 235                      | 7,41                                  | 27                           | —                                                                              | 15,0   |
| 5x4,0                     | 13,1                         | 340                      | 4,61                                  | 36                           | —                                                                              | 9,5    |
| 5x6,0                     | 14,5                         | 445                      | 3,08                                  | 46                           | —                                                                              | 6,4    |
| 5x10                      | 18,5                         | 735                      | 1,83                                  | 63                           | —                                                                              | 3,8    |
| 5x10+1,5                  | 18,5                         | 740                      | 1,83                                  | 63                           | —                                                                              | 3,8    |
| 5x16                      | 21,8                         | 1110                     | 1,15                                  | 85                           | —                                                                              | 2,4    |
| 5x16+1,5                  | 21,8                         | 1100                     | 1,15                                  | 85                           | —                                                                              | 2,4    |
| 5x25                      | 25,9                         | 1655                     | 0,727                                 | 112                          | —                                                                              | 1,5    |
| 5x35                      | 29,0                         | 2190                     | 0,524                                 | 138                          | —                                                                              | 1,1    |

ΜΕΓΙΣΤΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΓΩΓΟΥ: 70°C

Οι παρακάτω εντάσεις φόρτισης δίνονται για θερμοκρασία περιβάλλοντος 30°C. Για άλλες θερμοκρασίες περιβάλλοντος ισχύει ο συντελεστής διόρθωσης:

| Θερμοκρασία °C        | 15   | 20   | 25   | 30  | 35   | 40   | 45   | 50   |
|-----------------------|------|------|------|-----|------|------|------|------|
| Συντελεστής διόρθωσης | 1,17 | 1,12 | 1,06 | 1,0 | 0,94 | 0,87 | 0,79 | 0,71 |

**Σημείωση :** Οι αγωγοί 1,5 - 2,5 - 4 - 6 mm<sup>2</sup> είναι συνήθως μονόκλωνοι στρογγυλοί. Οι μεγαλύτεροι αγωγοί είναι πολύκλωνοι στρογγυλοί.

# ΕΥΚΑΜΠΤΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΜΕ ΜΟΝΩΣΗ ΚΑΙ ΜΑΝΔΥΑ ΑΠΟ ΕΛΑΣΤΙΚΟ



3

2

1

1. Λεπτοπολύκλωνος αγωγός
2. Μόνωση ελαστικού
3. Μανδύας ελαστικού

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**  
**ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:**  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**H05RR-F**  
**300/500V**  
**ΕΛΟΤ 623 - HD 22.4**

## Χρήσεις

Εύκαμπτο καλώδιο για γενική χρήση σε κατοικίες, μαγειρεία και γραφεία και για την τροφοδότηση συσκευών στις οποίες τα καλώδια υποβάλλονται σε μικρές μηχανικές καταπονήσεις.

## Χρώματα

| ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΟΛΩΝ | ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΕ ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ             | ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΧΩΡΙΣ ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ |
|---------------|------------------------------------------|---------------------------------|
| 2             | -                                        | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ                      |
| 3             | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ              | ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ               |
| 4             | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ       | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ         |
| 5             | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ, ΜΑΥΡΟ  |

| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΑΓΩΓΟΥ | ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ (ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΒΑΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ (ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΜΕΓΙΣΤΗ ΩΜΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΣΕ DC ΣΕ 20°C | ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗ | ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ |
|---------------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|------------------------------|-------------|
| mm <sup>2</sup>           | mm                           | Kg/Km                    | Ω/Km                                  | A                            | mV/A/m      |
| 2x0,75                    | 6,3                          | 50                       | 26,7                                  | 12                           | 64          |
| 2x1,0                     | 8,8                          | 60                       | 20,0                                  | 15                           | 48          |
| 2x1,5                     | 8,4                          | 90                       | 13,7                                  | 18                           | 31          |
| 2x2,5                     | 9,9                          | 150                      | 8,2                                   | 26                           | 9           |
| 3x0,75                    | 6,9                          | 65                       | 26,7                                  | 12                           | 56          |
| 3x1,0                     | 7,2                          | 85                       | 20,0                                  | 15                           | 42          |
| 3x1,5                     | 8,9                          | 115                      | 13,7                                  | 18                           | 27          |
| 3x2,5                     | 10,6                         | 180                      | 8,2                                   | 26                           | 7           |
| 3x4,0                     | 12,3                         | 245                      | 5,1                                   | 34                           | 10          |
| 3x6,0                     | 14,9                         | 345                      | 3,4                                   | 44                           | 6,7         |
| 4x0,75                    | 7,5                          | 80                       | 26,7                                  | 12                           | 56          |
| 4x1,0                     | 7,9                          | 100                      | 20,0                                  | 15                           | 42          |
| 4x1,5                     | 9,9                          | 145                      | 13,7                                  | 18                           | 27          |
| 4x2,5                     | 11,8                         | 215                      | 8,2                                   | 26                           | 17          |
| 4x4,0                     | 13,7                         | 305                      | 5,1                                   | 34                           | 10          |
| 4x6,0                     | 16,6                         | 430                      | 3,4                                   | 44                           | 6,7         |
| 5x0,75                    | 8,3                          | 100                      | 26,7                                  | 12                           | 56          |
| 5x1,0                     | 8,8                          | 120                      | 20,0                                  | 15                           | 42          |
| 5x1,5                     | 10,8                         | 175                      | 13,7                                  | 18                           | 27          |
| 5x2,5                     | 13,1                         | 270                      | 8,2                                   | 26                           | 17          |

ΜΕΓΙΣΤΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΓΩΓΟΥ: 60°C

Οι παραπάνω εντάσεις φόρτισης δίνονται για θερμοκρασία περιβάλλοντος 30°C. Για άλλες θερμοκρασίες περιβάλλοντος ισχύει ο συντελεστής διόρθωσης:

| Θερμοκρασία °C        | 15   | 20   | 25   | 30  | 35   | 40   | 45   | 50   |
|-----------------------|------|------|------|-----|------|------|------|------|
| Συντελεστής διόρθωσης | 1,22 | 1,15 | 1,08 | 1,0 | 0,91 | 0,82 | 0,71 | 0,58 |

# ΕΥΚΑΜΠΤΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΜΕ ΜΟΝΩΣΗ ΚΑΙ ΜΑΝΔΥΑ ΑΠΟ PVC



3

2

1

1. Χάλκινος λεπτοπολύκλωνος αγωγός.
2. Μόνωση από PVC.
3. Μανδύας από PVC.

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**  
**ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:**  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**H05VV-F**  
**300/500V**  
**ΕΛΟΤ 563.5 - HD 21.5**

## Χρήσεις

Εύκαμπτο καλώδιο για γενική χρήση σε κατοικίες, μαγειρεία και γραφεία και για τροφοδότηση συσκευών ακόμα και σε υγρούς χώρους και μέτριες καταπονήσεις.

## Χρώματα

| ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΟΛΩΝ | ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΕ ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ             | ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΧΩΡΙΣ ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ |
|---------------|------------------------------------------|---------------------------------|
| 2             | -                                        | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ                      |
| 3             | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ              | ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ               |
| 4             | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ       | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ         |
| 5             | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ, ΜΑΥΡΟ  |
| >5            | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΜΑΥΡΟ ΜΕ ΑΡΙΘΜΗΣΗ       | ΜΑΥΡΟ ΜΕ ΑΡΙΘΜΗΣΗ               |



καλώδια εσωτερικών εγκαταστάσεων

| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΑΓΩΓΟΥ | ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ (ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΒΑΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ (ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΜΕΓΙΣΤΗ ΩΜΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΣΕ DC ΣΕ 20°C | ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗ | ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ |
|---------------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|------------------------------|-------------|
| mm <sup>2</sup>           | mm                           | Kg/Km                    | Ω/Km                                  | A                            | mV/A/m      |
| 2x0,75                    | 6,5                          | 60                       | 26,0                                  | 6                            | 62          |
| 2x1,0                     | 6,9                          | 70                       | 19,5                                  | 10                           | 47          |
| 2x1,5                     | 7,6                          | 80                       | 13,3                                  | 16                           | 32          |
| 2x2,5                     | 9,3                          | 120                      | 8,0                                   | 25                           | 16          |
| 2x4,0                     | 10,6                         | 165                      | 5,0                                   | 32                           | 12          |
| 3x0,75                    | 6,7                          | 65                       | 26,0                                  | 6                            | 54          |
| 3x1,0                     | 7,3                          | 85                       | 19,5                                  | 10                           | 41          |
| 3x1,5                     | 8,3                          | 105                      | 13,3                                  | 16                           | 28          |
| 3x2,5                     | 10,1                         | 160                      | 8,0                                   | 20                           | 17          |
| 3x4,0                     | 11,7                         | 245                      | 5,0                                   | 25                           | 10          |
| 3x6,0*                    | 13,6                         | 313                      | 3,3                                   | 38                           | 6,4         |
| 4x0,75                    | 7,3                          | 75                       | 26,0                                  | 6                            | 54          |
| 4x1,0                     | 8,1                          | 105                      | 19,5                                  | 10                           | 41          |
| 4x1,5                     | 9,3                          | 130                      | 13,3                                  | 16                           | 28          |
| 4x2,5                     | 11,1                         | 195                      | 8,0                                   | 20                           | 17          |
| 4x4,0                     | 12,6                         | 275                      | 5,0                                   | 25                           | 10          |
| 4x6,0*                    | 15                           | 383                      | 3,3                                   | 38                           | 6,4         |
| 5x0,75                    | 8,1                          | 95                       | 26,0                                  | 6                            | 54          |
| 5x1,0                     | 8,6                          | 110                      | 19,5                                  | 10                           | 41          |
| 5x1,5                     | 10,5                         | 175                      | 13,3                                  | 16                           | 28          |
| 5x2,5                     | 12,3                         | 240                      | 8,0                                   | 20                           | 17          |
| 5x4,0                     | 14,1                         | 340                      | 5,0                                   | 25                           | 10          |
| 5x6,0*                    | 16,9                         | 472                      | 3,3                                   | 38                           | 6,4         |
| 7x1,0                     | 9,6                          | 145                      | 19,5                                  | 13                           | 41          |
| 7x1,5                     | 12,3                         | 230                      | 13,3                                  | 17                           | 28          |
| 7x2,5                     | 13,6                         | 310                      | 8,0                                   | 21                           | 17          |

ΜΕΓΙΣΤΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΓΩΓΟΥ: 70°C

Οι παραπάνω εντάσεις φόρτισης δίνονται για θερμοκρασία περιβάλλοντος 30°C. Για άλλες θερμοκρασίες περιβάλλοντος ισχύει ο συντελεστής διόρθωσης:

| Θερμοκρασία °C        | 15   | 20   | 25   | 30  | 35   | 40   | 45   | 50   |
|-----------------------|------|------|------|-----|------|------|------|------|
| Συντελεστής διόρθωσης | 1,17 | 1,12 | 1,06 | 1,0 | 0,94 | 0,87 | 0,79 | 0,71 |

\* **Σημείωση:** Για διατομές μεγαλύτερες από 4mm<sup>2</sup>, τα καλώδια κατασκευάζονται σύμφωνα με την προδιαγραφή NFC 32-206 ως FR-N05VV5-F.

# ΕΥΚΑΜΠΤΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΜΕ ΜΟΝΩΣΗ ΚΑΙ ΜΑΝΔΥΑ ΑΠΟ PVC



1. Λεπτοπολύκλωνος αγωγός.
2. Μόνωση από PVC.
3. Μανδύας από PVC.

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**  
**ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:**  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**H03VV-F**  
**300/300V**  
**ΕΛΟΤ 563.5 - HD 21.5**

## Χρήσεις

Εύκαμπτο καλώδιο για χρήση σε κατοικίες, μαγειρεία και γραφεία.  
Για τροφοδότηση ελαφρών φορητών συσκευών όπου χρειάζεται ευκαμπτότητα χωρίς μεγάλες καταπονήσεις.  
Ακατάλληλο για τροφοδότηση συσκευών με υψηλές θερμοκρασίες.

## Χρώματα

| ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΟΛΩΝ | ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΕ ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ       | ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΧΩΡΙΣ ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ |
|---------------|------------------------------------|---------------------------------|
| 2             | -                                  | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ                      |
| 3             | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ        | ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ               |
| 4             | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ         |

| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΑΓΩΓΟΥ | ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ (ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΒΑΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ (ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΜΕΓΙΣΤΗ ΩΜΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ | ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗ ΣΕ DC ΣΕ 20°C |
|---------------------------|------------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------------------------|
| mm <sup>2</sup>           | mm                           | Kg/Km                    | Ω/Km                    | A                                          |
| 2x0,50                    | 5,1                          | 33                       | 39                      | 3                                          |
| 2x0,75                    | 5,5                          | 41                       | 26                      | 6                                          |
| 3x0,50                    | 5,4                          | 42                       | 39                      | 3                                          |
| 3x0,75                    | 5,8                          | 55                       | 26                      | 6                                          |
| 4x0,50                    | 5,9                          | 50                       | 39                      | 3                                          |
| 4x0,75                    | 6,4                          | 65                       | 26                      | 6                                          |

ΜΕΓΙΣΤΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΓΩΓΟΥ: 70°C

Οι παραπάνω εντάσεις φόρτισης δίνονται για θερμοκρασία περιβάλλοντος 30°C.  
Για άλλες θερμοκρασίες περιβάλλοντος ισχύει ο συντελεστής διόρθωσης:

| Θερμοκρασία °C        | 15   | 20   | 25   | 30  | 35   | 40   | 45   | 50   |
|-----------------------|------|------|------|-----|------|------|------|------|
| Συντελεστής διόρθωσης | 1,17 | 1,12 | 1,06 | 1,0 | 0,94 | 0,87 | 0,79 | 0,71 |

# ΚΑΛΩΔΙΑ ΓΙΑ ΣΤΑΘΕΡΗ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ ΜΕ ΜΟΝΩΣΗ ΚΑΙ ΜΑΝΔΥΑ ΑΠΟ PVC



3

2

1

1. Αγωγός μονόκλωνος.
2. Μόνωση PVC.
3. Μανδύας PVC.

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**  
**ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:**  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**NYIFY-O ΚΑΙ NYIFY-J**  
**230/400V**  
**VDE 0250.201**

## Χρήσεις

Ελαφρύ καλώδιο με δύσκαμπτο αγωγό κατάλληλο για τοποθέτηση σε σταθερές εγκαταστάσεις όπου η μορφή του διευκολύνει.

## Χρώματα

| ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΟΛΩΝ | NYIFY-J - ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΕ ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ   | NYIFY-O - ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΧΩΡΙΣ ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ |
|---------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 2             | -                                        | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ                                |
| 3             | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ              | ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ                         |
| 4             | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ       | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ                   |
| 5             | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ, ΜΑΥΡΟ            |

| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ<br>ΔΙΑΤΟΜΗ<br>ΑΓΩΓΟΥ | ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΒΑΡΟΣ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΜΕΓΙΣΤΗ<br>ΩΜΙΚΗ<br>ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ<br>ΣΕ DC ΣΕ 20°C | ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ<br>ΣΥΝΕΧΗΣ<br>ΦΟΡΤΙΣΗ | ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ |          |
|---------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------|-------------|----------|
|                                 |                                    |                                |                                                |                                    | 1 ΦΑΣΗ      | 3 ΦΑΣΕΙΣ |
| mm <sup>2</sup>                 | mm                                 | Kg/Km                          | Ω/Km                                           | A                                  | mV/A/m      | mV/A/m   |
| 2x1,5                           | 3,8x10,5                           | 62                             | 12,1                                           | 20                                 | 29          | —        |
| 2x2,5                           | 4,5x12,1                           | 91                             | 7,41                                           | 27                                 | 18          | —        |
| 2x4,0                           | 5,3x14,8                           | 128                            | 4,61                                           | 36                                 | 11          | —        |
| 3x1,5                           | 3,8x17,3                           | 94                             | 12,1                                           | 18                                 | 29          | 25,0     |
| 3x2,5                           | 4,6x19,6                           | 138                            | 7,41                                           | 24                                 | 18          | 15,0     |
| 3x4,0                           | 5,3x24,3                           | 192                            | 4,61                                           | 32                                 | 11          | 9,5      |
| 4x1,5                           | 3,8x24                             | 126                            | 12,1                                           | 18                                 | —           | 25,0     |
| 4x2,5                           | 4,5x27,2                           | 185                            | 7,41                                           | 24                                 | —           | 15,0     |

ΜΕΓΙΣΤΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΓΩΓΟΥ: 70°C

Οι παραπάνω εντάσεις φόρτισης δίνονται για θερμοκρασία περιβάλλοντος 30°C. Για άλλες θερμοκρασίες περιβάλλοντος ισχύει ο συντελεστής διόρθωσης:

| Θερμοκρασία °C        | 15   | 20   | 25   | 30  | 35   | 40   | 45   | 50   |
|-----------------------|------|------|------|-----|------|------|------|------|
| Συντελεστής διόρθωσης | 1,17 | 1,12 | 1,06 | 1,0 | 0,94 | 0,87 | 0,79 | 0,71 |

**ΕΥΚΑΜΠΤΑ ΚΑΛΩΔΙΑ  
ΜΕ ΜΟΝΩΣΗ ΑΠΟ PVC  
(ΑΓΩΓΟΙ ΠΑΡΑΛΛΗΛΟΙ,  
ΚΑΛΩΔΙΟ ΠΕΠΛΑΤΥΣΜΕΝΟ)**



1. Λεπτοπολύκλωνος αγωγός.
2. Μόνωση από PVC.

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**  
**ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:**  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**H03VN-H**  
**300/300V**  
**ΕΛΟΤ 563.5 - HD 21.5**

### Χρήσεις

Πολύ εύκαμπτο καλώδιο για πολύ ελαφριές χρήσεις σε κατοικίες και γραφεία.  
Ακατάλληλο για τροφοδότηση συσκευών με υψηλές θερμοκρασίες.

| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ<br>ΔΙΑΤΟΜΗ<br>ΑΓΩΓΟΥ | ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΒΑΡΟΣ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΜΕΓΙΣΤΗ<br>ΩΜΙΚΗ<br>ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ<br>ΣΕ DC ΣΕ 20°C | ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ<br>ΣΥΝΕΧΗΣ<br>ΦΟΡΤΙΣΗ |
|---------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------|
| mm <sup>2</sup>                 | mm                                 | Kg/Km                          | Ω/Km                                           | A                                  |
| 2x0,50                          | 2,5x5,3                            | 21,1                           | 21,1                                           | 3                                  |
| 2x0,75                          | 2,8x5,8                            | 26,8                           | 26,8                                           | 6                                  |

ΜΕΓΙΣΤΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΓΩΓΟΥ: 70°C

Οι παραπάνω εντάσεις φόρτισης  
δίνονται για θερμοκρασία  
περιβάλλοντος 30°C.  
Για άλλες θερμοκρασίες  
περιβάλλοντος ισχύει ο  
συντελεστής διόρθωσης:

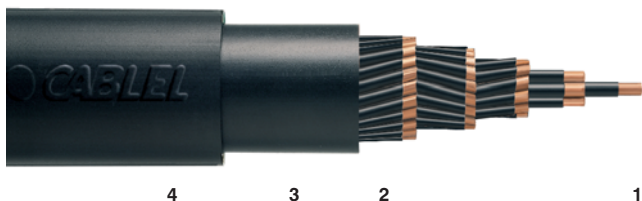
| Θερμοκρασία °C        | 15   | 20   | 25   | 30  | 35   | 40   | 45   | 50   |
|-----------------------|------|------|------|-----|------|------|------|------|
| Συντελεστής διόρθωσης | 1,17 | 1,12 | 1,06 | 1,0 | 0,94 | 0,87 | 0,79 | 0,71 |

## ΚΑΛΩΔΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

Τα καλώδια ελέγχου χρησιμοποιούνται κυρίως σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις, σε πίνακες για τη μετάδοση ηλεκτρικών σημάτων. Μπορούν να κατασκευαστούν για σταθερές ή εύκαμπτες εγκαταστάσεις, για εσωτερικούς ή εξωτερικούς χώρους.



## ΚΑΛΩΔΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΕ ΜΟΝΩΣΗ ΚΑΙ ΜΑΝΔΥΑ ΑΠΟ PVC



4 3 2 1

1. Χάλκινος στρογγυλός αγωγός μονόκλωνος ή πολύκλωνος.
2. Μόνωση από PVC.
3. Εσωτερικό περίβλημα.
4. Εξωτερικός μανδύας από PVC.

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**  
**ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:**  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**ΝΥΥ**  
**600/1000V**  
**VDE 0276**

### Χρήσεις

Τα καλώδια ελέγχου χρησιμοποιούνται κυρίως σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις, σε πίνακες για τη μετάδοση σημάτων ηλεκτρισμού, μπορούν δε να κατασκευαστούν σε ειδικές περιπτώσεις και από άλλα είδη μονωτικών υλικών.

### Χρώματα

| ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΟΛΩΝ | ΝΥΥ-J - ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΕ ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ | ΝΥΥ-O - ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΧΩΡΙΣ ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ |
|---------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| >5            | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ,ΜΑΥΡΟ ΜΕ ΑΡΙΘΜΗΣΗ    | ΜΑΥΡΟΙ ΜΕ ΑΡΙΘΜΗΣΗ                      |



| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ<br>ΔΙΑΤΟΜΗ<br>ΑΓΩΓΟΥ | ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΒΑΡΟΣ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΜΕΓΙΣΤΗ<br>ΩΜΙΚΗ<br>ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ<br>ΣΕ DC ΣΕ 20°C | ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ |
|---------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------|-------------|
| mm <sup>2</sup>                 | mm                                 | Kg/Km                          | Ω/Km                                           | mV/A/m      |
| 7x1,5                           | 13,9                               | 310                            | 12,1                                           | 25          |
| 7x2,5                           | 15,0                               | 400                            | 7,41                                           | 15          |
| 10x1,5                          | 16,8                               | 425                            | 12,1                                           | 25          |
| 10x2,5                          | 18,4                               | 555                            | 7,41                                           | 15          |
| 12x1,5                          | 7,3                                | 470                            | 12,1                                           | 25          |
| 12x2,5                          | 18,9                               | 620                            | 7,41                                           | 15          |
| 14x1,5                          | 18,0                               | 520                            | 12,1                                           | 25          |
| 14x2,5                          | 19,7                               | 690                            | 7,41                                           | 15          |
| 16x1,5                          | 18,9                               | 570                            | 12,1                                           | 25          |
| 16x2,5                          | 20,7                               | 760                            | 7,41                                           | 15          |
| 19x1,5                          | 19,8                               | 645                            | 12,1                                           | 25          |
| 19x2,5                          | 21,7                               | 865                            | 7,41                                           | 15          |
| 21x1,5                          | 20,7                               | 700                            | 12,1                                           | 25          |
| 21x2,5                          | 22,8                               | 945                            | 7,41                                           | 15          |
| 24x1,5                          | 22,7                               | 800                            | 12,1                                           | 25          |
| 24x2,5                          | 25,0                               | 1080                           | 7,41                                           | 15          |
| 27x1,5                          | 23,2                               | 865                            | 12,1                                           | 25          |
| 27x2,5                          | 25,6                               | 1175                           | 7,41                                           | 15          |
| 30x1,5                          | 23,9                               | 935                            | 12,1                                           | 25          |
| 30x2,5                          | 26,4                               | 1275                           | 7,41                                           | 15          |
| 37x1,5                          | 25,7                               | 1100                           | 12,1                                           | 25          |
| 37x2,5                          | 28,6                               | 1525                           | 7,41                                           | 15          |
| 40x1,5                          | 26,6                               | 1175                           | 12,1                                           | 25          |
| 40x2,5                          | 29,7                               | 1635                           | 7,41                                           | 15          |
| 48x1,5                          | 29,3                               | 1395                           | 12,1                                           | 25          |
| 48x2,5                          | 32,7                               | 1940                           | 7,41                                           | 15          |
| 61x1,5                          | 32,0                               | 1710                           | 12,1                                           | 25          |
| 61x2,5                          | 35,7                               | 2390                           | 7,41                                           | 15          |

ΜΕΓΙΣΤΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΓΩΓΟΥ: 70°C

Οι παραπάνω εντάσεις φόρτισης δίνονται για θερμοκρασία περιβάλλοντος 30°C. Για άλλες θερμοκρασίες περιβάλλοντος ισχύει ο συντελεστής διόρθωσης:

| Θερμοκρασία °C        | 15   | 20   | 25   | 30  | 35   | 40   | 45   | 50   |
|-----------------------|------|------|------|-----|------|------|------|------|
| Συντελεστής διόρθωσης | 1,17 | 1,12 | 1,06 | 1,0 | 0,94 | 0,87 | 0,79 | 0,71 |

#### Λαμβανόμενη αρχική φόρτιση για τον αέρα

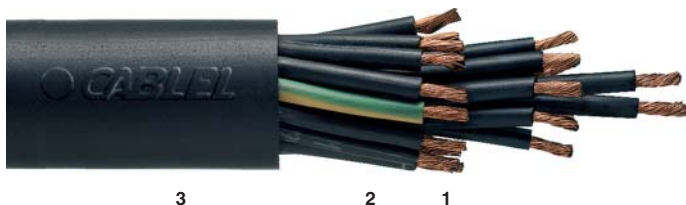
|                     | 30°C (αέρα) |
|---------------------|-------------|
| 1.5 mm <sup>2</sup> | 20          |
| 2.5 mm <sup>2</sup> | 25          |

| Αριθμός φορτισμένων αγωγών         | 5    | 7    | 10   | 12   | 14   | 16   | 19   | 21   | 24   |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Συντελεστής διόρθωσης για τον αέρα | 0,75 | 0,65 | 0,55 | 0,53 | 0,50 | 0,48 | 0,45 | 0,43 | 0,40 |

#### Σημείωση :

- Όλα τα παραπάνω καλώδια μπορούν να κατασκευαστούν και με πολύκλωνο αγωγό 7 συρμάτων.
- Η επιτρεπόμενη ένταση εξαρτάται από τον αριθμό των φορτιζόμενων αγωγών όπως φαίνεται παραπάνω.

## ΕΥΚΑΜΠΤΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΕ ΜΟΝΩΣΗ ΚΑΙ ΜΑΝΔΥΑ ΑΠΟ PVC



3

2

1

1. Χάλκινος λεπτοπολύκλωνος στρογγυλός αγωγός.
2. Μόνωση από PVC.
3. Μανδύας από PVC.

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**  
**ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:**  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**H05VV5-F**  
**300/500V**  
**HD 21.13 - VDE 281.13**

### Χρήσεις

Εύκαμπτα καλώδια κατάλληλα για τοποθέτηση σε σταθερές ή κινητές εγκαταστάσεις σε ξηρούς ή υγρούς χώρους, ανθεκτικά στην επίδραση υδρογονανθράκων. Δε συνιστώνται για τοποθέτηση σε ανοιχτούς χώρους ή τοποθέτηση στο χώμα.

### Χρώματα

ΑΡ. ΠΟΛΩΝ >2

ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΜΑΥΡΟ ΜΕ ΑΡΙΘΜΗΣΗ



**CABLEL®**

καλώδια ελέγχου

| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ<br>ΔΙΑΤΟΜΗ<br>ΑΓΩΓΟΥ | ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΒΑΡΟΣ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΜΕΓΙΣΤΗ<br>ΩΜΙΚΗ<br>ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ<br>ΣΕ DC ΣΕ 20°C | ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ |
|---------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------|-------------|
| mm <sup>2</sup>                 | mm                                 | Kg/Km                          | Ω/Km                                           | mV/A/m      |
| 3x0,5                           | 6,0                                | 50                             | 39,0                                           | 81          |
| 3x0,75                          | 6,7                                | 65                             | 26,0                                           | 54          |
| 3x1,0                           | 7,0                                | 75                             | 19,5                                           | 41          |
| 3x1,5                           | 8,3                                | 105                            | 13,3                                           | 28          |
| 3x2,5                           | 9,9                                | 155                            | 8,0                                            | 17          |
| 4x0,5                           | 6,8                                | 65                             | 39,0                                           | 81          |
| 4x0,75                          | 7,3                                | 75                             | 26,0                                           | 54          |
| 4x1,0                           | 7,7                                | 90                             | 19,5                                           | 41          |
| 4x1,5                           | 9,1                                | 125                            | 13,3                                           | 28          |
| 4x2,5                           | 11,1                               | 195                            | 8,0                                            | 17          |
| 5x0,5                           | 7,4                                | 75                             | 39,0                                           | 81          |
| 5x0,75                          | 8,1                                | 95                             | 26,0                                           | 54          |
| 5x1,0                           | 8,6                                | 110                            | 19,5                                           | 41          |
| 5x1,5                           | 10,1                               | 155                            | 13,3                                           | 28          |
| 5x2,5                           | 12,1                               | 230                            | 8,0                                            | 17          |
| 7x0,5                           | 8,2                                | 95                             | 39,0                                           | 81          |
| 7x0,75                          | 9,0                                | 125                            | 26,0                                           | 54          |
| 7x1,0                           | 9,6                                | 145                            | 19,5                                           | 41          |
| 7x1,5                           | 12,3                               | 230                            | 13,3                                           | 28          |
| 7x2,5                           | 13,6                               | 310                            | 8,0                                            | 17          |
| 12x0,5                          | 11,1                               | 160                            | 39,0                                           | 81          |
| 12x0,75                         | 11,9                               | 200                            | 26,0                                           | 54          |
| 12x1,0                          | 12,9                               | 245                            | 19,5                                           | 41          |
| 12x1,5                          | 15,1                               | 340                            | 13,3                                           | 28          |
| 12x2,5                          | 18,3                               | 520                            | 8,0                                            | 17          |
| 18x0,5                          | 13,1                               | 230                            | 39,0                                           | 81          |
| 18x0,75                         | 14,3                               | 295                            | 26,0                                           | 54          |
| 18x1,0                          | 15,2                               | 345                            | 19,5                                           | 41          |
| 18x1,5                          | 18                                 | 495                            | 13,3                                           | 28          |
| 18x2,5                          | 22                                 | 765                            | 8,0                                            | 17          |
| 27x0,5                          | 15,9                               | 330                            | 39,0                                           | 81          |
| 27x0,75                         | 17,4                               | 425                            | 26,0                                           | 54          |
| 27x1,0                          | 18,5                               | 505                            | 19,5                                           | 41          |
| 27x1,5                          | 22,1                               | 720                            | 13,3                                           | 28          |
| 27x2,5                          | 26,8                               | 1110                           | 8,0                                            | 17          |
| 36x0,5                          | 17,9                               | 425                            | 39,0                                           | 81          |
| 36x0,75                         | 19,6                               | 545                            | 26,0                                           | 54          |
| 36x1,0                          | 21                                 | 655                            | 19,5                                           | 41          |
| 36x1,5                          | 25                                 | 940                            | 13,3                                           | 28          |
| 36x2,5                          | 30,3                               | 1440                           | 8,0                                            | 17          |
| 48x0,5                          | 20,8                               | 585                            | 39,0                                           | 81          |
| 48x0,75                         | 22,7                               | 720                            | 26,0                                           | 54          |
| 48x1,0                          | 24,4                               | 865                            | 19,5                                           | 41          |
| 48x1,5                          | 28,9                               | 1235                           | 13,3                                           | 28          |
| 48x2,5                          | 34,8                               | 1875                           | 8,0                                            | 17          |
| 60x0,5                          | 22,1                               | 660                            | 39,0                                           | 81          |
| 60x0,75                         | 24,4                               | 855                            | 26,0                                           | 54          |
| 60x1,0                          | 26,1                               | 1030                           | 19,5                                           | 41          |
| 60x1,5                          | 30,9                               | 1460                           | 13,3                                           | 28          |
| 60x2,5                          | 36,7                               | 2190                           | 8,0                                            | 17          |

ΜΕΓΙΣΤΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΓΩΓΟΥ: 70°C

Οι παραπάνω εντάσεις φόρτισης δίνονται για θερμοκρασία περιβάλλοντος 30°C. Για άλλες θερμοκρασίες περιβάλλοντος ισχύει ο συντελεστής διόρθωσης:

#### Ένταση φόρτισης

| Θερμοκρασία °C        | 15   | 20   | 25   | 30  | 35   | 40   | 45   | 50   |
|-----------------------|------|------|------|-----|------|------|------|------|
| Συντελεστής διόρθωσης | 1,17 | 1,12 | 1,06 | 1,0 | 0,94 | 0,87 | 0,79 | 0,71 |

Η επιτρεπόμενη ένταση φόρτισης εξαρτάται από τον αριθμό των φορτιζόμενων αγωγών.

#### Λαμβανόμενη αρχική φόρτιση (μέχρι 4 αγωγοί) για τον αέρα και θερμοκρασία 30°C.

| Διατομή (mm <sup>2</sup> ) | 0,5 | 0,75 | 1  | 1,5 | 2,5 |
|----------------------------|-----|------|----|-----|-----|
| Ένταση (A)                 | 3   | 6    | 10 | 16  | 20  |

| Αριθμός φορτισμένων αγωγών | 5    | 7    | 14   | 19   | 24   | 40   | 61   |
|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Συντελεστής μείωσης        | 0,75 | 0,65 | 0,50 | 0,45 | 0,40 | 0,35 | 0,30 |

## ΟΠΛΙΣΜΕΝΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ ΜΟΝΩΣΗ XLPE ΚΑΙ ΜΑΝΔΥΑ PVC



5 4 3 2 1

1. Αγωγός πολύκλωνος
2. Μόνωση XLPE
3. Εσωτερικό περίβλημα
4. Οπλισμός με χαλυβδόσύρματα (ή σύρματα αλουμινίου για μονοπολικά καλώδια)
5. Εξωτερικός θερμοπλαστικός μανδύας PVC

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**  
**ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:**  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**XLPE/PVC/SWA/PVC \***  
**600/1000V**  
**BS 5467**

#### Περιγραφή

Οπλισμένα καλώδια με γαλβανισμένα χαλύβδινα σύρματα και μόνωση XLPE, με μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 90°C, εσωτερικό και εξωτερικό μανδύα από υλικό PVC.

#### Χρήσεις

Οπλισμένα καλώδια ισχύος για σταθερή εγκατάσταση σε εσωτερικούς ή εξωτερικούς χώρους στον αέρα ή απευθείας στο έδαφος.

\* Για τους πίνακες δεδομένων των συγκεκριμένων τύπων καλωδίων, βλέπετε σελ. 29 έως 31.



## ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Τα καλώδια αυτά κατασκευάζονται με αγωγούς από χαλκό ή αλουμίνιο, μόνωση από διάφορα συμπαγή υλικά και διάφορες στρώσεις από μονωτικά υλικά, μεταλλικές ταινίες ή σύρματα για μηχανική προστασία.

## ΑΓΩΓΟΙ

Κατασκευάζονται ως μονόκλωνοι ή πολύκλωνοι αγωγοί κυκλικής μορφής ή κυκλικού τομέα. Οι διαστάσεις των αγωγών και η ηλεκτρική τους αντίσταση καθορίζεται από τις αντίστοιχες προδιαγραφές.

## ΜΟΝΩΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

Πάνω στους αγωγούς τοποθετείται η μόνωση για την οποία συνηθέστερα χρησιμοποιούνται είτε θερμοπλαστικά υλικά (PVC ή PE) είτε ελαστικά υλικά (BUTYL, EPR, ειδικά μείγματα άκαυστα, μη τοξικά και μη παράγοντα καπνό για ειδικές χρήσεις) είτε θερμοσκληρυνόμενα υλικά (XLPE). Ανάλογα με το χρησιμοποιούμενο υλικό μόνωσης καθορίζεται και η μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας του καλωδίου και κατά συνέπεια η επιτρεπόμενη φόρτισή τους.

## ΘΩΡΑΚΙΣΗ

Τα καλώδια μέσης τάσης φέρουν πάνω και κάτω από τη μόνωση ημιαγωγίμη στρώση και πάνω από την εξωτερική ημιαγωγίμη στρώση, θωράκιση αποτελούμενη από συρματίδια χαλκού ή χάλκινη ταινία κατάλληλης διατομής.

## ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ

Οι μονωτικές φάσεις των καλωδίων αφού σχηματίσουν το καλώδιο προστατεύονται με στρώσεις θερμοπλαστικών υλικών (PVC ή PE) ή ελαστικών υλικών (Neoprene ή άλλα ειδικά μείγματα άκαυστα, μη τοξικά και μη παράγοντα καπνό για ειδικές χρήσεις). Ανάμεσα στις στρώσεις αυτές μπορεί να χρησιμοποιηθεί και οπλισμός για μεγαλύτερη μηχανική προστασία από χαλύβδινα σύρματα ή χαλύβδινες ταινίες. Οι κυριότεροι τύποι με τα τεχνικά χαρακτηριστικά των καλωδίων αυτών αναφέρονται στους πίνακες που ακολουθούν.

| Αντιστοιχία τύπων καλωδίων<br>βιομηχανικών χρήσεων εξωτερικών<br>εγκαταστάσεων |                               |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Παλαιά ονομασία                                                                | Νέα ονομασία                  |
| <b>NSHou</b>                                                                   | <b>H07RN-F,</b>               |
| <b>NY Y</b>                                                                    | <b>J1VV-U, J1VV-R, J1VV-S</b> |
| <b>NY SY</b>                                                                   | <b>N2XS Y, 2XS Y</b>          |
| <b>NSLF, NSLFFou</b>                                                           | <b>H01N2-D, H01N2-E</b>       |

### Σημείωση:

Ο τύπος **NY Y** δεν έχει καταργηθεί

# ΚΑΛΩΔΙΑ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ ΜΟΝΩΣΗ ΚΑΙ ΜΑΝΔΥΑ ΑΠΟ PVC



1. Αγωγός.
2. Μόνωση PVC.
3. Εσωτερική επικάλυψη.
4. Εξωτερικός μανδύας.

## ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

**J1VV-U** (μονόκλωνος στρογγυλός αγωγός)

**J1VV-R** (πολύκλωνος στρογγυλός αγωγός)

**J1VV-S** (πολύκλωνος αγωγός κυκλικού τομέα)

## ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:

**600/1000 V**

## ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

**IEC 60502-1**

## Χρήσεις

Καλώδια ισχύος για σταθερή εγκατάσταση σε ξηρούς ή υγρούς χώρους στον αέρα ή στο έδαφος.

## Χρώματα

| ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΟΛΩΝ | ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΕ ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ             | ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΧΩΡΙΣ ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ |
|---------------|------------------------------------------|---------------------------------|
| 1             | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ                          | ΜΑΥΡΟ                           |
| 2             | -                                        | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ                      |
| 3             | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ              | ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ               |
| 4             | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ       | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ         |
| 5             | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ, ΜΑΥΡΟ  |
| >5            | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΜΑΥΡΟΙ ΜΕ ΑΡΙΘΜΗΣΗ      | ΜΑΥΡΟΙ ΜΕ ΑΡΙΘΜΗΣΗ              |

| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ<br>ΔΙΑΤΟΜΗ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ | ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΒΑΡΟΣ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΜΕΓΙΣΤΗ<br>ΩΜΙΚΗ<br>ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ<br>ΣΕ DC ΣΕ 20°C | ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ<br>ΣΥΝΕΧΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗ |           | ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ       |                |
|-----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------|-----------|-------------------|----------------|
|                                   |                                    |                                |                                                | ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ                      | ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ | 1 ΦΑΣΗ<br>AC ή DC | 3 ΦΑΣΕΙΣ<br>AC |
| mm <sup>2</sup>                   | mm                                 | Kg/Km                          | Ω/Km                                           | A                               | A         | mV/A/m            | mV/A/m         |
| 1x1,5                             | 5,5                                | 46                             | 12,1                                           | 18                              | 25        | 29                | 25             |
| 1x2,5                             | 5,9                                | 60                             | 7,41                                           | 24                              | 34        | 18                | 15             |
| 1x4                               | 6,7                                | 80                             | 4,61                                           | 32                              | 43        | 11                | 9,5            |
| 1x6                               | 7,2                                | 100                            | 3,08                                           | 41                              | 55        | 7,3               | 6,4            |
| 1x10                              | 8,3                                | 150                            | 1,83                                           | 56                              | 75        | 4,4               | 3,8            |
| 1x16                              | 9,3                                | 210                            | 1,15                                           | 73                              | 100       | 2,8               | 2,4            |
| 1x25                              | 10,9                               | 315                            | 0,727                                          | 99                              | 135       | 1,75              | 1,5            |
| 1x35                              | 12,0                               | 410                            | 0,524                                          | 121                             | 170       | 1,25              | 1,1            |
| 1x50                              | 13,7                               | 550                            | 0,387                                          | 147                             | 205       | 0,94              | 0,81           |
| 1x70                              | 15,3                               | 755                            | 0,268                                          | 185                             | 260       | 0,65              | 0,57           |
| 1x95                              | 17,5                               | 1030                           | 0,193                                          | 230                             | 320       | 0,49              | 0,42           |
| 1x120                             | 19,0                               | 1255                           | 0,153                                          | 267                             | 375       | 0,4               | 0,35           |
| 1x150                             | 21,0                               | 1545                           | 0,124                                          | 306                             | 430       | 0,34              | 0,29           |
| 1x185                             | 23,3                               | 1925                           | 0,0991                                         | 353                             | 490       | 0,29              | 0,25           |
| 1x240                             | 26,3                               | 2520                           | 0,0754                                         | 420                             | 590       | 0,24              | 0,21           |
| 1x300                             | 28,8                               | 3110                           | 0,0601                                         | 485                             | 680       | 0,21              | 0,18           |
| 1x400                             | 32,4                               | 3970                           | 0,0470                                         | 562                             | 780       | 0,19              | 0,17           |
| 1x500                             | 35,9                               | 5030                           | 0,0366                                         | 650                             | 880       | 0,18              | 0,16           |
| 1x630                             | 39,6                               | 6410                           | 0,0283                                         | 746                             | 965       | 0,17              | 0,15           |

| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ<br>ΔΙΑΤΟΜΗ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ | ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΒΑΡΟΣ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΜΕΓΙΣΤΗ<br>ΩΜΙΚΗ<br>ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ<br>ΣΕ DC ΣΕ 20°C | ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ<br>ΣΥΝΕΧΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗ |           | ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ       |                |
|-----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------|-----------|-------------------|----------------|
|                                   |                                    |                                |                                                | ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ                      | ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ | 1 ΦΑΣΗ<br>AC ή DC | 3 ΦΑΣΕΙΣ<br>AC |
| mm <sup>2</sup>                   | mm                                 | Kg/Km                          | Ω/Km                                           | A                               | A         | mV/A/m            | mV/A/m         |
| 2x1,5                             | 9,5                                | 130                            | 12,10                                          | 30                              | 21        | 29                | —              |
| 2x2,5                             | 10,3                               | 160                            | 7,41                                           | 40                              | 29        | 18                | —              |
| 2x4,0                             | 12,0                               | 225                            | 4,61                                           | 51                              | 38        | 11                | —              |
| 2x6,0                             | 13,0                               | 280                            | 3,08                                           | 63                              | 48        | 7,3               | —              |
| 2x10                              | 15,1                               | 405                            | 1,83                                           | 85                              | 66        | 4,4               | —              |
| 2x16                              | 17,1                               | 560                            | 1,15                                           | 110                             | 90        | 2,8               | —              |
| 2x25                              | 20,2                               | 830                            | 0,727                                          | 144                             | 120       | 1,75              | —              |
| 2x35                              | 18,4                               | 845                            | 0,524                                          | 177                             | 150       | 1,25              | —              |
| 2x50                              | 21,4                               | 1135                           | 0,387                                          | 201                             | 180       | 0,94              | —              |
| 2x70                              | 24,2                               | 1565                           | 0,268                                          | 249                             | 230       | 0,65              | —              |
| 2x95                              | 27,5                               | 2125                           | 0,193                                          | 297                             | 280       | 0,49              | —              |
| 2x120                             | 30,1                               | 2585                           | 0,153                                          | 336                             | 320       | 0,40              | —              |
| 2x150                             | 32,0                               | 3150                           | 0,124                                          | 374                             | 360       | 0,34              | —              |
| 2x185                             | 36,6                               | 3970                           | 0,0991                                         | 436                             | 405       | 0,29              | —              |
| 2x240                             | 42,3                               | 5215                           | 0,0754                                         | 488                             | 470       | 0,24              | —              |
| 2x300                             | 45,0                               | 6420                           | 0,0601                                         | 546                             | 550       | 0,21              | —              |
| 3x1,5                             | 9,6                                | 145                            | 12,10                                          | 24                              | 18        | 29                | 25             |
| 3x2,5                             | 10,4                               | 185                            | 7,41                                           | 32                              | 25        | 18                | 15             |
| 3x4,0                             | 12,3                               | 270                            | 4,61                                           | 40                              | 34        | 11                | 9,5            |
| 3x6,0                             | 13,4                               | 340                            | 3,08                                           | 50                              | 44        | 7,3               | 6,4            |
| 3x10                              | 15,7                               | 510                            | 1,83                                           | 67                              | 60        | 4,4               | 3,8            |
| 3x10+1,5                          | 15,7                               | 510                            | 1,83                                           | 67                              | 60        | 4,4               | 3,8            |
| 3x16                              | 18,2                               | 735                            | 1,15                                           | 87                              | 80        | 2,8               | 2,4            |
| 3x25                              | 21,6                               | 1110                           | 0,727                                          | 114                             | 105       | 1,75              | 1,5            |
| 3x35                              | 21,3                               | 1225                           | 0,524                                          | 135                             | 130       | 1,25              | 1,1            |
| 3x50                              | 24,9                               | 1650                           | 0,387                                          | 161                             | 160       | 0,94              | 0,81           |
| 3x70                              | 28,6                               | 2300                           | 0,268                                          | 201                             | 200       | 0,65              | 0,57           |
| 3x95                              | 32,5                               | 3130                           | 0,193                                          | 240                             | 245       | 0,49              | 0,42           |
| 3x120                             | 35,8                               | 3815                           | 0,153                                          | 274                             | 285       | 0,40              | 0,35           |
| 3x150                             | 38                                 | 4650                           | 0,124                                          | 309                             | 325       | 0,34              | 0,29           |
| 3x185                             | 43,6                               | 5865                           | 0,0991                                         | 348                             | 370       | 0,29              | 0,25           |
| 3x240                             | 50,5                               | 7710                           | 0,0754                                         | 404                             | 435       | 0,24              | 0,21           |
| 3x300                             | 54                                 | 9525                           | 0,0601                                         | 452                             | 500       | 0,21              | 0,18           |
| 4x1,5                             | 10,4                               | 170                            | 12,10                                          | 21                              | 18        | —                 | 25             |
| 4x2,5                             | 11,3                               | 220                            | 7,41                                           | 28                              | 25        | —                 | 15             |
| 4x4,0                             | 13,4                               | 325                            | 4,61                                           | 36                              | 34        | —                 | 9,5            |
| 4x6,0                             | 14,6                               | 415                            | 3,08                                           | 45                              | 44        | —                 | 6,4            |
| 4x10                              | 17,2                               | 625                            | 1,83                                           | 60                              | 60        | —                 | 3,8            |
| 4x16                              | 19,9                               | 910                            | 1,15                                           | 77                              | 80        | —                 | 2,4            |
| 4x25                              | 23,7                               | 1385                           | 0,727                                          | 101                             | 105       | —                 | 1,5            |
| 4x35                              | 23,5                               | 1600                           | 0,524                                          | 120                             | 130       | —                 | 1,1            |
| 4x50                              | 27,8                               | 2170                           | 0,387                                          | 143                             | 160       | —                 | 0,81           |
| 4x70                              | 31,9                               | 3030                           | 0,268                                          | 179                             | 200       | —                 | 0,57           |
| 4x95                              | 36,4                               | 4130                           | 0,193                                          | 214                             | 245       | —                 | 0,42           |
| 4x120                             | 40,4                               | 5050                           | 0,153                                          | 244                             | 285       | —                 | 0,35           |
| 4x150                             | 42,8                               | 6160                           | 0,124                                          | 275                             | 325       | —                 | 0,29           |
| 4x185                             | 49,1                               | 7765                           | 0,0991                                         | 310                             | 370       | —                 | 0,25           |
| 4x240                             | 56,9                               | 10210                          | 0,0754                                         | 360                             | 435       | —                 | 0,21           |
| 3x25+16                           | 22,8                               | 1265                           | 0,727/1,15                                     | 101                             | 105       | —                 | 1,5            |
| 3x35+16                           | 23,5                               | 1410                           | 0,524/1,15                                     | 120                             | 130       | —                 | 1,1            |
| 3x50+25                           | 28,2                               | 1955                           | 0,387/0,727                                    | 143                             | 160       | —                 | 0,81           |

| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ<br>ΔΙΑΤΟΜΗ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ | ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΒΑΡΟΣ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΜΕΓΙΣΤΗ<br>ΩΜΙΚΗ<br>ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ<br>ΣΕ DC ΣΕ 20°C | ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ<br>ΣΥΝΕΧΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗ |           | ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ       |                |
|-----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------|-----------|-------------------|----------------|
|                                   |                                    |                                |                                                | ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ                      | ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ | 1 ΦΑΣΗ<br>AC ή DC | 3 ΦΑΣΕΙΣ<br>AC |
| mm <sup>2</sup>                   | mm                                 | Kg/Km                          | Ω/Km                                           | A                               | A         | mV/A/m            | mV/A/m         |
| 3x70+35                           | 31,9                               | 2685                           | 0,268/0,524                                    | 179                             | 200       | —                 | 0,57           |
| 3x95+50                           | 36,8                               | 3675                           | 0,193/0,387                                    | 214                             | 245       | —                 | 0,42           |
| 3x120+70                          | 41,0                               | 4570                           | 0,153/0,268                                    | 244                             | 285       | —                 | 0,35           |
| 3x150+70                          | 43,0                               | 5405                           | 0,124/0,268                                    | 275                             | 325       | —                 | 0,29           |
| 3x185+95                          | 49,2                               | 6895                           | 0,0991/0,193                                   | 310                             | 370       | —                 | 0,25           |
| 3x240+120                         | 56,5                               | 8970                           | 0,0754/0,153                                   | 356                             | 435       | —                 | 0,21           |
| 5x1,5                             | 11,2                               | 195                            | 12,10                                          | 18                              | 18        | —                 | 25             |
| 5x2,5                             | 12,2                               | 260                            | 7,41                                           | 24                              | 25        | —                 | 15             |
| 5x4,0                             | 14,6                               | 385                            | 4,61                                           | 30                              | 34        | —                 | 9,5            |
| 5x6,0                             | 15,9                               | 495                            | 3,08                                           | 38                              | 44        | —                 | 6,4            |
| 5x10                              | 18,9                               | 760                            | 1,83                                           | 50                              | 60        | —                 | 3,8            |
| 5x10+1,5                          | 18,9                               | 760                            | 1,83                                           | 50                              | 60        | —                 | 3,8            |
| 5x16                              | 21,8                               | 1105                           | 1,15                                           | 65                              | 80        | —                 | 2,4            |
| 5x16+1,5                          | 21,8                               | 1105                           | 1,15                                           | 65                              | 80        | —                 | 2,4            |
| 4x25+16+2,5                       | 26,0                               | 1670                           | 0,727/1,15                                     | 86                              | 105       | —                 | 1,5            |
| 5x25                              | 26,0                               | 1670                           | 0,727                                          | 86                              | 105       | —                 | 1,5            |
| 5x25+2,5                          | 26,0                               | 1685                           | 0,727                                          | 86                              | 105       | —                 | 1,5            |
| 7x1,5                             | 12,1                               | 220                            | 12,10                                          | —                               | —         | —                 | 25             |
| 10x1,5                            | 15,0                               | 305                            | 12,10                                          | —                               | —         | —                 | 25             |
| 12x1,5                            | 16,6                               | 415                            | 12,10                                          | —                               | —         | —                 | 25             |
| 16x1,5                            | 17,1                               | 445                            | 12,10                                          | -25                             | —         | —                 | —              |
| 21x1,5                            | 18,9                               | 560                            | 12,10                                          | -25                             | —         | —                 | —              |
| 24x1,5                            | 20,9                               | 635                            | 12,10                                          | -25                             | —         | —                 | —              |
| 7x2,5                             | 13,8                               | 310                            | 12,10                                          | -15                             | —         | —                 | —              |
| 10x2,5                            | 16,6                               | 415                            | 7,41                                           | -15                             | —         | —                 | —              |
| 12x2,5                            | 17,1                               | 480                            | 7,41                                           | -15                             | —         | —                 | —              |
| 16x2,5                            | 18,9                               | 615                            | 7,41                                           | -15                             | —         | —                 | —              |
| 21x2,5                            | 21,0                               | 780                            | 7,41                                           | -15                             | —         | —                 | —              |
| 24x2,5                            | 23,2                               | 890                            | 7,41                                           | -15                             | —         | —                 | —              |

ΜΕΓΙΣΤΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΓΩΓΟΥ: 70° C

#### Ένταση Φόρτισης

Οι παρακάτω εντάσεις φόρτισης δίνονται για θερμοκρασία περιβάλλοντος 30° C στον αέρα ή - για τοποθέτηση στο έδαφος - 0,5m βάθος τοποθέτησης, 20° C θερμοκρασία εδάφους και 1,0 K.m/W θερμική αντίσταση εδάφους. Τα μονοπολικά καλώδια τοποθετούνται σε τριγωνική διάταξη. Για άλλες συνθήκες ισχύουν οι συντελεστές διόρθωσης:

| Θερμοκρασία °C        | 15   | 20   | 25   | 30  | 35   | 40   | 45   | 50   |
|-----------------------|------|------|------|-----|------|------|------|------|
| Συντελεστής διόρθωσης | 1,17 | 1,12 | 1,06 | 1,0 | 0,94 | 0,87 | 0,79 | 0,71 |

| Θερμοκρασία εδάφους °C | 15   | 20  | 25   | 30   | 35   | 40   |
|------------------------|------|-----|------|------|------|------|
| Συντελεστής διόρθωσης  | 1,05 | 1,0 | 0,95 | 0,89 | 0,84 | 0,77 |

| Θερμική αντίσταση εδάφους K.m/W | 0,8  | 1,0 | 1,2  | 1,5  | 2,0  | 2,5  | 3,0  |
|---------------------------------|------|-----|------|------|------|------|------|
| Συντελεστής διόρθωσης           | 1,05 | 1,0 | 0,93 | 0,84 | 0,75 | 0,67 | 0,62 |

| Βάθος τοποθέτησης m   | 0,50 | 0,60 | 0,80 | 1,0  | 1,25 | 1,50 | 1,75 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Συντελεστής διόρθωσης | 1,0  | 0,97 | 0,95 | 0,93 | 0,91 | 0,90 | 0,88 |

Η επιτρεπόμενη ένταση φόρτισης εξαρτάται από τον αριθμό των φορτιζόμενων αγωγών.

| Αριθμός φορτιζόμενων αγωγών | 5    | 7    | 10   | 12   | 14   | 16   | 19   | 24   | 40   |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Συντελεστής μείωσης         | 0,75 | 0,65 | 0,55 | 0,53 | 0,50 | 0,48 | 0,45 | 0,40 | 0,35 |

#### Λαμβανόμενη αρχική φόρτιση για το έδαφος και τον αέρα

|                     | έδαφος | αέρας |
|---------------------|--------|-------|
| 1.5 mm <sup>2</sup> | 24A    | 18A   |
| 2.5 mm <sup>2</sup> | 32A    | 25A   |

#### Σημείωση :

Οι αγωγοί 1.5-2.5-4-6 mm<sup>2</sup> είναι συνήθως μονόκλωνοι στρογγυλοί. Οι αγωγοί 10-16-25 mm<sup>2</sup> είναι πολύκλωνοι στρογγυλοί. Οι μεγαλύτεροι αγωγοί είναι πολύκλωνοι κυκλικού τομέα.

## ΚΑΛΩΔΙΑ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ ΜΟΝΩΣΗ ΧΛΡΕ ΚΑΙ ΜΑΝΔΥΑ ΑΠΟ ΡVC



1. Αγωγός.
2. Μόνωση από ΧΛΡΕ.
3. Γεμίσματα.
4. Πλαστικές ταινίες.
5. Εξωτερικός μανδύας.

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:** ΧΛΡΕ/PVC  
**ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:** 600/1000 V  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:** IEC 60502-1

### Χρήσεις

Καλώδια ισχύος για σταθερή εγκατάσταση σε ξηρούς ή υγρούς χώρους στον αέρα ή στο έδαφος.

### Χρώματα

| ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΟΛΩΝ | ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΕ ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ             | ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΧΩΡΙΣ ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ |
|---------------|------------------------------------------|---------------------------------|
| 1             | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ                          | ΜΑΥΡΟ                           |
| 2             | -                                        | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ                      |
| 3             | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ              | ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ               |
| 4             | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ       | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ         |
| 5             | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ, ΜΑΥΡΟ  |



| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ<br>ΔΙΑΤΟΜΗ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ | ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΒΑΡΟΣ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΜΕΓΙΣΤΗ<br>ΩΜΙΚΗ<br>ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ<br>ΣΕ DC ΣΕ 20°C | ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ<br>ΣΥΝΕΧΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗ |           | ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ       |                |
|-----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------|-----------|-------------------|----------------|
|                                   |                                    |                                |                                                | ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ                      | ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ | 1 ΦΑΣΗ<br>AC ή DC | 3 ΦΑΣΕΙΣ<br>AC |
| mm <sup>2</sup>                   | mm                                 | Kg/Km                          | Ω/Km                                           | A                               | A         | mV/A/m            | mV/A/m         |
| 1x1,5                             | 5,3                                | 41                             | 12,10                                          | 29                              | 31        | 31,0              | 27,0           |
| 1x2,5                             | 5,9                                | 55                             | 7,41                                           | 37                              | 40        | 19,0              | 17,0           |
| 1x4,0                             | 6,4                                | 70                             | 4,61                                           | 47                              | 53        | 12,0              | 10,0           |
| 1x6,0                             | 6,9                                | 95                             | 3,08                                           | 58                              | 66        | 7,9               | 6,8            |
| 1x10                              | 7,8                                | 135                            | 1,83                                           | 77                              | 91        | 4,7               | 4,1            |
| 1x16                              | 8,8                                | 195                            | 1,15                                           | 100                             | 120       | 2,9               | 2,6            |
| 1x25                              | 10,3                               | 285                            | 0,727                                          | 129                             | 162       | 1,9               | 1,65           |
| 1x35                              | 11,4                               | 380                            | 0,524                                          | 154                             | 199       | 1,35              | 1,15           |
| 1x50                              | 12,9                               | 505                            | 0,387                                          | 182                             | 242       | 1,00              | 0,87           |
| 1x70                              | 14,7                               | 710                            | 0,268                                          | 223                             | 310       | 0,69              | 0,60           |
| 1x95                              | 16,5                               | 960                            | 0,193                                          | 267                             | 383       | 0,52              | 0,45           |
| 1x120                             | 18,2                               | 1190                           | 0,153                                          | 304                             | 447       | 0,42              | 0,37           |
| 1x150                             | 20,2                               | 1465                           | 0,124                                          | 342                             | 513       | 0,35              | 0,30           |
| 1x185                             | 22,3                               | 1820                           | 0,0991                                         | 387                             | 595       | 0,29              | 0,25           |
| 1x240                             | 25,1                               | 2385                           | 0,0754                                         | 450                             | 713       | 0,24              | 0,21           |
| 1x300                             | 27,6                               | 2960                           | 0,0601                                         | 577                             | 822       | 0,22              | 0,19           |
| 1x400                             | 31,0                               | 3775                           | 0,0470                                         | 652                             | 976       | 0,20              | 0,18           |
| 1x500                             | 34,5                               | 4805                           | 0,0366                                         | 733                             | 1153      | 0,19              | 0,17           |
| 1x630                             | 38,8                               | 6200                           | 0,0283                                         | 813                             | 1367      | 0,18              | 0,16           |
| 2x1,5                             | 9,1                                | 105                            | 12,10                                          | 31                              | 27        | 31,0              | —              |
| 2x2,5                             | 9,8                                | 135                            | 7,41                                           | 40                              | 36        | 19,0              | —              |
| 2x4,0                             | 11,0                               | 180                            | 4,61                                           | 51                              | 46        | 12,0              | —              |
| 2x6,0                             | 12,0                               | 230                            | 3,08                                           | 64                              | 57        | 7,9               | —              |
| 2x10                              | 14,1                               | 345                            | 1,83                                           | 85                              | 79        | 4,7               | —              |
| 2x16                              | 16,0                               | 490                            | 1,15                                           | 110                             | 107       | 2,9               | —              |
| 2x25                              | 16,0                               | 600                            | 0,727                                          | 142                             | 147       | 1,9               | —              |
| 2x35                              | 17,2                               | 780                            | 0,524                                          | 170                             | 182       | 1,35              | —              |
| 2x50                              | 19,8                               | 1040                           | 0,387                                          | 200                             | 217       | 1,00              | —              |
| 2x70                              | 22,8                               | 1460                           | 0,268                                          | 245                             | 280       | 0,69              | —              |
| 2x95                              | 25,4                               | 1980                           | 0,193                                          | 294                             | 343       | 0,52              | —              |
| 2x120                             | 28,5                               | 2445                           | 0,153                                          | 334                             | 394       | 0,42              | —              |
| 2x150                             | 30,4                               | 2985                           | 0,124                                          | 376                             | 447       | 0,35              | —              |
| 2x185                             | 34,8                               | 3760                           | 0,0991                                         | 426                             | 510       | 0,29              | —              |
| 2x240                             | 40,1                               | 4935                           | 0,0754                                         | 495                             | 599       | 0,24              | —              |
| 2x300                             | 42,6                               | 6100                           | 0,0601                                         | 634                             | 684       | 0,22              | —              |
| 3x1,5                             | 9,6                                | 130                            | 12,10                                          | 27                              | 24        | 31,0              | 27,0           |
| 3x2,5                             | 10,4                               | 165                            | 7,41                                           | 35                              | 32        | 19,0              | 17,0           |
| 3x4,0                             | 11,6                               | 225                            | 4,61                                           | 45                              | 42        | 12,0              | 10,0           |
| 3x6,0                             | 12,7                               | 295                            | 3,08                                           | 56                              | 53        | 7,9               | 6,8            |
| 3x10                              | 14,9                               | 450                            | 1,83                                           | 75                              | 73        | 4,7               | 4,1            |
| 3x16                              | 17,0                               | 650                            | 1,15                                           | 97                              | 97        | 2,9               | 2,6            |
| 3x25                              | 18,5                               | 865                            | 0,727                                          | 126                             | 132       | 1,9               | 1,65           |
| 3x35                              | 20,0                               | 1135                           | 0,524                                          | 151                             | 162       | 1,35              | 1,15           |
| 3x50                              | 23,2                               | 1520                           | 0,387                                          | 179                             | 197       | 1,00              | 0,87           |
| 3x70                              | 27,1                               | 2155                           | 0,268                                          | 221                             | 250       | 0,69              | 0,60           |

| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ<br>ΔΙΑΤΟΜΗ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ | ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΒΑΡΟΣ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΜΕΓΙΣΤΗ<br>ΩΜΙΚΗ<br>ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ<br>ΣΕ DC ΣΕ 20°C | ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ<br>ΣΥΝΕΧΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗ |           | ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ       |                |
|-----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------|-----------|-------------------|----------------|
|                                   |                                    |                                |                                                | ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ                      | ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ | 1 ΦΑΣΗ<br>AC ή DC | 3 ΦΑΣΕΙΣ<br>AC |
| mm <sup>2</sup>                   | mm                                 | Kg/Km                          | Ω/Km                                           | A                               | A         | mV/A/m            | mV/A/m         |
| 3x95                              | 30,3                               | 2910                           | 0,193                                          | 265                             | 308       | 0,52              | 0,45           |
| 3x120                             | 34,0                               | 3595                           | 0,153                                          | 303                             | 359       | 0,42              | 0,37           |
| 3x150                             | 37,0                               | 4415                           | 0,124                                          | 341                             | 412       | 0,35              | 0,30           |
| 3x185                             | 41,7                               | 5560                           | 0,0991                                         | 386                             | 475       | 0,29              | 0,25           |
| 3x240                             | 48,2                               | 7305                           | 0,0754                                         | 450                             | 564       | 0,24              | 0,21           |
| 3x300                             | 51,3                               | 9035                           | 0,0601                                         | 585                             | 649       | 0,22              | 0,19           |
| 4x1,5                             | 10,3                               | 155                            | 12,10                                          | 23                              | 24        | —                 | 27,0           |
| 4x2,5                             | 11,2                               | 200                            | 7,41                                           | 30                              | 32        | —                 | 17,0           |
| 4x4,0                             | 12,6                               | 275                            | 4,61                                           | 40                              | 42        | —                 | 10,0           |
| 4x6,0                             | 13,8                               | 360                            | 3,08                                           | 49                              | 53        | —                 | 6,8            |
| 4x10                              | 16,2                               | 555                            | 1,83                                           | 66                              | 73        | —                 | 4,1            |
| 4x16                              | 18,6                               | 810                            | 1,15                                           | 86                              | 97        | —                 | 2,6            |
| 4x25                              | 20,4                               | 1125                           | 0,727                                          | 111                             | 132       | —                 | 1,65           |
| 4x35                              | 22,2                               | 1482                           | 0,524                                          | 133                             | 162       | —                 | 1,15           |
| 4x50                              | 26,0                               | 2000                           | 0,387                                          | 157                             | 197       | —                 | 0,87           |
| 4x70                              | 30,4                               | 2840                           | 0,268                                          | 195                             | 250       | —                 | 0,60           |
| 4x95                              | 34,0                               | 3845                           | 0,193                                          | 233                             | 308       | —                 | 0,45           |
| 4x120                             | 38,4                               | 4765                           | 0,153                                          | 266                             | 359       | —                 | 0,37           |
| 4x150                             | 40,9                               | 5835                           | 0,124                                          | 300                             | 412       | —                 | 0,30           |
| 4x185                             | 47,1                               | 7370                           | 0,0991                                         | 340                             | 475       | —                 | 0,25           |
| 4x240                             | 54,5                               | 9680                           | 0,0754                                         | 396                             | 564       | —                 | 0,21           |
| 3x25+16                           | 21,4                               | 1125                           | 0,727/1,15                                     | 111                             | 132       | —                 | 1,65           |
| 3x35+16                           | 22,0                               | 1305                           | 0,524/1,15                                     | 133                             | 162       | —                 | 1,15           |
| 3x50+25                           | 26,1                               | 1790                           | 0,387/0,727                                    | 157                             | 197       | —                 | 0,87           |
| 3x70+35                           | 30,2                               | 2510                           | 0,268/0,524                                    | 195                             | 250       | —                 | 0,60           |
| 3x95+50                           | 34,3                               | 3410                           | 0,193/0,387                                    | 233                             | 308       | —                 | 0,45           |
| 3x120+70                          | 38,9                               | 4305                           | 0,153/0,268                                    | 266                             | 359       | —                 | 0,37           |
| 3x150+70                          | 40,9                               | 5110                           | 0,124/0,268                                    | 300                             | 412       | —                 | 0,30           |
| 3x185+95                          | 47,0                               | 6520                           | 0,0991/0,193                                   | 340                             | 475       | —                 | 0,25           |
| 3x240+120                         | 54,0                               | 8495                           | 0,0754/0,153                                   | 396                             | 564       | —                 | 0,21           |
| 5x1,5                             | 11,2                               | 180                            | 12,10                                          | 20                              | 24        | —                 | 27,0           |
| 5x2,5                             | 12,1                               | 235                            | 7,41                                           | 26                              | 32        | —                 | 17,0           |
| 5x4,0                             | 13,6                               | 325                            | 4,61                                           | 34                              | 42        | —                 | 10,0           |
| 5x6,0                             | 15,0                               | 435                            | 3,08                                           | 42                              | 53        | —                 | 6,8            |
| 5x10                              | 17,7                               | 670                            | 1,83                                           | 57                              | 73        | —                 | 4,1            |
| 5x16                              | 20,4                               | 985                            | 1,15                                           | 73                              | 97        | —                 | 2,6            |
| 5x25                              | 24,4                               | 1495                           | 0,727                                          | 95                              | 132       | —                 | 1,65           |

ΜΕΓΙΣΤΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΓΩΓΟΥ: 90°C

Οι παραπάνω εντάσεις φόρτισης δίνονται για θερμοκρασία περιβάλλοντος 30°C στον αέρα ή - για τοποθέτηση στο έδαφος - 0,5m βάθος τοποθέτησης, 20°C θερμοκρασία εδάφους και 1,0 K.m/W θερμική αντίσταση εδάφους.  
Τα μονοπολικά καλώδια τοποθετούνται σε τριγωνική διάταξη.  
Για άλλες συνθήκες ισχύουν οι συντελεστές διόρθωσης:

| Θερμοκρασία °C                  | 15   | 20   | 25   | 30   | 35   | 40   | 45   | 50   |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Συντελεστής διόρθωσης           | 1,14 | 1,09 | 1,04 | 1,0  | 0,96 | 0,91 | 0,87 | 0,82 |
| Θερμοκρασία εδάφους °C          | 15   | 20   | 25   | 30   | 35   | 40   |      |      |
| Συντελεστής διόρθωσης           | 1,03 | 1,0  | 0,97 | 0,93 | 0,89 | 0,85 |      |      |
| Θερμική αντίσταση εδάφους K.m/W | 0,8  | 1,0  | 1,2  | 1,5  | 2,0  | 2,5  | 3,0  |      |
| Συντελεστής διόρθωσης           | 1,05 | 1,0  | 0,93 | 0,84 | 0,75 | 0,67 | 0,62 |      |
| Βάθος τοποθέτησης m             | 0,50 | 0,60 | 0,80 | 1,0  | 1,25 | 1,50 | 1,75 |      |
| Συντελεστής διόρθωσης           | 1,0  | 0,97 | 0,95 | 0,93 | 0,91 | 0,90 | 0,88 |      |

**Σημείωση:** Τα παραπάνω καλώδια μπορούν να κατασκευαστούν και οπλισμένα.

# ΟΠΛΙΣΜΕΝΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ ΜΟΝΩΣΗ ΧΛΡΕ ΚΑΙ ΜΑΝΔΥΑ PVC



1. Αγωγός πολύκλωνος
2. Μόνωση ΧΛΡΕ
3. Εσωτερικό περίβλημα
4. Οπλισμός με χαλυβδόσύρματα (ή σύρματα αλουμινίου για μονοπολικά καλώδια)
5. Εξωτερικός θερμοπλαστικός μανδύας PVC

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:** XLPE/PVC/SWA/PVC  
**XLPE/PVC/AWA/PVC** (μονοπολικό)  
**ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:** 600/1000V  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:** BS 5467

## Περιγραφή

Οπλισμένα καλώδια με γαλβανισμένα χαλύβδινα σύρματα και μόνωση XLPE, με μέγιστη θερμοκρασία 90 °C, εσωτερικό και εξωτερικό μανδύα από υλικό PVC.

## Χρήσεις

Οπλισμένα καλώδια ισχύος για σταθερή εγκατάσταση σε εσωτερικούς ή εξωτερικούς χώρους στον αέρα ή απευθείας στο έδαφος.

## Χρώματα

| ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΟΛΩΝ | ΧΡΩΜΑΤΑ ΠΟΛΩΝ                            |
|---------------|------------------------------------------|
| 1             | ΚΑΦΕ Ή ΜΠΛΕ                              |
| 2             | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ                               |
| 3             | ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ                        |
| 4             | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ                  |
| 5             | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ |
| >5            | ΛΕΥΚΟΙ ΠΟΛΟΙ ΜΕ ΑΡΙΘΜΗΣΗ                 |



| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ<br>ΔΙΑΤΟΜΗ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ | ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ                      |                                         |                             | ΒΑΡΟΣ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΜΕΓΙΣΤΗ<br>ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ<br>ΑΓΩΓΟΥ ΣΕ<br>DC ΣΕ 20 °C | ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ<br>ΦΟΡΤΙΣΕΩΣ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ |            | ΠΤΩΣΗ<br>ΤΑΣΗΣ |
|-----------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------|------------|----------------|
|                                   | ΚΑΤΩ<br>ΑΠΟ ΤΟΝ<br>ΟΠΛΙΣΜΟ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΠΑΝΩ<br>ΑΠΟ ΤΟΝ<br>ΟΠΛΙΣΜΟ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΕΞΩΤΕ-<br>ΡΙΚΗ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) |                                |                                                  | ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ                                | ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ |                |
| mm <sup>2</sup>                   | mm                                      | mm                                      | mm                          | kg/km                          | Ω/km                                             | A                                        | A          | mV/ A/m        |
| 1x50                              | 11,8                                    | 13,5                                    | 16,4                        | 640                            | 0,387                                            | 231                                      | 231        | 0,87           |
| 1x70                              | 13,5                                    | 15,9                                    | 18,8                        | 895                            | 0,268                                            | 295                                      | 284        | 0,62           |
| 1x95                              | 15,2                                    | 17,6                                    | 20,7                        | 1170                           | 0,193                                            | 362                                      | 340        | 0,47           |
| 1x120                             | 16,9                                    | 19,3                                    | 22,4                        | 1415                           | 0,153                                            | 420                                      | 386        | 0,39           |
| 1x150                             | 19,0                                    | 22,1                                    | 25,3                        | 1745                           | 0,124                                            | 483                                      | 431        | 0,33           |
| 1x185                             | 21,1                                    | 24,2                                    | 27,6                        | 2135                           | 0,0991                                           | 555                                      | 485        | 0,28           |
| 1x240                             | 23,8                                    | 26,8                                    | 30,3                        | 2725                           | 0,0754                                           | 654                                      | 558        | 0,24           |
| 1x300                             | 26,1                                    | 29,2                                    | 32,8                        | 3330                           | 0,0601                                           | 745                                      | 623        | 0,21           |
| 1x400                             | 29,6                                    | 33,5                                    | 37,3                        | 4300                           | 0,0470                                           | 851                                      | 691        | 0,195          |
| 1x500                             | 32,9                                    | 36,8                                    | 40,8                        | 5375                           | 0,0366                                           | 963                                      | 765        | 0,18           |
| 1x630                             | 36,8                                    | 40,7                                    | 44,8                        | 6820                           | 0,0283                                           | 1084                                     | 841        | 0,17           |
| 1x800                             | 42,3                                    | 47,2                                    | 51,6                        | 8815                           | 0,0221                                           | 1178                                     | 888        | 0,165          |
| 1x1000                            | 47,0                                    | 51,8                                    | 56,5                        | 11020                          | 0,0176                                           | 1278                                     | 942        | 0,155          |
| 2x1,5                             | 6,9                                     | 8,6                                     | 10,8                        | 235                            | 12,10                                            | 31                                       | 38         | 31,0           |
| 2x2,5                             | 8,0                                     | 9,7                                     | 12,0                        | 285                            | 7,41                                             | 41                                       | 49         | 19,0           |
| 2x4,0                             | 9,1                                     | 10,8                                    | 13,2                        | 345                            | 4,61                                             | 55                                       | 65         | 12,0           |
| 2x6,0                             | 10,1                                    | 11,8                                    | 14,2                        | 415                            | 3,08                                             | 70                                       | 81         | 7,9            |
| 2x10                              | 11,8                                    | 13,5                                    | 16,0                        | 550                            | 1,83                                             | 95                                       | 109        | 4,7            |
| 2x16                              | 13,8                                    | 16,2                                    | 18,7                        | 815                            | 1,15                                             | 126                                      | 141        | 2,9            |
| 2x25                              | 14,1                                    | 16,5                                    | 19,3                        | 970                            | 0,727                                            | 164                                      | 183        | 1,9            |
| 2x35                              | 15,6                                    | 18,7                                    | 21,7                        | 1335                           | 0,524                                            | 202                                      | 219        | 1,35           |
| 2x50                              | 18,2                                    | 21,3                                    | 24,5                        | 1640                           | 0,387                                            | 244                                      | 259        | 1,0            |
| 2x70                              | 21,2                                    | 24,3                                    | 27,6                        | 2150                           | 0,268                                            | 306                                      | 317        | 0,69           |
| 2x95                              | 23,9                                    | 27,8                                    | 31,3                        | 2950                           | 0,193                                            | 378                                      | 381        | 0,52           |
| 2x120                             | 26,7                                    | 30,6                                    | 34,3                        | 3515                           | 0,153                                            | 437                                      | 433        | 0,42           |
| 2x150                             | 28,5                                    | 32,4                                    | 36,2                        | 4135                           | 0,124                                            | 499                                      | 485        | 0,35           |
| 2x185                             | 33,0                                    | 37,9                                    | 42,1                        | 5440                           | 0,0991                                           | 576                                      | 547        | 0,29           |
| 2x240                             | 37,9                                    | 42,8                                    | 47,1                        | 6845                           | 0,0754                                           | 680                                      | 632        | 0,24           |
| 3x1,5                             | 7,1                                     | 8,9                                     | 11,1                        | 250                            | 12,10                                            | 26                                       | 32         | 27,0           |
| 3x2,5                             | 8,3                                     | 10,1                                    | 12,4                        | 320                            | 7,41                                             | 35                                       | 42         | 17,0           |
| 3x4,0                             | 9,5                                     | 11,3                                    | 13,6                        | 400                            | 4,61                                             | 47                                       | 55         | 10,0           |
| 3x6,0                             | 10,8                                    | 12,5                                    | 14,9                        | 495                            | 3,08                                             | 59                                       | 69         | 6,8            |
| 3x10                              | 12,6                                    | 15,0                                    | 17,5                        | 755                            | 1,83                                             | 82                                       | 92         | 4,1            |
| 3x16                              | 14,7                                    | 17,2                                    | 19,8                        | 1000                           | 1,15                                             | 107                                      | 119        | 2,5            |
| 3x25                              | 16,9                                    | 20,0                                    | 23,0                        | 1455                           | 0,727                                            | 140                                      | 152        | 1,65           |
| 3x35                              | 18,5                                    | 21,6                                    | 24,7                        | 1750                           | 0,524                                            | 172                                      | 182        | 1,15           |
| 3x50                              | 21,7                                    | 24,8                                    | 27,9                        | 2215                           | 0,387                                            | 209                                      | 217        | 0,87           |
| 3x70                              | 25,4                                    | 28,5                                    | 31,8                        | 2965                           | 0,268                                            | 263                                      | 266        | 0,60           |
| 3x95                              | 28,7                                    | 32,6                                    | 36,2                        | 4075                           | 0,193                                            | 324                                      | 319        | 0,45           |
| 3x120                             | 32,2                                    | 36,1                                    | 39,9                        | 4890                           | 0,153                                            | 376                                      | 363        | 0,37           |
| 3x150                             | 34,6                                    | 39,5                                    | 43,5                        | 6170                           | 0,124                                            | 430                                      | 406        | 0,30           |
| 3x185                             | 39,8                                    | 44,7                                    | 48,8                        | 7560                           | 0,0991                                           | 495                                      | 458        | 0,26           |
| 3x240                             | 45,9                                    | 50,8                                    | 55,3                        | 9585                           | 0,0754                                           | 584                                      | 529        | 0,21           |
| 3x300                             | 48,9                                    | 53,8                                    | 58,5                        | 11455                          | 0,0601                                           | 666                                      | 592        | 0,185          |
| 3x400                             | 53,1                                    | 57,9                                    | 63,0                        | 14070                          | 0,0470                                           | 766                                      | 667        | 0,17           |
| 4x1,5                             | 7,9                                     | 9,6                                     | 11,8                        | 285                            | 12,10                                            | 26                                       | 32         | 27,0           |
| 4x2,5                             | 9,2                                     | 10,9                                    | 13,3                        | 365                            | 7,41                                             | 35                                       | 42         | 17,0           |
| 4x4,0                             | 10,5                                    | 12,3                                    | 14,6                        | 460                            | 4,61                                             | 47                                       | 55         | 10,0           |
| 4x6,0                             | 11,9                                    | 14,3                                    | 16,8                        | 665                            | 3,08                                             | 59                                       | 69         | 6,8            |

| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ<br>ΔΙΑΤΟΜΗ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ | ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ                      |                                         |                             | ΒΑΡΟΣ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΜΕΓΙΣΤΗ<br>ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ<br>ΑΓΩΓΟΥ ΣΕ<br>DC ΣΕ 20 °C | ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ<br>ΦΟΡΤΙΣΕΩΣ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ |            | ΠΤΩΣΗ<br>ΤΑΣΗΣ |
|-----------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------|------------|----------------|
|                                   | ΚΑΤΩ<br>ΑΠΟ ΤΟΝ<br>ΟΠΛΙΣΜΟ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΠΑΝΩ<br>ΑΠΟ ΤΟΝ<br>ΟΠΛΙΣΜΟ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΕΞΩΤΕ-<br>ΡΙΚΗ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) |                                |                                                  | ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ                                | ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ |                |
| mm <sup>2</sup>                   | mm                                      | mm                                      | mm                          | kg/km                          | Ω/km                                             | A                                        | A          | mV/ A/m        |
| 4x10                              | 14,0                                    | 16,4                                    | 18,9                        | 890                            | 1,83                                             | 82                                       | 92         | 4,1            |
| 4x16                              | 16,3                                    | 18,8                                    | 21,4                        | 1200                           | 1,15                                             | 107                                      | 119        | 2,5            |
| 4x25                              | 18,8                                    | 21,9                                    | 24,9                        | 1735                           | 0,727                                            | 140                                      | 152        | 1,65           |
| 4x35                              | 20,6                                    | 23,7                                    | 26,9                        | 2150                           | 0,524                                            | 172                                      | 182        | 1,15           |
| 4x50                              | 24,3                                    | 27,4                                    | 30,7                        | 2785                           | 0,387                                            | 209                                      | 217        | 0,87           |
| 4x70                              | 28,9                                    | 32,7                                    | 36,4                        | 4035                           | 0,268                                            | 263                                      | 266        | 0,60           |
| 4x95                              | 32,3                                    | 36,2                                    | 40,0                        | 5150                           | 0,193                                            | 324                                      | 319        | 0,45           |
| 4x120                             | 36,7                                    | 41,5                                    | 45,5                        | 6610                           | 0,153                                            | 376                                      | 363        | 0,37           |
| 4x150                             | 38,9                                    | 43,8                                    | 48,0                        | 7805                           | 0,124                                            | 430                                      | 406        | 0,30           |
| 4x185                             | 44,8                                    | 49,7                                    | 54,2                        | 9585                           | 0,0991                                           | 495                                      | 458        | 0,26           |
| 4x240                             | 52,2                                    | 57,1                                    | 61,8                        | 12285                          | 0,0754                                           | 584                                      | 529        | 0,21           |
| 4x300                             | 55,2                                    | 60,1                                    | 65,1                        | 14700                          | 0,0604                                           | 666                                      | 592        | 0,185          |
| 4x400                             | 60,3                                    | 66,4                                    | 71,9                        | 18940                          | 0,0470                                           | 766                                      | 667        | 0,17           |
| 5x1,5                             | 8,8                                     | 10,5                                    | 12,8                        | 330                            | 12,10                                            | 26                                       | 32         | 27,0           |
| 5x2,5                             | 10,2                                    | 12,0                                    | 14,3                        | 425                            | 7,41                                             | 35                                       | 42         | 17,0           |
| 5x4,0                             | 11,8                                    | 13,5                                    | 16,0                        | 550                            | 4,61                                             | 47                                       | 55         | 10,0           |
| 5x6,0                             | 13,1                                    | 15,5                                    | 18,0                        | 775                            | 3,08                                             | 59                                       | 69         | 6,8            |
| 5x10                              | 15,4                                    | 17,8                                    | 20,5                        | 1050                           | 1,83                                             | 82                                       | 92         | 4,1            |
| 5x16                              | 18,4                                    | 21,5                                    | 24,3                        | 1550                           | 1,15                                             | 107                                      | 119        | 2,5            |
| 5x25                              | 22,7                                    | 25,8                                    | 29,0                        | 2145                           | 0,727                                            | 140                                      | 152        | 1,65           |
| 7x1,5                             | 9,6                                     | 11,3                                    | 13,7                        | 385                            | 12,10                                            | 16                                       | 20         | 27,0           |
| 7x2,5                             | 11,2                                    | 13,0                                    | 15,3                        | 500                            | 7,41                                             | 21                                       | 26         | 17,0           |
| 7x4,0                             | 12,9                                    | 15,3                                    | 17,8                        | 745                            | 4,61                                             | 29                                       | 34         | 10,0           |
| 12x1,5                            | 12,7                                    | 15,1                                    | 17,6                        | 655                            | 12,10                                            | 12                                       | 15         | 27,0           |
| 12x2,5                            | 15,0                                    | 17,4                                    | 20,1                        | 855                            | 7,41                                             | 17                                       | 20         | 17,0           |
| 19x1,5                            | 15,0                                    | 17,4                                    | 20,1                        | 825                            | 12,10                                            | 11                                       | 13         | 27,0           |
| 19x2,5                            | 18,1                                    | 21,1                                    | 24,0                        | 1260                           | 7,41                                             | 15                                       | 18         | 17,0           |
| 27x1,5                            | 18,5                                    | 21,5                                    | 24,4                        | 1230                           | 12,10                                            | 9                                        | 11         | 27,0           |
| 27x2,5                            | 21,8                                    | 24,9                                    | 27,9                        | 1630                           | 7,41                                             | 12                                       | 15         | 17,0           |
| 37x1,5                            | 20,7                                    | 23,8                                    | 26,6                        | 1480                           | 12,10                                            | 8                                        | 10         | 27,0           |
| 37x2,5                            | 24,6                                    | 27,6                                    | 30,6                        | 1985                           | 7,41                                             | 11                                       | 13         | 17,0           |
| 48x1,5                            | 23,9                                    | 26,9                                    | 29,9                        | 1790                           | 12,10                                            | 7                                        | 9          | 27,0           |
| 48x2,5                            | 28,7                                    | 32,6                                    | 35,9                        | 2715                           | 7,41                                             | 10                                       | 12         | 17,0           |

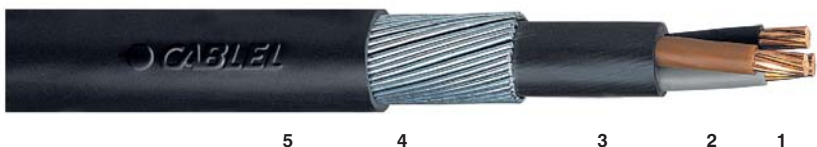
ΜΕΓΙΣΤΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΓΩΓΟΥ: 90°C

Οι παραπάνω εντάσεις φόρτισης δίνονται για θερμοκρασία περιβάλλοντος 25°C. στον αέρα ή - για τοποθέτηση στο έδαφος - 0,5m βάθος τοποθέτησης, 15°C θερμοκρασία εδάφους και 1,2 K.m/W θερμική αντίσταση εδάφους.  
Τα μονοπολικά καλώδια τοποθετούνται σε τριγωνική διάταξη. Για άλλες συνθήκες ισχύουν οι συντελεστές διόρθωσης:

| Θερμοκρασία °C                  | 25   | 30   | 35   | 40   | 45   | 50   | 55   |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Συντελεστής διόρθωσης           | 1,0  | 0,96 | 0,92 | 0,88 | 0,83 | 0,78 | 0,73 |
| Θερμοκρασία εδάφους °C          | 10   | 15   | 20   | 25   | 30   | 35   | 40   |
| Συντελεστής διόρθωσης           | 1,03 | 1,0  | 0,97 | 0,93 | 0,89 | 0,89 | 0,82 |
| Θερμική αντίσταση εδάφους K.m/W | 0,90 | 1,0  | 1,2  | 1,5  | 2,0  | 2,5  | 3,0  |
| Συντελεστής διόρθωσης           | 1,06 | 1,04 | 1,0  | 0,92 | 0,82 | 0,74 | 0,68 |
| Βάθος τοποθέτησης m             | 0,50 | 0,60 | 0,80 | 1,0  | 1,25 | 1,50 | 1,75 |
| Συντελεστής διόρθωσης           | 1,0  | 0,98 | 0,96 | 0,94 | 0,92 | 0,91 | 0,89 |

|                                                      |    |                             |
|------------------------------------------------------|----|-----------------------------|
| Ελάχιστη ακτίνα κάμψης καλωδίου κατά την εγκατάσταση | 8D | D: ολική διάμετρος καλωδίου |
|------------------------------------------------------|----|-----------------------------|

**Σημείωση:** Αγωγοί έως 25mm<sup>2</sup> είναι στρογγυλοί πολύκλωνοι. Αγωγοί 25mm<sup>2</sup> και άνω είναι πολύκλωνοι κυκλικού τομέα. Μονοπολικά καλώδια είναι οπλισμένα με σύρμα Al.



1. Αγωγός πολύκλωνος
2. Μόνωση ΧΛΡΕ
3. Εσωτερικό περίβλημα
4. Οπλισμός με χαλυβδόσύρματα  
(ή σύρματα αλουμινίου για  
μονοπολικά καλώδια)
5. Εξωτερικός θερμοπλαστικός  
μανδύας LSF

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:** XLPE/LSF(LSZH)/SWA/LSF(LSZH) \*  
**ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:** 600/1000V  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:** BS 6724

### Περιγραφή

Οπλισμένα καλώδια με γαλβανισμένα χαλύβδινα σύρματα και μόνωση ΧΛΡΕ, με μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 90° C, εσωτερικό και εξωτερικό μανδύα από υλικό LSF, χαμηλού επιπέδου εκπομπής τοξικών αερίων και καπνού κατά την καύση.

### Χρήσεις

Οπλισμένα καλώδια ισχύος ελεύθερα αλογόνων για σταθερή εγκατάσταση σε εσωτερικούς ή εξωτερικούς χώρους στον αέρα ή στο έδαφος μέσα σε σωλήνες ή φρεάτια. Κατάλληλα για χώρους όπου, σε περίπτωση φωτιάς, από την έκλυση πυκνού καπνού και τοξικών αερίων απειλούνται η ζωή αλλά και ο ευαίσθητος εξοπλισμός.

### Χρώματα

| ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΟΛΩΝ | ΧΡΩΜΑΤΑ ΠΟΛΩΝ                            |
|---------------|------------------------------------------|
| 1             | ΚΑΦΕ Ή ΜΠΛΕ                              |
| 2             | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ                               |
| 3             | ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ                        |
| 4             | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ                  |
| 5             | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ |
| >5            | ΛΕΥΚΟΙ ΠΟΛΟΙ ΜΕ ΑΡΙΘΜΗΣΗ                 |

\* Για τους πίνακες δεδομένων των συγκεκριμένων τύπων καλωδίων, βλέπετε σελ. 48 έως 49.



1. Αγωγός χαλκού εύκαμπος
2. Μόνωση από ΡΕ.
3. Θωράκιση από φύλλο αλουμινίου.
4. Θωράκιση από πλέγμα επικασσιτερομένων συρμάτων χαλκού.
5. Εξωτερικός μανδύας από PVC.

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:** 2YSLCY  
**ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:** 0.6/1 kV  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:** VDE 0250-1, IEC 60502-1

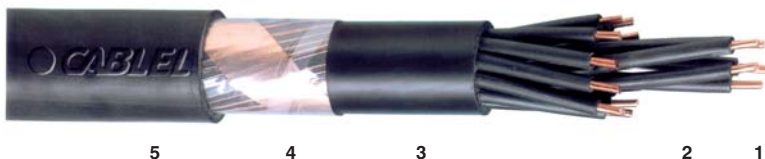
### Χρήσεις

Θωρακισμένα καλώδια για τροφοδοσία AC ηλεκτρικών μηχανών οδηγούμενων από μετατροπείς συχνότητας. Είναι κατάλληλα για σταθερή εγκατάσταση (μόνο περιστασιακή κίνηση). Για εσωτερική εγκατάσταση σε ξηρό ή υγρό περιβάλλον, και για εξωτερική εγκατάσταση για μέτρια μηχανική καταπόνηση. Δεν πρέπει να εγκαθίστανται απ' ευθείας στο έδαφος και στο νερό.

Μέγιστη συνεχής θερμοκρασία αγωγού 90°C.

Τα καλώδια ελέγχονται για παρεμβολή συχνοτήτων σύμφωνα με την EN 55011 και για αντίσταση σύζευξης με συγκεκριμένα εγγυημένα αποτελέσματα (max. 250 Ω/km στα 30 MHz).

**ΚΑΛΩΔΙΑ ΙΣΧΥΟΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ  
ΜΕ ΜΟΝΩΣΗ ΑΠΟ PVC  
ΣΥΓΚΕΝΤΡΙΚΟ ΑΓΩΓΟ  
ΚΑΙ ΜΑΝΔΥΑ ΑΠΟ PVC**



1. Αγωγός.
2. Μόνωση από PVC.
3. Εσωτερική επικάλυψη.
4. Συγκεντρικός αγωγός.
5. Εξωτερικός μανδύας.

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:** NYCY ΚΑΙ NYCWY  
**ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:** 600/1000V  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:** VDE 0276-603, VDE 0276-627

**Χρήσεις**

Καλώδιο ισχύος και ελέγχου για σταθερή εγκατάσταση σε ξηρούς ή υγρούς χώρους στον αέρα ή στο έδαφος και στις περιπτώσεις όπου απαιτείται η χρήση συγκεντρικού αγωγού.

**Χρώματα**

| ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΟΛΩΝ | ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΧΩΡΙΣ ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ |
|---------------|---------------------------------|
| 1             | ΜΑΥΡΟ                           |
| 2             | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ                      |
| 3             | ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ               |
| 4             | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ         |
| 5             | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ, ΜΑΥΡΟ  |
| >5            | ΜΑΥΡΟΙ ΜΕ ΑΡΙΘΜΗΣΗ              |



| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ<br>ΔΙΑΤΟΜΗ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ | ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΒΑΡΟΣ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΜΕΓΙΣΤΗ<br>ΩΜΙΚΗ<br>ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ<br>ΣΕ DC ΣΕ 20 °C | ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ<br>ΣΥΝΕΧΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗ |           | ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ       |                |
|-----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------|-----------|-------------------|----------------|
|                                   |                                    |                                |                                                 | ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ                      | ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ | 1 ΦΑΣΗ<br>AC ή DC | 3 ΦΑΣΕΙΣ<br>AC |
| mm <sup>2</sup>                   | mm                                 | kg/km                          | Ω/km                                            | A                               | A         | mV/A/m            | mV/A/m         |
| 3x1,5/1,5                         | 12,3                               | 220                            | 12,10/12,10                                     | 27                              | 18        | 29,0              | 25,0           |
| 3x2,5/2,5                         | 13,1                               | 270                            | 77,41/7,41                                      | 36                              | 25        | 18,0              | 15,0           |
| 3x4,0/4,0                         | 15,0                               | 375                            | 44,61/4,61                                      | 47                              | 34        | 11,0              | 9,5            |
| 3x6,0/6,0                         | 16,0                               | 465                            | 33,08/3,08                                      | 59                              | 44        | 7,3               | 6,4            |
| 3x10/10                           | 19,0                               | 685                            | 11,83/1,83                                      | 79                              | 60        | 4,4               | 3,8            |
| 3x16/16                           | 21,0                               | 950                            | 11,15/1,15                                      | 102                             | 80        | 2,8               | 2,4            |
| 3x25/25                           | 25,0                               | 1425                           | 0,727/0,727                                     | 133                             | 105       | 1,8               | 1,5            |
| 3x25/16                           | 25,0                               | 1345                           | 0,727/1,15                                      | 133                             | 105       | 1,8               | 1,5            |
| 3x35/35                           | 27,3                               | 1840                           | 0,524/0,524                                     | 160                             | 130       | 1,3               | 1,1            |
| 3x35/16                           | 27,0                               | 1660                           | 0,524/1,15                                      | 160                             | 130       | 1,3               | 1,1            |
| 3x50/50                           | 28,3                               | 2215                           | 0,387/0,387                                     | 188                             | 160       | 0,9               | 0,81           |
| 3x50/25                           | 27,7                               | 1975                           | 0,387/0,727                                     | 188                             | 160       | 0,9               | 0,81           |
| 3x70/70                           | 32,2                               | 3034                           | 0,268/0,268                                     | 232                             | 200       | 0,7               | 0,57           |
| 3x70/35                           | 31,5                               | 2734                           | 0,268/0,524                                     | 232                             | 200       | 0,7               | 0,57           |
| 3x95/95                           | 36,8                               | 4155                           | 0,193/0,193                                     | 280                             | 245       | 0,5               | 0,42           |
| 3x95/50                           | 35,8                               | 3795                           | 0,193/0,387                                     | 280                             | 245       | 0,5               | 0,42           |
| 3x120/120                         | 50,1                               | 5050                           | 0,153/0,153                                     | 318                             | 285       | 0,4               | 0,35           |
| 3x120/70                          | 39,9                               | 4620                           | 0,153/0,268                                     | 318                             | 285       | 0,4               | 0,35           |
| 3x150/150                         | 43,1                               | 6344                           | 0,124/0,124                                     | 359                             | 325       | 0,3               | 0,29           |
| 3x150/70                          | 41,8                               | 5645                           | 0,124/0,268                                     | 359                             | 325       | 0,3               | 0,29           |
| 3x185/95                          | 48,1                               | 7020                           | 0,0991/0,193                                    | 406                             | 370       | 0,3               | 0,25           |
| 3x240/120                         | 55,7                               | 9070                           | 0,0754/0,153                                    | 473                             | 435       | 0,2               | 0,21           |
| 4x1,5/1,5                         | 13,0                               | 245                            | 12,10/12,10                                     | 27                              | 18        | —                 | 25,0           |
| 4x2,5/1,5                         | 14,0                               | 310                            | 7,41/7,41                                       | 36                              | 25        | —                 | 15,0           |
| 4x4,0/4,0                         | 16,1                               | 440                            | 4,61/4,61                                       | 47                              | 34        | —                 | 9,5            |
| 4x6,0/6,0                         | 17,2                               | 545                            | 3,08/3,08                                       | 59                              | 44        | —                 | 6,4            |
| 4x10/10                           | 20,1                               | 790                            | 1,83/1,83                                       | 79                              | 60        | —                 | 3,8            |
| 4x16/16                           | 23,1                               | 1145                           | 1,15/1,15                                       | 102                             | 80        | —                 | 2,4            |
| 4x25/16                           | 27,1                               | 1620                           | 0,727/1,15                                      | 133                             | 105       | —                 | 1,5            |
| 4x35/16                           | 25,6                               | 1940                           | 0,524/1,15                                      | 160                             | 130       | —                 | 1,1            |
| 4x50/25                           | 30,2                               | 2475                           | 0,387/0,727                                     | 188                             | 160       | —                 | 0,81           |
| 4x70/35                           | 34,4                               | 3545                           | 0,268/0,524                                     | 232                             | 200       | —                 | 0,57           |
| 4x95/50                           | 39,7                               | 4915                           | 0,193/0,387                                     | 280                             | 245       | —                 | 0,42           |
| 4x120/70                          | 44,2                               | 6005                           | 0,153/0,268                                     | 318                             | 285       | —                 | 0,35           |
| 4x150/70                          | 47,0                               | 7310                           | 0,124/0,268                                     | 359                             | 325       | —                 | 0,29           |
| 4x185/95                          | 53,6                               | 8855                           | 0,0991/0,193                                    | 406                             | 370       | —                 | 0,25           |
| 4x240/120                         | 61,8                               | 11575                          | 0,0754/0,153                                    | 473                             | 435       | —                 | 0,21           |

| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΚΑΛΩΔΙΟΥ | ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ (ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΒΑΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ (ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΜΕΓΙΣΤΗ ΩΜΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΣΕ DC ΣΕ 20 °C | ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ | ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ |
|-----------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|-------------|
| mm <sup>2</sup>             | mm                           | kg/km                    | Ω/km                                   | A                                       | mV/A/m      |
| 7x1,5/2,5                   | 14,8                         | 340                      | 12,1/7,41                              | —                                       | 25          |
| 10x1,5/2,5                  | 15,9                         | 430                      | 12,1/7,41                              | —                                       | 25          |
| 12x1,5/2,5                  | 17,7                         | 450                      | 12,1/7,41                              | —                                       | 25          |
| 14x1,5/2,5                  | 19,3                         | 590                      | 12,1/7,41                              | —                                       | 25          |
| 19x1,5/4                    | 18,2                         | 495                      | 12,1/4,61                              | —                                       | 25          |
| 24x1,5/6                    | 19,8                         | 650                      | 12,1/3,08                              | —                                       | 25          |
| 30x1,5/6                    | 18,9                         | 545                      | 12,1/3,08                              | —                                       | 25          |
| 40x1,5/10                   | 20,6                         | 740                      | 12,1/1,83                              | —                                       | 25          |
| 7x2,5/2,5                   | 20,7                         | 680                      | 7,41/7,41                              | —                                       | 15          |
| 10x2,5/4                    | 22,6                         | 920                      | 7,41/4,61                              | —                                       | 15          |
| 12x2,5/4                    | 23,6                         | 850                      | 7,41/4,61                              | —                                       | 15          |
| 14x2,5/6                    | 26,6                         | 1170                     | 7,41/3,08                              | —                                       | 15          |
| 19x2,5/6                    | 24,8                         | 985                      | 7,41/3,08                              | —                                       | 15          |
| 24x2,5/10                   | 28,0                         | 1365                     | 7,41/1,83                              | —                                       | 15          |
| 30x2,5/10                   | 28,2                         | 1265                     | 7,41/1,83                              | —                                       | 15          |
| 40x2,5/10                   | 31,3                         | 1720                     | 7,41/1,83                              | —                                       | 15          |

ΜΕΓΙΣΤΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΓΩΓΟΥ: 70°C

### Ένταση Φόρτισης

Οι παραπάνω εντάσεις φόρτισης δίνονται για θερμοκρασία περιβάλλοντος 30 °C στον αέρα ή - για τοποθέτηση στο έδαφος - 0,5m βάθος τοποθέτησης, 20 °C θερμοκρασία εδάφους και 1,0 K.m/W θερμική αντίσταση εδάφους.

Οι τιμές φόρτισης για το έδαφος είναι για κυκλική λειτουργία με συντελεστή φορτίου 0,7. Στα τετραπολικά καλώδια θεωρείται ότι φορτίζονται τρεις πόλοι μόνο.

Για άλλες συνθήκες ισχύουν οι συντελεστές διόρθωσης:

#### Σημείωση:

- Τα καλώδια ελέγχου προδιαγράφονται μόνο ως NYCY.
- Οι αγωγοί 1.5-2.5-4-6 mm<sup>2</sup> είναι συνήθως μονόκλωνοι στρογγυλοί. Οι αγωγοί 10-16-25 mm<sup>2</sup> είναι πολύκλωνοι στρογγυλοί. Οι μεγαλύτεροι αγωγοί είναι πολύκλωνοι κυκλικού τομέα.
- Στα καλώδια NYCY ο συγκεντρικός αγωγός τοποθετείται με ομόρροπη φορά γύρω από τους αγωγούς φάσεων.
- Στα καλώδια NYCWY ο συγκεντρικός αγωγός τοποθετείται με κυματοειδή φορά γύρω από τους αγωγούς φάσεων.

| Θερμοκρασία °C        | 15   | 20   | 25   | 30  | 35   | 40   | 45   | 50   |
|-----------------------|------|------|------|-----|------|------|------|------|
| Συντελεστής διόρθωσης | 1,17 | 1,12 | 1,06 | 1,0 | 0,94 | 0,87 | 0,79 | 0,71 |

| Θερμοκρασία εδάφους °C | 15   | 20  | 25   | 30   | 35   | 40   |
|------------------------|------|-----|------|------|------|------|
| Συντελεστής διόρθωσης  | 1,05 | 1,0 | 0,95 | 0,89 | 0,84 | 0,77 |

| Θερμική αντίσταση εδάφους K.m/W | 0,8  | 1,0 | 1,2  | 1,5  | 2,0  | 2,5  | 3,0  |
|---------------------------------|------|-----|------|------|------|------|------|
| Συντελεστής διόρθωσης           | 1,05 | 1,0 | 0,93 | 0,84 | 0,75 | 0,67 | 0,62 |

| Βάθος τοποθέτησης m   | 0,50 | 0,60 | 0,80 | 1,0  | 1,25 | 1,50 | 1,75 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Συντελεστής διόρθωσης | 1,0  | 0,97 | 0,95 | 0,93 | 0,91 | 0,90 | 0,88 |

| Συντελεστής φορτίου (γη) | 0,50 | 0,60 | 0,70 | 0,85 | 1,00 |
|--------------------------|------|------|------|------|------|
| Συντελεστής διόρθωσης    | 1,06 | 1,03 | 1,00 | 0,96 | 0,91 |

Η επιτρεπόμενη ένταση φόρτισης εξαρτάται από τον αριθμό των φορτιζόμενων αγωγών.

| Αριθμός φορτιζόμενων αγωγών         | 5    | 7    | 10   | 12   | 14   | 16   | 19   | 21   | 24   |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Συντελεστής διόρθωσης για το έδαφος | 0,70 | 0,60 | 0,50 | 0,48 | 0,45 | 0,43 | 0,40 | 0,38 | 0,35 |
| Συντελεστής διόρθωσης για τον αέρα  | 0,75 | 0,65 | 0,55 | 0,53 | 0,50 | 0,48 | 0,45 | 0,43 | 0,40 |

### Λαμβανόμενη αρχική φόρτιση για το έδαφος και τον αέρα

|                     | έδαφος | αέρας |
|---------------------|--------|-------|
| 1.5 mm <sup>2</sup> | 27A    | 18A   |
| 2.5 mm <sup>2</sup> | 36A    | 25A   |

| Βάθος τοποθέτησης m   | 0,50 | 0,60 | 0,80 | 1,0  | 1,25 | 1,50 | 1,75 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Συντελεστής διόρθωσης | 1,0  | 0,97 | 0,95 | 0,93 | 0,91 | 0,90 | 0,88 |



1. Λεπτοπολύκλωνος αγωγός.
2. Πλαστική ταινία.
3. Ελαστική επένδυση.

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:** H01N2-E (υπερέυκαμπτα)  
**ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:** 100 V  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:** ΕΛΟΤ 623, HD 22.6

| ΑΡ. ΠΟΛΩΝ 1                 |                              | ΧΡΩΜΑ: ΜΑΥΡΟ             |                                        | (Αφορά τα καλώδια: H01N2-E, H01N2-D)    |             |
|-----------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|-------------|
| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΚΑΛΩΔΙΟΥ | ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ (ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΒΑΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ (ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΜΕΓΙΣΤΗ ΩΜΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΣΕ DC ΣΕ 20 °C | ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ | ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ |
| mm <sup>2</sup>             | mm                           | kg/km                    | Ω/km                                   | A                                       | mV/A/m      |
| 1x10                        | 7,0                          | 125                      | 1,91                                   | 100                                     | 2,45        |
| 1x16                        | 8,9                          | 192                      | 1,21                                   | 135                                     | 1,56        |
| 1x25                        | 10,3                         | 277                      | 0,78                                   | 180                                     | 0,998       |
| 1x35                        | 11,9                         | 376                      | 0,554                                  | 225                                     | 0,709       |
| 1x50                        | 14,1                         | 537                      | 0,386                                  | 285                                     | 0,493       |
| 1x70                        | 15,9                         | 738                      | 0,272                                  | 355                                     | 0,348       |
| 1x95                        | 18,4                         | 988                      | 0,206                                  | 430                                     | 0,264       |
| 1x120                       | 20,3                         | 1236                     | 0,161                                  | 500                                     | 0,206       |
| 1x150                       | 22,5                         | 1510                     | 0,129                                  | 580                                     | 0,166       |

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:** H01N2-D (εύκαμπτα)  
**ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:** 100 V  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:** ΕΛΟΤ 623, HD 22.6

| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΚΑΛΩΔΙΟΥ | ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ (ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΒΑΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ (ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΜΕΓΙΣΤΗ ΩΜΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΣΕ DC ΣΕ 20 °C | ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ | ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ |
|-----------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|-------------|
| mm <sup>2</sup>             | mm                           | kg/km                    | Ω/km                                   | A                                       | mV/A/m      |
| 1x10                        | 8,4                          | 150                      | 1,91                                   | 100                                     | 2,45        |
| 1x16                        | 10,1                         | 225                      | 1,21                                   | 135                                     | 1,56        |
| 1x25                        | 11,8                         | 320                      | 0,780                                  | 180                                     | 0,998       |
| 1x35                        | 12,8                         | 420                      | 0,554                                  | 225                                     | 0,709       |
| 1x50                        | 15,2                         | 575                      | 0,386                                  | 285                                     | 0,493       |
| 1x70                        | 17,2                         | 795                      | 0,272                                  | 355                                     | 0,348       |
| 1x95                        | 20,3                         | 1045                     | 0,206                                  | 430                                     | 0,264       |
| 1x120                       | 22,5                         | 1305                     | 0,161                                  | 500                                     | 0,206       |
| 1x150                       | 24,4                         | 1605                     | 0,129                                  | 580                                     | 0,166       |

Οι παραπάνω εντάσεις φόρτισης δίνονται για θερμοκρασία περιβάλλοντος 30° C. Για άλλες θερμοκρασίες περιβάλλοντος ισχύει ο συντελεστής διόρθωσης:

Αφορά τα καλώδια: H01N2-E, H01N2-D

| Θερμοκρασία °C        | 15   | 20   | 25   | 30  | 35   | 40   | 45   | 50   |
|-----------------------|------|------|------|-----|------|------|------|------|
| Συντελεστής διόρθωσης | 1,22 | 1,15 | 1,08 | 1,0 | 0,91 | 0,82 | 0,71 | 0,58 |

**Σημείωση :** Για διαφορετικούς κύκλους φόρτισης το ρεύμα φόρτισης υπολογίζεται από τον τύπο:  $I_F = I_{100} / \sqrt{F}$

# ΕΥΚΑΜΠΤΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΜΕ ΜΟΝΩΣΗ ΚΑΙ ΜΑΝΔΥΑ ΑΠΟ ΕΛΑΣΤΙΚΟ ΥΨΗΛΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ



1. Λεπτοπολύκλωνος αγωγός.
2. Μόνωση ελαστικού.
3. Μανδύας ελαστικού.

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**  
**ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:**  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**H07RN-F**  
**450/750 V**  
**ΕΛΟΤ 623.4, HD 22.4**

## Χρήσεις

Σε ξηρούς, υγρούς ή βρεγμένους χώρους, στο ύπαιθρο.  
Για μέσες μηχανικές καταπονήσεις στις βιομηχανίες, σε εργοτάξια  
και αγροτικά έργα, για κινητές ή σταθερές εγκαταστάσεις.

## Χρώματα

| ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΟΛΩΝ | ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΕ ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ             | ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΧΩΡΙΣ ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ |
|---------------|------------------------------------------|---------------------------------|
| 1             | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ                          | ΜΑΥΡΟ                           |
| 2             | -                                        | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ                      |
| 3             | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ              | ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ               |
| 4             | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ       | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ         |
| 5             | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ, ΜΑΥΡΟ  |
| >5            | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΜΑΥΡΟΙ ΜΕ ΑΡΙΘΜΗΣΗ      | ΜΑΥΡΟΙ ΜΕ ΑΡΙΘΜΗΣΗ              |

**Σημείωση :** Για συνεχή λειτουργία μέσα σε γλυκό νερό θερμοκρασίας έως 40 °C και σε βάθος έως 10m κατάλληλος τύπος καλωδίου είναι ο H07RN8-F σύμφωνα με την προδιαγραφή HD 22.16



| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ<br>ΔΙΑΤΟΜΗ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ | ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ<br>ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΒΑΡΟΣ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΜΕΓΙΣΤΗ<br>ΩΜΙΚΗ<br>ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ<br>ΣΕ DC ΣΕ 20 °C | ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ<br>ΣΥΝΕΧΗΣ<br>ΦΟΡΤΙΣΗ | ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ       |                |
|-----------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|----------------|
|                                   |                                     |                                |                                                 |                                    | 1 ΦΑΣΗ<br>AC ή DC | 3 ΦΑΣΕΙΣ<br>AC |
| mm <sup>2</sup>                   | mm                                  | kg/km                          | Ω/km                                            | A                                  | mV/A/m            | mV/A/m         |
| 1x1,5                             | 6,1                                 | 50                             | 13,7                                            | 22                                 | 31,0              | 27,0           |
| 1x2,5                             | 6,7                                 | 65                             | 8,21                                            | 31                                 | 19,0              | 17,0           |
| 1x4,0                             | 7,7                                 | 90                             | 5,09                                            | 41                                 | 12,0              | 10,0           |
| 1x6,0                             | 8,9                                 | 120                            | 3,39                                            | 53                                 | 7,8               | 6,7            |
| 1x10                              | 10,4                                | 185                            | 1,95                                            | 73                                 | 4,6               | 4,0            |
| 1x16                              | 12,3                                | 260                            | 1,24                                            | 98                                 | 2,9               | 2,5            |
| 1x25                              | 14,4                                | 375                            | 0,795                                           | 129                                | 1,85              | 1,55           |
| 1x35                              | 16,0                                | 495                            | 0,565                                           | 158                                | 1,37              | 1,15           |
| 1x50                              | 18,6                                | 685                            | 0,393                                           | 198                                | 1,02              | 0,84           |
| 1x70                              | 20,9                                | 910                            | 0,277                                           | 245                                | 0,71              | 0,58           |
| 1x95                              | 23,0                                | 1170                           | 0,210                                           | 292                                | 0,53              | 0,44           |
| 1x120                             | 26,5                                | 1485                           | 0,164                                           | 344                                | 0,44              | 0,36           |
| 1x150                             | 28,8                                | 1820                           | 0,132                                           | 391                                | 0,37              | 0,30           |
| 1x185                             | 30,2                                | 2180                           | 0,108                                           | 448                                | 0,33              | 0,26           |
| 1x240                             | 32,9                                | 2735                           | 0,0817                                          | 528                                | 0,26              | 0,21           |
| 1x300                             | 35,7                                | 3400                           | 0,0654                                          | 608                                | 0,24              | 0,19           |
| 1x400                             | 44,8                                | 4575                           | 0,0495                                          | 715                                | 0,19              | 0,15           |
| 1x500                             | 48,8                                | 5715                           | 0,0391                                          | 820                                | 0,15              | 0,12           |
| 2x1,0                             | 8,4                                 | 90                             | 20,0                                            | 15                                 | 48,0              | —              |
| 2x1,5                             | 9,4                                 | 115                            | 13,7                                            | 18                                 | 31,0              | —              |
| 2x2,5                             | 11,1                                | 160                            | 8,21                                            | 26                                 | 19,0              | —              |
| 2x4,0                             | 12,8                                | 220                            | 5,09                                            | 34                                 | 12,0              | —              |
| 2x6,0                             | 15,2                                | 305                            | 3,39                                            | 44                                 | 7,8               | —              |
| 2x10                              | 19,6                                | 550                            | 1,95                                            | 61                                 | 4,6               | —              |
| 2x16                              | 23,4                                | 790                            | 1,24                                            | 82                                 | 2,9               | —              |
| 2x25                              | 27,8                                | 1080                           | 0,795                                           | 108                                | 1,85              | —              |
| 3x1,0                             | 9,1                                 | 110                            | 20,0                                            | 15                                 | 48,0              | 42,0           |
| 3x1,5                             | 10,1                                | 140                            | 13,7                                            | 18                                 | 31,0              | 27,0           |
| 3x2,5                             | 12,0                                | 205                            | 8,21                                            | 26                                 | 19,0              | 17,0           |
| 3x4,0                             | 13,7                                | 280                            | 5,09                                            | 34                                 | 12,0              | 10,0           |
| 3x6,0                             | 16,3                                | 395                            | 3,39                                            | 44                                 | 7,8               | 6,7            |
| 3x10                              | 21,1                                | 680                            | 1,95                                            | 61                                 | 4,6               | 4,0            |
| 3x16                              | 25,1                                | 980                            | 1,24                                            | 82                                 | 2,9               | 2,5            |
| 3x25                              | 29,9                                | 1415                           | 0,795                                           | 108                                | 1,85              | 1,55           |
| 3x35                              | 33,2                                | 1840                           | 0,565                                           | 135                                | 1,37              | 1,15           |
| 3x50                              | 38,7                                | 2545                           | 0,393                                           | 168                                | 1,02              | 0,84           |
| 3x70                              | 43,5                                | 3350                           | 0,277                                           | 207                                | 0,71              | 0,58           |
| 3x95                              | 49,0                                | 4335                           | 0,210                                           | 250                                | 0,53              | 0,44           |
| 3x120                             | 55,4                                | 5485                           | 0,164                                           | 292                                | 0,44              | 0,36           |

| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ<br>ΔΙΑΤΟΜΗ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ | ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΒΑΡΟΣ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΜΕΓΙΣΤΗ<br>ΩΜΙΚΗ<br>ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ<br>ΣΕ DC ΣΕ 20 °C | ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ<br>ΣΥΝΕΧΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗ<br>ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ | ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ |
|-----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------|
| mm <sup>2</sup>                   | mm                                 | kg/km                          | Ω/km                                            | A                                             | mV/A/m      |
| 4x1,0                             | 10,1                               | 135                            | 20,0                                            | 15                                            | 42,0        |
| 4x1,5                             | 11,1                               | 170                            | 13,7                                            | 18                                            | 27,0        |
| 4x2,5                             | 13,2                               | 250                            | 8,21                                            | 26                                            | 17,0        |
| 4x4,0                             | 15,1                               | 345                            | 5,09                                            | 34                                            | 10,0        |
| 4x6,0                             | 18,2                               | 535                            | 3,39                                            | 44                                            | 6,7         |
| 4x10                              | 23,0                               | 830                            | 1,95                                            | 61                                            | 4,0         |
| 4x16                              | 27,5                               | 1195                           | 1,24                                            | 82                                            | 2,5         |
| 4x25                              | 33,1                               | 1795                           | 0,795                                           | 108                                           | 1,55        |
| 4x35                              | 36,8                               | 2335                           | 0,565                                           | 135                                           | 1,15        |
| 4x50                              | 42,9                               | 3230                           | 0,393                                           | 168                                           | 0,84        |
| 4x70                              | 48,3                               | 4285                           | 0,277                                           | 207                                           | 0,58        |
| 4x95                              | 53,8                               | 5525                           | 0,210                                           | 250                                           | 0,44        |
| 4x120                             | 61,5                               | 7005                           | 0,164                                           | 292                                           | 0,36        |
| 5x1,0                             | 11,1                               | 165                            | 20,0                                            | 15                                            | 42,0        |
| 5x1,5                             | 12,2                               | 210                            | 13,7                                            | 18                                            | 27,0        |
| 5x2,5                             | 14,5                               | 305                            | 8,21                                            | 26                                            | 17,0        |
| 5x4,0                             | 16,8                               | 435                            | 5,09                                            | 34                                            | 10,0        |
| 5x6,0                             | 20,1                               | 620                            | 3,39                                            | 44                                            | 6,7         |
| 5x10                              | 25,3                               | 1030                           | 1,95                                            | 61                                            | 4,0         |
| 5x16                              | 30,5                               | 1500                           | 1,24                                            | 82                                            | 2,5         |
| 5x25                              | 36,6                               | 2210                           | 0,795                                           | 108                                           | 1,55        |
| 7x1,5                             | 16,3                               | 320                            | 13,7                                            | —                                             | 27,0        |
| 7x2,5                             | 18,6                               | 445                            | 8,21                                            | —                                             | 17,0        |
| 12x1,5                            | 19,1                               | 485                            | 13,7                                            | —                                             | 27,0        |
| 12x2,5                            | 22,3                               | 690                            | 8,21                                            | —                                             | 17,0        |
| 18x1,5                            | 22,4                               | 680                            | 13,7                                            | —                                             | 27,0        |
| 18x2,5                            | 26,4                               | 985                            | 8,21                                            | —                                             | 17,0        |
| 27x1,5                            | 26,8                               | 965                            | 13,7                                            | —                                             | 27,0        |
| 27x2,5                            | 31,7                               | 1410                           | 8,21                                            | —                                             | 17,0        |
| 36x1,5                            | 30,1                               | 1235                           | 13,7                                            | —                                             | 27,0        |
| 36x2,5                            | 35,8                               | 1825                           | 8,21                                            | —                                             | 17,0        |

ΜΕΓΙΣΤΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΓΩΓΟΥ: 60°C

Οι παραπάνω εντάσεις φόρτισης δίνονται για θερμοκρασία περιβάλλοντος 30°C. Για άλλες θερμοκρασίες περιβάλλοντος ισχύει ο συντελεστής διόρθωσης:

#### Ένταση Φόρτισης

| Θερμοκρασία °C        | 15   | 20   | 25   | 30  | 35   | 40   | 45   | 50   |
|-----------------------|------|------|------|-----|------|------|------|------|
| Συντελεστής διόρθωσης | 1,22 | 1,15 | 1,08 | 1,0 | 0,91 | 0,82 | 0,71 | 0,58 |

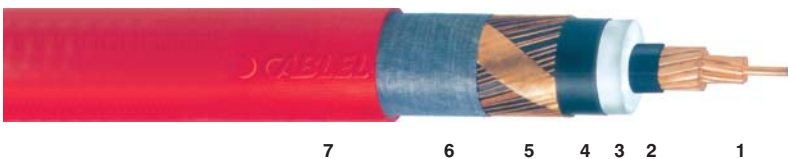
Η επιτρεπόμενη ένταση φόρτισης των πολυπολικών καλωδίων εξαρτάται από τον αριθμό των φορτιζόμενων αγωγών.

| Αριθμός φορτιζόμενων αγωγών | 5    | 7    | 10   | 12   | 14   | 16   | 19   | 21   | 24   |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Συντελεστής μείωσης         | 0,70 | 0,63 | 0,57 | 0,54 | 0,51 | 0,49 | 0,45 | 0,43 | 0,40 |

#### Λαμβανόμενη αρχική φόρτιση

| 1.5 mm <sup>2</sup> | 18A |
|---------------------|-----|
| 2.5 mm <sup>2</sup> | 25A |

## ΚΑΛΩΔΙΑ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ ΜΕ ΜΟΝΩΣΗ ΑΠΟ ΧΛΡΕ ΚΑΙ ΜΑΝΔΥΑ ΑΠΟ PVC



**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:** XLPE / CWS / PVC (2XSY)  
**ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:** 12/20 kV  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:** IEC 60502-2

### Α. Μονοπολικό καλώδιο με χάλκινους αγωγούς:

1. Πολύκλωνος στρογγυλός αγωγός αλουμινίου ή χαλκού.
2. Εσωτερικό ημιαγωγίμο στρώμα XLPE.
3. Μόνωση XLPE.
4. Εξωτερικό ημιαγωγίμο στρώμα XLPE.
5. Ηλεκτρική θωράκιση αποτελούμενη από σύρματα χαλκού τυλιγμένα ελικοειδώς συγκρατούμενα από χάλκινη ταινία τυλιγμένη σε ανοιχτή ελίκωση.
6. Πλαστική ταινία.
7. Μανδύας PVC, MDPE, HDPE ή LSF.

#### Σημείωση:

Τα παραπάνω καλώδια μπορούν να κατασκευασθούν και οπλισμένα με σύρματα AL.

| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΚΑΛΩΔΙΟΥ & ΘΩΡΑΚΙΣΗΣ | ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ (ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΒΑΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ (ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΜΕΓΙΣΤΗ ΩΜΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΣΕ DC ΣΕ 20 °C | ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗ |           |
|-----------------------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------------------------|------------------------------|-----------|
|                                         |                              |                          |                                        | ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ                   | ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ |
| mm <sup>2</sup>                         | mm                           | kg/km                    | Ω/km                                   | A                            | A         |
| 1x35/16                                 | 25,5                         | 935                      | 0,524                                  | 191                          | 198       |
| 1x50/16                                 | 26,8                         | 1080                     | 0,387                                  | 225                          | 238       |
| 1x70/16                                 | 28,5                         | 1320                     | 0,268                                  | 275                          | 296       |
| 1x95/16                                 | 30,1                         | 1600                     | 0,193                                  | 328                          | 361       |
| 1x120/16                                | 31,8                         | 1865                     | 0,153                                  | 371                          | 417       |
| 1x150/25                                | 33,3                         | 2230                     | 0,124                                  | 415                          | 473       |
| 1x185/25                                | 35,2                         | 2620                     | 0,0991                                 | 467                          | 543       |
| 1x240/25                                | 37,7                         | 3215                     | 0,0754                                 | 539                          | 641       |
| 1x300/25                                | 40,0                         | 3825                     | 0,0601                                 | 605                          | 735       |
| 1x400/35                                | 43,3                         | 4770                     | 0,0470                                 | 678                          | 845       |

ΜΕΓΙΣΤΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΓΩΓΟΥ: 90°C

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά αφορούν καλώδια με αγωγούς χαλκού.



**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:** XLPE / CWS / PVC (2XSEY)  
**ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:** 12/20 kV  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:** IEC 60502-2

### Β. Τριπολικό καλώδιο με χάλκινους αγωγούς:

1. Πολύκλωνος στρογγυλός αγωγός αλουμινίου ή χαλκού.
2. Εσωτερικό ημιαγωγίμο στρώμα XLPE.
3. Μόνωση XLPE.
4. Εξωτερικό ημιαγωγίμο στρώμα XLPE.
5. Ηλεκτρική θωράκιση αποτελούμενη από σύρματα χαλκού τυλιγμένα ελικοειδώς συγκρατούμενα από χάλκινη ταινία τυλιγμένη σε ανοιχτή ελίκωση.
6. Γεμίσματα από πολυπροπυλένιο.
7. Πλαστικές ταινίες.
8. Μανδύας PVC, MDPE, HDPE ή LSF

#### Σημείωση:

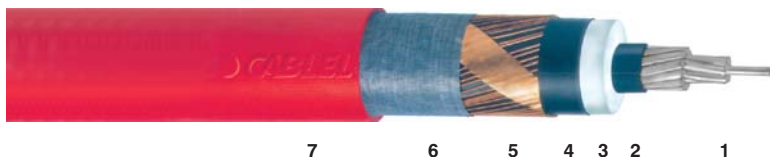
Τα παραπάνω καλώδια μπορούν να κατασκευασθούν και οπλισμένα με χαλύβδινα σύρματα.

| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΚΑΛΩΔΙΟΥ & ΘΩΡΑΚΙΣΗΣ | ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ (ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΒΑΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ (ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΜΕΓΙΣΤΗ ΩΜΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΣΕ DC ΣΕ 20 °C | ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗ |           |
|-----------------------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------------------------|------------------------------|-----------|
|                                         |                              |                          |                                        | ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ                   | ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ |
| mm <sup>2</sup>                         | mm                           | kg/km                    | Ω/km                                   | A                            | A         |
| 3x35/16                                 | 52,9                         | 2870                     | 0,524                                  | 182                          | 170       |
| 3x50/16                                 | 55,4                         | 3365                     | 0,387                                  | 218                          | 204       |
| 3x70/16                                 | 58,9                         | 4135                     | 0,268                                  | 271                          | 253       |
| 3x95/16                                 | 62,6                         | 5060                     | 0,193                                  | 325                          | 304       |
| 3x120/16                                | 66,1                         | 5905                     | 0,153                                  | 375                          | 351       |
| 3x150/25                                | 69,7                         | 6940                     | 0,124                                  | 426                          | 398       |
| 3x185/25                                | 73,6                         | 8175                     | 0,0991                                 | 487                          | 455       |
| 3x240/25                                | 79,2                         | 10140                    | 0,0754                                 | 568                          | 531       |

ΜΕΓΙΣΤΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΓΩΓΟΥ: 90°C

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά αφορούν καλώδια με αγωγούς χαλκού.

## ΚΑΛΩΔΙΑ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ ΜΕ ΜΟΝΩΣΗ ΑΠΟ ΧΛΡΕ ΚΑΙ ΜΑΝΔΥΑ ΑΠΟ PVC



**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:** XLPE/CWS/PVC (A2XSY)  
**ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:** 12/20 kV  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:** IEC 60502-2

### Α. Μονοπολικό καλώδιο με αγωγούς αλουμινίου:

1. Πολύκλωνος στρογγυλός αγωγός αλουμινίου ή χαλκού.
2. Εσωτερικό ημιαγωγίμο στρώμα XLPE.
3. Μόνωση XLPE.
4. Εξωτερικό ημιαγωγίμο στρώμα XLPE.
5. Ηλεκτρική θωράκιση αποτελούμενη από σύρματα χαλκού τυλιγμένα ελικοειδώς συγκρατούμενα από χάλκινη ταινία τυλιγμένη σε ανοιχτή ελίκωση.
6. Πλαστική ταινία.
7. Μανδύας PVC, MDPE, HDPE ή LSF.

#### Σημείωση:

Τα παραπάνω καλώδια μπορούν να κατασκευασθούν και οπλισμένα με σύρματα Al.

| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΚΑΛΩΔΙΟΥ & ΘΩΡΑΚΙΣΗΣ | ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ (ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΒΑΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ (ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΜΕΓΙΣΤΗ ΩΜΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΣΕ DC ΣΕ 20 °C | ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗ |           |
|-----------------------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------------------------|------------------------------|-----------|
|                                         |                              |                          |                                        | ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ                   | ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ |
| mm <sup>2</sup>                         | mm                           | kg/km                    | Ω/km                                   | A                            | A         |
| 1x35/16                                 | 25,5                         | 725                      | 0,868                                  | 148                          | 154       |
| 1x50/16                                 | 26,8                         | 785                      | 0,641                                  | 175                          | 184       |
| 1x70/16                                 | 28,5                         | 895                      | 0,443                                  | 214                          | 230       |
| 1x95/16                                 | 30,1                         | 1015                     | 0,320                                  | 254                          | 280       |
| 1x120/16                                | 31,8                         | 1135                     | 0,253                                  | 290                          | 324       |
| 1x150/25                                | 33,3                         | 1330                     | 0,206                                  | 323                          | 368       |
| 1x185/25                                | 35,2                         | 1485                     | 0,164                                  | 364                          | 424       |
| 1x240/25                                | 37,7                         | 1715                     | 0,125                                  | 422                          | 502       |
| 1x300/25                                | 40,0                         | 1950                     | 0,100                                  | 476                          | 577       |
| 1x400/35                                | 43,3                         | 2365                     | 0,0778                                 | 540                          | 673       |

ΜΕΓΙΣΤΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΓΩΓΟΥ: 90°C

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά αφορούν καλώδια με αγωγούς αλουμινίου.



**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:** XLPE/CWS/PVC (A2XSEY)  
**ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:** 12/20 kV  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:** IEC 60502-2

### Β. Τριπολικό καλώδιο με αγωγούς αλουμινίου:

1. Πολύκλωνος στρογγυλός αγωγός αλουμινίου ή χαλκού.
2. Εσωτερικό ημιαγωγίμο στρώμα XLPE.
3. Μόνωση XLPE.
4. Εξωτερικό ημιαγωγίμο στρώμα XLPE.
5. Ηλεκτρική θωράκιση αποτελούμενη από σύρματα χαλκού τυλιγμένα ελικοειδώς συγκρατούμενα από χάλκινη ταινία τυλιγμένη σε ανοιχτή ελίκωση.
6. Γεμίσματα από πολυπροπυλένιο.
7. Πλαστικές ταινίες.
8. Μανδύας PVC, MDPE, HDPE ή LSF.

#### Σημείωση:

Τα παραπάνω καλώδια μπορούν να κατασκευασθούν και οπλισμένα με χαλύβδινα σύρματα.

| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΚΑΛΩΔΙΟΥ & ΘΩΡΑΚΙΣΗΣ | ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ (ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΒΑΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ (ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΜΕΓΙΣΤΗ ΩΜΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΣΕ DC ΣΕ 20 °C | ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗ |           |
|-----------------------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------------------------|------------------------------|-----------|
|                                         |                              |                          |                                        | ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ                   | ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ |
| mm <sup>2</sup>                         | mm                           | kg/km                    | Ω/km                                   | A                            | A         |
| 3x35/16                                 | 52,9                         | 2235                     | 0,868                                  | 127                          | 132       |
| 3x50/16                                 | 55,4                         | 2475                     | 0,641                                  | 150                          | 158       |
| 3x70/16                                 | 58,9                         | 2845                     | 0,443                                  | 183                          | 196       |
| 3x95/16                                 | 62,6                         | 3310                     | 0,320                                  | 217                          | 236       |
| 3x120/16                                | 66,1                         | 3710                     | 0,253                                  | 248                          | 273       |
| 3x150/25                                | 69,7                         | 4240                     | 0,206                                  | 278                          | 309       |
| 3x185/25                                | 73,6                         | 4750                     | 0,164                                  | 314                          | 355       |
| 3x240/25                                | 79,2                         | 5630                     | 0,125                                  | 364                          | 415       |

ΜΕΓΙΣΤΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΓΩΓΟΥ: 90°C

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά αφορούν καλώδια με αγωγούς αλουμινίου.



Οι παραπάνω εντάσεις φόρτισης δίνονται για θερμοκρασία περιβάλλοντος 30°C στον αέρα ή - για τοποθέτηση στο έδαφος - 0,8m βάθος τοποθέτησης, 20°C θερμοκρασία εδάφους και 1,0 K.m/W θερμική αντίσταση εδάφους. Τα μονοπολικά καλώδια τοποθετούνται σε τριγωνική διάταξη. Για άλλες συνθήκες ισχύουν οι συντελεστές διόρθωσης:

| Θερμοκρασία περιβάλλοντος °C | 15   | 20   | 25   | 30  | 35   | 40   | 45   | 50   |
|------------------------------|------|------|------|-----|------|------|------|------|
| Συντελεστής διόρθωσης        | 1,14 | 1,09 | 1,04 | 1,0 | 0,96 | 0,91 | 0,87 | 0,82 |

| Θερμοκρασία εδάφους °C | 15   | 20  | 25   | 30   | 35   | 40   |
|------------------------|------|-----|------|------|------|------|
| Συντελεστής διόρθωσης  | 1,03 | 1,0 | 0,97 | 0,93 | 0,89 | 0,85 |

| Θερμική αντίσταση εδάφους K.m/W | 0,8  | 1,0 | 1,2  | 1,5  | 2,0  | 2,5  | 3,0  |
|---------------------------------|------|-----|------|------|------|------|------|
| Συντελεστής διόρθωσης           | 1,05 | 1,0 | 0,93 | 0,84 | 0,75 | 0,67 | 0,62 |

| Βάθος τοποθέτησης m   | 0,80 | 1,0  | 1,25 | 1,50 | 1,75 | 2,0  | 2,5  |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Συντελεστής διόρθωσης | 1,0  | 0,97 | 0,95 | 0,94 | 0,92 | 0,90 | 0,89 |

## **ΚΑΛΩΔΙΑ ΒΡΑΔΥΚΑΥΣΤΑ – ΠΥΡΑΝΤΟΧΑ – ΕΛΕΥΘΕΡΑ ΑΛΟΓΑΝΩΝ, ΕΙΔΙΚΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ, ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ / ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ / ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ, ΚΑΛΩΔΙΑ ΠΛΟΙΩΝ**

### **ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ**

Τα καλώδια αυτά κατασκευάζονται με αγωγούς από χαλκό, μόνωση από διάφορα συμπαγή υλικά και διάφορες στρώσεις από μονωτικά υλικά ή μεταλλικές ταινίες ή σύρματα για μηχανική προστασία.

### **ΑΓΩΓΟΙ**

Κατασκευάζονται ως μονόκλωνοι ή πολύκλωνοι αγωγοί κυκλικής μορφής ή κυκλικού τομέα. Οι διαστάσεις των αγωγών και η ηλεκτρική τους αντίσταση καθορίζεται από τις αντίστοιχες προδιαγραφές.

### **ΜΟΝΩΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ**

Πάνω στους αγωγούς τοποθετείται η μόνωση για την οποία συνηθέστερα χρησιμοποιούνται είτε ελαστικά υλικά EPR είτε θερμοσκληρυνόμενα υλικά (XLPE ή ειδικά μείγματα LSF άκαυστα, μη τοξικά με μειωμένη εκπομπή καπνού). Ανάλογα με το χρησιμοποιούμενο υλικό μόνωσης καθορίζεται και η μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας του καλωδίου και κατά συνέπεια η επιτρεπόμενη φόρτισή τους.

### **ΘΩΡΑΚΙΣΗ**

Τα θωρακισμένα καλώδια πλοίων φέρουν πάνω από τους συνεστραμμένους πόλους πλέγμα συρματιδίων χαλκού (braid). Τα καλώδια μέσης τάσης φέρουν πάνω και κάτω από τη μόνωση ημιαγωγική στρώση και πάνω από την εξωτερική ημιαγωγική στρώση, θωράκιση αποτελούμενη από συρματίδια χαλκού ή χάλκινη ταινία κατάλληλης διατομής.

### **ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ**

Οι μονωτικές φάσεις των καλωδίων αφού σχηματίσουν το καλώδιο προστατεύονται με στρώσεις θερμοπλαστικών υλικών (LSF) ή ελαστικών υλικών EVA (ειδικά μείγματα άκαυστα, μη τοξικά με μειωμένη εκπομπή καπνού). Ανάμεσα στις στρώσεις αυτές μπορεί να χρησιμοποιηθεί και οπλισμός από χαλύβδινα σύρματα για μεγαλύτερη μηχανική προστασία. Οι κυριότεροι τύποι των καλωδίων αυτών είναι:

### **ΚΑΛΩΔΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

NHXMH & NHXMH FE 180 / E30 (500V)  
H07Z - U, H07Z - R & H07Z - K (750V)

### **ΚΑΛΩΔΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

NHXXH FE 180 / E30 (1kV)  
NHXXH FE 180 / E30 (1kV)  
(N)HXXH FE 180 / E90 (1kV)  
N2XH & N2XH FE 180 / E30 (1kV)  
XLPE/LSF/SWA/LSF (1KV)  
XLPE/CWS/LSF (10 έως 30kV)  
XLPE/CTS/LSF/SWA/LSF (10 έως 30kV)

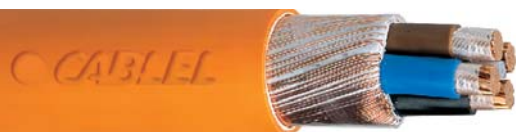
### **ΚΑΛΩΔΙΑ ΠΛΟΙΩΝ**

LCM-HF, LCM-FRHF (1kV)  
LCSM-HF, LCSM-FRHF (1kV)  
RFCS-HF, RFCS-FRHF (250V)

Τα καλώδια πλοίων 250V & 1kV μπορούν να παραχθούν πυράντοχα (Fire Resistant)



# ΒΡΑΔΥΚΑΥΣΤΑ ΚΑΙ ΠΥΡΑΝΤΟΧΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΙΣΧΥΟΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ, ΕΛΕΥΘΕΡΑ ΑΛΟΓΟΝΩΝ ΜΕ ΜΟΝΩΣΗ ΧΛΡΕ ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΠΛΑΣΤΙΚΟ ΜΑΝΔΥΑ



6 5 4 3 2 1

1. Αγωγός, μονόκλωνος ή πολύκλωνος
2. Ταινία μίκας
3. Μόνωση XLPE
4. Εσωτερικό περίβλημα
5. Συγκεντρικός αγωγός αποτελούμενος από σύρματα χαλκού τυλιγμένα ελικοειδώς, συγκρατούμενα από χάλκινη ταινία τυλιγμένη σε ανοιχτή ελίκωση
6. Εξωτερικός θερμοπλαστικός μανδύας LSF

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:** N2XCH FE 180  
**ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:** 600/1000 V  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:** VDE 0266

## Χρήσεις

Καλώδια ασφαλείας με συγκεντρικό αγωγό για χρήση σε περιπτώσεις όπου απαιτείται ειδική πυροπροστασία για ανθρώπους και εξοπλισμό. Είναι κατάλληλα για εσωτερικές εγκαταστάσεις.

Για εξωτερικές εγκαταστάσεις απαιτείται προστασία από τις εξωτερικές επιδράσεις.

Δεν πρέπει να εγκαθίστανται απευθείας στο έδαφος ή στο νερό χωρίς σωλήνα προστασίας.

Υπό συνθήκες πυρκαγιάς εμφανίζουν χαμηλή έκλυση αλογόνων και χαμηλή εκπομπή καπνού. Τα καλώδια εμφανίζουν ακεραιότητα μόνωσης FE 180 κατά DIN VDE 0472-814 και IEC: 60331.

Χρώμα μανδύα: πορτοκαλί.

ΜΕΓΙΣΤΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΓΩΓΟΥ: 90°C

## Χρώματα

| ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΟΛΩΝ | ΧΡΩΜΑΤΑ ΠΟΛΩΝ                  |
|---------------|--------------------------------|
| 1             | ΜΑΥΡΟ                          |
| 2             | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ                     |
| 3             | ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ              |
| 4             | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ        |
| 5             | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ, ΜΑΥΡΟ |
| >5            | ΜΑΥΡΟΙ ΜΕ ΑΡΙΘΜΗΣΗ             |

**Για τα καλώδια NHXHX - NHXH - N2XH - NHXMH FE 180 E30 η εταιρεία μας είναι η μοναδική στην Ελλάδα που έχει σήμα ποιότητας καλωδίων από VDE και πιστοποίηση για την ακεραιότητα κυκλώματος E30 από iBMB/ MPA BRAUNSCHWEIG.**



**ΒΡΑΔΥΚΑΥΣΤΑ ΚΑΙ ΠΥΡΑΝΤΟΧΑ  
ΚΑΛΩΔΙΑ ΙΣΧΥΟΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ,  
ΕΛΕΥΘΕΡΑ ΑΛΟΓΟΝΩΝ ΜΕ ΕΛΑΣΤΙΚΗ  
ΜΟΝΩΣΗ ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΠΛΑΣΤΙΚΟ ΜΑΝΔΥΑ**



5 4 3 2 1

1. Αγωγός, μονόκλωνος ή πολύκλωνος
2. Ταινία μίκας
3. Μόνωση ελαστικού
4. Εσωτερικό περίβλημα
5. Εξωτερικός θερμοπλαστικός μανδύας LSF

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**  
**ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:**  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**NHXH FE 180 E30**  
**600/1000 V**  
**VDE 0266, DIN 4102 - 12**

**Χρήσεις**

Καλώδια ασφαλείας για χρήση σε περιπτώσεις όπου απαιτείται ειδική πυροπροστασία για ανθρώπους και εξοπλισμό. Είναι κατάλληλα για εσωτερικές εγκαταστάσεις. Για εξωτερικές εγκαταστάσεις απαιτείται προστασία από τις εξωτερικές επιδράσεις. Δεν πρέπει να εγκαθίστανται απευθείας στο έδαφος ή στο νερό χωρίς σωλήνα προστασίας. Τα καλώδια ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της προδιαγραφής DIN 4102-12 για ακεραιότητα κυκλώματος E30. Υπό συνθήκες πυρκαγιάς εμφανίζουν χαμηλή έκλυση αλογόνων και χαμηλή εκπομπή καπνού. Τα καλώδια εμφανίζουν ακεραιότητα μόνωσης FE 180 κατά DIN VDE 0472-814 και IEC: 60331. Χρώμα μανδύα : πορτοκαλί.

ΜΕΓΙΣΤΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΓΩΓΟΥ: 90°C

**ΒΡΑΔΥΚΑΥΣΤΑ ΚΑΙ ΠΥΡΑΝΤΟΧΑ  
ΚΑΛΩΔΙΑ ΙΣΧΥΟΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ,  
ΕΛΕΥΘΕΡΑ ΑΛΟΓΟΝΩΝ ΜΕ ΕΛΑΣΤΙΚΗ  
ΜΟΝΩΣΗ ΚΑΙ ΕΛΑΣΤΙΚΟ ΜΑΝΔΥΑ**



4 3 2 1

1. Αγωγός, μονόκλωνος ή πολύκλωνος
2. Μόνωση ελαστικού σιλικόνης
3. Εσωτερικό περίβλημα
4. Εξωτερικός θερμοπλαστικός μανδύας LSF

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**  
**ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:**  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**(N)NHXH FE 180 E90**  
**600/1000 V**  
**VDE 0266, DIN 4102 - 12**

**Χρήσεις**

Καλώδια ασφαλείας για χρήση σε περιπτώσεις όπου απαιτείται ειδική πυροπροστασία για ανθρώπους και εξοπλισμό. Είναι κατάλληλα για εσωτερικές εγκαταστάσεις. Για εξωτερικές εγκαταστάσεις απαιτείται προστασία από τις εξωτερικές επιδράσεις. Δεν πρέπει να εγκαθίστανται απευθείας στο έδαφος ή στο νερό χωρίς σωλήνα προστασίας. Τα καλώδια ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της προδιαγραφής DIN 4102 - 12 για ακεραιότητα κυκλώματος E90. Υπό συνθήκες πυρκαγιάς εμφανίζουν χαμηλή έκλυση αλογόνων και χαμηλή εκπομπή καπνού. Τα καλώδια εμφανίζουν ακεραιότητα μόνωσης FE 180 κατά DIN VDE 0472-814 και IEC: 60331. Χρώμα μανδύα : πορτοκαλί.

ΜΕΓΙΣΤΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΓΩΓΟΥ: 90°C

**ΒΡΑΔΥΚΑΥΣΤΑ ΚΑΙ ΠΥΡΑΝΤΟΧΑ  
ΚΑΛΩΔΙΑ ΙΣΧΥΟΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ,  
ΕΛΕΥΘΕΡΑ ΑΛΟΓΟΝΩΝ ΜΕ ΕΛΑΣΤΙΚΗ  
ΜΟΝΩΣΗ ΚΑΙ ΕΛΑΣΤΙΚΟ ΜΑΝΔΥΑ**



5 4 3 2 1

1. Αγωγός μονόκλωνος ή πολύκλωνος
2. Ταινία μίκας
3. Μόνωση ελαστικού
4. Εσωτερικό περίβλημα
5. Εξωτερικός μανδύας ελαστικού LSOH

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**  
**ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:**  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**NHXXH FE 180 E30**  
**600/1000 V**  
**VDE 0266, DIN 4102 - 12**

**Χρήσεις**

Καλώδια ασφαλείας για χρήση σε περιπτώσεις όπου απαιτείται ειδική πυροπροστασία για ανθρώπους και εξοπλισμό. Είναι κατάλληλα για εσωτερικές εγκαταστάσεις. Για εξωτερικές εγκαταστάσεις απαιτείται προστασία από τις εξωτερικές επιδράσεις. Δεν πρέπει να εγκαθίστανται απευθείας στο έδαφος ή στο νερό χωρίς σωλήνα προστασίας. Τα καλώδια ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της προδιαγραφής DIN 4102 - 12 για ακεραιότητα κυκλώματος E30. Υπό συνθήκες πυρκαγιάς εμφανίζουν χαμηλή έκλυση αλογόνων και χαμηλή εκπομπή καπνού. Τα καλώδια εμφανίζουν ακεραιότητα μόνωσης FE 180 κατά DIN VDE 0472-814 και IEC: 60331. Χρώμα μανδύα : πορτοκαλί.

ΜΕΓΙΣΤΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΓΩΓΟΥ: 90° C

**ΒΡΑΔΥΚΑΥΣΤΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΙΣΧΥΟΣ  
ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ, ΕΛΕΥΘΕΡΑ ΑΛΟΓΟΝΩΝ  
ΜΕ ΜΟΝΩΣΗ XLPE ΚΑΙ  
ΘΕΡΜΟΠΛΑΣΤΙΚΟ ΜΑΝΔΥΑ**



4 3 2 1

1. Αγωγός μονόκλωνος ή πολύκλωνος
2. Μόνωση XLPE
3. Εσωτερικό περίβλημα
4. Εξωτερικός θερμοπλαστικός μανδύας LSF

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**  
**ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:**  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**N2XH**  
**600/1000 V**  
**VDE 0276-604**

**Χρήσεις**

Καλώδια ασφαλείας για χρήση σε περιπτώσεις όπου απαιτείται ειδική πυροπροστασία για ανθρώπους και εξοπλισμό. Είναι κατάλληλα για εσωτερικές εγκαταστάσεις. Για εξωτερικές εγκαταστάσεις απαιτείται προστασία από τις εξωτερικές επιδράσεις. Δεν πρέπει να εγκαθίστανται απευθείας στο έδαφος ή στο νερό χωρίς σωλήνα προστασίας. Υπό συνθήκες πυρκαγιάς εμφανίζουν χαμηλή έκλυση αλογόνων και χαμηλή εκπομπή καπνού. Χρώμα μανδύα: μαύρο

ΜΕΓΙΣΤΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΓΩΓΟΥ: 90° C

**Χρώματα**

| ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΟΛΩΝ | ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΕ ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ<br>NHXXH-J FE 180 E 30, E 90/NHXXH-J FE 180 E 30/N2XH-J | ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΧΩΡΙΣ ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ<br>NHXXH-J FE 180 E 30, E90/NHXXH-J FE 180 E 30/N2XH-J |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1             | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ                                                                      | ΜΑΥΡΟ                                                                                  |
| 2             | -                                                                                    | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ                                                                             |
| 3             | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ                                                          | ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ                                                                      |
| 4             | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ                                                   | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ                                                                |
| 5             | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ                                             | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ, ΜΑΥΡΟ                                                         |
| >5            | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΜΑΥΡΟΙ ΜΕ ΑΡΙΘΜΗΣΗ                                                  | ΜΑΥΡΟΙ ΜΕ ΑΡΙΘΜΗΣΗ                                                                     |

**ΒΡΑΔΥΚΑΥΣΤΑ ΚΑΙ ΠΥΡΑΝΤΟΧΑ  
ΚΑΛΩΔΙΑ ΙΣΧΥΟΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ,  
ΕΛΕΥΘΕΡΑ ΑΛΟΓΟΝΩΝ ΜΕ ΜΟΝΩΣΗ  
ΧΛΡΕ ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΠΛΑΣΤΙΚΟ ΜΑΝΔΥΑ**



5 4 3 2 1

1. Αγωγός μονόκλωνος ή πολύκλωνος
2. Ταινία μίκας
3. Μόνωση XLPE
4. Εσωτερικό περίβλημα
5. Εξωτερικός θερμοπλαστικός μανδύας LSF

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:** N2XH FE 180 E30  
**ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:** 600/1000 V  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:** VDE 0266, DIN 4102 - 12

### Χρήσεις

Καλώδια ασφαλείας για χρήση σε περιπτώσεις όπου απαιτείται ειδική πυροπροστασία για ανθρώπους και εξοπλισμό. Είναι κατάλληλα για εσωτερικές εγκαταστάσεις.

Για εξωτερικές εγκαταστάσεις απαιτείται προστασία από τις εξωτερικές επιδράσεις. Δεν πρέπει να εγκαθίστανται απευθείας στο έδαφος ή στο νερό χωρίς σωλήνα προστασίας. Τα καλώδια ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της προδιαγραφής DIN 4102 - 12 για ακεραιότητα κυκλώματος E30.

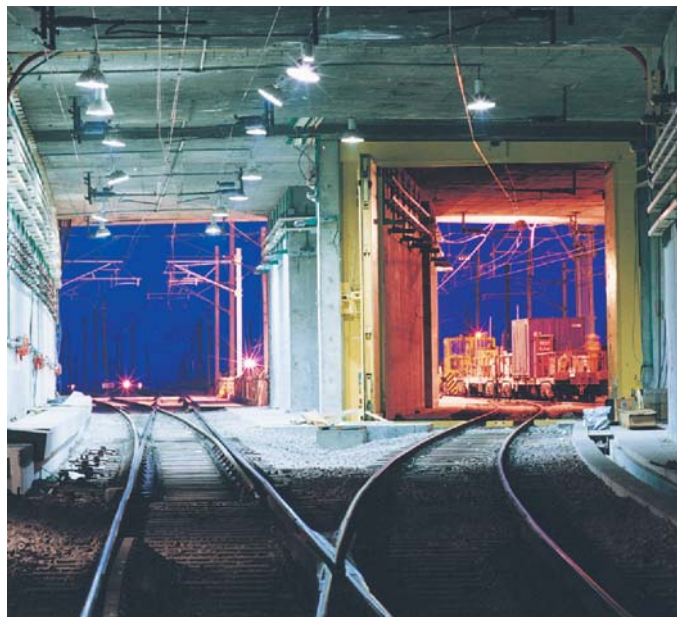
Υπό συνθήκες πυρκαγιάς εμφανίζουν χαμηλή έκλυση αλογόνων και χαμηλή εκπομπή καπνού. Τα καλώδια εμφανίζουν ακεραιότητα μόνωσης FE 180 κατά DIN VDE 0472-814 και IEC: 60331.

Χρώμα μανδύα: πορτοκαλί.

ΜΕΓΙΣΤΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΓΩΓΟΥ: 90° C

### Χρώματα

| ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΟΛΩΝ | N2XH-J FE 180 E 30 - ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΕ Κ/Π    | N2XH-O FE 180 E 30 - ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΧΩΡΙΣ Κ/Π |
|---------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1             | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ                          | ΜΑΥΡΟ                                    |
| 2             | -                                        | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ                               |
| 3             | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ              | ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ                        |
| 4             | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ       | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ                  |
| 5             | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ, ΜΑΥΡΟ           |
| >5            | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΜΑΥΡΟΙ ΜΕ ΑΡΙΘΜΗΣΗ      | ΜΑΥΡΟΙ ΜΕ ΑΡΙΘΜΗΣΗ                       |



**ΒΡΑΔΥΚΑΥΣΤΑ ΟΠΛΙΣΜΕΝΑ ΚΑΛΩΔΙΑ  
ΙΣΧΥΟΣ, ΕΛΕΥΘΕΡΑ ΑΛΟΓΟΝΩΝ  
ΜΕ ΜΟΝΩΣΗ ΧΛΡΕ  
ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΠΛΑΣΤΙΚΟ ΜΑΝΔΥΑ**



1. Αγωγός πολύκλωνος
2. Μόνωση ΧΛΡΕ
3. Εσωτερικό περίβλημα
4. Οπλισμός με χαλυβδόσύρματα  
(ή σύρματα αλουμινίου για  
μονοπολικά καλώδια)
5. Εξωτερικός θερμοπλαστικός  
μανδύας LSF

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:** XLPE/LSF(LSZH)/SWA/LSF(LSZH)  
**ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:** 600/1000V  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:** BS 6724

**Περιγραφή**

Οπλισμένα καλώδια με γαλβανισμένα χαλύβδινα σύρματα και μόνωση ΧΛΡΕ, με μέγιστη θερμοκρασία αγωγού σε συνεχή λειτουργία 90° C, εσωτερικό και εξωτερικό μανδύα από υλικό LSF, χαμηλού επιπέδου εκπομπής τοξικών αερίων και καπνού κατά την καύση.

**Χρήσεις**

Οπλισμένα καλώδια ισχύος ελεύθερα αλογόνων για σταθερή εγκατάσταση σε εσωτερικούς ή εξωτερικούς χώρους στον αέρα ή στο έδαφος μέσα σε σωλήνες ή φρεάτια. Κατάλληλα για χώρους όπου, σε περίπτωση φωτιάς, από την έκλυση πυκνού καπνού και τοξικών αερίων απειλούνται η ζωή αλλά και ο ευαίσθητος εξοπλισμός.

| ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΟΛΩΝ | ΧΡΩΜΑΤΑ ΠΟΛΩΝ                            |
|---------------|------------------------------------------|
| 1             | ΚΑΦΕ Ή ΜΠΛΕ                              |
| 2             | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ                               |
| 3             | ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ                        |
| 4             | ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ                  |
| 5             | ΚΙΤΡΙΝΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ, ΜΠΛΕ, ΚΑΦΕ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ |
| >5            | ΛΕΥΚΟΙ ΠΟΛΟΙ ΜΕ ΑΡΙΘΜΗΣΗ                 |

**Σημ.:** Οι ονομασίες LSF, LSZH, ZHLS, OHLS, SHF1 κλπ. (για τα ναυτικά καλώδια), είναι πρακτικά ισοδύναμες και αφορούν άκαυστα υλικά ελεύθερα αλογόνων και χαμηλή εκπομπή αλογόνων κατά την καύση.

| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ<br>ΔΙΑΤΟΜΗ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ | ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ                      |                                         |                             | ΒΑΡΟΣ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΜΕΓΙΣΤΗ<br>ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ<br>ΑΓΩΓΟΥ ΣΕ<br>DC ΣΕ 20° C | ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ<br>ΦΟΡΤΙΣΕΩΣ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ |            | ΠΤΩΣΗ<br>ΤΑΣΗΣ |
|-----------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------|------------|----------------|
|                                   | ΚΑΤΩ<br>ΑΠΟ ΤΟΝ<br>ΟΠΛΙΣΜΟ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΠΑΝΩ<br>ΑΠΟ ΤΟΝ<br>ΟΠΛΙΣΜΟ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΕΞΩΤΕ-<br>ΡΙΚΗ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) |                                |                                                  | ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ                                | ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ |                |
| mm <sup>2</sup>                   | mm                                      | mm                                      | mm                          | kg/km                          | Ω/km                                             | A                                        | A          | mV/ A/m        |
| 1x50                              | 11,8                                    | 13,5                                    | 16,4                        | 640                            | 0,387                                            | 231                                      | 231        | 0,87           |
| 1x70                              | 13,5                                    | 15,9                                    | 18,8                        | 895                            | 0,268                                            | 295                                      | 284        | 0,62           |
| 1x95                              | 15,2                                    | 17,6                                    | 20,7                        | 1165                           | 0,193                                            | 362                                      | 340        | 0,47           |
| 1x120                             | 16,9                                    | 19,3                                    | 22,4                        | 1410                           | 0,153                                            | 420                                      | 386        | 0,39           |
| 1x150                             | 19,0                                    | 22,1                                    | 25,3                        | 1780                           | 0,124                                            | 483                                      | 431        | 0,33           |
| 1x185                             | 21,1                                    | 24,2                                    | 27,6                        | 2170                           | 0,0991                                           | 555                                      | 485        | 0,28           |
| 1x240                             | 23,8                                    | 26,8                                    | 30,3                        | 2765                           | 0,0754                                           | 654                                      | 558        | 0,24           |
| 1x300                             | 26,1                                    | 29,2                                    | 32,8                        | 3375                           | 0,0601                                           | 745                                      | 623        | 0,21           |
| 1x400                             | 29,6                                    | 33,5                                    | 37,3                        | 4355                           | 0,0470                                           | 851                                      | 691        | 0,195          |
| 1x500                             | 32,9                                    | 36,8                                    | 40,8                        | 5440                           | 0,0366                                           | 963                                      | 765        | 0,18           |
| 1x630                             | 36,8                                    | 40,7                                    | 44,8                        | 6890                           | 0,0283                                           | 1084                                     | 841        | 0,17           |
| 1x800                             | 42,3                                    | 47,2                                    | 51,6                        | 8905                           | 0,0221                                           | 1178                                     | 888        | 0,165          |
| 1x1000                            | 47,0                                    | 51,8                                    | 56,5                        | 11125                          | 0,0176                                           | 1278                                     | 942        | 0,155          |
| 2x1,5                             | 6,7                                     | 8,5                                     | 10,6                        | 225                            | 12,10                                            | 31                                       | 38         | 31,0           |
| 2x2,5                             | 7,8                                     | 9,5                                     | 11,9                        | 280                            | 7,41                                             | 41                                       | 49         | 19,0           |
| 2x4,0                             | 8,9                                     | 10,7                                    | 13,0                        | 345                            | 4,61                                             | 55                                       | 65         | 12,0           |
| 2x6,0                             | 9,9                                     | 11,7                                    | 14,0                        | 410                            | 3,08                                             | 70                                       | 81         | 7,9            |
| 2x10                              | 11,6                                    | 13,4                                    | 15,9                        | 540                            | 1,83                                             | 95                                       | 109        | 4,7            |
| 2x16                              | 13,6                                    | 16,0                                    | 18,5                        | 815                            | 1,15                                             | 126                                      | 141        | 2,9            |
| 2x25                              | 14,1                                    | 16,5                                    | 19,3                        | 975                            | 0,727                                            | 164                                      | 183        | 1,9            |
| 2x35                              | 15,6                                    | 18,7                                    | 21,7                        | 1340                           | 0,524                                            | 202                                      | 219        | 1,35           |
| 2x50                              | 18,2                                    | 21,3                                    | 24,5                        | 1680                           | 0,387                                            | 244                                      | 259        | 1,0            |
| 2x70                              | 21,2                                    | 24,3                                    | 27,6                        | 2195                           | 0,268                                            | 306                                      | 317        | 0,69           |

| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ<br>ΔΙΑΤΟΜΗ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ | ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ                      |                                         |                             | ΒΑΡΟΣ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΜΕΓΙΣΤΗ<br>ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ<br>ΑΓΩΓΟΥ ΣΕ<br>DC ΣΕ 20° C | ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ<br>ΦΟΡΤΙΣΕΩΣ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ |            | ΠΤΩΣΗ<br>ΤΑΣΗΣ |
|-----------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------|------------|----------------|
|                                   | ΚΑΤΩ<br>ΑΠΟ ΤΟΝ<br>ΟΠΛΙΣΜΟ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΠΑΝΩ<br>ΑΠΟ ΤΟΝ<br>ΟΠΛΙΣΜΟ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΕΞΩΤΕ-<br>ΡΙΚΗ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) |                                |                                                  |                                          |            |                |
|                                   |                                         |                                         |                             |                                |                                                  | ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ                                | ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ |                |
| mm <sup>2</sup>                   | mm                                      | mm                                      | mm                          | kg/km                          | Ω/km                                             | A                                        | A          | mV/ A/m        |
| 2x95                              | 23,9                                    | 27,8                                    | 31,3                        | 3005                           | 0,193                                            | 378                                      | 381        | 0,52           |
| 2x120                             | 26,7                                    | 30,6                                    | 34,3                        | 3580                           | 0,153                                            | 437                                      | 433        | 0,42           |
| 2x150                             | 28,5                                    | 32,4                                    | 36,2                        | 4210                           | 0,124                                            | 499                                      | 485        | 0,35           |
| 2x185                             | 33,0                                    | 37,9                                    | 42,1                        | 5530                           | 0,0991                                           | 576                                      | 547        | 0,29           |
| 2x240                             | 37,9                                    | 42,8                                    | 47,1                        | 6950                           | 0,0754                                           | 680                                      | 632        | 0,24           |
| 3x1,5                             | 7,1                                     | 8,9                                     | 11,1                        | 250                            | 12,10                                            | 26                                       | 32         | 27,0           |
| 3x2,5                             | 8,3                                     | 10,1                                    | 12,4                        | 320                            | 7,41                                             | 35                                       | 42         | 17,0           |
| 3x4,0                             | 9,5                                     | 11,3                                    | 13,6                        | 400                            | 4,61                                             | 47                                       | 55         | 10,0           |
| 3x6,0                             | 10,6                                    | 12,4                                    | 14,7                        | 485                            | 3,08                                             | 59                                       | 69         | 6,8            |
| 3x10                              | 12,5                                    | 14,9                                    | 17,4                        | 745                            | 1,83                                             | 82                                       | 92         | 4,1            |
| 3x16                              | 14,6                                    | 17,0                                    | 19,7                        | 1000                           | 1,15                                             | 107                                      | 119        | 2,5            |
| 3x25                              | 16,9                                    | 20,0                                    | 23,0                        | 1460                           | 0,727                                            | 140                                      | 152        | 1,65           |
| 3x35                              | 18,5                                    | 21,6                                    | 24,7                        | 1790                           | 0,524                                            | 172                                      | 182        | 1,15           |
| 3x50                              | 21,7                                    | 24,8                                    | 27,9                        | 2265                           | 0,387                                            | 209                                      | 217        | 0,87           |
| 3x70                              | 25,4                                    | 28,5                                    | 31,8                        | 3020                           | 0,268                                            | 263                                      | 266        | 0,60           |
| 3x95                              | 28,7                                    | 32,6                                    | 36,2                        | 4145                           | 0,193                                            | 324                                      | 319        | 0,45           |
| 3x120                             | 32,2                                    | 36,1                                    | 39,9                        | 4970                           | 0,153                                            | 376                                      | 363        | 0,37           |
| 3x150                             | 34,6                                    | 39,5                                    | 43,5                        | 6260                           | 0,124                                            | 430                                      | 406        | 0,30           |
| 3x185                             | 39,8                                    | 44,7                                    | 48,8                        | 7665                           | 0,0991                                           | 495                                      | 458        | 0,26           |
| 3x240                             | 45,9                                    | 50,8                                    | 55,3                        | 9715                           | 0,0754                                           | 584                                      | 529        | 0,21           |
| 3x300                             | 48,9                                    | 53,8                                    | 58,5                        | 11600                          | 0,0601                                           | 666                                      | 592        | 0,185          |
| 3x400                             | 53,1                                    | 57,9                                    | 63,0                        | 14235                          | 0,0470                                           | 766                                      | 667        | 0,17           |
| 4x1,5                             | 7,9                                     | 9,6                                     | 11,8                        | 290                            | 12,10                                            | 26                                       | 32         | 27,0           |
| 4x2,5                             | 9,2                                     | 10,9                                    | 13,3                        | 370                            | 7,41                                             | 35                                       | 42         | 17,0           |
| 4x4,0                             | 10,5                                    | 12,3                                    | 14,6                        | 465                            | 4,61                                             | 47                                       | 55         | 10,0           |
| 4x6,0                             | 11,8                                    | 14,2                                    | 16,7                        | 665                            | 3,08                                             | 59                                       | 69         | 6,8            |
| 4x10                              | 13,8                                    | 16,2                                    | 18,7                        | 880                            | 1,83                                             | 82                                       | 92         | 4,1            |
| 4x16                              | 16,2                                    | 18,6                                    | 21,3                        | 1200                           | 1,15                                             | 107                                      | 119        | 2,5            |
| 4x25                              | 18,8                                    | 21,9                                    | 24,9                        | 1775                           | 0,727                                            | 140                                      | 152        | 1,65           |
| 4x35                              | 20,6                                    | 23,7                                    | 26,9                        | 2190                           | 0,524                                            | 172                                      | 182        | 1,15           |
| 4x50                              | 24,3                                    | 27,4                                    | 30,7                        | 2835                           | 0,387                                            | 209                                      | 217        | 0,87           |
| 4x70                              | 28,9                                    | 32,7                                    | 36,4                        | 4105                           | 0,268                                            | 263                                      | 266        | 0,60           |
| 4x95                              | 32,3                                    | 36,2                                    | 40,0                        | 5230                           | 0,193                                            | 324                                      | 319        | 0,45           |
| 4x120                             | 36,7                                    | 41,5                                    | 45,5                        | 6710                           | 0,153                                            | 376                                      | 363        | 0,37           |
| 4x150                             | 38,9                                    | 43,8                                    | 48,0                        | 7910                           | 0,124                                            | 430                                      | 406        | 0,30           |
| 4x185                             | 44,8                                    | 49,7                                    | 54,2                        | 9710                           | 0,0991                                           | 495                                      | 458        | 0,26           |
| 4x240                             | 52,2                                    | 57,1                                    | 61,8                        | 12435                          | 0,0754                                           | 584                                      | 529        | 0,21           |
| 4x300                             | 55,2                                    | 60,1                                    | 65,1                        | 14875                          | 0,0601                                           | 666                                      | 592        | 0,185          |
| 4x400                             | 60,3                                    | 66,4                                    | 71,9                        | 19150                          | 0,0470                                           | 766                                      | 667        | 0,17           |
| 5x1,5                             | 8,6                                     | 10,3                                    | 12,7                        | 330                            | 12,10                                            | 26                                       | 32         | 27,0           |
| 5x2,5                             | 10,1                                    | 11,8                                    | 14,2                        | 420                            | 7,41                                             | 35                                       | 42         | 17,0           |
| 5x4,0                             | 11,6                                    | 13,3                                    | 15,8                        | 540                            | 4,61                                             | 47                                       | 55         | 10,0           |
| 5x6,0                             | 13,0                                    | 15,4                                    | 17,9                        | 770                            | 3,08                                             | 59                                       | 69         | 6,8            |
| 5x10                              | 15,2                                    | 17,7                                    | 20,3                        | 1045                           | 1,83                                             | 82                                       | 92         | 4,1            |
| 5x16                              | 18,2                                    | 21,3                                    | 24,1                        | 1575                           | 1,15                                             | 107                                      | 119        | 2,5            |
| 5x25                              | 9,4                                     | 11,2                                    | 13,5                        | 380                            | 0,727                                            | 140                                      | 152        | 1,65           |
| 7x1,5                             | 11,1                                    | 12,8                                    | 15,1                        | 490                            | 12,10                                            | 16                                       | 20         | 27,0           |
| 7x2,5                             | 12,7                                    | 15,2                                    | 17,7                        | 740                            | 7,41                                             | 21                                       | 26         | 17,0           |
| 7x4,0                             | 12,6                                    | 15,0                                    | 17,5                        | 650                            | 4,61                                             | 29                                       | 34         | 10,0           |
| 12x1,5                            | 14,8                                    | 17,3                                    | 19,9                        | 850                            | 12,10                                            | 12                                       | 15         | 27,0           |
| 12x2,5                            | 14,8                                    | 17,2                                    | 19,9                        | 840                            | 7,41                                             | 17                                       | 20         | 17,0           |
| 19x1,5                            | 17,9                                    | 20,9                                    | 23,8                        | 1265                           | 12,10                                            | 11                                       | 13         | 27,0           |
| 19x2,5                            | 20,7                                    | 23,7                                    | 26,6                        | 1655                           | 7,41                                             | 15                                       | 18         | 17,0           |
| 27x1,5                            | 18,3                                    | 21,3                                    | 24,2                        | 1235                           | 12,10                                            | 9                                        | 11         | 27,0           |
| 27x2,5                            | 21,6                                    | 24,7                                    | 27,7                        | 1645                           | 7,41                                             | 12                                       | 15         | 17,0           |
| 37x1,5                            | 20,5                                    | 23,6                                    | 26,4                        | 1490                           | 12,10                                            | 8                                        | 10         | 27,0           |
| 37x2,5                            | 24,4                                    | 27,4                                    | 30,4                        | 2020                           | 7,41                                             | 11                                       | 13         | 17,0           |
| 48x1,5                            | 23,7                                    | 26,7                                    | 29,7                        | 1820                           | 12,10                                            | 7                                        | 9          | 27,0           |
| 48x2,5                            | 28,4                                    | 32,3                                    | 35,6                        | 2755                           | 7,41                                             | 10                                       | 12         | 17,0           |

ΜΕΓΙΣΤΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΓΩΓΟΥ: 90°C



### **ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ**

Οι αγωγοί αυτοί κατασκευάζονται με σύρματα από ανοπτημένο ή σκληρό χαλκό ή από σκληρό αλουμίνιο με ή χωρίς χαλύβδινη ψυχή.

Οι κυριότεροι τύποι των αγωγών αυτών είναι:

### **ΑΓΩΓΟΙ ΓΕΙΩΣΗΣ**

Πολύκλωνοι συμπίεσμένοι αγωγοί από ανοπτημένο χαλκό, κόκκινοι ή επικασσιτερωμένοι

### **ΕΝΑΕΡΙΟΙ ΑΓΩΓΟΙ**

Πολύκλωνοι ομογενείς αγωγοί από σκληρό χαλκό (CU HARD DRAWN)

Πολύκλωνοι ομογενείς αγωγοί από σκληρό αλουμίνιο (AAC)

Πολύκλωνοι αγωγοί από σκληρό αλουμίνιο με χαλύβδινη ψυχή (ACSR)

Οι εναέριοι αγωγοί αλουμινίου μπορούν να έχουν ανάμεσα στα συρματίδια, για προστασία από οξειδωση, ουδέτερο λιπαντικό υψηλού σημείου στάξεως.

**ΓΥΜΝΟΙ ΠΟΛΥΚΛΩΝΟΙ ΣΥΜΠΙΕΣΜΕΝΟΙ  
ΑΓΩΓΟΙ ΑΠΟ ΧΑΛΚΟ, ΚΟΚΚΙΝΟΙ  
Ή ΕΠΙΚΑΣΣΙΤΕΡΩΜΕΝΟΙ**



1

1. Αγωγός πολύκλωνος



**ΤΥΠΟΣ ΑΓΩΓΟΥ:  
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**CU RM COMPACTED, CLASS 2  
IEC 60228**

**Χρήσεις**

Γυμνοί αγωγοί κατάλληλοι για γειώσεις

| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ<br>ΔΙΑΤΟΜΗ | ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ<br>ΑΓΩΓΟΥ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΟΛΙΚΟ ΒΑΡΟΣ<br>ΑΓΩΓΟΥ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΜΕΓΙΣΤΗ<br>ΩΜΙΚΗ<br>ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ<br>ΣΕ DC ΣΕ 20 °C |                           |
|-----------------------|--------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------|
| mm <sup>2</sup>       | mm                                         | kg/km                              | ΚΟΚΚΙΝΟΣ<br>Ω/km                                | ΕΠΙΚΑΣΣΙΤΕΡΩΜΕΝΟΣ<br>Ω/km |
| 16                    | 4,8                                        | 139                                | 1,15                                            | 1,16                      |
| 25                    | 5,9                                        | 220                                | 0,727                                           | 0,734                     |
| 35                    | 7,0                                        | 305                                | 0,524                                           | 0,529                     |
| 50                    | 8,2                                        | 415                                | 0,387                                           | 0,391                     |
| 70                    | 9,9                                        | 601                                | 0,268                                           | 0,270                     |
| 95                    | 11,5                                       | 833                                | 0,193                                           | 0,195                     |
| 120                   | 13,0                                       | 1046                               | 0,153                                           | 0,154                     |
| 150                   | 14,5                                       | 1287                               | 0,124                                           | 0,126                     |
| 185                   | 16,1                                       | 1620                               | 0,0991                                          | 0,100                     |
| 240                   | 18,6                                       | 2130                               | 0,0754                                          | 0,0762                    |

## ΑΓΩΓΟΙ ΑΠΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ ΜΕ ΧΑΛΥΒΔΙΝΗ ΨΥΧΗ



1. Ψυχή από χαλύβδινα σύρματα
2. Αγωγός από σύρματα αλουμινίου

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**ACSR**  
**ΔΕΗ GR-86, ΔΕΗ TR-2**

### Χρήσεις

Γυμνοί αγωγοί κατάλληλοι για εναέρια μεταφορά ηλεκτρικού ρεύματος

**CABLEL®**

αγωγοί Cu και Al (ACSR)

| ΣΥΣΤΑΣΗ ΑΓΩΓΟΥ |                      |                        | ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ<br>ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ<br>ΑΓΩΓΟΥ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΟΛΙΚΟ ΒΑΡΟΣ<br>ΑΓΩΓΟΥ<br>(ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΑΝΤΟΧΗ<br>ΘΡΑΥΣΗΣ | ΛΙΠΑΝΣΗ*      |
|----------------|----------------------|------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|---------------|
| ΤΥΠΟΣ          | ΑΡ.ΣΥΡΜΑΤΩΝ<br>AL/ST | ΔΙΑΜ.ΣΥΡΜΑΤΩΝ<br>AL/ST |                                               |                                    |                   |               |
|                |                      | mm                     | mm                                            | kg/km                              | KN                |               |
| ROUNDINE       | 6/1                  | 2,32/2,32              | 6,96                                          | 102,5                              | 9,7               | ΕΣΩΤ.ΣΤΡΩΣΕΙΣ |
| CORVO          | 6/1                  | 3,44/3,44              | 10,32                                         | 225,3                              | 20,1              | ΕΣΩΤ.ΣΤΡΩΣΕΙΣ |
| GUAGLIA        | 6/1                  | 4,11/4,11              | 12,33                                         | 321,6                              | 27,5              | ΕΣΩΤ.ΣΤΡΩΣΕΙΣ |
| STRUZZO        | 26/7                 | 2,72/2,12              | 17,24                                         | 611,6                              | 56,3              | ΕΣΩΤ.ΣΤΡΩΣΕΙΣ |
| LINET          | 26/7                 | 2,9/2,26               | 18,31                                         | 700                                | 59,3              | ΧΑΛΥΒΔ.ΨΥΧΗ   |
| CROSBEEK       | 26/7                 | 3,95/3,08              | 25,15                                         | 1300                               | 101,1             | ΧΑΛΥΒΔ.ΨΥΧΗ   |
| CARDINAL       | 54/7                 | 3,38/3,38              | 30,42                                         | 1840                               | 152,5             | ΧΑΛΥΒΔ.ΨΥΧΗ   |

\* Ουδέτερο λιπαντικό με σημείο στάξεως 80°C

#### Σημείωση:

- Οι αγωγοί αλουμινίου με χαλύβδινη ψυχή μπορούν να κατασκευαστούν και με άλλες προδιαγραφές όπως DIN 48204, ASTM B 232, IEC 1089 και BS 215.
- Έπειτα από απαίτηση πελάτη οι αγωγοί αλουμινίου με χαλύβδινη ψυχή μπορούν να κατασκευαστούν με ουδέτερο λιπαντικό σε μία ή περισσότερες στρώσεις.

### ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Τα καλώδια αυτά κατασκευάζονται με αγωγούς από χαλκό ή αλουμίνιο, μόνωση από συμπαγές υλικό, θωράκιση από μεταλλικό υλικό ή σύρματα και στρώσεις από μονωτικά υλικά για μηχανική προστασία.

### ΑΓΩΓΟΙ

Κατασκευάζονται ως πολύκλωνοι αγωγοί κυκλικής μορφής. Οι αγωγοί μεγάλης διατομής αποτελούνται από κυκλικούς τομείς. Οι διαστάσεις των αγωγών και η ηλεκτρική τους αντίσταση καθορίζονται από τις αντίστοιχες προδιαγραφές. Οι αγωγοί μπορούν να κατασκευαστούν με διαμήκη υδατοστεγανότητα.

### ΜΟΝΩΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

Η μόνωση είναι ειδικής καθαρότητας XLPE.

### ΘΩΡΑΚΙΣΗ

Πάνω και κάτω από τη μόνωση εφαρμόζεται ημιαγώγιμη στρώση και πάνω από την εξωτερική ημιαγώγιμη στρώση, θωράκιση αποτελούμενη από μολύβδινο μανδύα ή από συρματίδια χαλκού κατάλληλης διατομής.

Η μεταλλική θωράκιση μπορεί να έχει διαμήκη ή ακτινική υδατοστεγανότητα.

Η μόνωση και οι δύο ημιαγώγιμες στρώσεις εφαρμόζονται ταυτόχρονα μέσω τριπλής κεφαλής εξώθησης.

### ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΕΠΕΝΔΥΣΗ

Πάνω από τη θωράκιση, το καλώδιο προστατεύεται με στρώση θερμοπλαστικού υλικού PVC ή PE (MDPE ή HDPE).

Πάνω από τον εξωτερικό μανδύα μπορεί να εφαρμοστεί ημιαγώγιμη στρώση.



# ΚΑΛΩΔΙΑ ΜΕ ΜΟΝΩΣΗ ΧΛΡΕ ΘΩΡΑΚΙΣΗ ΑΠΟ ΚΡΑΜΑ ΜΟΛΥΒΔΟΥ ΚΑΙ ΜΑΝΔΥΑ PVC



1. Πολύκλωνος στρογγυλός αγωγός χαλκού ή αλουμινίου
2. Ημιαγωγίμη ταινία (προαιρετική)
3. Εσωτερικό ημιαγωγίμο στρώμα ΧΛΡΕ
4. Μόνωση ΧΛΡΕ
5. Εξωτερικό ημιαγωγίμο στρώμα ΧΛΡΕ
6. Ημιαγωγίμη ταινία
7. Μολύβδινος μανδύας
8. Εξωτερικός μανδύας PVC ή PE

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:** XLPE/Pb/PVC  
**ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:** 26/45 (U<sub>max</sub>: 52 kV)  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:** IEC 60840

## Περιγραφή

Αγωγός Cu ή Al μόνωση ΧΛΡΕ, θωράκιση από κράμα μολύβδου και εξωτερικός μανδύας PVC.

(Ο αγωγός και η θωράκιση του καλωδίου μπορούν να κατασκευαστούν με προστασία από διαμήκη διείσδυση νερού. Επιπλέον η θωράκιση του καλωδίου από κράμα μολύβδου παρέχει προστασία από ακτινική διείσδυση νερού).

Το υλικό του εξωτερικού μανδύα μπορεί να είναι από μείγμα PE.

## Χρήσεις

Καλώδια μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας υψηλής τάσης για σταθερή εγκατάσταση σε εσωτερικούς ή εξωτερικούς χώρους.

Ο μολύβδινος μανδύας προσφέρει αντιδιαβρωτική προστασία.

## Καλώδιο με χάλκινο αγωγό

| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΑΓΩΓΟΥ | ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΟ ΠΑΧΟΣ ΜΟΝΩΣΗΣ | ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΟ ΠΑΧΟΣ ΘΩΡΑΚΙΣΗΣ | ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ (ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΒΑΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ (ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ | ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ |                 | ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ |                 |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------------------|--------------------------|--------------|-----------------------------------------|-----------------|----------------------------------------|-----------------|
|                           |                          |                            |                                        |                          |              | ΤΡΙΓΩΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ                       | ΕΠΙΠΕΔΗ ΔΙΑΤΑΞΗ | ΤΡΙΓΩΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ                      | ΕΠΙΠΕΔΗ ΔΙΑΤΑΞΗ |
| mm <sup>2</sup>           | mm                       | mm                         | mm                                     | kg/km                    | nF/km        | A                                       | A               | A                                      | A               |
| 95                        | 9,0                      | 1,8                        | 47                                     | 4900                     | 170          | 320                                     | 335             | 365                                    | 415             |
| 120                       | 9,0                      | 1,8                        | 49                                     | 5300                     | 180          | 365                                     | 380             | 410                                    | 480             |
| 150                       | 9,0                      | 1,9                        | 51                                     | 5900                     | 190          | 410                                     | 425             | 470                                    | 545             |
| 185                       | 9,0                      | 1,9                        | 52                                     | 6400                     | 205          | 460                                     | 480             | 540                                    | 625             |
| 240                       | 9,0                      | 2,0                        | 55                                     | 7400                     | 225          | 535                                     | 560             | 635                                    | 740             |
| 300                       | 9,0                      | 2,0                        | 58                                     | 8200                     | 240          | 600                                     | 630             | 725                                    | 845             |
| 400                       | 9,0                      | 2,1                        | 61                                     | 9600                     | 265          | 675                                     | 720             | 835                                    | 985             |
| 500                       | 9,0                      | 2,2                        | 64                                     | 11300                    | 290          | 760                                     | 820             | 955                                    | 1145            |
| 630                       | 9,0                      | 2,3                        | 69                                     | 13400                    | 325          | 855                                     | 940             | 1100                                   | 1335            |
| 800                       | 9,0                      | 2,4                        | 73                                     | 15800                    | 350          | 975                                     | 1050            | 1280                                   | 1525            |
| 1000                      | 9,0                      | 2,5                        | 77                                     | 18800                    | 390          | 1070                                    | 1170            | 1430                                   | 1735            |
| 1200                      | 9,0                      | 2,6                        | 82                                     | 21400                    | 420          | 1245                                    | 1340            | 1695                                   | 2015            |
| 1600                      | 9,0                      | 2,8                        | 90                                     | 26900                    | 475          | 1405                                    | 1540            | 1970                                   | 2385            |

## Καλώδιο με αγωγό αλουμινίου

| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΑΓΩΓΟΥ | ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΟ ΠΑΧΟΣ ΜΟΝΩΣΗΣ | ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΟ ΠΑΧΟΣ ΘΩΡΑΚΙΣΗΣ | ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ (ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΒΑΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ (ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ | ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ |                 | ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ |                 |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------------------|--------------------------|--------------|-----------------------------------------|-----------------|----------------------------------------|-----------------|
|                           |                          |                            |                                        |                          |              | ΤΡΙΓΩΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ                       | ΕΠΙΠΕΔΗ ΔΙΑΤΑΞΗ | ΤΡΙΓΩΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ                      | ΕΠΙΠΕΔΗ ΔΙΑΤΑΞΗ |
| mm <sup>2</sup>           | mm                       | mm                         | mm                                     | kg/km                    | nF/km        | A                                       | A               | A                                      | A               |
| 95                        | 9,0                      | 1,8                        | 47                                     | 4400                     | 170          | 250                                     | 260             | 280                                    | 325             |
| 120                       | 9,0                      | 1,8                        | 49                                     | 4600                     | 180          | 285                                     | 295             | 325                                    | 375             |
| 150                       | 9,0                      | 1,9                        | 51                                     | 5000                     | 190          | 320                                     | 330             | 370                                    | 425             |
| 185                       | 9,0                      | 1,9                        | 52                                     | 5300                     | 205          | 365                                     | 375             | 420                                    | 475             |
| 240                       | 9,0                      | 2,0                        | 55                                     | 5900                     | 225          | 415                                     | 435             | 500                                    | 585             |
| 300                       | 9,0                      | 2,0                        | 58                                     | 6400                     | 240          | 470                                     | 490             | 570                                    | 665             |
| 400                       | 9,0                      | 2,1                        | 61                                     | 7200                     | 265          | 535                                     | 565             | 660                                    | 775             |
| 500                       | 9,0                      | 2,2                        | 64                                     | 8100                     | 290          | 610                                     | 645             | 770                                    | 905             |
| 630                       | 9,0                      | 2,3                        | 69                                     | 9300                     | 325          | 695                                     | 745             | 890                                    | 1055            |
| 800                       | 9,0                      | 2,4                        | 73                                     | 10600                    | 350          | 790                                     | 845             | 1035                                   | 1220            |
| 1000                      | 9,0                      | 2,5                        | 77                                     | 12000                    | 390          | 880                                     | 950             | 1175                                   | 1400            |
| 1200                      | 9,0                      | 2,6                        | 82                                     | 13400                    | 420          | 950                                     | 1025            | 1285                                   | 1540            |
| 1600                      | 9,0                      | 2,8                        | 90                                     | 16300                    | 475          | 1060                                    | 1175            | 1480                                   | 1810            |
| 2000                      | 9,0                      | 3,0                        | 97                                     | 19100                    | 520          | 1140                                    | 1290            | 1635                                   | 2030            |

### Σημείωση:

- Το πάχος της θωράκισης μπορεί να διαφοροποιηθεί από αυτό του πίνακα μετά από απαίτηση του πελάτη.
- Τα παραπάνω φορτία έχουν υπολογιστεί για θερμοκρασία περιβάλλοντος 30°C, βάθος τοποθέτησης 1,3 m, θερμοκρασία εδάφους 20°C, θερμική αντίσταση εδάφους 1,0 Km/W και μέγιστη θερμοκρασία αγωγού 90°C. Για άλλες συνθήκες οι συντελεστές διόρθωσης δίνονται παρακάτω.
- Σε καλώδια με αγωγό διατομής έως και 630 mm<sup>2</sup>, οι μανδύες γειώνονται απευθείας στο έδαφος. Σε καλώδια με αγωγό διατομής μεγαλύτερης από 630 mm<sup>2</sup> οι μανδύες διασταυρώνονται ή γειώνονται σε ένα σημείο.

| Θερμοκρασία περιβάλλοντος, °C | Συντελεστής διόρθωσης |
|-------------------------------|-----------------------|
| 5                             | 1,20                  |
| 10                            | 1,17                  |
| 15                            | 1,13                  |
| 20                            | 1,09                  |
| 25                            | 1,04                  |
| 30                            | 1,00                  |
| 35                            | 0,95                  |
| 40                            | 0,90                  |
| 45                            | 0,85                  |
| 50                            | 0,80                  |

| Θερμοκρασία εδάφους, °C | Συντελεστής διόρθωσης |
|-------------------------|-----------------------|
| 5                       | 1,10                  |
| 10                      | 1,07                  |
| 15                      | 1,03                  |
| 20                      | 1,00                  |
| 25                      | 0,96                  |
| 30                      | 0,92                  |
| 35                      | 0,88                  |
| 40                      | 0,84                  |

| Θερμική αντίσταση εδάφους, K.m/W | Συντελεστής διόρθωσης |
|----------------------------------|-----------------------|
| 1,00                             | 1,00                  |
| 1,20                             | 0,93                  |
| 1,50                             | 0,85                  |
| 2,00                             | 0,75                  |
| 2,50                             | 0,69                  |

| Βάθος τοποθέτησης στο έδαφος, m | Συντελεστής διόρθωσης |
|---------------------------------|-----------------------|
| 1,00                            | 1,03                  |
| 1,30                            | 1,00                  |
| 1,50                            | 0,98                  |
| 2,00                            | 0,95                  |
| 2,50                            | 0,93                  |
| 3,00                            | 0,91                  |

Ελάχιστη ακτίνα κάμψης κατά την εγκατάσταση 30XD  
(D η εξωτερική διάμετρος του καλωδίου)

# ΚΑΛΩΔΙΑ ΜΕ ΜΟΝΩΣΗ ΧΛΡΕ ΘΩΡΑΚΙΣΗ ΑΠΟ ΚΡΑΜΑ ΜΟΛΥΒΔΟΥ ΚΑΙ ΜΑΝΔΥΑ PVC



1. Πολύκλωνος στρογγυλός αγωγός χαλκού ή αλουμινίου
2. Ημιαγωγίμη ταινία (προαιρετική)
3. Εσωτερικό ημιαγωγίμο στρώμα XLPE
4. Μόνωση XLPE
5. Εξωτερικό ημιαγωγίμο στρώμα XLPE
6. Ημιαγωγίμη ταινία
7. Μολύβδινος μανδύας
8. Εξωτερικός μανδύας PVC ή PE

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:** XLPE/Pb/PVC  
**ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:** 87/150 (U<sub>max</sub>: 170 kV)  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:** IEC 60840



## Περιγραφή

Αγωγός Cu ή Al μόνωση XLPE, θωράκιση από κράμα μολύβδου και εξωτερικός μανδύας PVC.

(Ο αγωγός και η θωράκιση του καλωδίου μπορούν να κατασκευαστούν με προστασία από διαμήκη διείσδυση νερού. Επιπλέον η θωράκιση του καλωδίου από κράμα μολύβδου παρέχει προστασία από ακτινική διείσδυση νερού).

Το υλικό του εξωτερικού μανδύα μπορεί να είναι από μείγμα PE.

## Χρήσεις

Καλώδια μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας υψηλής τάσης για σταθερή εγκατάσταση σε εσωτερικούς ή εξωτερικούς χώρους.

Ο μολύβδινος μανδύας προσφέρει αντιδιαβρωτική προστασία.

## Καλώδιο με χάλκινο αγωγό

| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΑΓΩΓΟΥ | ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΟ ΠΑΧΟΣ ΜΟΝΩΣΗΣ | ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΟ ΠΑΧΟΣ ΘΩΡΑΚΙΣΗΣ | ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ (ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΒΑΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ (ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ | ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ |                 | ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ |                 |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------------------|--------------------------|--------------|-----------------------------------------|-----------------|----------------------------------------|-----------------|
|                           |                          |                            |                                        |                          |              | ΤΡΙΓΩΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ                       | ΕΠΙΠΕΔΗ ΔΙΑΤΑΞΗ | ΤΡΙΓΩΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ                      | ΕΠΙΠΕΔΗ ΔΙΑΤΑΞΗ |
| mm <sup>2</sup>           | mm                       | mm                         | mm                                     | kg/km                    | nF/km        | A                                       | A               | A                                      | A               |
| 400                       | 20,0                     | 2,8                        | 86                                     | 15900                    | 150          | 660                                     | 710             | 815                                    | 930             |
| 500                       | 20,0                     | 2,9                        | 90                                     | 17800                    | 160          | 745                                     | 810             | 935                                    | 1075            |
| 630                       | 20,0                     | 3,0                        | 95                                     | 20400                    | 180          | 830                                     | 925             | 1070                                   | 1250            |
| 800                       | 20,0                     | 3,1                        | 98                                     | 23100                    | 190          | 965                                     | 1035            | 1245                                   | 1425            |
| 1000                      | 20,0                     | 3,2                        | 104                                    | 26500                    | 210          | 1060                                    | 1150            | 1400                                   | 1615            |
| 1200                      | 20,0                     | 3,3                        | 108                                    | 29500                    | 225          | 1215                                    | 1315            | 1635                                   | 1875            |
| 1600                      | 20,0                     | 3,5                        | 116                                    | 35600                    | 250          | 1370                                    | 1510            | 1895                                   | 2210            |

## Καλώδιο με αγωγό αλουμινίου

| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΑΓΩΓΟΥ | ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΟ ΠΑΧΟΣ ΜΟΝΩΣΗΣ | ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΟ ΠΑΧΟΣ ΘΩΡΑΚΙΣΗΣ | ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ (ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΒΑΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ (ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ | ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ |                 | ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ |                 |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------------------|--------------------------|--------------|-----------------------------------------|-----------------|----------------------------------------|-----------------|
|                           |                          |                            |                                        |                          |              | ΤΡΙΓΩΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ                       | ΕΠΙΠΕΔΗ ΔΙΑΤΑΞΗ | ΤΡΙΓΩΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ                      | ΕΠΙΠΕΔΗ ΔΙΑΤΑΞΗ |
| mm <sup>2</sup>           | mm                       | mm                         | mm                                     | kg/km                    | nF/km        | A                                       | A               | A                                      | A               |
| 400                       | 20,0                     | 2,8                        | 86                                     | 13500                    | 150          | 525                                     | 560             | 645                                    | 730             |
| 500                       | 20,0                     | 2,9                        | 90                                     | 14700                    | 160          | 600                                     | 640             | 745                                    | 850             |
| 630                       | 20,0                     | 3,0                        | 95                                     | 16300                    | 180          | 675                                     | 730             | 860                                    | 990             |
| 800                       | 20,0                     | 3,1                        | 98                                     | 17800                    | 190          | 780                                     | 830             | 1020                                   | 1140            |
| 1000                      | 20,0                     | 3,2                        | 104                                    | 19800                    | 210          | 870                                     | 935             | 1135                                   | 1305            |
| 1200                      | 20,0                     | 3,3                        | 108                                    | 21400                    | 225          | 935                                     | 1010            | 1240                                   | 1430            |
| 1600                      | 20,0                     | 3,5                        | 116                                    | 25100                    | 250          | 1050                                    | 1155            | 1440                                   | 1675            |
| 2000                      | 20,0                     | 3,6                        | 123                                    | 28000                    | 270          | 1135                                    | 1270            | 1600                                   | 1880            |

### Σημείωση:

- Το πάχος της θωράκισης μπορεί να διαφοροποιηθεί από αυτό του πίνακα μετά από απαίτηση του πελάτη.
- Τα παραπάνω φορτία έχουν υπολογιστεί για θερμοκρασία περιβάλλοντος 30°C, βάθος τοποθέτησης 1,3 m, θερμοκρασία εδάφους 20°C, θερμική αντίσταση εδάφους 1,0 Km/W και μέγιστη θερμοκρασία αγωγού 90°C. Για άλλες συνθήκες οι συντελεστές διόρθωσης δίνονται παρακάτω.
- Σε καλώδια με αγωγό διατομής έως και 630 mm<sup>2</sup>, οι μανδύες γειώνονται απευθείας στο έδαφος. Σε καλώδια με αγωγό διατομής μεγαλύτερης από 630 mm<sup>2</sup> οι μανδύες διασταυρώνονται ή γειώνονται σε ένα σημείο.

| Θερμοκρασία περιβάλλοντος, °C | Συντελεστής διόρθωσης |
|-------------------------------|-----------------------|
| 5                             | 1,20                  |
| 10                            | 1,17                  |
| 15                            | 1,13                  |
| 20                            | 1,09                  |
| 25                            | 1,04                  |
| 30                            | 1,00                  |
| 35                            | 0,95                  |
| 40                            | 0,90                  |
| 45                            | 0,85                  |
| 50                            | 0,80                  |

| Θερμοκρασία εδάφους, °C | Συντελεστής διόρθωσης |
|-------------------------|-----------------------|
| 5                       | 1,10                  |
| 10                      | 1,07                  |
| 15                      | 1,03                  |
| 20                      | 1,00                  |
| 25                      | 0,96                  |
| 30                      | 0,92                  |
| 35                      | 0,88                  |
| 40                      | 0,84                  |

| Θερμική αντίσταση εδάφους, K.m/W | Συντελεστής διόρθωσης |
|----------------------------------|-----------------------|
| 1,00                             | 1,00                  |
| 1,20                             | 0,93                  |
| 1,50                             | 0,85                  |
| 2,00                             | 0,75                  |
| 2,50                             | 0,69                  |

| Βάθος τοποθέτησης στο έδαφος, m | Συντελεστής διόρθωσης |
|---------------------------------|-----------------------|
| 1,00                            | 1,03                  |
| 1,30                            | 1,00                  |
| 1,50                            | 0,98                  |
| 2,00                            | 0,95                  |
| 2,50                            | 0,93                  |
| 3,00                            | 0,91                  |

Ελάχιστη ακτίνα κάμψης κατά την εγκατάσταση 30XD  
(D η εξωτερική διάμετρος του καλωδίου)

# ΚΑΛΩΔΙΑ ΜΕ ΜΟΝΩΣΗ ΧΛΡΕ ΘΩΡΑΚΙΣΗ ΑΠΟ ΣΥΡΜΑΤΑ ΧΑΛΚΟΥ ΚΑΙ ΜΑΝΔΥΑ PVC



1. Αγωγός πολύκλωνος
2. Εσωτερικό ημιαγωγίμο στρώμα XLPE
3. Μόνωση XLPE
4. Εξωτερικό ημιαγωγίμο στρώμα XLPE
5. Πλαστική ημιαγωγίμη ταινία διογκούμενη με το νερό\*
6. Ηλεκτρική θωράκιση αποτελούμενη από σύρματα χαλκού τυλιγμένα ελικοειδώς, συγκρατούμενα από χάλκινη ταινία τυλιγμένη σε ανοιχτή ελίκωση
7. Πλαστική ημιαγωγίμη ταινία διογκούμενη με το νερό\*
8. Ταινία αλουμινίου κολλημένη στον εξωτερικό μανδύα\*\*
9. Εξωτερικός θερμοπλαστικός μανδύας PVC

\* Για κατασκευή που παρέχει προστασία από διαμήκη διείσδυση νερού

\*\* Για κατασκευή που παρέχει προστασία από ακτινική διείσδυση νερού

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**  
**ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:**  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**XLPE/CWS/PVC**  
**36/63 (U<sub>max</sub>: 72.5 kV)**  
**IEC 60840**

## Περιγραφή

Αγωγός Cu ή Al μόνωση XLPE, θωράκιση από σύρματα Cu και εξωτερικός μανδύας PVC. (Ο αγωγός και η θωράκιση του καλωδίου μπορούν να κατασκευαστούν με προστασία από διαμήκη διείσδυση νερού. Επιπλέον η θωράκιση του καλωδίου μπορεί να κατασκευαστεί με προστασία από ακτινική διείσδυση νερού με χρήση φύλλου Al.) Το υλικό του εξωτερικού μανδύα μπορεί να είναι από μείγμα PE.

## Χρήσεις

Καλώδια μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας υψηλής τάσης για σταθερή εγκατάσταση σε εσωτερικούς ή εξωτερικούς χώρους.

## Καλώδιο με χάλκινο αγωγό

| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΑΓΩΓΟΥ | ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΟ ΠΑΧΟΣ ΜΟΝΩΣΗΣ | ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΟ ΠΑΧΟΣ ΘΩΡΑΚΙΣΗΣ | ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ (ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΒΑΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ (ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ | ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ |                 | ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ |                 |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------------------|--------------------------|--------------|-----------------------------------------|-----------------|----------------------------------------|-----------------|
|                           |                          |                            |                                        |                          |              | ΤΡΙΓΩΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ                       | ΕΠΙΠΕΔΗ ΔΙΑΤΑΞΗ | ΤΡΙΓΩΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ                      | ΕΠΙΠΕΔΗ ΔΙΑΤΑΞΗ |
| mm <sup>2</sup>           | mm                       | mm                         | mm                                     | kg/km                    | nF/km        | A                                       | A               | A                                      | A               |
| 400                       | 20,0                     | 2,8                        | 86                                     | 15900                    | 150          | 660                                     | 710             | 815                                    | 930             |
| 500                       | 20,0                     | 2,9                        | 90                                     | 17800                    | 160          | 745                                     | 810             | 935                                    | 1075            |
| 630                       | 20,0                     | 3,0                        | 95                                     | 20400                    | 180          | 830                                     | 925             | 1070                                   | 1250            |
| 800                       | 20,0                     | 3,1                        | 98                                     | 23100                    | 190          | 965                                     | 1035            | 1245                                   | 1425            |
| 1000                      | 20,0                     | 3,2                        | 104                                    | 26500                    | 210          | 1060                                    | 1150            | 1400                                   | 1615            |
| 1200                      | 20,0                     | 3,3                        | 108                                    | 29500                    | 225          | 1215                                    | 1315            | 1635                                   | 1875            |
| 1600                      | 20,0                     | 3,5                        | 116                                    | 35600                    | 250          | 1370                                    | 1510            | 1895                                   | 2210            |

## Καλώδιο με αγωγό αλουμινίου

| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΑΓΩΓΟΥ | ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΟ ΠΑΧΟΣ ΜΟΝΩΣΗΣ | ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΟ ΠΑΧΟΣ ΘΩΡΑΚΙΣΗΣ | ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ (ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΒΑΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ (ΠΕΡΙΠΟΥ) | ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ | ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ |                 | ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ |                 |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------------------|--------------------------|--------------|-----------------------------------------|-----------------|----------------------------------------|-----------------|
|                           |                          |                            |                                        |                          |              | ΤΡΙΓΩΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ                       | ΕΠΙΠΕΔΗ ΔΙΑΤΑΞΗ | ΤΡΙΓΩΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ                      | ΕΠΙΠΕΔΗ ΔΙΑΤΑΞΗ |
| mm <sup>2</sup>           | mm                       | mm                         | mm                                     | kg/km                    | nF/km        | A                                       | A               | A                                      | A               |
| 400                       | 20,0                     | 2,8                        | 86                                     | 13500                    | 150          | 525                                     | 560             | 645                                    | 730             |
| 500                       | 20,0                     | 2,9                        | 90                                     | 14700                    | 160          | 600                                     | 640             | 745                                    | 850             |
| 630                       | 20,0                     | 3,0                        | 95                                     | 16300                    | 180          | 675                                     | 730             | 860                                    | 990             |
| 800                       | 20,0                     | 3,1                        | 98                                     | 17800                    | 190          | 780                                     | 830             | 1020                                   | 1140            |
| 1000                      | 20,0                     | 3,2                        | 104                                    | 19800                    | 210          | 870                                     | 935             | 1135                                   | 1305            |
| 1200                      | 20,0                     | 3,3                        | 108                                    | 21400                    | 225          | 935                                     | 1010            | 1240                                   | 1430            |
| 1600                      | 20,0                     | 3,5                        | 116                                    | 25100                    | 250          | 1050                                    | 1155            | 1440                                   | 1675            |
| 2000                      | 20,0                     | 3,6                        | 123                                    | 28000                    | 270          | 1135                                    | 1270            | 1600                                   | 1880            |

### Σημείωση:

- Η διατομή της θωράκισης μπορεί να διαφοροποιηθεί από αυτό του πίνακα μετά από απαίτηση του πελάτη.
- Τα παραπάνω φορτία έχουν υπολογιστεί για θερμοκρασία περιβάλλοντος 30°C, βάθος τοποθέτησης 1,3 m, θερμοκρασία εδάφους 20°C, θερμική αντίσταση εδάφους 1,0 Km/W και μέγιστη θερμοκρασία αγωγού 90°C. Για άλλες συνθήκες οι συντελεστές διόρθωσης δίνονται παρακάτω.
- Σε καλώδια με αγωγό διατομής έως και 630 mm<sup>2</sup>, οι μανδύες γειώνονται απ'ευθείας στο έδαφος. Σε καλώδια με αγωγό διατομής μεγαλύτερης από 630 mm<sup>2</sup> οι μανδύες διασταυρώνονται ή γειώνονται σε ένα σημείο.

| Θερμοκρασία περιβάλλοντος, °C | Συντελεστής διόρθωσης |
|-------------------------------|-----------------------|
| 5                             | 1,20                  |
| 10                            | 1,17                  |
| 15                            | 1,13                  |
| 20                            | 1,09                  |
| 25                            | 1,04                  |
| 30                            | 1,00                  |
| 35                            | 0,95                  |
| 40                            | 0,90                  |
| 45                            | 0,85                  |
| 50                            | 0,80                  |

| Θερμοκρασία εδάφους, °C | Συντελεστής διόρθωσης |
|-------------------------|-----------------------|
| 5                       | 1,10                  |
| 10                      | 1,07                  |
| 15                      | 1,03                  |
| 20                      | 1,00                  |
| 25                      | 0,96                  |
| 30                      | 0,92                  |
| 35                      | 0,88                  |
| 40                      | 0,84                  |

| Θερμική αντίσταση εδάφους, K.m/W | Συντελεστής διόρθωσης |
|----------------------------------|-----------------------|
| 1,00                             | 1,00                  |
| 1,20                             | 0,93                  |
| 1,50                             | 0,85                  |
| 2,00                             | 0,75                  |
| 2,50                             | 0,69                  |

| Βάθος τοποθέτησης στο έδαφος, m | Συντελεστής διόρθωσης |
|---------------------------------|-----------------------|
| 1,00                            | 1,03                  |
| 1,30                            | 1,00                  |
| 1,50                            | 0,98                  |
| 2,00                            | 0,95                  |
| 2,50                            | 0,93                  |
| 3,00                            | 0,91                  |

ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΚΤΙΝΑ ΚΑΜΨΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ 30ΧD  
(D Η ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΤΟΥ ΚΑΛΩΔΙΟΥ)

## ΚΑΛΩΔΙΑ ΕΙΔΙΚΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ

**Καλώδια βραδύκαυστα - πυράντοχα - ελεύθερα αλογόνων με χαμηλή εκπομπή καπνού (fire retardant, fire resistant, halogen - free, low- smoke cables)**



Για να αντιμετωπιστούν οι αυξανόμενες απαιτήσεις για ηλεκτρικά καλώδια φιλικά στο περιβάλλον και με αυξημένη ασφάλεια σε περίπτωση πυρκαγιάς σχεδιάστηκαν πυράντοχα καλώδια ελεύθερα αλογόνων και χαμηλής εκπομπής καπνού.

α) Τα βραδύκαυστα καλώδια (fire retardant) περιέχουν υλικά τα οποία επιβραδύνουν την καύση των καλωδίων και κατά συνέπεια την εξαιτίας τους διάδοση της φωτιάς από χώρο σε χώρο, δεδομένου ότι τα καλώδια συχνά διατρέχουν τοίχους και δάπεδα σε κτίρια.

β) Τα πυράντοχα καλώδια (fire resistant) λειτουργούν ακόμη και αν καταστραφεί από τη φωτιά εντελώς η μόνωση τους με συνέπεια να είναι δυνατή η λειτουργία κρίσιμου εξοπλισμού. Διακρίνονται σε καλώδια που έχουν:

- ♦ Ακεραιότητα μόνωσης (insulation integrity) που εξασφαλίζει ότι το καλώδιο μπορεί αφού καεί να λειτουργήσει. Πρόκειται για στατική δοκιμή - δε λαμβάνονται υπόψη παραμορφώσεις και στρέψεις στηριγμάτων.

Τέτοια καλώδια είναι τα **FE 180** και καλώδια για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις που έχουν:

- ♦ Ακεραιότητα κυκλώματος (circuit integrity) που εξασφαλίζει ότι το ηλεκτρικό κύκλωμα, καλώδια και σύστημα στήριξης, υπό συνθήκες προσομοίωσης πραγματικής πυρκαγιάς - με στρέβλωση και καταπόνηση των στηρίξεων - μπορεί να λειτουργήσει για ορισμένο χρόνο (κατηγορίες **E30, E60 & E90** για τουλάχιστον 30 λεπτά, 60 ή 90 αντίστοιχα). Τα καλώδια αυτά συνοδεύονται υποχρεωτικά από τα σχετικά πιστοποιητικά δοκιμών τα οποία αναρτώνται στην εγκατάσταση.

γ) Τα καλώδια ελεύθερα αλογόνων (halogen - free) δεν εκλύουν χλώριο, φθόριο ή βρώμιο όταν καίγονται. Τα χημικά αυτά υλικά είναι τοξικά και προκαλούν ερεθισμούς και βλάβες στο αναπνευστικό σύστημα. Ακόμη είναι διαβρωτικά και μπορούν να καταστρέψουν ηλεκτρονικά εξαρτήματα και επαφές.

δ) Τα καλώδια που περιέχουν PVC καιγόμενα εκπέμπουν πυκνό καπνό σε μεγάλες ποσότητες που παρεμποδίζουν την όραση με συνέπεια να καθίσταται δύσκολη η διαφυγή από ένα κτίριο που καίγεται. Τα καλώδια με χαμηλή εκπομπή καπνού (low smoke) εκπέμπουν ελάχιστο καπνό ώστε να μην παρεμποδίζεται η όραση.

### Προδιαγραφές δοκιμών

#### **EC 60332-1-2 διάδοση φλόγας**

Η ικανότητα ενός καλωδίου για αφ' εαυτού σβήσιμο της φλόγας μόλις απομακρυνθεί η πηγή της φλόγας

#### **IEC 60332-3-22 Cat A έως 24 Cat C βραδύτητα καύσης**

Η ικανότητα κάθετης δέσμης καλωδίων για αφ' εαυτού σβήσιμο της φλόγας μόλις απομακρυνθεί η πηγή της φλόγας.

#### **IEC 60754-1 & IEC 60754-2 - αλογόνα και διαβρωτικότητα αερίων καύσης.**

Προσδιορισμός ποσότητας αλογόνων και οξύτητας εκλυόμενων αερίων, που αναμειγνύμενα με υγρασία δημιουργούν διαβρωτικά οξέα.

#### **IEC 61034-1 & IEC 61034-2 - πυκνότητα καπνού**

Μέτρηση της ελάττωσης στη μετάδοση του φωτός που προκαλείται από καπνό που εκπέμπεται κατά τη καύση καλωδίων και μειώνει την ορατότητα.

#### **IEC 60331 - ακεραιότητα μόνωσης / ανθεκτικότητα σε φωτιά**

Η ικανότητα ενός καλωδίου να μη βραχυκυκλώνει για 90 λεπτά καιγόμενο από φλόγα αερίου.

**Εκτός από τις ανωτέρω διεθνείς προδιαγραφές IEC υπάρχουν αντίστοιχες ισοδύναμες ευρωπαϊκές HD ή εθνικές προδιαγραφές VDE ή BS.**

#### **Din 4102 μέρος 12 - ακεραιότητα κυκλώματος**

Η ικανότητα ηλεκτρικού κυκλώματος να μη βραχυκυκλώνει σε συνθήκες προσομοίωσης πυρκαγιάς για 30, 60 ή 90 λεπτά.

### Εφαρμογές καλωδίων

Πλοία, αεροδρόμια, μετρό, νοσοκομεία, σήραγγες.

**Η ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΑΕ. παράγει όλους τους τύπους των παραπάνω καλωδίων και έχει πιστοποιηθεί με τα αντίστοιχα σήματα ποιότητας.**

Όλα τα καλώδια είναι πυράντοχα σύμφωνα με τις απαιτήσεις της προδιαγραφής IEC 60332-3-22 Cat A και IEC 60332-1-2. Τα καλώδια πλοίων μπορούν να παραχθούν με υλικά ελεύθερα αλογόνων (Halogen-Free) ή με τα παραδοσιακά υλικά μονώσεων και μανδυνών (EPR, PVC, PCP)

Οι κύριες κατηγορίες ναυτικών καλωδίων είναι:

- **Καλώδια ισχύος 1 kV θωρακισμένα ή μη**
- Ελεύθερα αλογόνων: LCM-HF/FRHF (XLPE ή EPR/SHF1), XLPE ή LCSM-HF/FRHF (XLPE ή EPR/CWB/SHF1)
- Κοινά: PVC/PVC, PVC/PVC/GSWB/PVC, EPR/PVC, EPR/PVC/GSWB/PVC, EPR/CSP, EPR/CSP/GSWB/CSP
- **Καλώδια τηλεπικοινωνιών 60 & 250 V**
- Ελεύθερα αλογόνων: RFCS-HF/FRHF (XLPE /CWB/SHF1)
- Κοινά: PVC/PVC/CWB/PVC

### Προδιαγραφές κατασκευής

IEC 60092-353, IEC 60092-350, IEC 60092-375, BS 6883

### Προδιαγραφές δοκιμών

#### **IEC 60332-1 -2 διάδοση φλόγας**

Η ικανότητα ενός καλωδίου για αφ' εαυτού σβήσιμο της φλόγας μόλις απομακρυνθεί η πηγή της φλόγας.

#### **IEC 60332-3-22 Cat A βραδύτητα καύσης**

Η ικανότητα κάθετης δέσμης καλωδίων για αφ' εαυτού σβήσιμο της φλόγας μόλις απομακρυνθεί η πηγή της φλόγας.

#### **IEC 60331 - ακεραιότητα μόνωσης** (αφορά πυράντοχα καλώδια fire-resistant)

Η ικανότητα ενός καλωδίου να μη βραχυκυκλώνει για 90 λεπτά καιγόμενο από φλόγα αερίου.

#### **IEC 60754-1 & IEC 60754-2 - αλογόνα και διαβρωτικότητα αερίων καύσης**

(αφορά καλώδια ελεύθερα αλογόνων Halogen - Free)

Προσδιορισμός ποσότητας αλογόνων και οξύτητας εκλυόμενων αερίων, που αναμειγνύονται με υγρασία δημιουργούν διαβρωτικά οξέα.

#### **IEC 61034-1 & IEC 61034-2 - πυκνότητα καπνού**

(αφορά καλώδια ελεύθερα αλογόνων Halogen - Free)

Μέτρηση της ελάττωσης στη μετάδοση του φωτός που προκαλείται από καπνό που εκπέμπεται κατά τη καύση καλωδίων και μειώνει την ορατότητα.

### Εφαρμογές καλωδίων

Πλοία, ναυτικές εγκαταστάσεις, παράκτιες πλατφόρμες.

Τα καλώδια διαθέτουν TYPE APPROVAL από DNV και/ή LLOYD'S





### Δομικά μέρη ενός δικτύου LAN

Ένα δίκτυο αποτελείται από τις ακόλουθες κατηγορίες υλικού:

- Βασικά μηχανήματα χρηστών (ηλεκτρονικοί υπολογιστές, εκτυπωτές, συσκευές fax κλπ.). Είναι τα μηχανήματα που χρησιμοποιούν το δίκτυο για την ανάκτηση, αποθήκευση, επεξεργασία και αποστολή των δεδομένων.
- Βοηθητικά μηχανήματα διασυνδέσεων, διακομιστών κλπ (hubs, repeaters, routers, switches, modems κλπ.). Είναι τα ενεργά ηλεκτρονικά μηχανήματα που εκτελούν τις λειτουργίες ελέγχου, ενίσχυσης, διαμόρφωσης, πολυπλεξίας, μετατροπής κλπ των σημάτων που περιέχουν την πληροφορία.
- Υλικά ζεύξεων (καλώδια, πρίζες, συνδετήρες, πλαίσια μικτονόμησης - patch panels). Είναι τα υλικά που προσφέρουν το φυσικό μέσο για την μετάδοση των σημάτων που περιέχουν την πληροφορία. Τα καλώδια μπορεί να είναι είτε καλώδια χάλκινων αγωγών είτε καλώδια οπτικών ινών.

### Πρωτόκολλο επικοινωνίας

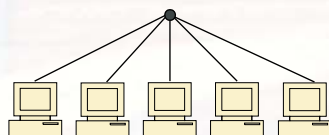
Το πρωτόκολλο επικοινωνίας είναι το σύνολο των κανόνων και διαδικασιών με τα οποία προδιαγράφεται ο τρόπος πρόσβασης των υπολογιστών - μελών του δικτύου στο κοινό μέσο μετάδοσης. Το πρωτόκολλο είναι αυτό που διασφαλίζει την ομαλή συνεργασία των διαφόρων μελών του δικτύου και την αξιόπιστη και αποδοτική μετάδοση των δεδομένων. Το πιο δημοφιλές πρωτόκολλο επικοινωνίας στα τοπικά δίκτυα LAN είναι το Ethernet και περιγράφεται στο πρότυπο IEEE 802. Οποσδήποτε υπάρχουν και άλλα πρωτόκολλα που περιγράφονται στο πρότυπο IEEE 802 (π.χ. πρωτόκολλο Token ring, πρωτόκολλο ασύρματου τοπικού δικτύου) αλλά και άλλα πρωτόκολλα εκτός του προτύπου IEEE 802 (πρωτόκολλο AppleTalk της Apple) που όμως δεν είναι τόσο διαδεδομένα όσο το Ethernet. Προδιαγράφονται οι ακόλουθες κατηγορίες Ethernet ανάλογα με την ταχύτητα μετάδοσης που υποστηρίζουν: Ethernet 10Mbps, Fast Ethernet 100Mbps, Ethernet 1Gbps.

### Τοπολογία δικτύων

Ο τρόπος που διατάσσονται στον χώρο τα βασικά μηχανήματα των χρηστών (κυρίως ηλεκτρονικοί υπολογιστές) και τα βοηθητικά μηχανήματα διασυνδέσεων αλλά και ο τρόπος που αυτά συνδέονται μεταξύ τους με το φυσικό μέσο μετάδοσης (καλώδιο), ονομάζονται τοπολογία του δικτύου.

Υπάρχουν τέσσερις βασικοί τύποι τοπολογίας:

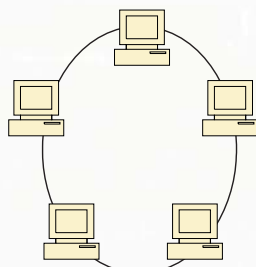
**Τοπολογία αστέρα (star)**



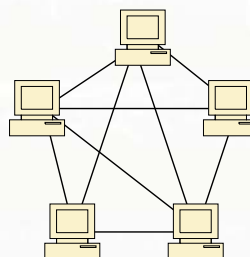
**Τοπολογία διαύλου (bus)**



**Τοπολογία δακτυλίου (ring)**



**Τοπολογία πλέγματος (mesh)**



Η τοπολογία πλέγματος δεν υλοποιείται στα τοπικά δίκτυα γιατί δεν υπάρχει πρωτόκολλο να την υποστηρίξει.

### Φυσικό μέσο μετάδοσης

Παρουσιάζουμε παρακάτω τα ενσύρματα φυσικά μέσα μετάδοσης. Υπάρχει βέβαια και ο αέρας ο οποίος είναι το φυσικό μέσο μετάδοσης στα δίκτυα ασύρματης τεχνολογίας τα οποία όπως είπαμε δεν είναι καθόλου διαδεδομένα, ιδιαίτερα στα τοπικά δίκτυα.

**A) Καλώδια συνεστραμμένων ζευγών:** είναι το παλιότερο αλλά και το πλέον διαδεδομένο φυσικό μέσο μετάδοσης στα τοπικά δίκτυα υπολογιστών. Τα καλώδια αυτά αποτελούνται από χάλκινους αγωγούς, μονωμένους με πολυμερές (πολυαιθυλένιο) οι οποίοι ανά δύο συστρέφονται σε ζεύγη.



Δύο ή περισσότερα ζεύγη (συνήθως μέχρι 25) συστρέφονται μεταξύ τους για τη δημιουργία του καλωδίου. Ανάλογα με την ύπαρξη ή όχι θωράκισης, τα καλώδια αυτής

της κατηγορίας αναφέρονται ως UTP (Unshielded Twisted Pair) για καλώδια χωρίς θωράκιση, ως STP (Shielded Twisted Pair) ή FTP (Foiled Twisted Pair) για καλώδια με θωράκιση μεταλλικής ταινίας (συνήθως αλουμινίου), ως SFTP (Shielded Foiled Twisted Pair) για καλώδια διπλής θωράκισης (μεταλλικής ταινίας και πλέγματος χάλκινων συρμάτων) ή ως ISTP (Individual Shielded Twisted Pair) για καλώδια με ατομική θωράκιση μεταλλικής ταινίας σε κάθε ένα ζεύγος του καλωδίου. Εξωτερικά τα καλώδια αυτά καλύπτονται από θερμοπλαστικό υλικό (PVC) ενώ σε περιπτώσεις που χρειάζεται η λήψη μέτρων έναντι πυρκαγιάς χρησιμοποιούνται ειδικά βραδύκαυστα υλικά, μη τοξικά και ελεύθερα αλογόνων (FR LSZH).

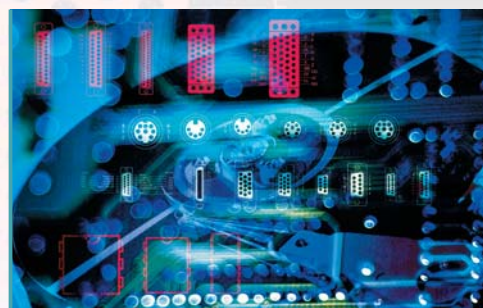
Τα πρότυπα που προδιαγράφουν τις ιδιότητες των καλωδίων αυτών, είναι τα πρότυπα της δομημένης καλωδίωσης (ISO/IEC 11801, EN 50173, TIA/EIA 568B). Σύμφωνα με τα πρότυπα αυτά, τα καλώδια συνεστραμμένων ζευγών χωρίζονται σε κατηγορίες (ή κλάσεις) ανάλογα με την αντίστοιχη κατηγορία του δικτύου που καλούνται να υλοποιήσουν. Οι κατηγορίες αναφέρονται σχετικά με το παρεχόμενο εύρος ζώνης και τον διαθέσιμο ρυθμό μετάδοσης. Έχουμε τις ακόλουθες κατηγορίες καλωδίων:

- **Κατηγορία 5e (κλάση D): συχνότητες έως 100 MHz**
- **Κατηγορία 6 (κλάση E): συχνότητες έως 250 MHz**
- **Κατηγορία 7 (κλάση F): συχνότητες έως 600 Mhz**

Τα καλώδια συνεστραμμένων ζευγών τερματίζονται εύκολα σε απλούς συνδετήρες RJ45 (όμοιους με τους RJ11 των κοινών τηλεφωνικών καλωδίων) και έχουν επικρατήσει λόγω του χαμηλού κόστους τους και της ευκολίας στην εγκατάστασή τους. Βασικό τους μειονέκτημα είναι ότι υποστηρίζουν τη μετάδοση δεδομένων σε μέγιστη απόσταση περίπου 100 μέτρων.

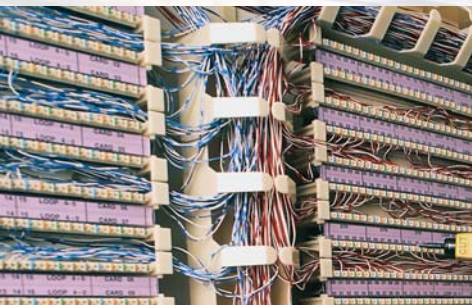
**B) Ομοαξονικά καλώδια:** Στην απλούστερη δομή τους τα ομοαξονικά καλώδια αποτελούνται από έναν κεντρικό χάλκινο αγωγό, μονόκλωνο ή πολύκλωνο, μονωμένο από ένα στρώμα μόνωσης πολυμερούς υλικού, τον εξωτερικό περιφερειακό αγωγό αποτελούμενο από μεταλλικό πλέγμα συρματιδίων και / ή μεταλλική ταινία (από Cu ή Al), και την εξωτερική προστατευτική επένδυση (συνήθως πολυαιθυλένιο ή PVC).

Με αυτή τη δομή, το ομοαξονικό καλώδιο αποτελεί έναν κυλινδρικό κυματοδηγό ο οποίος 'εγκλωβίζει' το ηλεκτρομαγνητικό κύμα που περιέχει την πληροφορία και το μεταφέρει



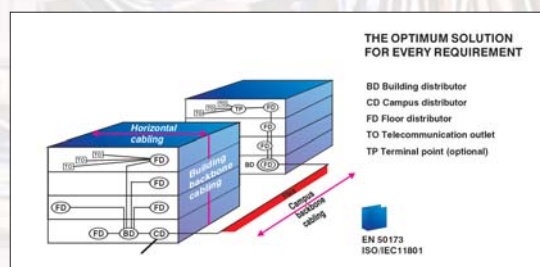
## ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΧΑΛΚΟΥ

### ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ / ΔΟΜΗΜΕΝΗ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ



συνίσταται στις διαστάσεις τους. Αν και τα ομοαξονικά καλώδια μπορούν να υποστηρίξουν τη μετάδοση σημάτων υψηλής συχνότητας σε αποστάσεις μεγαλύτερες των 100 m, το υψηλό κόστος τους και η δυσκολία στην εγκατάστασή τους, τα έχουν σχεδόν αποκλείσει από τα δίκτυα δεδομένων και έχουν περιορίσει τη χρήση τους κυρίως σε εφαρμογές μεταφοράς εικόνας (TV, CCTV).

**Γ) Καλώδια οπτικών ινών:** Τα καλώδια οπτικών ινών είναι τα καλώδια τηλεπικοινωνιών στα οποία το μέσο μετάδοσης δεν είναι μεταλλικοί αγωγοί αλλά υάλινοι οπτικοί κυματοδηγοί όπου τα μονοχρωματικά οπτικά ηλεκτρομαγνητικά κύματα διαδίδονται



εξαιτίας του φαινομένου "ολικής ανάκλασης". Η οπτική ίνα είναι ένα πάρα πολύ ευαίσθητο υλικό ακόμα και στις πιο απλές μηχανικές και περιβαλλοντολογικές καταπονήσεις και δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως έχει αλλά απαιτείται η καλωδιοποίησή της. Έχουν αναπτυχθεί λοιπόν τεχνικές

κατασκευής καλωδίων οπτικών ινών που παρέχουν άριστη ασφάλεια ακόμα και σε μεγάλες δυνάμεις εφελκυσμού ή σύνθλιψης (> 5000 N), σε ακραίες θερμοκρασίες (-40 έως +80 °C) και σε άλλες καταπονήσεις που προκύπτουν κατά την εγκατάσταση και λειτουργία των καλωδίων αυτών.

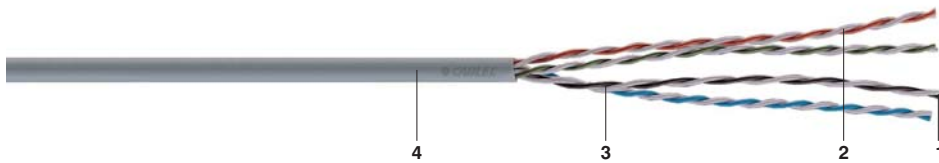
Τα καλώδια οπτικών ινών αν και παρουσιάζουν άριστες ιδιότητες μετάδοσης και εξασφαλίζουν αξιοπιστία, ασφάλεια και αποδοτικότητα, εντούτοις χρησιμοποιούνται μόνο στο τμήμα κορμού (backbone) των τοπικών δικτύων αφού δεν έχουν ιδιαίτερα χαμηλό κόστος, παρουσιάζουν δυσκολία στην εγκατάστασή τους μα κυρίως απαιτούν πρόσθετο οπτοηλεκτρονικό εξοπλισμό για την συνεργασία τους με τα υπόλοιπα υλικά του δικτύου.

#### Δομημένη καλωδίωση

Η κτιριακή δομημένη καλωδίωση είναι η καλωδίωση που πραγματοποιείται εντός και μεταξύ των κτιρίων για την υλοποίηση δικτυακών τηλεπικοινωνιακών υποδομών. Η καλωδίωση αυτή υπόκειται σε συγκεκριμένους κανόνες σχεδιασμού, εγκατάστασης και διαχείρισης που περιγράφονται σε διεθνή ή εθνικά πρότυπα. Τα γνωστά βασικά πρότυπα δομημένης καλωδίωσης είναι τα εξής:

α) Διεθνές ISO/IEC 11801, β) Ευρωπαϊκό EN 50173, γ) Αμερικάνικο TIA/EIA 568B

Τα πρότυπα αυτά μαζί με αρκετά συμπληρωματικά πρότυπα προδιαγράφουν διαδικασίες ενεργειών και ιδιότητες υλικών που σε γενικές γραμμές αφορούν το σχεδιασμό του τηλεπικοινωνιακού συστήματος (όγκος πληροφορίας, ταχύτητες μετάδοσης κλπ), την τοπολογία του δικτύου, τα καλώδια, το συμπληρωματικό εξοπλισμός καλωδίωσης και διανομής, την εγκατάσταση των υλικών και τον έλεγχο και την πιστοποίηση. Τα καλώδια χάλκινων συνεστραμμένων ζευγών είναι σήμερα το δημοφιλέστερο υλικό στην δομημένη καλωδίωση και αν και παρουσιάζονται όμοια με τα συμβατικά τηλεφωνικά καλώδια χάλκινων αγωγών, έχουν σημαντικές διαφορές από αυτά. Παρουσιάζουν αυξημένες επιδόσεις μετάδοσης αλλά απαιτούν χειρισμό κατά την εγκατάσταση και λειτουργία, αυστηρά σύμφωνα με τους σχετικούς κανόνες και προδιαγραφές. Για το λόγο αυτό, η υλοποίηση δικτύων δομημένης καλωδίωσης θα πρέπει να γίνεται μόνο από εξειδικευμένα ή ακόμα και πιστοποιημένα συνεργεία.



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση πολυαιθυλενίου συμπαγούς ή δύο στρωμάτων, πορώδους - συμπαγούς (foam-skin PE)
3. Καλωδιακός πυρήνας ζευγών (σε ομάδες για το καλώδιο 25 ζευγών)
4. Μανδύας PVC / FR LSZH

## ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

**Καλώδια UTP 200 MHz CAT 5E**

με πιστοποίηση 

## ΔΙΑΤΟΜΗ:

**4 - 25 x 2 x 24 AWG**

## ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

**ISO/IEC 11801, EN 50173, EIA/TIA 568B**

## Χρήσεις

Τα καλώδια είναι κατάλληλα για τη μεταφορά φωνής, σημάτων και δεδομένων σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα υψηλών συχνοτήτων όπως ISDN, LAN, ATM, TPDDI κλπ. Εγκαθίστανται κυρίως σε εσωτερικούς χώρους αλλά μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε ήπιους και προστατευμένους εξωτερικούς χώρους.

Η τυπικότερη εφαρμογή τους είναι η δομημένη καλωδίωση δικτύων Η/Υ. Για τις περιπτώσεις που απαιτούνται ειδικές προφυλάξεις έναντι πυρκαγιάς και των προϊόντων αυτής (π.χ. π.χ. πολυώροφα κτίρια, υπόγειοι μη αεριζόμενοι χώροι, σήραγγες κλπ.) τα καλώδια διατίθενται ως βραδύκαυστα, ελεύθερα αλογόνων (FR LSZH).



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση πολυαιθυλενίου συμπαγούς ή δύο στρωμάτων, πορώδους - συμπαγούς (foam-skin PE)
3. Καλωδιακός πυρήνας ζευγών (σε ομάδες για το καλώδιο 25 ζευγών)
4. Χάλκινος αγωγός γειώσεως
5. Θωράκιση ταινίας αλουμινίου
6. Μανδύας PVC / FR LSZH

## ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

**Καλώδια FTP 200 MHz CAT 5E**

με πιστοποίηση 

## ΔΙΑΤΟΜΗ:

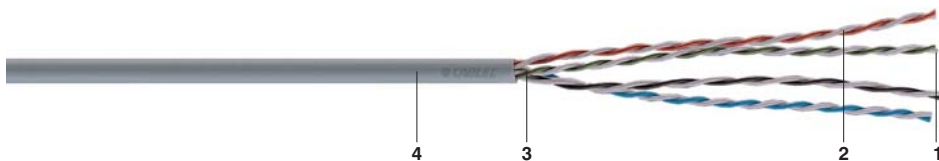
**4 - 25 x 2 x 24 AWG**

## ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

**ISO/IEC 11801, EN 50173, EIA/TIA 568B**

## Χρήσεις

Τα καλώδια είναι κατάλληλα για τη μεταφορά φωνής, σημάτων και δεδομένων σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα υψηλών συχνοτήτων όπως ISDN, LAN, ATM, TPDDI κλπ. Εγκαθίστανται κυρίως σε εσωτερικούς χώρους αλλά μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε ήπιους και προστατευμένους εξωτερικούς χώρους. Η τυπικότερη εφαρμογή τους είναι η δομημένη καλωδίωση δικτύων Η/Υ. Φέρουν ηλεκτροστατική θωράκιση που τα προστατεύει από εξωτερικές παρεμβολές. Για τις περιπτώσεις που απαιτούνται ειδικές προφυλάξεις έναντι πυρκαγιάς και των προϊόντων αυτής (π.χ. πολυώροφα κτίρια, υπόγειοι μη αεριζόμενοι χώροι, σήραγγες κλπ.) τα καλώδια διατίθενται ως βραδύκαυστα, ελεύθερα αλογόνων (FR LSZH).



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση πολυαιθυλενίου συμπαγούς ή δύο στρωμάτων, πορώδους - συμπαγούς (foam-skin PE)
3. Καλωδιακός πυρήνας ζευγών
4. Μανδύας PVC / FR LSZH

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**

**Καλώδια UTP 500MHz CAT6**

**με πιστοποίηση** 

**ΔΙΑΤΟΜΗ:**

**4 x 2 x 23 AWG**

**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**ISO/IEC 11801, EN 50173, EIA/TIA 568B**

## Χρήσεις

Τα καλώδια είναι κατάλληλα για τη μεταφορά φωνής, σημάτων και δεδομένων σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα υψηλών συχνοτήτων όπως ISDN, LAN, ATM, TPDDI κλπ. Εγκαθίστανται κυρίως σε εσωτερικούς χώρους αλλά μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε ήπιους και προστατευμένους εξωτερικούς χώρους. Η τυπικότερη εφαρμογή τους είναι η δομημένη καλωδίωση δικτύων Η/Υ. Για τις περιπτώσεις που απαιτούνται ειδικές προφυλάξεις έναντι πυρκαγιάς και των προϊόντων αυτής (π.χ. πολυώροφα κτίρια, υπόγειοι μη αεριζόμενοι χώροι, σήραγγες κλπ.) τα καλώδια διατίθενται ως βραδύκαυστα, ελεύθερα αλογόνων (FR LSZH).



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση πολυαιθυλενίου συμπαγούς ή δύο στρωμάτων, πορώδους - συμπαγούς (foam-skin PE)
3. Καλωδιακός πυρήνας ζευγών
4. Χάλκινος αγωγός γειώσεως
5. Θωράκιση ταινίας αλουμινίου
6. Μανδύας PVC / FR LSZH

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**

**Καλώδια FTP 500 MHz CAT6**

**με πιστοποίηση** 

**ΔΙΑΤΟΜΗ:**

**4 x 2 x 23 AWG**

**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**ISO/IEC 11801, EN 50173, EIA/TIA 568B**

## Χρήσεις

Τα καλώδια είναι κατάλληλα για τη μεταφορά φωνής, σημάτων και δεδομένων σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα υψηλών συχνοτήτων όπως ISDN, LAN, ATM, TPDDI κλπ. Εγκαθίστανται κυρίως σε εσωτερικούς χώρους αλλά μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε ήπιους και προστατευμένους εξωτερικούς χώρους. Η τυπικότερη εφαρμογή τους είναι η δομημένη καλωδίωση δικτύων Η/Υ. Φέρουν ηλεκτροστατική θωράκιση που τα προστατεύει από εξωτερικές παρεμβολές. Για τις περιπτώσεις που απαιτούνται ειδικές προφυλάξεις έναντι πυρκαγιάς και των προϊόντων αυτής (π.χ. πολυώροφα κτίρια, υπόγειοι μη αεριζόμενοι χώροι, σήραγγες κλπ.) τα καλώδια διατίθενται ως βραδύκαυστα, ελεύθερα αλογόνων (FR LSZH).



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση πολυαιθυλενίου συμπαγούς ή δύο στρωμάτων, πορώδους - συμπαγούς (foam-skin PE)
3. Καλωδιακός πυρήνας θωρακισμένων ζευγών
4. Θωράκιση ζεύγους (ταινίας αλουμινίου χάλκινος αγωγός γείωσης)
5. Εξωτερική θωράκιση πλέγματος επικασσιτερωμένων χάλκινων συρμάτων
6. Μανδύας PVC / FR LSZH

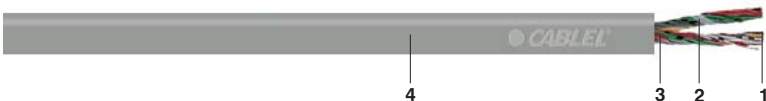
**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**  
**ΔΙΑΤΟΜΗ:**  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**Καλώδια SFTP 600 MHz CAT 7**  
**4 x 2 x 23 AWG**  
**ISO/IEC 11801, EN 50173, EIA/TIA 568B**

### Χρήσεις

Τα καλώδια είναι κατάλληλα για τη μεταφορά φωνής, σημάτων και δεδομένων σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα υψηλών συχνοτήτων όπως ISDN, LAN, ATM, TPDDI κλπ. Εγκαθίστανται κυρίως σε εσωτερικούς χώρους αλλά μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε ήπιους και προστατευμένους εξωτερικούς χώρους. Η τυπικότερη εφαρμογή τους είναι η δομημένη καλωδίωση δικτύων Η/Υ. Φέρουν ισχυρή ηλεκτροστατική θωράκιση που τα προστατεύει από εξωτερικές παρεμβολές. Για τις περιπτώσεις που απαιτούνται ειδικές προφυλάξεις έναντι πυρκαγιάς και των προϊόντων αυτής (π.χ. π.χ. πολυώροφα κτίρια, υπόγειοι μη αεριζόμενοι χώροι, σήραγγες κλπ.) τα καλώδια διατίθενται ως βραδύκαυστα, ελεύθερα αλογόνων (FR LSZH).

## ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός, επικασσιτερωμένος ή μη
2. Μόνωση PVC (J-YY) / Μόνωση LSZH (J-HH)
3. Καλωδιακός πυρήνας τετράδων, σε ομάδες
4. Μανδύας PVC (J-YY) / Μανδύας LSZH (J-HH)

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**  
**ΔΙΑΤΟΜΗ:**  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**Καλώδια εσωτερικών εγκαταστάσεων χωρίς θωράκιση J-YY BD / J-HH BD**  
**2 / 4 / 6 / 10 / 16 / 20 / 24 / 30 / 40 / 50**  
**/ 60 / 80 / 100 x 2 x 0,6mm**  
**VDE 0815**

### Χρήσεις

Καλώδια για μετάδοση φωνής σε σταθερές τηλεπικοινωνιακές εγκαταστάσεις κατά προτίμηση εσωτερικού χώρου. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν όμως, υπό κατάλληλες προϋποθέσεις, και στους εξωτερικούς χώρους κτιρίων και άλλων κατασκευών. Για τις περιπτώσεις που απαιτούνται ειδικές προφυλάξεις έναντι πυρκαγιάς και των προϊόντων αυτής (π.χ. πολυώροφα κτίρια, υπόγειοι μη αεριζόμενοι χώροι κλπ.) τα καλώδια διατίθενται ως βραδύκαυστα, ελεύθερα αλογόνων (J-HH).



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός, επικασσιτερωμένος ή μη
2. Μόνωση PVC (J-Y(St)Y) / Μόνωση LSZH (J-H(St)H)
3. Καλωδιακός πυρήνας ζευγών, σε ομοκεντρικές στοιβάδες
4. Συνθετική ταινία κάλυψης
5. Χάλκινος αγωγός γείωσης
6. Θωράκιση ταινίας αλουμινίου
7. Μανδύας PVC (J-Y(St)Y) / Μανδύας LSZH (J-H(St)H)

#### **ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**

#### **ΔΙΑΤΟΜΗ:**

#### **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**Καλώδια εσωτερικών εγκαταστάσεων**

**με θωράκιση J-Y(St)Y...LG / J-H(St)H.LG**

**2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 8 / 10 / 12 / 16 / 20 / 24 / 30  
/ 40 / 50 / 60 / 80 / 100 x 2 x 0,6mm - 0,8mm**

**VDE 0815**

#### **Χρήσεις**

Καλώδια για μετάδοση φωνής, δεδομένων και σημάτων σε σταθερές τηλεπικοινωνιακές εγκαταστάσεις κατά προτίμηση εσωτερικού χώρου. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν όμως, υπό κατάλληλες προϋποθέσεις, και στους εξωτερικούς χώρους κτιρίων και άλλων κατασκευών. Περιλαμβάνουν ηλεκτροστατική θωράκιση η οποία προσφέρει προστασία έναντι εξωτερικών παρεμβολών. Για τις περιπτώσεις που απαιτούνται ειδικές προφυλάξεις έναντι πυρκαγιάς και των προϊόντων αυτής (π.χ. πολυώροφα κτίρια, υπόγειοι μη αεριζόμενοι χώροι κλπ.) τα καλώδια διατίθενται ως βραδύκαυστα, ελεύθερα αλογόνων (J-H(ST)H).



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση PVC
3. Καλωδιακός πυρήνας ζευγών, σε ομάδες
4. Συνθετική ταινία κάλυψης (μόνο στα καλώδια 3 ζευγών και άνω)
5. Χάλκινος αγωγός γείωσης
6. Μανδύας PVC

#### **ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**

#### **ΔΙΑΤΟΜΗ:**

#### **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**Καλώδια εσωτερικών εγκαταστάσεων**

**με αγωγό γείωσης J-YYe**

**1 / 2 / 4 / 6 / 8 / 10 / 20 / 30 / 50  
/ 100 x 2 x 0,6mm**

**Προσαρμογή σε IEC 60189-2.**

#### **Χρήσεις**

Καλώδια για μετάδοση φωνής και σημάτων σε σταθερές τηλεπικοινωνιακές εγκαταστάσεις κατά προτίμηση εσωτερικού χώρου. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν όμως, υπό κατάλληλες προϋποθέσεις, και στους εξωτερικούς χώρους κτιρίων και άλλων κατασκευών. Περιέχουν αγωγό γείωσης.



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση PVC
3. Καλωδιακός πυρήνας ζευγών
4. Συνθετική ταινία κάλυψης
5. Εσωτερικός μανδύας PVC
6. Πλέγμα γαλβανισμένων χαλύβδινων συρμάτων
7. Εξωτερικός Μανδύας PVC

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**

**ΔΙΑΤΟΜΗ:**  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**Καλώδια εναέρια, αυτόσθηρικτα, πλέγματος Υ(Z)Υ(PR)**  
**2 / 5 / 10 x 2 x 0,6mm**  
**ΟΤΕ 011.1/A/11-80**

### Χρήσεις

Καλώδια για μετάδοση φωνής σε εναέρια τηλεπικοινωνιακές εγκαταστάσεις εξωτερικού χώρου. Με τα καλώδια αυτά υλοποιείται το τελευταίο τμήμα του εναέριου συνδρομητικού δικτύου πρόσβασης. Το χαλύβδινο πλέγμα προσφέρει εναέρια ανάρτηση χωρίς την ύπαρξη άλλου φορέα στήριξης.



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση συμπαγούς πολυαιθυλενίου (solid PE)
3. Καλωδιακός πυρήνας τετράδων, σε ομάδες
4. Συνθετική ταινία κάλυψης
5. Ταινία αλουμινίου με αμφίπλευρη επίστρωση πολυαιθυλενίου
6. Μανδύας πολυαιθυλενίου (PE)

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**

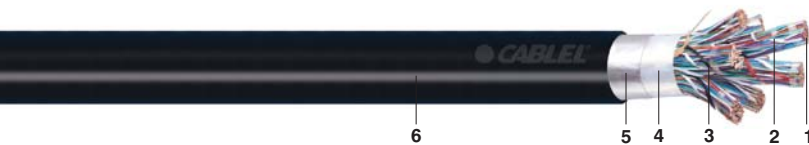
**ΔΙΑΤΟΜΗ:**

**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**Καλώδια υπόγεια, στεγνά, PE τύπου A-2Υ(L)2Υ**  
**10 / 20 / 50 / 100 / 150 / 200 / 300 / 400**  
**/ 600 / 800 / 1000 / 1200 / 1600 / 2000**  
**/ 2400 x 2 x 0,4mm**  
**ΟΤΕ 014.6/Γ/4-92**

### Χρήσεις

Καλώδια για μετάδοση φωνής σε υπόγειες τηλεπικοινωνιακές εγκαταστάσεις πλαστικών σωληνώσεων. Με τα καλώδια αυτά υλοποιείται το πρωτεύον και δευτερεύον υπόγειο τηλεφωνικό δίκτυο σε αστικές και ημιαστικές περιοχές. Τα καλώδια περιλαμβάνουν ταινία αλουμινίου η οποία ενεργεί ως εγκάρσιο φράγμα υγρασίας και ως ηλεκτροστατική θωράκιση.



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση πολυαιθυλενίου δύο στρωμάτων, πορώδους - συμπαγούς (foam-skin PE)
3. Καλωδιακός πυρήνας τετράδων, σε ομάδες
4. Συνθετική ταινία κάλυψης
5. Ταινία αλουμινίου με αμφίπλευρη επίστρωση πολυαιθυλενίου
6. Μανδύας πολυαιθυλενίου (PE)

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**  
**ΔΙΑΤΟΜΗ:**

**Καλώδια υπόγεια, στεγνά, PE τύπου A-02YS(L)2Y**  
**10 / 20 / 50 / 100 / 150 / 200 / 300 / 400 / 600 / 800**  
**/ 1000 / 1200 x 2 x 0,6mm 10 / 20 / 50 / 100 / 150**  
**/ 200 / 300 / 400 / 500 / 600 / 750 x 2 x 0,8mm**  
**ΟΤΕ 014.6/Γ/4-92**

**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

### Χρήσεις

Καλώδια για μετάδοση φωνής σε υπόγειες τηλεπικοινωνιακές εγκαταστάσεις πλαστικών σωληνώσεων. Με τα καλώδια αυτά υλοποιείται το πρωτεύον και δευτερεύον υπόγειο τηλεφωνικού δίκτυο σε αστικές και ημιαστικές περιοχές. Τα καλώδια περιλαμβάνουν ταινία αλουμινίου η οποία ενεργεί ως εγκάρσιο φράγμα υγρασίας και ως ηλεκτροστατική θωράκιση.



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση πολυαιθυλενίου δύο στρωμάτων, πορώδους - συμπαγούς (foam-skin PE)
3. Καλωδιακός πυρήνας ζευγών, σε ομάδες
4. Χάλκινος αγωγός γείωσης
5. Συνθετική ταινία κάλυψης
6. Θωράκιση ταινίας αλουμινίου
7. Μανδύας πολυαιθυλενίου (PE)

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**  
**ΔΙΑΤΟΜΗ:**  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**Καλώδια υπόγεια, στεγνά, PE τύπου A-02YS(St)2Y**  
**2 / 4 / 6 / 10 / 20 / 30 / 40 / 50 x 2 x 0,6mm**  
**Προσαρμογή σε IEC 60708**

### Χρήσεις

Καλώδια για μετάδοση φωνής σε υπόγειες τηλεπικοινωνιακές εγκαταστάσεις πλαστικών σωληνώσεων. Δεν συνίσταται η χρήση τους σε μόνιμα υγρό περιβάλλον. Τα καλώδια περιλαμβάνουν ηλεκτροστατική θωράκιση η οποία προσφέρει προστασία έναντι εξωτερικών παρεμβολών.



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση συμπαγούς πολυαιθυλενίου (solid PE)
3. Καλωδιακός πυρήνας τετράδων, σε ομάδες, γεμισμένος με πετρελαϊκή μάζα (jelly filled)
4. Χάρτινη ταινία κάλυψης
5. Ταινία αλουμινίου με αμφίπλευρη επίστρωση πολυαιθυλενίου
6. Μανδύας πολυαιθυλενίου (PE)

## ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

## ΔΙΑΤΟΜΗ:

## ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

**Καλώδια υπόγεια, πλήρη (jelly filled), PE τύπου A-2YF(L)2Y**

**6 / 10 / 20 / 50 / 100 / 150 / 200 / 300 / 400 / 600 / 800 / 1000 / 1200 / 1600 / 2000 x 2 x 0,4mm**

**ΟΤΕ 014.6/Γ/4-92**

## Χρήσεις

Καλώδια για μετάδοση φωνής σε υπόγειες τηλεπικοινωνιακές εγκαταστάσεις πλαστικών σωληνώσεων. Με τα καλώδια αυτά υλοποιείται το πρωτεύον και δευτερεύον υπόγειο τηλεφωνικό δίκτυο σε αστικές και ημιαστικές περιοχές. Τα καλώδια περιλαμβάνουν ταινία αλουμινίου η οποία ενεργεί ως εγκάρσιο φράγμα υγρασίας και ως ηλεκτροστατική θωράκιση. Η πετρελαϊκή μάζα (jelly filling compound) γεμίζει όλα τα κενά του καλωδιακού πυρήνα και αποτρέπει την διαμήκη διάδοση της υγρασίας.



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση πολυαιθυλενίου δύο στρωμάτων, πορώδους - συμπαγούς (foam-skin PE)
3. Καλωδιακός πυρήνας τετράδων, σε ομάδες, γεμισμένος με πετρελαϊκή μάζα (jelly filled)
4. Χάρτινη ταινία κάλυψης
5. Ταινία αλουμινίου με αμφίπλευρη επίστρωση πολυαιθυλενίου
6. Μανδύας πολυαιθυλενίου (PE)

## ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

## ΔΙΑΤΟΜΗ:

## ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

**Καλώδια υπόγεια πλήρη (jelly filled), PE τύπου A-02YSF(L)2Y**

**2 / 6 / 10 / 20 / 50 / 100 / 150 / 200 / 300 / 400 / 600 / 800 / 1000 x 2 x 0,6mm / 6 / 10 / 20 / 50 / 100 / 150 / 200 / 300 / 400 / 500 / 600 x 2 x 0,8mm**

**ΟΤΕ 014.6/Γ/4-92**

## Χρήσεις

Καλώδια για μετάδοση φωνής σε υπόγειες τηλεπικοινωνιακές εγκαταστάσεις πλαστικών σωληνώσεων. Με τα καλώδια αυτά υλοποιείται το πρωτεύον και δευτερεύον υπόγειο τηλεφωνικό δίκτυο σε αστικές και ημιαστικές περιοχές. Τα καλώδια περιλαμβάνουν ταινία αλουμινίου η οποία ενεργεί ως εγκάρσιο φράγμα υγρασίας και ως ηλεκτροστατική θωράκιση. Η πετρελαϊκή μάζα (jelly filling compound) γεμίζει όλα τα κενά του καλωδιακού πυρήνα και αποτρέπει την διαμήκη διάδοση της υγρασίας.



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση συμπαγούς πολυαιθυλενίου (solid PE)
3. Καλωδιακός πυρήνας τετράδων, σε ομάδες
4. Συνθετική ταινία κάλυψης
5. Ταινία αλουμινίου με αμφίπλευρη επίστρωση πολυαιθυλενίου
6. Εσωτερικός μανδύας πολυαιθυλενίου (PE)
7. Οπλισμός χαλύβδινης ταινίας με αμφίπλευρη επίστρωση PE σε διαμήκη τοποθέτηση και κυματοειδή διαμόρφωση
8. Εξωτερικός μανδύας πολυαιθυλενίου (PE)

#### **ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**

#### **ΔΙΑΤΟΜΗ:**

#### **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**Καλώδια υπόγεια, στεγνά, οπλισμένα, PE τύπου A-2Y(L)2Y(SR)2Y**

**10 / 20 / 30 / 50 / 100 x 2 x 0,4mm**

**ΟΤΕ 014.6/Γ/4-92**

#### **Χρήσεις**

Καλώδια για μετάδοση φωνής σε υπόγειες τηλεπικοινωνιακές εγκαταστάσεις πλαστικών σωληνώσεων. Με τα καλώδια αυτά υλοποιείται το πρωτεύον και δευτερεύον υπόγειο τηλεφωνικού δίκτυο σε αστικές και ημιαστικές περιοχές. Τα καλώδια περιλαμβάνουν ταινία αλουμινίου η οποία ενεργεί ως εγκάρσιο φράγμα υγρασίας και ως ηλεκτροστατική θωράκιση. Η χαλύβδινη ταινία οπλισμού προσφέρει πρόσθετη ηλεκτρομαγνητική θωράκιση, μηχανική ενίσχυση και άριστη προστασία έναντι τρωκτικών. Τα καλώδια μπορούν να εγκατασταθούν ακόμα και με άμεση ταφή στο έδαφος.



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση πολυαιθυλενίου δύο στρωμάτων, πορώδους - συμπαγούς (foam-skin PE)
3. Καλωδιακός πυρήνας τετράδων, σε ομάδες
4. Συνθετική ταινία κάλυψης
5. Ταινία αλουμινίου με αμφίπλευρη επίστρωση πολυαιθυλενίου
6. Εσωτερικός μανδύας πολυαιθυλενίου (PE)
7. Οπλισμός χαλύβδινης ταινίας με αμφίπλευρη επίστρωση PE σε διαμήκη τοποθέτηση και κυματοειδή διαμόρφωση
8. Εξωτερικός μανδύας πολυαιθυλενίου (PE)

#### **ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**

#### **ΔΙΑΤΟΜΗ:**

#### **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**Καλώδια , στεγνά, οπλισμένα, PE τύπου A-02YS(L)2Y(SR)2Y**

**10 / 20 / 30 / 50 / 100 x 2 x 0,6mm - 0,8mm**

**ΟΤΕ 014.6/Γ/4-92**

#### **Χρήσεις**

Καλώδια για μετάδοση φωνής σε υπόγειες τηλεπικοινωνιακές εγκαταστάσεις πλαστικών σωληνώσεων. Με τα καλώδια αυτά υλοποιείται το πρωτεύον και δευτερεύον υπόγειο τηλεφωνικού δίκτυο στις αστικές περιοχές. Τα καλώδια περιλαμβάνουν ταινία αλουμινίου η οποία ενεργεί ως εγκάρσιο φράγμα υγρασίας και ως ηλεκτροστατική θωράκιση. Η χαλύβδινη ταινία οπλισμού προσφέρει πρόσθετη ηλεκτρομαγνητική θωράκιση, μηχανική ενίσχυση και άριστη προστασία έναντι τρωκτικών. Τα καλώδια μπορούν να εγκατασταθούν ακόμα και με άμεση ταφή στο έδαφος.



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση συμπαγούς πολυαιθυλενίου (solid PE)
3. Καλωδιακός πυρήνας τετράδων, σε ομάδες, γεμισμένος με πετρελαϊκή μάζα (jelly filled)
4. Χάρτινη ταινία κάλυψης
5. Ταινία αλουμινίου με αμφίπλευρη επίστρωση πολυαιθυλενίου
6. Εσωτερικός μανδύας πολυαιθυλενίου (PE)
7. Οπλισμός χαλύβδινης ταινίας με αμφίπλευρη επίστρωση PE σε διαμήκη τοποθέτηση και κυματοειδή διαμόρφωση
8. Εξωτερικός μανδύας πολυαιθυλενίου (PE)

## ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

## ΔΙΑΤΟΜΗ:

## ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

**Καλώδια υπόγεια, πλήρη (jelly filled), οπλισμένα, PE τύπου A-2YF(L)2Y(SR)2Y 10 / 20 / 30 / 50 / 100 x 2 x 0,4mm ΟΤΕ 014.6/Γ/4-92**

## Χρήσεις

Καλώδια για μετάδοση φωνής σε υπόγειες τηλεπικοινωνιακές εγκαταστάσεις πλαστικών σωληνώσεων. Με τα καλώδια αυτά υλοποιείται το πρωτεύον και δευτερεύον υπόγειο τηλεφωνικού δίκτυο στις αστικές περιοχές. Τα καλώδια περιλαμβάνουν ταινία αλουμινίου η οποία ενεργεί ως εγκάρσιο φράγμα υγρασίας και ως ηλεκτροστατική θωράκιση. Η πετρελαϊκή μάζα (jelly filling compound) γεμίζει όλα τα κενά του καλωδιακού πυρήνα και αποτρέπει την διαμήκη διάδοση της υγρασίας. Η χαλύβδινη ταινία οπλισμού προσφέρει πρόσθετη ηλεκτρομαγνητική θωράκιση, μηχανική ενίσχυση και άριστη προστασία έναντι τρωκτικών. Τα καλώδια μπορούν να εγκατασταθούν ακόμα και με άμεση ταφή στο έδαφος.



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση πολυαιθυλενίου δύο στρωμάτων, πορώδους - συμπαγούς (foam-skin PE)
3. Καλωδιακός πυρήνας τετράδων, σε ομάδες, γεμισμένος με πετρελαϊκή μάζα (jelly filled)
4. Χάρτινη ταινία κάλυψης
5. Ταινία αλουμινίου με αμφίπλευρη επίστρωση πολυαιθυλενίου (PE)
6. Εσωτερικός μανδύας πολυαιθυλενίου (PE)
7. Οπλισμός χαλύβδινης ταινίας με αμφίπλευρη επίστρωση PE σε διαμήκη τοποθέτηση και κυματοειδή διαμόρφωση
8. Εξωτερικός μανδύας πολυαιθυλενίου (PE)

## ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

## ΔΙΑΤΟΜΗ:

## ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

**Καλώδια υπόγεια, πλήρη (jelly filled), οπλισμένα, PE τύπου A-02YSF(L)2Y(SR)2Y 6 / 10 / 20 / 30 / 50 / 100 x 2 x 0,6mm - 0,8mm ΟΤΕ 014.6/Γ/4-92**

## Χρήσεις

Καλώδια για μετάδοση φωνής σε υπόγειες τηλεπικοινωνιακές εγκαταστάσεις πλαστικών σωληνώσεων. Με τα καλώδια αυτά υλοποιείται το πρωτεύον και δευτερεύον υπόγειο τηλεφωνικού δίκτυο στις αστικές περιοχές. Τα καλώδια περιλαμβάνουν ταινία αλουμινίου η οποία ενεργεί ως εγκάρσιο φράγμα υγρασίας και ως ηλεκτροστατική θωράκιση. Η πετρελαϊκή μάζα (jelly filling compound) γεμίζει όλα τα κενά του καλωδιακού πυρήνα και αποτρέπει την διαμήκη διάδοση της υγρασίας. Η χαλύβδινη ταινία οπλισμού προσφέρει πρόσθετη ηλεκτρομαγνητική θωράκιση, μηχανική ενίσχυση και άριστη προστασία έναντι τρωκτικών. Τα καλώδια μπορούν να εγκατασταθούν ακόμα και με άμεση ταφή στο έδαφος.



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση συμπαγούς πολυαιθυλενίου (solid PE)
3. Καλωδιακός πυρήνας τετράδων, σε ομάδες
4. Συνθετική ταινία κάλυψης
5. Ταινία αλουμινίου με αμφίπλευρη επίστρωση πολυαιθυλενίου σε διαμήκη τοποθέτηση και κυματοειδή διαμόρφωση
6. Γαλβανισμένος φορέας στήριξης (χαλύβδινο συρματόσχοινο 7 κλώνων)
7. Μανδύας πολυαιθυλενίου (PE)

## ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

## ΔΙΑΤΟΜΗ: ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

**Καλώδια εναέρια σχήματος “8”,  
PE τύπου A-2Y(LR)T2Y**

**10 / 20 / 30 / 50 / 100 x 2 x 0,4mm  
ΟΤΕ 014.6/Γ/4-92**

## Χρήσεις

Καλώδια για μετάδοση φωνής σε εναέριας τηλεπικοινωνιακές εγκαταστάσεις εξωτερικού χώρου. Με τα καλώδια αυτά υλοποιείται το πρωτεύον και δευτερεύον εναέριο τηλεφωνικού δικτύου σε ημιαστικές και αγροτικές περιοχές. Τα καλώδια περιλαμβάνουν ταινία αλουμινίου η οποία ενεργεί ως εγκάρσιο φράγμα υγρασίας και ως ηλεκτροστατική θωράκιση. Γαλβανισμένο συρματόσχοινο 7-κλώνων αποτελεί τον φορέα στήριξης, ενσωματώνεται στον μανδύα του καλωδίου παράλληλα με τον καλωδιακό πυρήνα δημιουργώντας καλώδιο σχήματος “8”.



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση πολυαιθυλενίου δύο στρωμάτων, πορώδους - συμπαγούς (foam-skin PE)
3. Καλωδιακός πυρήνας τετράδων, σε ομάδες
4. Συνθετική ταινία κάλυψης
5. Ταινία αλουμινίου με αμφίπλευρη επίστρωση πολυαιθυλενίου σε διαμήκη τοποθέτηση και κυματοειδή διαμόρφωση
6. Γαλβανισμένος φορέας στήριξης (χαλύβδινο συρματόσχοινο 7 κλώνων)
7. Μανδύας πολυαιθυλενίου (PE)

## ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

## ΔΙΑΤΟΜΗ:

## ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

**Καλώδια, εναέρια, σχήματος “8”,  
PE τύπου A-02YS(LR)T2Y**

**6 / 10 / 20 / 30 / 50 x 2 x 0,6mm  
6 / 10 / 20 / 30 x 2 x 0,8mm**

**ΟΤΕ 014.6/Γ/4-92**

## Χρήσεις

Καλώδια για μετάδοση φωνής σε εναέριας τηλεπικοινωνιακές εγκαταστάσεις εξωτερικού χώρου. Με τα καλώδια αυτά υλοποιείται το πρωτεύον και δευτερεύον εναέριο τηλεφωνικού δικτύου σε ημιαστικές και αγροτικές περιοχές. Τα καλώδια περιλαμβάνουν ταινία αλουμινίου η οποία ενεργεί ως εγκάρσιο φράγμα υγρασίας και ως ηλεκτροστατική θωράκιση. Γαλβανισμένο συρματόσχοινο 7-κλώνων αποτελεί τον φορέα στήριξης, ενσωματώνεται στον μανδύα του καλωδίου παράλληλα με τον καλωδιακό πυρήνα δημιουργώντας καλώδιο σχήματος “8”.



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση συμπαγούς πολυαιθυλενίου (solid PE)
3. Καλωδιακός πυρήνας τετράδων, σε ομάδες
4. Συνθετική ταινία κάλυψης
5. Ταινία αλουμινίου με αμφίπλευρη επίστρωση πολυαιθυλενίου σε διαμήκη τοποθέτηση και κυματοειδή διαμόρφωση
6. Εσωτερικός μανδύας πολυαιθυλενίου (PE)
7. Οπλισμός χαλύβδινης ταινίας με αμφίπλευρη επίστρωση PE σε διαμήκη τοποθέτηση και κυματοειδή διαμόρφωση
8. Γαλβανισμένος φορέας στήριξης (χαλύβδινο συρματόσχοινο 7 κλώνων)
9. Εξωτερικός μανδύας πολυαιθυλενίου (PE)

## ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

### ΔΙΑΤΟΜΗ: ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

#### Χρήσεις

Καλώδια για μετάδοση φωνής σε εναέριες τηλεπικοινωνιακές εγκαταστάσεις εξωτερικού χώρου. Με τα καλώδια αυτά υλοποιείται το πρωτεύον και δευτερεύον εναέριο τηλεφωνικό δίκτυο σε ημιαστικές και αγροτικές περιοχές. Τα καλώδια περιλαμβάνουν ταινία αλουμινίου η οποία ενεργεί ως εγκάρσιο φράγμα υγρασίας και ως ηλεκτροστατική θωράκιση. Γαλβανισμένο συρματόσχοινο 7-κλώνων αποτελεί τον φορέα στήριξης, ενσωματώνεται στον μανδύα του καλωδίου παράλληλα με τον καλωδιακό πυρήνα δημιουργώντας καλώδιο σχήματος "8". Η χαλύβδινη ταινία οπλισμού προσφέρει πρόσθετη ηλεκτρομαγνητική θωράκιση, μηχανική ενίσχυση και προστασία έναντι "απρόσεκτων" κυνηγών.

**Καλώδια εναέρια, σχήματος "8",  
οπλισμένα, PE τύπου A-2Y(LR)2Y(SR)T2Y  
10 / 20 / 30 / 50 / 100 x 2 x 0,4mm  
OTE 014.6/Γ/4-92**



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση πολυαιθυλενίου δύο στρωμάτων, πορώδους - συμπαγούς (foam-skin PE)
3. Καλωδιακός πυρήνας τετράδων, σε ομάδες
4. Συνθετική ταινία κάλυψης
5. Ταινία αλουμινίου με αμφίπλευρη επίστρωση πολυαιθυλενίου σε διαμήκη τοποθέτηση και κυματοειδή διαμόρφωση
6. Εσωτερικός μανδύας πολυαιθυλενίου (PE)
7. Οπλισμός χαλύβδινης ταινίας με αμφίπλευρη επίστρωση PE σε διαμήκη τοποθέτηση και κυματοειδή διαμόρφωση
8. Γαλβανισμένος φορέας στήριξης (συρματόσχοινο 7 κλώνων)
9. Εξωτερικός μανδύας πολυαιθυλενίου (PE)

## ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

### ΔΙΑΤΟΜΗ: ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

#### Χρήσεις

Καλώδια για μετάδοση φωνής σε εναέριες τηλεπικοινωνιακές εγκαταστάσεις εξωτερικού χώρου. Με τα καλώδια αυτά υλοποιείται το πρωτεύον και δευτερεύον εναέριο τηλεφωνικό δίκτυο σε ημιαστικές και αγροτικές περιοχές. Τα καλώδια περιλαμβάνουν ταινία αλουμινίου η οποία ενεργεί ως εγκάρσιο φράγμα υγρασίας και ως ηλεκτροστατική θωράκιση. Γαλβανισμένο συρματόσχοινο 7-κλώνων αποτελεί τον φορέα στήριξης, ενσωματώνεται στον μανδύα του καλωδίου παράλληλα με τον καλωδιακό πυρήνα δημιουργώντας καλώδιο σχήματος "8". Η χαλύβδινη ταινία οπλισμού προσφέρει πρόσθετη ηλεκτρομαγνητική θωράκιση, μηχανική ενίσχυση και προστασία έναντι "απρόσεκτων" κυνηγών.

**Καλώδια εναέρια, σχήματος  
"8", οπλισμένα,  
PE τύπου A-02YS(LR)2Y(SR)T2Y  
6 / 10 / 20 / 30 / 50 x 2 x 0,6mm  
6 / 10 / 20 / 30 x 2 x 0,8mm  
OTE 014.6/Γ/4-92**



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση πολυαιθυλενίου δύο στρωμάτων, πορώδους - συμπαγούς (foam-skin PE)
3. Καλωδιακός πυρήνας ζευγών, σε ομάδες
4. Συνθετική ταινία κάλυψης
5. Ταινία αλουμινίου με αμφίπλευρη επίστρωση πολυαιθυλενίου
6. Μανδύας πολυαιθυλενίου (PE)

## ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

### ΔΙΑΤΟΜΗ: ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

#### Χρήσεις

Καλώδια για μετάδοση φωνής σε υπόγειες τηλεπικοινωνιακές εγκαταστάσεις πλαστικών σωληνώσεων. Με τα καλώδια αυτά υλοποιείται το πρωτεύον και δευτερεύον υπόγειο τηλεφωνικό δίκτυο σε αστικές και ημιαστικές περιοχές. Τα καλώδια περιλαμβάνουν ταινία αλουμινίου η οποία ενεργεί ως εγκάρσιο φράγμα υγρασίας και ως ηλεκτροστατική θωράκιση.

**Καλώδια υπόγεια, στεγνά, θωρακισμένα,  
PE/AL/PE  
2 / 5 / 10 / 20 / 50 / 100 x 2 x 0,4mm  
0,5mm - 0,6mm - 0,8mm - 0,9mm  
IEC 60708, BS 3573, CW 1128**



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση πολυαιθυλενίου δύο στρωμάτων, πορώδους - συμπαγούς (foam-skin PE)
3. Καλωδιακός πυρήνας ζευγών, σε ομάδες, γεμισμένος με πετρελαϊκή μάζα (jelly filled)
4. Χάρτινη ταινία κάλυψης
5. Ταινία αλουμινίου με αμφίπλευρη επίστρωση πολυαιθυλενίου
6. Μανδύας πολυαιθυλενίου (PE)

#### **ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**

#### **ΔΙΑΤΟΜΗ:**

#### **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**Καλώδια υπόγεια, πλήρη (jelly filled),  
θωρακισμένα PE/PJF/AL/PE**

**2 / 5 / 10 / 20 / 50 / 100 x 2 x 0,4mm**

**0,5mm - 0,6mm - 0,8mm - 0,9mm**

**IEC 60708, BS 3573, CW 1128**

#### **Χρήσεις**

Καλώδια για μετάδοση φωνής σε υπόγειες τηλεπικοινωνιακές εγκαταστάσεις πλαστικών σωληνώσεων. Με τα καλώδια αυτά υλοποιείται το πρωτεύον και δευτερεύον υπόγειο τηλεφωνικού δίκτυο σε αστικές και ημιαστικές περιοχές. Τα καλώδια περιλαμβάνουν ταινία αλουμινίου η οποία ενεργεί ως εγκάρσιο φράγμα υγρασίας και ως ηλεκτροστατική θωράκιση. Η πετρελαϊκή μάζα (jelly filling compound) γεμίζει όλα τα κενά του καλωδιακού πυρήνα και αποτρέπει την διαμήκη διάδοση της υγρασίας.



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση πολυαιθυλενίου δύο στρωμάτων, πορώδους - συμπαγούς (foam-skin PE)
3. Καλωδιακός πυρήνας ζευγών, σε ομάδες
4. Συνθετική ταινία κάλυψης
5. Ταινία αλουμινίου με αμφίπλευρη επίστρωση πολυαιθυλενίου
6. Εσωτερικός μανδύας πολυαιθυλενίου (PE)
7. Οπλισμός γαλβανισμένων χαλύβδινων συρμάτων σε διαμήκη τοποθέτηση
8. Εξωτερικός μανδύας πολυαιθυλενίου (PE)

#### **ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**

#### **ΔΙΑΤΟΜΗ:**

#### **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**Καλώδια, υπόγεια, στεγνά, θωρακισμένα,  
οπλισμένα PE/AL/PE/SWA/PE**

**2 / 5 / 10 / 20 / 50 / 100 x 2 x 0,4mm**

**0,5mm - 0,6mm - 0,8mm - 0,9mm**

**IEC 60708, BS 3573, CW 1128, CW 1198**

#### **Χρήσεις**

Καλώδια για μετάδοση φωνής σε υπόγειες τηλεπικοινωνιακές εγκαταστάσεις. Με τα καλώδια αυτά υλοποιείται το πρωτεύον και δευτερεύον υπόγειο τηλεφωνικού δίκτυο σε αστικές και ημιαστικές περιοχές. Τα καλώδια περιλαμβάνουν ταινία αλουμινίου η οποία ενεργεί ως εγκάρσιο φράγμα υγρασίας και ως ηλεκτροστατική θωράκιση.

Τα χαλύβδινα σύρματα οπλισμού προσφέρουν πρόσθετη ηλεκτρομαγνητική θωράκιση και άριστη μηχανική ενίσχυση και προστασία έναντι τρωκτικών. Τα καλώδια μπορούν να εγκατασταθούν ακόμα και με άμεση ταφή στο έδαφος.



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση πολυαιθυλενίου δύο στρωμάτων, πορώδους - συμπαγούς (foam-skin PE)
3. Καλωδιακός πυρήνας ζευγών, σε ομάδες, γεμισμένος με πετρελαϊκή μάζα (jelly filled)
4. Χάρτινη ταινία κάλυψης
5. Ταινία αλουμινίου με αμφίπλευρη επίστρωση πολυαιθυλενίου
6. Εσωτερικός μανδύας πολυαιθυλενίου (PE)
7. Οπλισμός γαλβανισμένων χαλύβδινων συρμάτων σε διαμήκη τοποθέτηση
8. Εξωτερικός μανδύας πολυαιθυλενίου (PE)

#### ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

#### ΔΙΑΤΟΜΗ:

#### ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

**Καλώδια υπόγεια, πλήρη (jelly filled), θωρακισμένα, οπλισμένα  
PE/PJF/AL/PE/SWA/PE**

**2 / 5 / 10 / 20 / 50 / 100 x 2 x 0,4mm  
0,5mm - 0,6mm - 0,8mm - 0,9mm**

**IEC 60708, BS 3573, CW 1128, CW 1198**

#### Χρήσεις

Καλώδια για μετάδοση φωνής σε υπόγειες τηλεπικοινωνιακές εγκαταστάσεις πλαστικών σωληνώσεων. Με τα καλώδια αυτά υλοποιείται το πρωτεύον και δευτερεύον υπόγειο τηλεφωνικού δικτύου σε αστικές και ημιαστικές περιοχές. Τα καλώδια περιλαμβάνουν ταινία αλουμινίου η οποία ενεργεί ως εγκάρσιο φράγμα υγρασίας και ως ηλεκτροστατική θωράκιση. Η πετρελαϊκή μάζα (jelly filling compound) γεμίζει όλα τα κενά του καλωδιακού πυρήνα και αποτρέπει την διαμήκη διάδοση της υγρασίας.

Τα χαλύβδινα σύρματα οπλισμού προσφέρουν πρόσθετη ηλεκτρομαγνητική θωράκιση και άριστη μηχανική ενίσχυση και προστασία έναντι τρωκτικών. Τα καλώδια μπορούν να εγκατασταθούν ακόμα και με άμεση ταφή στο έδαφος.



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση συμπαγούς πολυαιθυλενίου (solid PE)
3. Καλωδιακός πυρήνας τετράδων, σε ομάδες
4. Συνθετική ταινία κάλυψης
5. Ταινία αλουμινίου με αμφίπλευρη επίστρωση πολυαιθυλενίου
6. Μανδύας πολυαιθυλενίου (PE)

#### ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

#### ΔΙΑΤΟΜΗ:

#### ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

**Καλώδια υπόγεια, στεγνά, θωρακισμένα,  
PE A-2Y(L)2Y**

**6 / 10 / 20 / 30 / 40 / 50 / 100 / 150 / 200  
/ 300 / 400 / 500 / 600 / 700 / 800 / 1000  
/ 1200 / 1600 / 2000 x 2 x 0,4mm  
/ 10 / 20 / 30 / 40 / 50 / 100 / 150 / 200 / 300  
/ 400 / 500 / 600 / 700 / 800 / 1000  
/ 1200 x 2 x 0,6mm**

**6 / 10 / 20 / 30 / 40 / 50 / 100 / 150 / 200  
/ 300 / 400 / 500 / 600 / 700 / 800 x 2 x 0,8mm**

**VDE 0816-1**

#### Χρήσεις

Καλώδια για μετάδοση φωνής σε υπόγειες τηλεπικοινωνιακές εγκαταστάσεις πλαστικών σωληνώσεων. Με τα καλώδια αυτά υλοποιείται το πρωτεύον και δευτερεύον υπόγειο τηλεφωνικού δικτύου σε αστικές και ημιαστικές περιοχές. Τα καλώδια περιλαμβάνουν ταινία αλουμινίου η οποία ενεργεί ως εγκάρσιο φράγμα υγρασίας και ως ηλεκτροστατική θωράκιση.



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση πολυαιθυλενίου δύο στρωμάτων, πορώδους - συμπαγούς (foam-skin PE)
3. Καλωδιακός πυρήνας τετράδων, σε ομάδες, γεμισμένος με πετρελαϊκή μάζα (jelly filled)
4. Χάρτινη ταινία κάλυψης
5. Ταινία αλουμινίου με αμφίπλευρη επίστρωση πολυαιθυλενίου
6. Μανδύας πολυαιθυλενίου (PE)

#### ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

**Καλώδια υπόγεια, πλήρη (jelly filled),  
θωρακισμένα PE A-02YSF(L)2Y**

#### ΔΙΑΤΟΜΗ:

**10 / 20 / 30 / 40 / 50 / 100 / 150 / 200 / 300  
/ 400 / 500 / 600 / 700 / 800 / 1000 / x 2 x 0,6mm  
10 / 20 / 30 / 40 / 50 / 100 / 150 / 200 / 300 / 400  
/ 500 / 600 x 2 x 0,8mm**

#### ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

**VDE 0816-1**

#### Χρήσεις

Καλώδια για μετάδοση φωνής σε υπόγειες τηλεπικοινωνιακές εγκαταστάσεις πλαστικών σωληνώσεων. Με τα καλώδια αυτά υλοποιείται το πρωτεύον και δευτερεύον υπόγειο τηλεφωνικό δίκτυο σε αστικές και ημιαστικές περιοχές. Τα καλώδια περιλαμβάνουν ταινία αλουμινίου η οποία ενεργεί ως εγκάρσιο φράγμα υγρασίας και ως ηλεκτροστατική θωράκιση. Η πετρελαϊκή μάζα (jelly filling compound) γεμίζει όλα τα κενά του καλωδιακού πυρήνα και αποτρέπει την διαμήκη διάδοση της υγρασίας.



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση πολυαιθυλενίου δύο στρωμάτων, πορώδους - συμπαγούς (foam-skin PE)
3. Καλωδιακός πυρήνας τετράδων, σε ομάδες
4. Συνθετική ταινία κάλυψης
5. Ταινία αλουμινίου με αμφίπλευρη επίστρωση πολυαιθυλενίου
6. Εσωτερικός μανδύας πολυαιθυλενίου (PE)
7. Οπλισμός γαλβανισμένων χαλύβδινων ταινιών σε επάλληλη ελικοειδή τοποθέτηση
8. Εξωτερικός μανδύας πολυαιθυλενίου (PE)

#### ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

**Καλώδια, υπόγεια, στεγνά, οπλισμένα,  
PE A-02YS(L)2YB2Y**

#### ΔΙΑΤΟΜΗ:

**100 / 150 / 200 / 300 / 400 / 500 / 600 / 700 / 800  
/ 1000 / 1200 x 2 x 0,6mm - 100 / 150 / 200 / 300  
/ 400 / 500 / 600 / 750 x 2 x 0,8mm**

#### ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

**VDE 0816-1**

#### Χρήσεις

Καλώδια για μετάδοση φωνής σε υπόγειες τηλεπικοινωνιακές εγκαταστάσεις πλαστικών σωληνώσεων. Με τα καλώδια αυτά υλοποιείται το πρωτεύον και δευτερεύον υπόγειο τηλεφωνικό δίκτυο στις αστικές περιοχές. Τα καλώδια περιλαμβάνουν ταινία αλουμινίου η οποία ενεργεί ως εγκάρσιο φράγμα υγρασίας και ως ηλεκτροστατική θωράκιση. Οι χαλύβδινες ταινίες οπλισμού προσφέρουν πρόσθετη ηλεκτρομαγνητική θωράκιση και άριστη μηχανική ενίσχυση και προστασία έναντι τρωκτικών. Τα καλώδια μπορούν να εγκατασταθούν ακόμα και με άμεση ταφή στο έδαφος.



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση πολυαιθυλενίου δύο στρωμάτων, πορώδους - συμπαγούς (foam-skin PE)
3. Καλωδιακός πυρήνας τετράδων, σε ομάδες, γεμισμένος με πετρελαϊκή μάζα (jelly filled)
4. Χάρτινη ταινία κάλυψης
5. Ταινία αλουμινίου με αμφίπλευρη επίστρωση πολυαιθυλενίου (PE)
6. Εσωτερικός μανδύας πολυαιθυλενίου (PE)
7. Οπλισμός γαλβανισμένων χαλύβδινων ταινιών σε επάλληλη ελικοειδή τοποθέτηση
8. Εξωτερικός μανδύας πολυαιθυλενίου (PE)

#### ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

#### ΔΙΑΤΟΜΗ:

#### ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

**Καλώδια υπόγεια, πλήρη (jelly filled), οπλισμένα, PE A-02YSF(L)2YB2Y**

**100 / 150 / 200 / 300 / 400 / 500 / 600 / 700 / 800 x 2 x 0,6mm - 100 / 150 / 200 / 300 / 400 / 500 / 600 x 2 x 0,8mm**

**VDE 0816-1**

#### Χρήσεις

Καλώδια για μετάδοση φωνής σε υπόγειες τηλεπικοινωνιακές εγκαταστάσεις πλαστικών σωληνώσεων ή άμεσης ταφής. Με τα καλώδια αυτά υλοποιείται το πρωτεύον και δευτερεύον υπόγειο τηλεφωνικό δίκτυο στις αστικές περιοχές. Τα καλώδια περιλαμβάνουν ταινία αλουμινίου η οποία ενεργεί ως εγκάρσιο φράγμα υγρασίας και ως ηλεκτροστατική θωράκιση. Η πετρελαϊκή μάζα (jelly filling compound) γεμίζει όλα τα κενά του καλωδιακού πυρήνα και αποτρέπει την διαμήκη διάδοση της υγρασίας. Οι χαλύβδινες ταινίες οπλισμού προσφέρουν πρόσθετη ηλεκτρομαγνητική θωράκιση και άριστη μηχανική ενίσχυση και προστασία έναντι τρωκτικών. Τα καλώδια μπορούν να εγκατασταθούν ακόμα και με άμεση ταφή στο έδαφος.

## ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΥΨΗΛΩΝ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση πολυαιθυλενίου δύο στρωμάτων, πορώδους - συμπαγούς (foam-skin PE)
3. Καλωδιακός πυρήνας ζευγών, σε ομάδες
4. Συνθετική ταινία κάλυψης
5. Ταινία αλουμινίου με αμφίπλευρη επίστρωση πολυαιθυλενίου
6. Εσωτερικός μανδύας πολυαιθυλενίου (PE)
7. Οπλισμός χαλύβδινης ταινίας με αμφίπλευρη επίστρωση PE σε διαμήκη τοποθέτηση και κυματοειδή διαμόρφωση
8. Εξωτερικός μανδύας πολυαιθυλενίου (PE)

#### ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

#### ΔΙΑΤΟΜΗ:

#### ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

**Καλώδια PCM υπόγεια, στεγνά, οπλισμένα, PE τύπου A-02YS(L)2Y(SR)2Y**

**14 / 28 x 2 x 0,9mm**

**OTE 012.2/B/2.79 / OTE 014.6/Γ/4-92**

#### Χρήσεις

Καλώδια για μετάδοση φωνής σε τηλεπικοινωνιακές εγκαταστάσεις πλαστικών σωληνώσεων για την υλοποίηση υπόγειων τηλεφωνικών ζευξέων φερέσυχων συστημάτων. Τα καλώδια περιλαμβάνουν ταινία αλουμινίου η οποία ενεργεί ως εγκάρσιο φράγμα υγρασίας και ως ηλεκτροστατική θωράκιση. Η χαλύβδινη ταινία οπλισμού προσφέρει πρόσθετη ηλεκτρομαγνητική θωράκιση, μηχανική ενίσχυση και άριστη προστασία έναντι τρωκτικών. Τα καλώδια μπορούν να εγκατασταθούν ακόμα και με άμεση ταφή στο έδαφος.



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση πολυαιθυλενίου δύο στρώματων, πορώδους - συμπαγούς (foam-skin PE)
3. Καλωδιακός πυρήνας τετράδων, σε ομάδες, γεμισμένος με πετρελαϊκή μάζα (jelly filled)
4. Χάρτινη ταινία κάλυψης
5. Ταινία αλουμινίου με αμφίπλευρη επίστρωση πολυαιθυλενίου
6. Εξωτερικός μανδύας πολυαιθυλενίου (PE)

#### **ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**

#### **ΔΙΑΤΟΜΗ:**

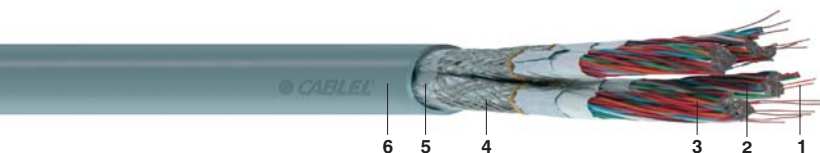
#### **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**Καλώδια xDSL μέχρι 100 MHz, υπόγεια, πλήρη (jelly filled), PE τύπου A-02YSF(L)2Y 10 / 20 / 30 / 50 / 100 x 2 x 0,4mm - 0,5mm IEC 60708/2001 / IEC 62255-3 / IEC 61156-1**

#### **Χρήσεις**

Καλώδια για μετάδοση φωνής και δεδομένων σε τηλεπικοινωνιακές εγκαταστάσεις πλαστικών σωληνώσεων για την υλοποίηση υπόγειων τηλεφωνικών ζεύξεων xDSL συστημάτων. Τα καλώδια περιλαμβάνουν ταινία αλουμινίου η οποία ενεργεί ως εγκάρσιο φράγμα υγρασίας και ως ηλεκτροστατική θωράκιση.

Η πετρελαϊκή μάζα (jelly filling compound) γεμίζει όλα τα κενά του καλωδιακού πυρήνα και αποτρέπει την διαμήκη διάδοση της υγρασίας.



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός, επικασσιτερωμένος ή μη
2. Μόνωση πολυαιθυλενίου δύο στρώματων, πορώδους - συμπαγούς (foam-skin PE)
3. Καλωδιακός πυρήνας ζευγών σε θωρακισμένες ομάδες 8 ή 16 ζευγών
4. Ατομική θωράκιση ομάδας (συνθετική ταινία - ταινία αλουμινίου - πλέγματος επικασσιτερωμένων χάλκινων συρμάτων)
5. Συνθετική ταινία κάλυψης
6. Μανδύας PVC / FR LSZH

#### **ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**

#### **ΔΙΑΤΟΜΗ:**

#### **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**Καλώδια, xDSL μέχρι 100 MHz, εσωτερικού χώρου, διπλής θωράκισης ομάδας 8 / 16 / 24 / 32 / 40 / 48 / 56 / 64 / 96 x 2 x 0,4mm 0,5mm IEC 60189-2 / IEC 60708/2001 / IEC 62255-3 / IEC 61156-1**

#### **Χρήσεις**

Καλώδια για μετάδοση φωνής και δεδομένων σε τηλεπικοινωνιακές εγκαταστάσεις εσωτερικού χώρου για την υλοποίηση τηλεφωνικών ζεύξεων xDSL συστημάτων. Φέρουν ισχυρή ηλεκτροστατική θωράκιση που τα προστατεύει από εξωτερικές παρεμβολές.



1. Χάλκινος πολύκλωνος αγωγός, επικασσιτερωμένος ή μη
2. Μόνωση PVC (LiYY) / Μόνωση LSZH (LiHH)
3. Καλωδιακός πυρήνας αγωγών ή ζευγών (TP) σε ομοκεντρικές, στοιβάδες
4. Συνθετική ταινία κάλυψης
5. Μανδύας PVC (LiYY) / Μανδύας FR LSZH (LiHH)

#### ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

#### ΔΙΑΤΟΜΗ:

#### ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

Εύκαμπτα καλώδια χωρίς θωράκιση  
LiYY, LiYY (TP), LiHH, LiHH (TP)

... x 1 x 0,50mm<sup>2</sup> - 0,75mm<sup>2</sup> - 1,0mm<sup>2</sup>  
- 1,5mm<sup>2</sup> - 2,5mm<sup>2</sup>.

....x 2 x 0,50mm<sup>2</sup>- 0,75mm<sup>2</sup> - 1,0mm<sup>2</sup>  
- 1,5mm<sup>2</sup> - 2,5mm<sup>2</sup>

Προσαρμογή σε VDE 0812, VDE 0815

#### Χρήσεις

Τα καλώδια χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση φωνής, δεδομένων και σημάτων σε συστήματα μετρήσεων, ελέγχου και επεξεργασίας δεδομένων (κυρίως συστήματα πυρανίχνευσης) και είναι κατάλληλα για εγκατάσταση κυρίως σε εσωτερικούς κτιριακούς ή ήπιους βιομηχανικούς χώρους. Υπό κατάλληλες συνθήκες μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε εξωτερικούς χώρους.

Για τις περιπτώσεις που απαιτούνται ειδικές προφυλάξεις έναντι πυρκαγιάς και των προϊόντων αυτής (π.χ. πολυώροφα κτίρια, υπόγειοι μη αεριζόμενοι χώροι, σήραγγες κλπ.) τα καλώδια διατίθενται ως βραδύκαυστα, ελεύθερα αλογόνων (LiHH και LiHH (TP)).



1. Χάλκινος πολύκλωνος αγωγός, επικασσιτερωμένος ή μη
2. Μόνωση PVC (LiYCY) / Μόνωση LSZH (LiHCH)
3. Καλωδιακός πυρήνας αγωγών ή ζευγών (TP) σε ομοκεντρικές στοιβάδες
4. Συνθετική ταινία κάλυψης
5. Θωράκιση πλέγματος επικασσιτερωμένων χάλκινων συρμάτων
6. Μανδύας PVC (LiYCY) / Μανδύας FR LSZH (LiHCH)

#### ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

#### ΔΙΑΤΟΜΗ:

#### ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

Εύκαμπτα καλώδια με θωράκιση  
LiYCY, LiYCY (TP), LiHCH, LiHCH (TP)

... x 1 x 0,50mm<sup>2</sup> - 0,75mm<sup>2</sup> - 1,0mm<sup>2</sup>  
- 1,5mm<sup>2</sup> - 2,5mm<sup>2</sup>

... x 2 x 0,50mm<sup>2</sup> - 0,75mm<sup>2</sup> - 1,0mm<sup>2</sup>  
- 1,5mm<sup>2</sup> - 2,5mm<sup>2</sup>

Προσαρμογή σε VDE 0812, VDE 0815

#### Χρήσεις

Τα καλώδια χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση φωνής, δεδομένων και σημάτων σε συστήματα μετρήσεων, ελέγχου και επεξεργασίας δεδομένων (κυρίως συστήματα πυρανίχνευσης) και είναι κατάλληλα για εγκατάσταση κυρίως σε εσωτερικούς κτιριακούς ή ήπιους βιομηχανικούς χώρους. Υπό κατάλληλες συνθήκες μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε εξωτερικούς χώρους. Φέρουν ηλεκτροστατική θωράκιση που τα προστατεύει από εξωτερικές παρεμβολές.

Για τις περιπτώσεις που απαιτούνται ειδικές προφυλάξεις έναντι πυρκαγιάς και των προϊόντων αυτής (π.χ. πολυώροφα κτίρια, υπόγειοι μη αεριζόμενοι χώροι, σήραγγες κλπ.) τα καλώδια διατίθενται ως βραδύκαυστα, ελεύθερα αλογόνων (LiHCH και LiHCH (TP)).



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός, επικασσιτερωμένος ή μη
2. Μόνωση PVC (JE-Y(St)Y) / Μόνωση LSZH (JE-H(St)H)
3. Καλωδιακός πυρήνας ζευγών σε ομάδες 4 ζευγών
4. Συνθετική ταινία κάλυψης
5. Θωράκιση ταινίας αλουμινίου
6. Χάλκινος αγωγός γειώσεως
7. Μανδύας PVC (JE-Y(St)Y) / Μανδύας FR LSZH (JE-H(St)H)

## ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

## ΔΙΑΤΟΜΗ:

## ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

**Καλώδια με θωράκιση**

**JE-Y(St)Y...Bd, JE-H(St)H...Bd**

**1 / 2 / 4 / 8 / 12 / 16 / 20 / 24 / 28 / 32**  
**/ 40 x 2 x 0,8mm**

**Προσαρμογή σε VDE 0815**

## Χρήσεις

Τα καλώδια χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση φωνής, δεδομένων και σημάτων σε συστήματα μετρήσεων, ελέγχου και επεξεργασίας δεδομένων και είναι κατάλληλα για εγκατάσταση κυρίως σε εσωτερικούς βιομηχανικούς χώρους. Υπό κατάλληλες συνθήκες μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε εξωτερικούς χώρους. Φέρουν ηλεκτροστατική θωράκιση που τα προστατεύει από εξωτερικές παρεμβολές. Για τις περιπτώσεις που απαιτούνται ειδικές προφυλάξεις έναντι πυρκαγιάς και των προϊόντων αυτής (π.χ. πολυώροφα κτίρια, υπόγειοι μη αεριζόμενοι χώροι, σήραγγες κλπ.) τα καλώδια διατίθενται ως βραδύκαυστα, ελεύθερα αλογόνων (JE-H(St)H).



1. Χάλκινος πολύκλωνος αγωγός, επικασσιτερωμένος ή μη
2. Μόνωση PVC (JE-LiYCY) / Μόνωση LSZH (JE-LiHCH)
3. Καλωδιακός πυρήνας ζευγών σε ομάδες 4 ζευγών
4. Συνθετική ταινία κάλυψης
5. Θωράκιση πλέγματος επικασσιτερωμένων χάλκινων συρμάτων
6. Μανδύας PVC (JE-LiYCY) / Μανδύας FR LSZH (JE-LiHCH)

## ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

## ΔΙΑΤΟΜΗ:

## ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

**Εύκαμπτα καλώδια με θωράκιση**

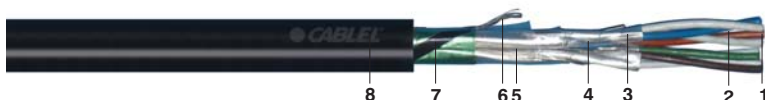
**JE-LiYCY, JE-LiHCH**

**2 / 4 / 8 / 12 / 16 / 20 / 24 / 28 / 32**  
**/ 40 x 2 x 0,5mm<sup>2</sup>**

**Προσαρμογή σε VDE 0815**

## Χρήσεις

Τα καλώδια χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση φωνής, δεδομένων και σημάτων σε συστήματα μετρήσεων, ελέγχου και επεξεργασίας δεδομένων και είναι κατάλληλα για εγκατάσταση κυρίως σε εσωτερικούς βιομηχανικούς χώρους. Υπό κατάλληλες συνθήκες μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε εξωτερικούς χώρους. Φέρουν ισχυρή ηλεκτροστατική θωράκιση που τα προστατεύει από έντονες εξωτερικές παρεμβολές. Για τις περιπτώσεις που απαιτούνται ειδικές προφυλάξεις έναντι πυρκαγιάς και των προϊόντων αυτής (π.χ. πολυώροφα κτίρια, υπόγειοι μη αεριζόμενοι χώροι, σήραγγες κλπ.) τα καλώδια διατίθενται ως βραδύκαυστα, ελεύθερα αλογόνων (JE-LiHCH).



1. Χάλκινος μονόκλωνος ή πολύκλωνος αγωγός
2. Μόνωση συμπαγούς πολυαιθυλενίου PE
3. Ατομική θωράκιση ζεύγους ή τριάδας (συνθετική ταινία - ταινία αλουμινίου, αγωγός γειώσεως) (PE/IS/CS/PE)
4. Καλωδιακός πυρήνας ζευγών ή τριάδων, θωρακισμένων ή μη σε ομοκεντρικές στοιβάδες
5. Συνθετική ταινία κάλυψης
6. Χάλκινος αγωγός γειώσεως
7. Θωράκιση ταινίας αλουμινίου
8. Μανδύας PVC

## ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

## ΔΙΑΤΟΜΗ:

## ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

## Χρήσεις

Τα καλώδια χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση φωνής, δεδομένων και σημάτων σε συστήματα μετρήσεων, ελέγχου και επεξεργασίας δεδομένων και είναι κατάλληλα για εγκατάσταση σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους βιομηχανικών, κυρίως πετρελαϊκών εγκαταστάσεων. Φέρουν ηλεκτροστατική θωράκιση που τα προστατεύει από εξωτερικές παρεμβολές.

Η ατομική θωράκιση κάθε ζεύγους παρέχει χαμηλότερο επίπεδο συνακροάσεων (crosstalk) και πρόσθετη προστασία έναντι των εξωτερικών παρεμβολών για γρηγορότερη και ασφαλέστερη μετάδοση δεδομένων.

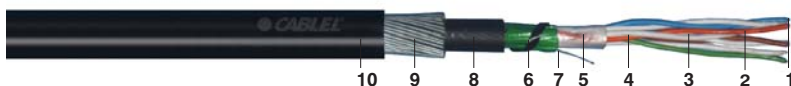
**Καλώδια με (ατομική ή / και συνολική) θωράκιση, PE/CS/PVC, PE/IS/CS/PVC**

**1 / 2 / 5 / 10 / 15 / 20 / 30 / 50 x 2 x 0,8mm  
1,13mm - 0,5mm<sup>2</sup> - 1,5mm<sup>2</sup>**

**1 / 3 / 5 / 7 / 10 / 12 / 15 x 3 x 0,8mm**

**1,13mm - 0,5mm<sup>2</sup> - 1,5mm<sup>2</sup>**

**BS 5308-1**



1. Χάλκινος μονόκλωνος ή πολύκλωνος αγωγός
2. Μόνωση συμπαγούς πολυαιθυλενίου PE
3. Ατομική θωράκιση ζεύγους ή τριάδας (συνθετική ταινία - ταινία αλουμινίου, αγωγός γειώσεως) (PE/IS/CS/PE/SWA/PVC)
4. Καλωδιακός πυρήνας ζευγών ή τριάδων, θωρακισμένων ή μη, σε ομοκεντρικές στοιβάδες
5. Συνθετική ταινία κάλυψης
6. Θωράκιση ταινίας αλουμινίου
7. Χάλκινος αγωγός γειώσεως
8. Εσωτερικός μανδύας πολυαιθυλενίου PE
9. Οπλισμός γαλβανισμένων χαλύβδινων συρμάτων σε διαμήκη τοποθέτηση
10. Εξωτερικός μανδύας PVC

## ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

## ΔΙΑΤΟΜΗ:

## ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

## Χρήσεις

Τα καλώδια χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση φωνής, δεδομένων και σημάτων σε συστήματα μετρήσεων, ελέγχου και επεξεργασίας δεδομένων και είναι κατάλληλα για εγκατάσταση σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους βιομηχανικών, κυρίως πετρελαϊκών εγκαταστάσεων.

Φέρουν ηλεκτροστατική θωράκιση που τα προστατεύει από εξωτερικές παρεμβολές.

Τα χαλύβδινα σύρματα οπλισμού προσφέρουν πρόσθετη ηλεκτρομαγνητική θωράκιση και άριστη μηχανική ενίσχυση και προστασία έναντι τρωκτικών.

Η ατομική θωράκιση κάθε ζεύγους παρέχει χαμηλότερο επίπεδο συνακροάσεων (crosstalk) και πρόσθετη προστασία έναντι των εξωτερικών παρεμβολών για γρηγορότερη και ασφαλέστερη μετάδοση δεδομένων.

**Καλώδια με (ατομική ή / και συνολική) θωράκιση, οπλισμένα PE/CS/PE/SWA/PVC, PE/IS/CS/PE/SWA/PVC**

**1 / 2 / 5 / 10 / 15 / 20 / 30 / 50 x 2 x 0,8mm**

**1,13mm - 0,5mm<sup>2</sup> - 1,5mm<sup>2</sup>**

**1 / 3 / 5 / 7 / 10 / 12 / 15 x 3 x 0,8mm**

**1,13mm - 0,5mm<sup>2</sup> - 1,5mm<sup>2</sup>**

**BS 5308-1**



1. Χάλκινος πολύκλωνος αγωγός
2. Μόνωση PVC / LSF
3. Καλωδιακός πυρήνας αγωγών, ζευγών ή τριάδων, θωρακισμένων ή μη, σε ομοκεντρικές στοιβάδες
4. Συνθετική ταινία κάλυψης
5. Θωράκιση ταινίας αλουμινίου
6. Χάλκινος αγωγός γείωσης
7. Μανδύας πολυαιθυλενίου PVC / LSF

## ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

## ΔΙΑΤΟΜΗ:

## ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

**Εύκαμπτα καλώδια με (ατομική ή / και συνολική) θωράκιση, PVC/CS/PVC, LSF/CS/LSF, PVC/IS/CS/PVC, LSF/IS/CS/LSF**

**2 / 3 / 4 / 6 / 10 / 20 / 40 / 80 x 1 x 0,5mm<sup>2</sup> 0,75mm<sup>2</sup> - 1,5mm<sup>2</sup>**

**1 / 2 / 5 / 10 / 15 / 20 / 30 / 50 x 2 x 0,5mm<sup>2</sup> 0,75mm<sup>2</sup> - 1,5mm<sup>2</sup>**

**1 / 3 / 5 / 7 / 10 / 12 / 15 x 3 x 0,5mm<sup>2</sup> 0,75mm<sup>2</sup> - 1,5mm<sup>2</sup>**

**BS 5308-2**

## Χρήσεις

Τα καλώδια χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση φωνής, δεδομένων και σημάτων σε συστήματα μετρήσεων, ελέγχου και επεξεργασίας δεδομένων και είναι κατάλληλα για εγκατάσταση σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους βιομηχανικών, κυρίως πετρελαϊκών εγκαταστάσεων. Φέρουν ηλεκτροστατική θωράκιση που τα προστατεύει από εξωτερικές παρεμβολές. Για τις περιπτώσεις που απαιτούνται ειδικές προφυλάξεις έναντι πυρκαγιάς και των προϊόντων αυτής (π.χ. πολυώροφα κτίρια, υπόγειοι μη αεριζόμενοι χώροι, σήραγγες κλπ.) τα καλώδια διατίθενται ως βραδύκαυστα, ελεύθερα αλογόνων (LSF/CS/LSF & LSF/IS/CS/LSF). Η ατομική θωράκιση κάθε ζεύγους παρέχει χαμηλότερο επίπεδο συνακροάσεων (crosstalk) και πρόσθετη προστασία έναντι των εξωτερικών παρεμβολών για γρηγορότερη και ασφαλέστερη μετάδοση δεδομένων.



1. Χάλκινος πολύκλωνος αγωγός
2. Μόνωση PVC
3. Καλωδιακός πυρήνας ζευγών σε ομάδες 4 ζευγών
4. Συνθετική ταινία κάλυψης
5. Χάλκινος αγωγός γείωσης
6. Θωράκιση ταινίας αλουμινίου
7. Μανδύας PVC / PVC αυξημένου πάχους (RD-Y(St)Yn)

## ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

## ΔΙΑΤΟΜΗ:

## ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

**Καλώδια με θωράκιση, RD-Y(St)Y, RD-Y(St)Yn**

**2 / 4 / 8 / 12 / 16 / 20 / 24 / 28 / 32 / 40 / 48 / 96 x 2 x 0,5mm<sup>2</sup>**

**Προσαρμογή σε VDE 0815**

## Χρήσεις

Τα καλώδια χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση δεδομένων και σημάτων σε συστήματα μετρήσεων, ελέγχου και επεξεργασίας δεδομένων σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις και σταθμούς παραγωγής ενέργειας (control rooms). Φέρουν ηλεκτροστατική θωράκιση που τα προστατεύει από εξωτερικές παρεμβολές. Για τις περιπτώσεις που απαιτείται αυξημένη μηχανική αντοχή, τα καλώδια διατίθενται με ενισχυμένο εξωτερικό μανδύα (RD-Y(St)Yn).



1. Χάλκινος πολύκλωνος αγωγός
2. Μόνωση PVC / LSF
3. Ατομική θωράκιση ζεύγους ή τριάδας (συνθετική ταινία - ταινία αλουμινίου, αγωγός γειώσεως) (LSF/CS/LSF/SWA/LSF - LSF/IS/CS/LSF/SWA/LSF)
4. Καλωδιακός πυρήνας αγωγών, ζευγών ή τριάδων, θωρακισμένων ή μη, σε ομοκεντρικές στοιβάδες
5. Χάλκινος αγωγός γειώσεως
6. Συνθετική ταινία κάλυψης
7. Θωράκιση ταινίας αλουμινίου
8. Εσωτερικός μανδύας PVC / LSF
9. Οπλισμός γαλβανισμένων χαλύβδινων συρμάτων σε διαμήκη τοποθέτηση
10. Εξωτερικός μανδύας PVC / LSF

## ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

## ΔΙΑΤΟΜΗ:

## ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

**Καλώδια με (ατομική ή / και συνολική) θωράκιση, οπλισμένα PVC/CS/PVC/SWA/PVC, LSF/CS/LSF/SWA/LSF, PVC/IS/CS/PVC/SWA/PVC, LSF/IS/CS/LSF/SWA/LSF**

**2 / 3 / 4 / 6 / 10 / 20 / 40 / 80 x 1 x 0,5mm<sup>2</sup> 0,75mm<sup>2</sup> - 1,5mm<sup>2</sup>**

**1 / 2 / 5 / 10 / 15 / 20 / 30 / 50 x 2 x 0,5mm<sup>2</sup> 0,75mm<sup>2</sup> - 1,5mm<sup>2</sup>**

**1 / 3 / 5 / 7 / 10 / 12 / 15 x 3 x 0,5mm<sup>2</sup> 0,75mm<sup>2</sup> - 1,5mm<sup>2</sup>**

**BS 5308-2**

## Χρήσεις

Τα καλώδια χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση φωνής, δεδομένων και σημάτων σε συστήματα μετρήσεων, ελέγχου και επεξεργασίας δεδομένων και είναι κατάλληλα για εγκατάσταση σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους βιομηχανικών, κυρίως πετρελαϊκών εγκαταστάσεων.

Φέρουν ηλεκτροστατική θωράκιση που τα προστατεύει από εξωτερικές παρεμβολές. Τα χαλύβδινα σύρματα οπλισμού προσφέρουν πρόσθετη ηλεκτρομαγνητική θωράκιση και άριστη μηχανική ενίσχυση και προστασία έναντι τρωκτικών.

Για τις περιπτώσεις που απαιτούνται ειδικές προφυλάξεις έναντι πυρκαγιάς και των προϊόντων αυτής (π.χ. πολυώροφα κτίρια, υπόγειοι μη αεριζόμενοι χώροι, σήραγγες κλπ.) τα καλώδια διατίθενται βραδύκαυστα, ελεύθερα αλογόνων (LSF/CS/LSF/SWA/LSF & LSF/IS/CS/LSF/SWA/LSF).

Η ατομική θωράκιση κάθε ζεύγους παρέχει χαμηλότερο επίπεδο συνακροάσεων (crosstalk) και πρόσθετη προστασία έναντι των εξωτερικών παρεμβολών για γρηγορότερη και ασφαλέστερη μετάδοση δεδομένων.



1. Χάλκινος πολύκλωνος αγωγός
2. Μόνωση συμπαγούς πολυαιθυλενίου PE
3. Καλωδιακός πυρήνας ζευγών σε ομοκεντρικές στοιβάδες
4. Συνθετική ταινία κάλυψης
5. Χάλκινος αγωγός γειώσεως
6. Θωράκιση ταινίας αλουμινίου
7. Μανδύας PVC

## ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ: ΔΙΑΤΟΜΗ:

## ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

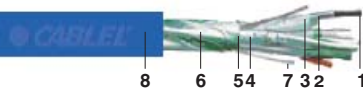
**Καλώδια με θωράκιση, RE-2Y(ST)Yn**

**1 / 2 / 4 / 6 / 8 / 10 / 12 / 16 / 20 / 24 / 36 / 48 x 2 x 0,5mm<sup>2</sup> - 0,75mm<sup>2</sup>**

**Προσαρμογή σε VDE 0815**

## Χρήσεις

Τα καλώδια χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση δεδομένων και σημάτων σε συστήματα μετρήσεων, ελέγχου και επεξεργασίας μεγάλου όγκου δεδομένων σε εγκαταστάσεις διαχείρισης υδάτων, επεξεργασίας αποβλήτων, βιολογικών καθαρισμών κλπ. Φέρουν ηλεκτροστατική θωράκιση που τα προστατεύει από εξωτερικές παρεμβολές.



1. Χάλκινος πολύκλωνος αγωγός
2. Μόνωση συμπαγούς πολυαιθυλενίου PE
3. Ατομική θωράκιση ζεύγους (συνθετική ταινία - ταινία αλουμινίου, αγωγός γειώσεως)
4. Καλωδιακός πυρήνας θωρακισμένων ζευγών σε ομοκεντρικές στοιβάδες
5. Συνθετική ταινία κάλυψης
6. Θωράκιση ταινίας αλουμινίου
7. Χάλκινος αγωγός γειώσεως
8. Μανδύας PVC

## ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

## ΔΙΑΤΟΜΗ:

## ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

**Καλώδια με ατομική θωράκιση, RE-2Y(ST)Yn PiMF**

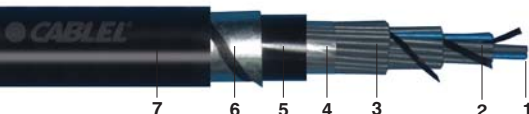
**1 / 2 / 4 / 6 / 8 / 10 / 12 / 16 / 20 / 24 / 36 / 48 x 2 x 0,5mm<sup>2</sup> - 0,75mm<sup>2</sup>**

**Προσαρμογή σε VDE 0815**

## Χρήσεις

Τα καλώδια χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση δεδομένων και σημάτων σε συστήματα μετρήσεων, ελέγχου και επεξεργασίας μεγάλου όγκου δεδομένων σε εγκαταστάσεις διαχείρισης υδάτων, επεξεργασίας αποβλήτων, βιολογικών καθαρισμών κλπ. Φέρουν ηλεκτροστατική θωράκιση που τα προστατεύει από εξωτερικές παρεμβολές. Η ατομική θωράκιση κάθε ζεύγους παρέχει χαμηλότερο επίπεδο συνακροάσεων (crosstalk) και πρόσθετη προστασία έναντι των εξωτερικών παρεμβολών για γρηγορότερη και ασφαλέστερη μετάδοση δεδομένων.

# ΚΑΛΩΔΙΑ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ & ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΗΣ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση συμπαγούς πολυαιθυλενίου (A-2YYBY) / Μόνωση LSZH (A-HHBBH)
3. Καλωδιακός πυρήνας αγωγών σε ομοκεντρικές στοιβάδες
4. Συνθετική ταινία κάλυψης
5. Εσωτερικός μανδύας PVC (A-2YYBY) / Μανδύας FR-LSZH (A-HHBBH)
6. Οπλισμός γαλβανισμένης χαλύβδινης ταινίας σε ελικοειδή τοποθέτηση
7. Εξωτερικός μανδύας PVC (A-2YYBY) / Μανδύας FR-LSZH (A-HHBBH)

## ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

## ΔΙΑΤΟΜΗ:

## ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

**Καλώδια εξωτερικού χώρου χωρίς θωράκιση, οπλισμένα A-2YYBY...S LG (1B0.3) / A-HHBBH...S LG (1B0.3)**

**2 / 4 / 5 / 8 / 12 / 16 / 21 / 27 / 33 / 40 / 48 / 56 / 65 / 75 / 80 / 96 / 108 / 114 / 133 / 147 / 154 / 176 / 200 x 1 x 0,9mm - 1,4mm - 1,8mm**

**VDE 0816-2 / ή προσαρμογή σε Dlk 1.013.107y (German Railway)**

## Χρήσεις

Τα καλώδια χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση σημάτων σε σιδηροδρομικές εφαρμογές σηματοδότησης και γενικότερα σε συστήματα επίβλεψης, ελέγχου και τηλεχειρισμού απομακρυσμένων εγκαταστάσεων. Φέρουν χαλύβδινη ταινία οπλισμού που προσφέρει άριστη μηχανική ενίσχυση και προστασία έναντι τρωκτικών. Για τις περιπτώσεις που απαιτούνται ειδικές προφυλάξεις έναντι πυρκαγιάς και των προϊόντων αυτής (π.χ. σήραγγες κλπ.) τα καλώδια διατίθενται ως βραδύκαυστα, ελεύθερα αλογόνων (A-HHBBH).



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση συμπαγούς πολυαιθυλενίου (A-2Y) / Μόνωση LSZH (A-HH)
3. Καλωδιακός πυρήνας αγωγών σε ομοκεντρικές στοιβάδες
4. Συνθετική ταινία κάλυψης
5. Μανδύας PVC (A-2Y) / Μανδύας FR-LSZH (A-HH)

#### ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

#### ΔΙΑΤΟΜΗ:

#### ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

**Καλώδια εξωτερικού χώρου χωρίς θωράκιση και οπλισμό A-2Y...S LG / A-HH...S LG**  
**2 / 4 / 5 / 8 / 12 / 16 / 21 / 27 / 33 / 40 / 48 / 56 / 65 / 75 / 80 / 96 / 108 / 114 / 133 / 147 / 154 / 176 / 200 x 1 x 0,9mm - 1,4mm 1,8mm**  
**VDE 0816-2 / ή προσαρμογή σε Dlk 1.013.107y (German Railway)**

#### Χρήσεις

Τα καλώδια χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση σημάτων σε σιδηροδρομικές εφαρμογές σηματοδότησης και γενικότερα σε συστήματα επίβλεψης, ελέγχου και τηλεχειρισμού απομακρυσμένων εγκαταστάσεων. Για τις περιπτώσεις που απαιτούνται ειδικές προφυλάξεις έναντι πυρκαγιάς και των προϊόντων αυτής (π.χ. σήραγγες κλπ.) τα καλώδια διατίθενται ως βραδύκαυστα, ελεύθερα αλογόνων (A-HH).



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση συμπαγούς πολυαιθυλενίου (A-2Y(St)Y) / Μόνωση LSZH (A-H(St)H)
3. Καλωδιακός πυρήνας αγωγών σε ομοκεντρικές στοιβάδες
4. Συνθετική ταινία κάλυψης
5. Θωράκιση χάλκινης ταινίας σε διαμήκη τοποθέτηση και κυματοειδή διαμόρφωση
6. Μανδύας PVC (A-2Y(St)Y) / Μανδύας FR-LSZH (A-H(St)H)

#### ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

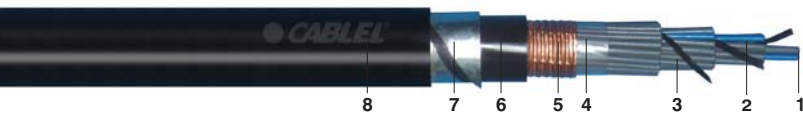
#### ΔΙΑΤΟΜΗ:

#### ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

**Καλώδια εξωτερικού χώρου με θωράκιση, A-2Y(St)Y...S LG (fk) / A-H(St)H...S LG (fk)**  
**2 / 4 / 5 / 8 / 12 / 16 / 21 / 27 / 33 / 40 / 48 / 56 / 65 / 75 / 80 / 96 / 108 / 114 / 133 / 147 / 154 / 176 / 200 x 1 x 0,9mm - 1,4mm - 1,8mm**  
**Προσαρμογή σε VDE 0816-2 / Dlk 1.013.107y (German Railway)**

#### Χρήσεις

Τα καλώδια χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση σημάτων σε σιδηροδρομικές εφαρμογές σηματοδότησης και γενικότερα σε συστήματα επίβλεψης, ελέγχου και τηλεχειρισμού απομακρυσμένων εγκαταστάσεων. Φέρουν θωράκιση χάλκινης ταινίας που προσφέρει προστασία έναντι εξωτερικών παρεμβολών. Για τις περιπτώσεις που απαιτούνται ειδικές προφυλάξεις έναντι πυρκαγιάς και των προϊόντων αυτής (π.χ. σήραγγες κλπ.) τα καλώδια διατίθενται ως βραδύκαυστα, ελεύθερα αλογόνων (A-H(St)H).



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση συμπαγούς πολυαιθυλενίου (A-2Y(St)YBY) / Μόνωση LSZH (A-H(St)HBH)
3. Καλωδιακός πυρήνας αγωγών σε ομοκεντρικές στοιβάδες
4. Συνθετική ταινία κάλυψης
5. Θωράκιση χάλκινης ταινίας σε διαμήκη τοποθέτηση και κυματοειδή διαμόρφωση
6. Εσωτερικός μανδύας PVC (A-2Y(St)YBY) / Μανδύας FR-LSZH (A-H(St)HBH)
7. Οπλισμός γαλβανισμένης χαλύβδινης ταινίας σε ελικοειδή τοποθέτηση
8. Εξωτερικός μανδύας PVC (A-2Y(St)YBY) / Μανδύας FR-LSZH (A-H(St)HBH)

#### **ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**

#### **ΔΙΑΤΟΜΗ:**

#### **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**Καλώδια εξωτερικού χώρου με θωράκιση, οπλισμένα A-2Y(St)YBY...LG (fk) (1B0.3) / A-H(St)HBH...LG (fk) (1B0.3)**

**2 / 4 / 5 / 8 / 12 / 16 / 21 / 27 / 33 / 40 / 48**

**/ 56 / 65 / 75 / 80 / 96 / 108 / 114 / 133 / 147**

**/ 154 / 176 / 200 x 1 x 0,9mm - 1,4mm - 1,8mm**

**Προσαρμογή σε VDE 0816-2 / Dlk 1.013.107y (German Railway)**

#### **Χρήσεις**

Τα καλώδια χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση σημάτων σε σιδηροδρομικές εφαρμογές σηματοδότησης και γενικότερα σε συστήματα επίβλεψης, ελέγχου και τηλεχειρισμού απομακρυσμένων εγκαταστάσεων. Φέρουν θωράκιση χάλκινης ταινίας που προσφέρει προστασία έναντι εξωτερικών παρεμβολών και χαλύβδινη ταινία οπλισμού που προσφέρει άριστη μηχανική ενίσχυση και προστασία έναντι τρωκτικών. Για τις περιπτώσεις που απαιτούνται ειδικές προφυλάξεις έναντι πυρκαγιάς και των προϊόντων αυτής (π.χ. σήραγγες κλπ.) τα καλώδια διατίθενται ως βραδύκαυστα, ελεύθερα αλογόνων (A-H(St)HBH).



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση συμπαγούς πολυαιθυλενίου (A-2Y(St)Y) / Μόνωση LSZH (A-H(St)H)
3. Καλωδιακός πυρήνας αγωγών σε ομοκεντρικές στοιβάδες
4. Συνθετική ταινία κάλυψης
5. Θωράκιση χάλκινης ταινίας σε διαμήκη τοποθέτηση και κυματοειδή διαμόρφωση
6. Μανδύας PVC (A-2Y(St)Y) / Μανδύας FR-LSZH (A-H(St)H)

#### **ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**

#### **ΔΙΑΤΟΜΗ:**

#### **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**Καλώδια εξωτερικού χώρου τετράδων με θωράκιση, A-2Y(St)Y...S LG (fk), A-H(St)H...S LG (fk)**

**1 / 3 / 5 / 7 / 10 / 14 / 20 / 30**

**/ 40 x 4 x 0.9mm - 1.4mm**

**Προσαρμογή σε VDE 0816-2 / Dlk 1.013.109y (German Railway)**

#### **Χρήσεις**

Τα καλώδια χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση σημάτων σε σιδηροδρομικές εφαρμογές σηματοδότησης και γενικότερα σε συστήματα επίβλεψης, ελέγχου και τηλεχειρισμού απομακρυσμένων εγκαταστάσεων. Φέρουν θωράκιση χάλκινης ταινίας που προσφέρει προστασία έναντι εξωτερικών παρεμβολών. Για τις περιπτώσεις που απαιτούνται ειδικές προφυλάξεις έναντι πυρκαγιάς και των προϊόντων αυτής (π.χ. σήραγγες κλπ.) τα καλώδια διατίθενται ως βραδύκαυστα, ελεύθερα αλογόνων (A-H(St)H).



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση συμπαγούς πολυαιθυλενίου (A-2Y(St)YBY) / Μόνωση LSZH (A-H(St)HBH)
3. Καλωδιακός πυρήνας τετράδων σε ομοκεντρικές στοιβάδες
4. Συνθετική ταινία κάλυψης
5. Θωράκιση χάλκινης ταινίας σε διαμήκη τοποθέτηση και κυματοειδή διαμόρφωση
6. Εσωτερικός μανδύας PVC, (A-2Y(St)YBY) / Μανδύας FR-LSZH (A-H(St)HBH)
7. Οπλισμός γαλβανισμένης χαλύβδινης ταινίας σε ελικοειδή τοποθέτηση
8. Εξωτερικός μανδύας PVC (A-2Y(St)YBY) / Μανδύας FR-LSZH (A-H(St)HBH)

## ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

## ΔΙΑΤΟΜΗ:

## ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

**Καλώδια εξωτερικού χώρου τετράδων με θωράκιση, οπλισμένα**  
**A-2Y(St)YBY...S LG (fK) (1B0.3),**  
**A-H(St)HBH...S LG (fK) (1B0.3)**  
**1 / 3 / 5 / 7 / 10 / 14 / 20 / 30**  
**/ 40 x 4 x 0,9mm - 1,4mm**  
**Προσαρμογή σε VDE 0816-2**  
**/Dlk 1.013.109y (German Railway)**

## Χρήσεις

Τα καλώδια χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση σημάτων σε σιδηροδρομικές εφαρμογές σηματοδότησης και γενικότερα σε συστήματα επίβλεψης, ελέγχου και τηλεχειρισμού απομακρυσμένων εγκαταστάσεων. Φέρουν θωράκιση χάλκινης ταινίας που προσφέρει προστασία έναντι εξωτερικών παρεμβολών και χαλύβδινη ταινία οπλισμού που προσφέρει άριστη μηχανική ενίσχυση και προστασία έναντι τρωκτικών. Για τις περιπτώσεις που απαιτούνται ειδικές προφυλάξεις έναντι πυρκαγιάς και των προϊόντων αυτής (π.χ. σήραγγες κλπ.) τα καλώδια διατίθενται ως βραδύκαυστα, ελεύθερα αλογόνων (A-H(St)HBH).



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση συμπαγούς πολυαιθυλενίου (A-2Y(St)YBY), μόνωση LSZH (A-H(St)HBH)
3. Καλωδιακός πυρήνας αγωγών σε ομοκεντρικές στοιβάδες
4. Συνθετική ταινία κάλυψης
5. Θωράκιση χάλκινης ταινίας σε διαμήκη τοποθέτηση και κυματοειδή διαμόρφωση
6. Εσωτερικός μανδύας PVC (A-2Y(St)YBY), Μανδύας FR-LSZH (A-H(St)HBH)
7. Οπλισμός γαλβανισμένων χαλύβδινων ταινιών σε ελικοειδή τοποθέτηση
8. Εξωτερικός μανδύας PVC (A-2Y(St)YBY), Μανδύας FR-LSZH (A-H(St)HBH)

## ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

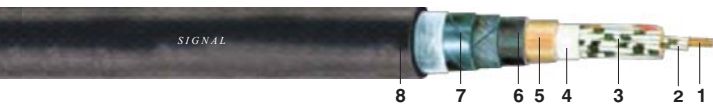
## ΔΙΑΤΟΜΗ:

## ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

**Καλώδια εξωτερικού χώρου αντιεπαγωγικής προστασίας AJ-2Y(St)YBY...S LG (fK) (2B 0.5;0.8), AJ-H(St)HBH...S LG (fK) (2B 0.5;0.8)**  
**2 / 4 / 5 / 8 / 12 / 16 / 21 / 27 / 33 / 40 / 48**  
**/ 56 / 65 / 75 / 80 / 96 / 108 / 114 / 133 / 147**  
**/ 154 / 176 / 200 x 1 x 0,9mm - 1,4mm - 1,8mm**  
**Προσαρμογή σε VDE 0816-2 / Dlk 1.013.107y (German Railway)**

## Χρήσεις

Τα καλώδια χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση σημάτων σε σιδηροδρομικές εφαρμογές σηματοδότησης και γενικότερα σε συστήματα επίβλεψης, ελέγχου και τηλεχειρισμού απομακρυσμένων εγκαταστάσεων. Πρόκειται για καλώδια που φέρουν ισχυρή ηλεκτρομαγνητική θωράκιση και μηχανική ενίσχυση που τα καθιστούν κατάλληλα για λειτουργία κοντά στα ισχυρά ηλεκτρομαγνητικά πεδία της σιδηροδρομικής ηλεκτροκίνησης. Για τις περιπτώσεις που απαιτούνται ειδικές προφυλάξεις έναντι πυρκαγιάς και των προϊόντων αυτής (π.χ. σήραγγες κλπ.) τα καλώδια διατίθενται και ως βραδύκαυστα, ελεύθερα αλογόνων (AJ-H(St)HBH).



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση συμπαγούς πολυαιθυλενίου (AJ-2Y(St)YBY), μόνωση LSZH (AJ-H(St)HBH)
3. Καλωδιακός πυρήνας τετράδων σε ομοκεντρικές στοιβάδες
4. Συνθετική ταινία κάλυψης
5. Θωράκιση χάλκινης ταινίας σε διαμήκη τοποθέτηση και κυματοειδή διαμόρφωση
6. Εσωτερικός μανδύας PVC (AJ-2Y(St)YBY), Μανδύας FR-LSZH (AJ-H(St)HBH)
7. Οπλισμός γαλβανισμένων χαλύβδινων ταινιών σε ελικοειδή τοποθέτηση
8. Εξωτερικός μανδύας PVC (AJ-2Y(St)YBY), Μανδύας FR-LSZH (AJ-H(St)HBH)

#### **ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**

#### **ΔΙΑΤΟΜΗ:**

#### **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**Καλώδια εξωτερικού χώρου, τετράδων, αντιεπαγωγικής προστασίας**

**AJ-2Y(St)YBY...S LG (fk) (2B 0.5;0.8),**

**AJ-H(St)HBH...S LG (fk) (2B 0.5;0.8)**

**1 / 3 / 5 / 7 / 10 / 14 / 20 / 30**

**/ 40 x 4 x 0.9mm - 1.4mm**

**Προσαρμογή σε VDE 0816-2 / Dlk 1.013.109y (German Railway)**

#### **Χρήσεις**

Τα καλώδια χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση σημάτων σε σιδηροδρομικές εφαρμογές σηματοδότησης και γενικότερα σε συστήματα επίβλεψης, ελέγχου και τηλεχειρισμού απομακρυσμένων εγκαταστάσεων. Πρόκειται για καλώδια που φέρουν ισχυρή ηλεκτρομαγνητική θωράκιση και μηχανική ενίσχυση που τα καθιστούν κατάλληλα για λειτουργία κοντά στα ισχυρά ηλεκτρομαγνητικά πεδία της σιδηροδρομικής ηλεκτροκίνησης.

Για τις περιπτώσεις που απαιτούνται ειδικές προφυλάξεις έναντι πυρκαγιάς και των προϊόντων αυτής (π.χ. σήραγγες κλπ.) τα καλώδια διατίθενται και ως βραδύκαυστα, ελεύθερα αλογόνων (AJ-H(St)HBH).



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση συμπαγούς πολυαιθυλενίου
3. Καλωδιακός πυρήνας ζευγών σε ομοκεντρικές στοιβάδες
4. Συνθετική ταινία κάλυψης
5. Εσωτερικός μανδύας πολυαιθυλενίου PE
6. Θωράκιση χάλκινης ταινίας σε διαμήκη τοποθέτηση και κυματοειδή διαμόρφωση
7. Συνθετικές ταινίες κάλυψης
8. Οπλισμός γαλβανισμένων χαλύβδινων ταινιών σε επάλληλη ελικοειδή τοποθέτηση
9. Εξωτερικός μανδύας PVC

#### **ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**

#### **ΔΙΑΤΟΜΗ:**

#### **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**Καλώδια εξωτερικού χώρου, ζευγών, αντιεπαγωγικής προστασίας ZPAU**

**2 / 4 / 7 / 10 / 14 / 21 / 28 / 36 x 2 x 1.13mm**

**NF F 55698**

#### **Χρήσεις**

Τα καλώδια χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση σημάτων σε σιδηροδρομικές εφαρμογές σηματοδότησης και γενικότερα σε συστήματα επίβλεψης, ελέγχου και τηλεχειρισμού απομακρυσμένων εγκαταστάσεων.

Πρόκειται για καλώδια που φέρουν ισχυρή ηλεκτρομαγνητική θωράκιση και μηχανική ενίσχυση που τα καθιστούν κατάλληλα για λειτουργία κοντά στα ισχυρά ηλεκτρομαγνητικά πεδία της σιδηροδρομικής ηλεκτροκίνησης.



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση συμπαγούς πολυαιθυλενίου (AJ-2YDYBY), μόνωση LSZH (AJ-HDHBH)
3. Καλωδιακός πυρήνας τετράδων σε ομοκεντρικές στοιβάδες
4. Συνθετική ταινία κάλυψης
5. Θωράκιση χάλκινων συρμάτων σε διαμήκη τοποθέτηση
6. Εσωτερικός μανδύας PVC (AJ-2YDYBY), Μανδύας FR-LSZH (AJ-HDHBH)
7. Οπλισμός γαλβανισμένων χαλύβδινων ταινιών σε ελικοειδή τοποθέτηση
8. Εξωτερικός μανδύας PVC (AJ-2YDYBY), Μανδύας FR-LSZH (AJ-HDHBH)

## ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

## ΔΙΑΤΟΜΗ:

## ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

**Καλώδια εξωτερικού χώρου, τετράδων, αντιεπαγωγικής προστασίας AJ-2YDYBY...S LG (...Cu/2B 0.5;0.8), AJ-HDHBH...S LG (...Cu/2B 0.5;0.8)**

**1 / 3 / 5 / 7 / 10 / 14 / 20 / 30**

**/ 40 x 4 x 0.9mm - 1.4mm**

**Προσαρμογή σε VDE 0816-2**

**/Dlk 1.013.109y (German Railway)**

## Χρήσεις

Τα καλώδια χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση σημάτων σε σιδηροδρομικές εφαρμογές σηματοδότησης και γενικότερα σε συστήματα επίβλεψης, ελέγχου και τηλεχειρισμού απομακρυσμένων εγκαταστάσεων. Πρόκειται για καλώδια που φέρουν ισχυρή ηλεκτρομαγνητική θωράκιση και μηχανική ενίσχυση που τα καθιστούν κατάλληλα για λειτουργία κοντά στα ισχυρά ηλεκτρομαγνητικά πεδία της σιδηροδρομικής ηλεκτροκίνησης.

Για τις περιπτώσεις που απαιτούνται ειδικές προφυλάξεις έναντι πυρκαγιάς και των προϊόντων αυτής (π.χ. σήραγγες κλπ.) τα καλώδια διατίθενται και ως βραδύκαυστα, ελεύθερα αλογόνων (AJ-HDHBH).

## ΚΑΛΩΔΙΑ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΩΝ ΚΕΝΤΡΩΝ



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός
2. Μόνωση PVC
3. Καλωδιακός πυρήνας αγωγών σε ομοκεντρικές στοιβάδες
4. Συνθετική ταινία κάλυψης
5. Μανδύας PVC

## ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

## ΔΙΑΤΟΜΗ:

## ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

**Καλώδια PVC χωρίς θωράκιση S-YY...LG**

**60 x 1 x 0,5mm 10 / 20 / 30 / 60**

**/ 80 x 1 x 0,6mm**

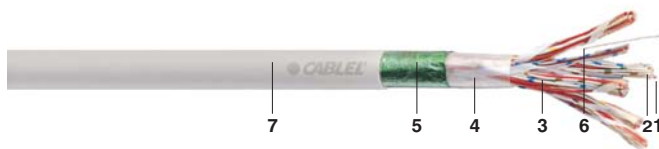
**20 / 24 / 32 / 40 / 60 x 1 x 1,0mm**

**VDE 0813**

## Χρήσεις

Τα καλώδια χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση κυρίως δεδομένων και σημάτων σε εγκαταστάσεις τηλεφωνικών κέντρων για την διασύνδεση των καλωδίων εξωτερικού χώρου με τα συστήματα μεταγωγής.

Είναι κατάλληλα για εγκατάσταση σε εσωτερικούς στεγνούς χώρους.



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός, επικασσιτερωμένος ή μη
2. Μόνωση PVC
3. Καλωδιακός πυρήνας ζευγών σε ομάδες 4 ζευγών
4. Συνθετική ταινία κάλυψης
5. Θωράκιση ταινίας αλουμινίου
6. Χάλκινος αγωγός γείωσης
7. Μανδύας PVC

## ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ: ΔΙΑΤΟΜΗ:

## ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

**Καλώδια PVC, θωρακισμένα, S-Y(St)Y...BD**  
**3 / 5 / 6 / 10 / 12 / 16 / 20 / 25 / 30 / 32 / 40**  
**/ 50 / 56 / 64 x 2 x 0,4mm 0,5mm 0,6mm**  
**Προσαρμογή σε VDE 0813**

## Χρήσεις

Τα καλώδια χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση φωνής, δεδομένων και σημάτων χαμηλών συχνοτήτων σε εγκαταστάσεις κατανομής τηλεφωνικών κέντρων. Φέρουν ηλεκτροστατική θωράκιση που τα προστατεύει από εξωτερικές παρεμβολές. Είναι κατάλληλα για εγκατάσταση σε εσωτερικούς στεγνούς χώρους.



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός, επικασσιτερωμένος ή μη
2. Μόνωση PVC
3. Καλωδιακός πυρήνας ζευγών σε θωρακισμένες ομάδες 16 ζευγών
4. Ατομική θωράκιση ομάδας (συνθετική ταινία - ταινία αλουμινίου - αγωγός γείωσης)
5. Συνθετική ταινία κάλυψης
6. Χάλκινος αγωγός γείωσης
7. Θωράκιση ταινίας αλουμινίου
8. Θωράκιση πλέγματος επικασσιτερωμένων χάλκινων συρμάτων
9. Μανδύας PVC

## ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

## ΔΙΑΤΟΜΗ:

## ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

**Καλώδια PVC, διπλής θωράκισης, S-Y(St)CY...BD**  
**3 / 5 / 6 / 10 / 12 / 16 / 20 / 25 / 30 / 32**  
**/ 40 / 50 / 56 / 64 x 2 x 0,4mm 0,5mm**  
**0,6mm**  
**Προσαρμογή σε VDE 0813**

## Χρήσεις

Τα καλώδια χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση φωνής, δεδομένων και σημάτων χαμηλών συχνοτήτων σε εγκαταστάσεις κατανομής τηλεφωνικών κέντρων. Φέρουν ισχυρή ηλεκτροστατική θωράκιση που τα προστατεύει από εξωτερικές παρεμβολές. Είναι κατάλληλα για εγκατάσταση σε εσωτερικούς στεγνούς χώρους.



1. Χάλκινος μονόκλωνος αγωγός, επικασσιτερωμένος
2. Μόνωση πολυαμιδίου (nylon 12)
3. Καλωδιακός πυρήνας ζευγών σε ομάδες 8 ζευγών
4. Συνθετική ταινία κάλυψης
5. Θωράκιση ταινίας αλουμινίου
6. Χάλκινος αγωγός γείωσης
7. Μανδύας PVC

## ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

## ΔΙΑΤΟΜΗ: ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

**Καλώδια πολυαμιδίου (nylon 12), θωρακισμένα, S-4Y(St)Y...BD**  
**8 / 16 / 24 / 32 / 40 / 48 / 56 / 64 x 2 x 0,4mm**  
**Προσαρμογή σε IEC 60189, IEC 60708**

## Χρήσεις

Τα καλώδια χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση φωνής, δεδομένων και σημάτων χαμηλών συχνοτήτων σε εγκαταστάσεις κατανομής τηλεφωνικών κέντρων. Φέρουν ηλεκτροστατική θωράκιση που τα προστατεύει από εξωτερικές παρεμβολές. Είναι κατάλληλα για εγκατάσταση σε εσωτερικούς στεγνούς χώρους.

### Εισαγωγή στην τεχνολογία οπτικών ινών

Τα καλώδια οπτικών ινών είναι τα καλώδια τηλεπικοινωνιών στα οποία το μέσο μετάδοσης δεν είναι μεταλλικοί αγωγοί αλλά υάλινοι οπτικοί κυματοδηγοί όπου τα μονοχρωματικά οπτικά ηλεκτρομαγνητικά κύματα διαδίδονται εξαιτίας του φαινομένου "ολικής ανάκλασης". Τα οπτικά ηλεκτρομαγνητικά κύματα παράγονται από τις μονοχρωματικές πηγές φωτός όπως Leds, Lasers κ.λπ.

Τα καλώδια οπτικών ινών είναι τα πιο προηγμένα τηλεπικοινωνιακά μέσα ενσύρματης μετάδοσης και χρησιμοποιούνται σε όλα τα σύγχρονα συστήματα τηλεπικοινωνιών δεδομένου ότι προσφέρουν ένα πολύ μεγάλο εύρος ζώνης, υψηλούς ρυθμούς μετάδοσης και απόλυτη ανοσία ενάντια στις ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές παρέχοντας έτσι ασφαλή και γρήγορη μετάδοση χωρίς περιορισμούς απόστασης.

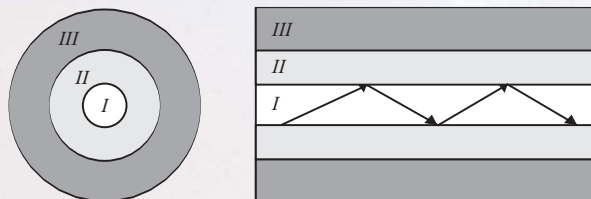
### Δομή - λειτουργία οπτικών ινών

Οι οπτικές ίνες που χρησιμοποιούνται στις τηλεπικοινωνίες είναι κυρίως υάλινες (υπάρχουν και πλαστικές με πολύ περιορισμένη εφαρμογή), έχουν κυλινδρική μορφή και κατασκευάζονται από τρία ομόκεντρα στρώματα:

I. Πυρήνας ινών (fiber core) από πυρίτιο ( $\text{SiO}_2$ ) με προσμίξεις  $\text{GeO}_2$ . Είναι η περιοχή όπου κυρίως διαδίδεται το οπτικό σήμα με διαδοχικές ολικές ανακλάσεις στην διαχωριστική επιφάνεια των περιοχών I & II. Η συγκεκριμένη γωνία πρόσπτωσης του φωτός μέσα στην ίνα (κρίσιμη γωνία) αλλά και η σχέση δεικτών διάθλασης των περιοχών I & II ( $n_I > n_{II}$ ) είναι απαραίτητες προϋποθέσεις για να συμβούν ολικές ανακλάσεις και διάδοση.

II. Περίβλημα ίνας (cladding) από καθαρό πυρίτιο ( $\text{SiO}_2$ ).

III. Πρωτεύουσα επικάλυψη (coating) από συνθετικό ακρυλικό υλικό. Αυτό το στρώμα παρέχει μηχανική προστασία στα υάλινα στρώματα I & II.



Στις οπτικές ίνες που απαρτίζουν ένα οπτικό καλώδιο, ουσιαστικά υπάρχει και ένα τέταρτο, εξωτερικό, στρώμα που είναι το έγχρωμο μελάνι που εφαρμόζεται για την αναγνώριση των ινών.

### Τύποι οπτικών ινών

Με την πάροδο των ετών έχουν αναπτυχθεί πολλοί τύποι οπτικών ινών που ο κάθε ένας υποστηρίζει τις ιδιαίτερες απαιτήσεις διάφορων τηλεπικοινωνιακών εφαρμογών.

Οι οπτικές ίνες χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες ανάλογα με το αν υποστηρίζουν έναν ή πολλούς ρυθμούς μετάδοσης:

1. μονότροπες (single-mode) οπτικές ίνες και
2. πολύτροπες (multi-mode) οπτικές ίνες.

Για όλους τους τύπους των οπτικών ινών υπάρχουν διεθνή πρότυπα στα οποία προδιαγράφονται τα χαρακτηριστικά μετάδοσης καθώς και τα γεωμετρικά, μηχανικά και άλλα χαρακτηριστικά αυτών.

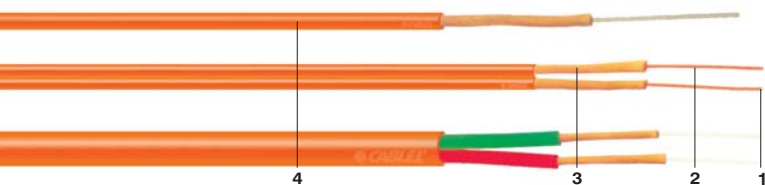


## ΚΑΛΩΔΙΑ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται τα βασικά χαρακτηριστικά των κυριότερων τύπων οπτικών ινών:

| ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ                  | ΜΟΝΟΤΡΟΠΕΣ ΟΠΤΙΚΕΣ ΙΝΕΣ<br>(SINGLE-MODE) |                  |                             |                          | ΠΟΛΥΤΡΟΠΕΣ ΟΠΤΙΚΕΣ ΙΝΕΣ<br>(MULTI-MODE) |                         |                       |
|---------------------------------|------------------------------------------|------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| Τύπος ίνας                      | Standard step index                      | Low water peak   | Non-zero Dispersion Shifted | Bending loss insensitive | Graded index 50/125 OM2                 | Graded index 50/125 OM3 | Graded index 62.5/125 |
| Πρότυπο                         | ITU-T G.652B                             | ITU-T G.652D     | ITU-T G.655C                | ITU-T G.657              | ITU-T G.651                             | ISO/IEC 11801           | IEC 60793-2           |
| Διάμετρος πυρήνα                | 9μm                                      | 9μm              | 9μm                         | 9μm                      | 50μm                                    | 50μm                    | 62.5μm                |
| Διάμετρος περιβλήματος          | 125μm                                    | 125μm            | 125μm                       | 125μm                    | 125μm                                   | 125μm                   | 125μm                 |
| Απόσβεση στα 850nm              | NA                                       | NA               | NA                          | NA                       | 2.5 dB/km                               | 2.3 dB/km               | 2.7 dB/km             |
| Απόσβεση στα 1300nm             | NA                                       | NA               | NA                          | NA                       | 0.7 dB/km                               | 0.6 dB/km               | 0.7 dB/km             |
| Απόσβεση στα 1310nm             | 0.35 dB/km                               | 0.35 dB/km       | 0.40 dB/km                  | 0.35 dB/km               | NA                                      | NA                      | NA                    |
| Απόσβεση στα 1383nm             | NA                                       | 0.32 dB/km       | 0.40 dB/km                  | 0.33 dB/km               | NA                                      | NA                      | NA                    |
| Απόσβεση στα 1550nm             | 0.20 dB/km                               | 0.20 dB/km       | 0.22 dB/km                  | 0.20 dB/km               | NA                                      | NA                      | NA                    |
| Απόσβεση στα 1625nm             | NA                                       | 0.23 dB/km       | 0.24 dB/km                  | 0.24 dB/km               | NA                                      | NA                      | NA                    |
| Χρωματική διασπορά 1285 1330 nm | < 3.5 ps/(nm.km)                         | < 3.5 ps/(nm.km) | NA                          | < 3.5 ps/(nm.km)         | NA                                      | NA                      | NA                    |
| Χρωματική διασπορά 1550 nm      | < 18 ps/(nm.km)                          | < 18 ps/(nm.km)  | NA                          | < 18 ps/(nm.km)          | NA                                      | NA                      | NA                    |
| Χρωματική διασπορά 1530 1565 nm | NA                                       | NA               | 2.6-6.0                     | NA                       | NA                                      | NA                      | NA                    |
| Χρωματική διασπορά 1565 1625 nm | NA                                       | NA               | 4.0 8.9                     | NA                       | NA                                      | NA                      | NA                    |
| Εύρος ζώνης στα 850nm           | NA                                       | NA               | NA                          | NA                       | 500 Mhz.km                              | 1500 Mhz.km             | 200 Mhz.km            |
| Εύρος ζώνης στα 1300nm          | NA                                       | NA               | NA                          | NA                       | 500 Mhz.km                              | 500 Mhz.km              | 500 Mhz.km            |

## ΚΑΛΩΔΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ



1. Οπτική ίνα
2. Μόνωση πολυαμιδίου (Nylon 12)
3. Ενισχυτικές ίνες αραμιδίου
4. Μανδύας FR LSZH

### ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

Καλώδια tight buffered, simplex & duplex τύπου J-V(ZN)H

### ΑΡΙΘΜΟΣ

### ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ:

1 & 2

### ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

IEC60794, EN18700, VDE 0888 και EIA/TIA455

### Χρήσεις

Είναι καλώδια που χρησιμοποιούνται σε εσωτερικούς χώρους ως καλώδια τερματισμού (patch cords & pigtails) και για καλωδίωση μικρού μήκους δικτύων ηλεκτρονικών υπολογιστών και ηλεκτρονικού εξοπλισμού γραφείων. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν επίσης στην καλωδίωση συστημάτων μέτρησης και ελέγχου σε εσωτερικούς κτιριακούς και ήπιους βιομηχανικούς χώρους. Είναι καλώδια βραδύκαυστα και ελεύθερα αλογόνων, δηλαδή κατάλληλα για τις περιπτώσεις που απαιτούνται ειδικές προφυλάξεις έναντι πυρκαγιάς και των προϊόντων αυτής (π.χ. πολυώροφα κτίρια, υπόγειοι μη αεριζόμενοι χώροι, σήραγγες κλπ.).



1. Οπτική ίνα
2. Μόνωση πολυαμιδίου (Nylon 12)
3. Περιφερειακά διηλεκτρικά στοιχεία μηχανικής ενίσχυσης
4. Μανδύας FR LSZH

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**  
**ΑΡΙΘΜΟΣ**  
**ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ:**  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

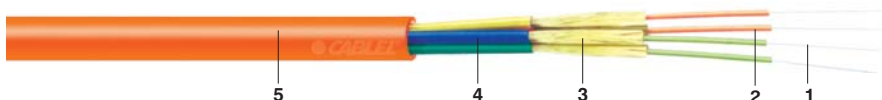
**Καλώδια tight buffered, J-V(ZN)H**  
**4, 6, 8, 10, 12**  
**IEC60794, EN18700, VDE 0888**  
**και EIA/TIA455**

### Χρήσεις

Είναι καλώδια που χρησιμοποιούνται σε εσωτερικούς χώρους ως καλώδια διανομής (distribution) και ως καλώδια κορμού σε δίκτυα δομημένης καλωδίωσης ηλεκτρονικών υπολογιστών και ηλεκτρονικού εξοπλισμού γραφείων.

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν επίσης στην καλωδίωση συστημάτων μέτρησης και ελέγχου σε εσωτερικούς κτιριακούς και ήπιους βιομηχανικούς χώρους.

Είναι καλώδια βραδύκαυστα και ελεύθερα αλογόνων, δηλαδή κατάλληλα για τις περιπτώσεις που απαιτούνται ειδικές προφυλάξεις έναντι πυρκαγιάς και των προϊόντων αυτής (π.χ. πολυώροφα κτίρια, υπόγειοι μη αεριζόμενοι χώροι, σήραγγες κλπ.).



1. Οπτική ίνα
2. Μόνωση πολυαμιδίου (Nylon 12)
3. Ατομικές ενισχυτικές ίνες αραμίδης σε κάθε ίνα
4. Ατομικός μανδύας FR LSZH σε κάθε ίνα
5. Μανδύας FR LSZH

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**  
**ΑΡΙΘΜΟΣ**  
**ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ:**  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**Καλώδια tight buffered, breakout, J-V(ZN)HH**  
**4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18**  
**IEC60794, EN18700, VDE 0888**  
**και EIA/TIA455**

### Χρήσεις

Είναι καλώδια που χρησιμοποιούνται σε εσωτερικούς χώρους ως καλώδια διανομής (distribution) και ως καλώδια κορμού σε δίκτυα δομημένης καλωδίωσης ηλεκτρονικών υπολογιστών και ηλεκτρονικού εξοπλισμού γραφείων.

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν επίσης στην καλωδίωση συστημάτων μέτρησης και ελέγχου σε εσωτερικούς κτιριακούς και ήπιους βιομηχανικούς χώρους. Η κάθε ίνα φέρει ατομική μηχανική ενίσχυση. Είναι καλώδια βραδύκαυστα και ελεύθερα αλογόνων, δηλαδή κατάλληλα για τις περιπτώσεις που απαιτούνται ειδικές προφυλάξεις έναντι πυρκαγιάς και των προϊόντων αυτής (π.χ. πολυώροφα κτίρια, υπόγειοι μη αεριζόμενοι χώροι, σήραγγες κλπ.).



1. Οπτική ίνα
2. Σωλήνας χαλαρής δομής (loose tube) γεμισμένος με πληρωτικό μέσο
3. Περιφερειακά διηλεκτρικά στοιχεία μηχανικής ενίσχυσης
4. Μανδύας FR LSZH

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**  
**ΑΡΙΘΜΟΣ**  
**ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ:**  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**Καλώδια εσωτερικού χώρου, κεντρικού σωλήνα (central tube), J-D(ZN)H**  
**4, 6, 8, 10, 12**  
**IEC60794, EN 18700, VDE 0888**  
**και EIA/TIA455**

### Χρήσεις

Είναι καλώδια που χρησιμοποιούνται σε εσωτερικούς χώρους ως καλώδια κορμού σε δίκτυα δομημένης καλωδίωσης ηλεκτρονικών υπολογιστών και ηλεκτρονικού εξοπλισμού γραφείων. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν επίσης στην καλωδίωση συστημάτων μέτρησης και ελέγχου σε εσωτερικούς κτιριακούς και ήπιους βιομηχανικούς χώρους.

Είναι καλώδια βραδύκαυστα και ελεύθερα αλογόνων, δηλαδή κατάλληλα για τις περιπτώσεις που απαιτούνται ειδικές προφυλάξεις έναντι πυρκαγιάς και των προϊόντων αυτής (π.χ. πολυώροφα κτίρια, υπόγειοι μη αεριζόμενοι χώροι, σήραγγες κλπ.).



1. Οπτική ίνα
2. Σωλήνας χαλαρής δομής (loose tube) γεμισμένος με πληρωτικό μέσο
3. Προστασία έναντι της υγρασίας από "στεγνά", διογκούμενα υλικά
4. Διηλεκτρική αντιπρωκτική προστασία με υάλινες ίνες
5. Μανδύας FR LSZH

**ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**  
**ΑΡΙΘΜΟΣ**  
**ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ:**  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**Καλώδια εσωτερικού / εξωτερικού χώρου, κεντρικού σωλήνα (central tube), A/I-DQ(ZN)BH**  
**4, 6, 8, 10, 12**  
**IEC60794, EN 18700, VDE 0888**  
**και EIA/TIA455**

### Χρήσεις

Είναι καλώδια που χρησιμοποιούνται σε εσωτερικούς και προστατευμένους εξωτερικούς χώρους ως καλώδια κορμού σε δίκτυα δομημένης καλωδίωσης ηλεκτρονικών υπολογιστών και ηλεκτρονικού εξοπλισμού γραφείων και ως καλώδια πρόσβασης τηλεπικοινωνιακού δικτύου οπτικών ινών. Φέρουν προστασία έναντι της υγρασίας και διηλεκτρική προστασία έναντι των τρωκτικών.

Είναι καλώδια βραδύκαυστα και ελεύθερα αλογόνων, δηλαδή κατάλληλα για τις περιπτώσεις που απαιτούνται ειδικές προφυλάξεις έναντι πυρκαγιάς και των προϊόντων αυτής (π.χ. πολυώροφα κτίρια, υπόγειοι μη αεριζόμενοι χώροι, σήραγγες κλπ.).



1. Οπτική ίνα
2. Σωλήνας χαλαρής δομής (loose tube) γεμισμένος με πληρωτικό μέσο
3. Προστασία έναντι της υγρασίας από "στεγνά", διογκούμενα υλικά (A-DQ(ZN)2Y)
4. Προστασία έναντι της υγρασίας από πετρελαϊκή μάζα (jelly filled) (A-DF(ZN)2Y)
5. Περιφερειακά διηλεκτρικά στοιχεία μηχανικής ενίσχυσης
6. Μανδύας πολυαιθυλενίου (HDPE)

#### ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

Καλώδια υπόγεια, διηλεκτρικά, κεντρικού σωλήνα (central tube), A-DQ(ZN)2Y / A-DF(ZN)2Y

#### ΑΡΙΘΜΟΣ

#### ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ:

4, 6, 8, 10, 12

#### ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

IEC60794, EN18700, VDE 0888 και EIA/TIA455

#### Χρήσεις

Είναι καλώδια που χρησιμοποιούνται σε εξωτερικούς χώρους ως υπόγεια καλώδια πρόσβασης τηλεπικοινωνιακού δικτύου οπτικών ινών. Είναι πλήρως διηλεκτρικά και φέρουν προστασία έναντι της υγρασίας. Είναι καλώδια κατάλληλα για εγκατάσταση σε πλαστικές σωλήνες καλωδίων με έλξη ή εμφύσηση.



1. Οπτική ίνα
2. Σωλήνας χαλαρής δομής (loose tube) γεμισμένος με πληρωτικό μέσο
3. Κεντρικό διηλεκτρικό στοιχείο μηχανικής ενίσχυσης (FRP)
4. Προστασία έναντι της υγρασίας από "στεγνά", διογκούμενα υλικά (A-DQ(ZN)2Y)
5. Προστασία έναντι της υγρασίας από πετρελαϊκή μάζα (jelly filled) (A-DF(ZN)2Y)
6. Διπλή στοιβάδα σωλήνων για καλώδια άνω των 144 ινών
7. Περιφερειακά διηλεκτρικά στοιχεία μηχανικής ενίσχυσης
8. Μανδύας πολυαιθυλενίου (HDPE)

#### ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

Καλώδια υπόγεια, διηλεκτρικά, πολλαπλών σωλήνων (loose tube), A-DQ(ZN)2Y / A-DF(ZN)2Y

#### ΑΡΙΘΜΟΣ

#### ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ:

από 12 έως 216

#### ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

IEC60794, EN18700, VDE 0888 και EIA/TIA455

#### Χρήσεις

Είναι καλώδια που χρησιμοποιούνται σε εξωτερικούς χώρους ως υπόγεια καλώδια κυρίου ή δευτερεύοντος τηλεπικοινωνιακού δικτύου οπτικών ινών. Είναι πλήρως διηλεκτρικά και φέρουν προστασία έναντι της υγρασίας. Είναι καλώδια κατάλληλα για εγκατάσταση σε πλαστικές σωλήνες καλωδίων με έλξη ή εμφύσηση.



1. Οπτική ίνα
2. Σωλήνας χαλαρής δομής (loose tube) γεμισμένος με πληρωτικό μέσο
3. Κεντρικό διηλεκτρικό στοιχείο μηχανικής ενίσχυσης (FRP)
4. Προστασία έναντι της υγρασίας από "στεγνά", διογκούμενα υλικά (A-DQ(ZN)(L)2Y)
5. Προστασία έναντι της υγρασίας από πετρελαϊκή μάζα (jelly filled) (A-DF(ZN)(L)2Y)
6. Διπλή στοιβάδα σωλήνων για καλώδια άνω των 144 ινών
7. Περιφερειακά διηλεκτρικά στοιχεία μηχανικής ενίσχυσης
8. Ταινία αλουμινίου με αμφίπλευρη επίστρωση πολυαιθυλενίου
9. Μανδύας πολυαιθυλενίου (HDPE)

#### ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

**ΑΡΙΘΜΟΣ  
ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ:  
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**Καλώδια υπόγεια, μεταλλικού φράγματος υγρασίας, πολλαπλών σωλήνων (loose tube), A-DQ(ZN)(L)2Y / A-DF(ZN)(L)2Y από 12 έως 216 IEC60794, EN18700, VDE 0888 και EIA/TIA455**

#### Χρήσεις

Είναι καλώδια που χρησιμοποιούνται σε εξωτερικούς χώρους ως υπόγεια καλώδια κυρίου ή δευτερεύοντος τηλεπικοινωνιακού δικτύου οπτικών ινών. Δεν είναι διηλεκτρικά αλλά φέρουν εξαιρετική προστασία έναντι της υγρασίας. Είναι καλώδια κατάλληλα για εγκατάσταση σε πλαστικές σωλήνες καλωδίων με έλξη ή εμφύσηση, σε περιπτώσεις ύπαρξης έντονης υγρασίας.



1. Οπτική ίνα
2. Σωλήνας χαλαρής δομής (loose tube) γεμισμένος με πληρωτικό μέσο
3. Κεντρικό διηλεκτρικό στοιχείο μηχανικής ενίσχυσης (FRP)
4. Προστασία έναντι της υγρασίας από "στεγνά", διογκούμενα υλικά
5. Μανδύας πολυαιθυλενίου (HDPE)

#### ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

**ΑΡΙΘΜΟΣ  
ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ:  
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**Μικρο-καλώδια υπόγεια, διηλεκτρικά, πολλαπλών σωλήνων (loose tube), A-DQ2Y από 12 έως 144 IEC60794, EN18700, VDE 0888 και EIA/TIA455**

#### Χρήσεις

Είναι καλώδια που χρησιμοποιούνται σε εξωτερικούς χώρους ως υπόγεια καλώδια μητροπολιτικών τηλεπικοινωνιακών δικτύων οπτικών ινών. Είναι πλήρως διηλεκτρικά και φέρουν προστασία έναντι της υγρασίας. Είναι καλώδια με εξαιρετικά μικρή εξωτερική διάμετρο (6mm μέχρι 72 ίνες), καλούνται μικρο-καλώδια ή καλώδια mini και συνεπώς είναι κατάλληλα για εγκατάσταση με εμφύσηση στα σύγχρονα πολύ-σωλήνια συστήματα με τα οποία υλοποιούνται τα αστικά μητροπολιτικά δίκτυα οπτικών ινών.



1. Οπτική ίνα
2. Σωλήνας χαλαρής δομής (loose tube) γεμισμένος με πληρωτικό μέσο
3. Προστασία έναντι της υγρασίας από "στεγνά", διογκούμενα υλικά (A-DQ(ZN)(SR)2Y)
4. Προστασία έναντι της υγρασίας από πετρελαϊκή μάζα (jelly filled) (A-DF(ZN)(SR)2Y)
5. Περιφερειακά διηλεκτρικά στοιχεία μηχανικής ενίσχυσης
6. Οπλισμός χαλύβδινης ταινίας με αμφίπλευρη επίστρωση PE σε διαμήκη τοποθέτηση και κυματοειδή διαμόρφωση
7. Μανδύας πολυαιθυλενίου (HDPE)

## ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

## ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ: ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

Καλώδια υπόγεια, οπλισμένα,  
κεντρικού σωλήνα (central tube),  
A-DQ(ZN)(SR)2Y / A-DF(ZN)(SR)2Y  
4, 6, 8, 10, 12  
IEC60794, En18700, VDE 0888  
και EIA/TIA455

## Χρήσεις

Είναι καλώδια που χρησιμοποιούνται σε εξωτερικούς χώρους ως υπόγεια καλώδια πρόσβασης τηλεπικοινωνιακού δικτύου οπτικών ινών. Φέρουν προστασία έναντι της υγρασίας. Η χαλύβδινη ταινία οπλισμού προσφέρει μηχανική ενίσχυση και άριστη προστασία έναντι τρωκτικών.

Τα καλώδια μπορούν να εγκατασταθούν σε πλαστικές σωλήνες καλωδίων αλλά ακόμα και με άμεση ταφή στο έδαφος.



1. Οπτική ίνα
2. Σωλήνας χαλαρής δομής (loose tube) γεμισμένος με πληρωτικό μέσο
3. Κεντρικό διηλεκτρικό στοιχείο μηχανικής ενίσχυσης (FRP)
4. Προστασία έναντι της υγρασίας από "στεγνά", διογκούμενα υλικά (A-DQ(ZN)(SR)2Y)
5. Προστασία έναντι της υγρασίας από πετρελαϊκή μάζα (jelly filled) (A-DF(ZN)(SR)2Y)
6. Διπλή στοιβάδα σωλήνων για καλώδια άνω των 144 ινών
7. Περιφερειακά διηλεκτρικά στοιχεία μηχανικής ενίσχυσης
8. Οπλισμός χαλύβδινης ταινίας με αμφίπλευρη επίστρωση PE σε διαμήκη τοποθέτηση και κυματοειδή διαμόρφωση
9. Μανδύας πολυαιθυλενίου (HDPE)

## ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

## ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ: ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

Καλώδια υπόγεια, οπλισμένα, πολλαπλών  
σωλήνων (loose tube),  
A-DQ(ZN)(SR)2Y / A-DF(ZN)(SR)2Y  
από 12 έως 216  
IEC60794, EN18700, VDE 0888  
και EIA/TIA455

## Χρήσεις

Είναι καλώδια που χρησιμοποιούνται σε εξωτερικούς χώρους ως υπόγεια καλώδια κυρίου ή δευτερεύοντος τηλεπικοινωνιακού δικτύου οπτικών ινών. Φέρουν προστασία έναντι της υγρασίας. Η χαλύβδινη ταινία οπλισμού προσφέρει μηχανική ενίσχυση και άριστη προστασία έναντι τρωκτικών.

Τα καλώδια μπορούν να εγκατασταθούν σε πλαστικές σωλήνες καλωδίων αλλά ακόμα και με άμεση ταφή στο έδαφος.

## ΥΠΟΓΕΙΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΑΜΕΣΗΣ ΤΑΦΗΣ



1. Οπτική ίνα
2. Σωλήνας χαλαρής δομής (loose tube) γεμισμένος με πληρωτικό μέσο
3. Κεντρικό διηλεκτρικό στοιχείο μηχανικής ενίσχυσης (FRP)
4. Προστασία έναντι της υγρασίας από "στεγνά", διογκούμενα υλικά (A-DQ(ZN)2Y(SR)2Y)
5. Προστασία έναντι της υγρασίας από πετρελαϊκή μάζα (jelly filled) (A-DF(ZN)2Y(SR)2Y)
6. Διπλή στοιβάδα σωλήνων για καλώδια άνω των 144 ινών
7. Περιφερειακά διηλεκτρικά στοιχεία μηχανικής ενίσχυσης
8. Εσωτερικός μανδύας πολυαιθυλενίου (PE)
9. Οπλισμός χαλύβδινης ταινίας με αμφίπλευρη επίστρωση PE σε διαμήκη τοποθέτηση και κυματοειδή διαμόρφωση
10. Εξωτερικός μανδύας πολυαιθυλενίου (HDPE)

### ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

### ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ: ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

**Καλώδια υπόγεια, οπλισμένα, πολλαπλών σωλήνων (loose tube),  
A-DQ(ZN)2Y(SR)2Y / A-DF(ZN)2Y(SR)2Y  
από 12 έως 216  
IEC60794, EN18700, VDE 0888  
και EIA/TIA455**

### Χρήσεις

Είναι καλώδια που χρησιμοποιούνται σε εξωτερικούς χώρους ως υπόγεια καλώδια κυρίου ή δευτερεύοντος τηλεπικοινωνιακού δικτύου οπτικών ινών. Φέρουν προστασία έναντι της υγρασίας. Ο διπλός μανδύας και η χαλύβδινη ταινία οπλισμού προσφέρουν αυξημένη μηχανική ενίσχυση και άριστη προστασία έναντι τρωκτικών. Τα καλώδια είναι κατάλληλα για εγκατάσταση με άμεση ταφή στο έδαφος και γενικότερα σε περιβάλλοντα που απαιτούν αυξημένη μηχανική προστασία.

## ΥΠΟΓΕΙΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΔΙΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΑΝΤΙΤΡΩΚΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ



1. Οπτική ίνα
2. Σωλήνας χαλαρής δομής (loose tube) γεμισμένος με πληρωτικό μέσο
3. Προστασία έναντι της υγρασίας από "στεγνά", διογκούμενα υλικά (A-DQ(ZN)B2Y)
4. Προστασία έναντι της υγρασίας από πετρελαϊκή μάζα (jelly filled) (A-DF(ZN)B2Y)
5. Διηλεκτρική αντιτρωκτική προστασία με υάλινες ίνες
6. Μανδύας πολυαιθυλενίου (HDPE)

### ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

### ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ: ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

**Καλώδια υπόγεια, διηλεκτρικής αντιτρωκτικής προστασίας, κεντρικού σωλήνα (central tube),  
A-DQ(ZN)B2Y / A-DF(ZN)B2Y  
4, 6, 8, 10, 12  
IEC60794, EN18700, VDE 0888  
και EIA/TIA455**

### Χρήσεις

Είναι καλώδια που χρησιμοποιούνται σε εξωτερικούς χώρους ως υπόγεια καλώδια πρόσβασης τηλεπικοινωνιακού δικτύου οπτικών ινών. Χρησιμοποιούνται συχνά και ως καλώδια τηλεχειρισμού, ελέγχου, μετρήσεως και μεταφοράς δεδομένων σε βιομηχανικές εφαρμογές και συστήματα μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας όπου η ύπαρξη ισχυρών ηλεκτρομαγνητικών πεδίων καθιστά τη χρήση καλωδίων μεταλλικών αγωγών προβληματική. Φέρουν προστασία έναντι της υγρασίας και διηλεκτρική προστασία έναντι τρωκτικών. Αν και μπορούν να εγκατασταθούν ακόμα και με άμεση ταφή στο έδαφος συνίσταται η εγκατάστασή τους σε πλαστικές σωλήνες καλωδίων.



1. Οπτική ίνα
2. Σωλήνας χαλαρής δομής (loose tube) γεμισμένος με πληρωτικό μέσο
3. Κεντρικό διηλεκτρικό στοιχείο μηχανικής ενίσχυσης (FRP)
4. Προστασία έναντι της υγρασίας από "στεγνά", διογκούμενα υλικά (A-DQ(ZN)B2Y)
5. Προστασία έναντι της υγρασίας από πετρελαϊκή μάζα (jelly filled) (A-DF(ZN)B2Y)
6. Διπλή στοιβάδα σωλήνων για καλώδια άνω των 144 ινών
7. Διηλεκτρική αντιτρωκτική προστασία με υάλινες ίνες
8. Μανδύας πολυαιθυλενίου (HDPE)

#### **ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**

#### **ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ: ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**Καλώδια υπόγεια, διηλεκτρικής  
αντιτρωκτικής προστασίας,  
πολλαπλών σωλήνων (loose tube),  
A-DQ(ZN)B2Y / A-DF(ZN)B2Y  
από 12 έως 216  
IEC60794, EN18700, VDE 0888  
και EIA/TIA455**

#### **Χρήσεις**

Είναι καλώδια που χρησιμοποιούνται σε εξωτερικούς χώρους ως υπόγεια καλώδια κυρίου ή δευτερεύοντος τηλεπικοινωνιακού δικτύου οπτικών ινών. Χρησιμοποιούνται συχνά και ως καλώδια τηλεχειρισμού, ελέγχου, μετρήσεως και μεταφοράς δεδομένων σε βιομηχανικές εφαρμογές και συστήματα μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας όπου η ύπαρξη ισχυρών ηλεκτρομαγνητικών πεδίων καθιστά τη χρήση καλωδίων μεταλλικών αγωγών προβληματική. Φέρουν προστασία έναντι της υγρασίας και διηλεκτρική προστασία έναντι τρωκτικών. Αν και μπορούν να εγκατασταθούν ακόμα και με άμεση ταφή στο έδαφος συνιστάται η εγκατάστασή τους σε πλαστικές σωλήνες καλωδίων.



1. Οπτική ίνα
2. Σωλήνας χαλαρής δομής (loose tube) γεμισμένος με πληρωτικό μέσο
3. Κεντρικό διηλεκτρικό στοιχείο μηχανικής ενίσχυσης (FRP)
4. Προστασία έναντι της υγρασίας από "στεγνά", διογκούμενα υλικά (A-DQ(ZN)2Y4Y)
5. Προστασία έναντι της υγρασίας από πετρελαϊκή μάζα (jelly filled) (A-DF(ZN)2Y4Y)
6. Διπλή στοιβάδα σωλήνων για καλώδια άνω των 144 ινών
7. Περιφερειακά διηλεκτρικά στοιχεία μηχανικής ενίσχυσης
8. Εσωτερικός μανδύας πολυαιθυλενίου (PE)
9. Εξωτερικός μανδύας πολυαμιδίου (Nylon 12)

#### **ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:**

#### **ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ: ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

**Καλώδια υπόγεια, διηλεκτρικής  
αντιτρωκτικής προστασίας, πολλαπλών  
σωλήνων (loose tube), A-DQ(ZN)2Y4Y  
/ A-DF(ZN)2Y4Y  
από 12 έως 216  
IEC60794, EN18700, VDE 0888  
και EIA/TIA455**

#### **Χρήσεις**

Είναι καλώδια που χρησιμοποιούνται σε εξωτερικούς χώρους ως υπόγεια καλώδια κυρίου ή δευτερεύοντος τηλεπικοινωνιακού δικτύου οπτικών ινών. Χρησιμοποιούνται συχνά και ως καλώδια τηλεχειρισμού, ελέγχου, μετρήσεως και μεταφοράς δεδομένων σε βιομηχανικές εφαρμογές και συστήματα μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας όπου η ύπαρξη ισχυρών ηλεκτρομαγνητικών πεδίων καθιστά τη χρήση καλωδίων μεταλλικών αγωγών προβληματική. Φέρουν προστασία έναντι της υγρασίας ενώ ο εξωτερικός μανδύας πολυαμιδίου ενεργεί ως διηλεκτρική προστασία έναντι τρωκτικών. Αν και μπορούν να εγκατασταθούν ακόμα και με άμεση ταφή στο έδαφος συνιστάται η εγκατάστασή τους σε πλαστικές σωλήνες καλωδίων.



1. Οπτική ίνα
2. Σωλήνας χαλαρής δομής (loose tube) γεμισμένος με πληρωτικό μέσο
3. Κεντρικό διηλεκτρικό στοιχείο μηχανικής ενίσχυσης (FRP)
4. Προστασία έναντι της υγρασίας από "στεγνά", διογκούμενα υλικά ή από πετρελαϊκή μάζα (jelly filled)
5. Περιφερειακά διηλεκτρικά στοιχεία στήριξης (ίνες αραμίδης).
6. Μανδύας πολυαιθυλενίου (HDPE) με αντοχή στις ακτινοβολίες UV

## ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

## ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ: ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

**Καλώδια εναέρια, αυτοστήρικτα,  
διηλεκτρικά ADSS  
(All Dielectric Self Supported)  
από 4 έως 96  
IEEE 1222, IEC60794, En18700,  
VDE 0888, και EIA/TIA455**

## Χρήσεις

Είναι καλώδια που χρησιμοποιούνται σε εξωτερικούς χώρους ως εναέρια καλώδια κορμού ή πρόσβασης τηλεπικοινωνιακού δικτύου οπτικών ινών. Είναι πλήρως διηλεκτρικά καλώδια, έχουν αντοχή στις υπεριώδεις ακτινοβολίες του ηλιακού φωτός και φέρουν προστασία έναντι της υγρασίας. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ως καλώδια τηλεχειρισμού, ελέγχου, μετρήσεως και μεταφοράς δεδομένων σε βιομηχανικές εφαρμογές και συστήματα μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας όπου η ύπαρξη ισχυρών ηλεκτρομαγνητικών πεδίων καθιστά τη χρήση καλωδίων μεταλλικών αγωγών προβληματική. Η ανάρτησή τους γίνεται σε στύλους ή πυλώνες (ακόμα και υφιστάμενους μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας υψηλής τάσης) με τη χρήση κατάλληλων εργαλείων και παρελκόμενων ενώ αν χρειαστεί μπορούν να εγκατασταθούν και υπόγεια σε πλαστικές σωλήνες καλωδίων.



1. Οπτική ίνα
2. Σωλήνας χαλαρής δομής (loose tube) γεμισμένος με πληρωτικό μέσο
3. Κεντρικό διηλεκτρικό στοιχείο μηχανικής ενίσχυσης (FRP)
4. Προστασία έναντι της υγρασίας από "στεγνά", διογκούμενα υλικά (A-DQT2Y)
5. Προστασία έναντι της υγρασίας από πετρελαϊκή μάζα (jelly filled) (A-DFT2Y)
6. Συνθετική ταινία κάλυψης
7. Γαλβανισμένος φορέας στήριξης (χαλύβδινο συρματόσχοινο 7 κλώνων)
8. Μανδύας πολυαιθυλενίου (HDPE) με αντοχή στις ακτινοβολίες UV

## ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ: ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ: ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

**Καλώδια εναέρια, αυτοστήρικτα,  
σχήματος "8", A-DQT2Y / A-DFT2Y  
από 4 έως 96  
IEC60794, EN18700, VDE 0888  
και EIA/TIA455**

## Χρήσεις

Είναι καλώδια που χρησιμοποιούνται σε εξωτερικούς χώρους ως εναέρια καλώδια κορμού, πρόσβασης ή συνδρομητικά, τηλεπικοινωνιακού δικτύου οπτικών ινών. Έχουν αντοχή στις υπεριώδεις ακτινοβολίες του ηλιακού φωτός και φέρουν προστασία έναντι της υγρασίας. Γαλβανισμένο χαλύβδινο συρματόσχοινο 7-κλώνων αποτελεί τον φορέα στήριξης, ενσωματώνεται στον μανδύα του καλωδίου παράλληλα με τον καλωδιακό πυρήνα δημιουργώντας καλώδιο σχήματος "8". Η ανάρτησή τους γίνεται σε στύλους με τη χρήση κατάλληλων εργαλείων και παρελκόμενων ενώ αν χρειαστεί μπορούν να εγκατασταθούν και υπόγεια σε πλαστικές σωλήνες καλωδίων.



1. Οπτική ίνα
2. Σωλήνας χαλαρής δομής (loose tube) γεμισμένος με πληρωτικό μέσο
3. Κεντρικό διηλεκτρικό στοιχείο μηχανικής ενίσχυσης (FRP)
4. Προστασία έναντι της υγρασίας από "στεγνά", διογκούμενα υλικά (A-DQ2Y(SR)T2Y)
5. Προστασία έναντι της υγρασίας από πετρελαϊκή μάζα (jelly filled) (A-DF2Y(SR)T2Y)
6. Συνθετική ταινία κάλυψης
7. Εσωτερικός μανδύας πολυαιθυλενίου (PE)
8. Οπλισμός χαλύβδινης ταινίας με αμφίπλευρη επίστρωση PE σε διαμήκη τοποθέτηση και κυματοειδή διαμόρφωση
9. Γαλβανισμένος φορέας στήριξης (χαλύβδινο συρματόσχοινο 7 κλώνων)
10. Εξωτερικός μανδύας πολυαιθυλενίου (HDPE) με αντοχή στις ακτινοβολίες UV

## ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

## ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ: ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

Καλώδια εναέρια, αυτοσπρήκτα, σχήματος "8", οπλισμένα, A-DQ2Y(SR)T2Y / A-DF2Y(SR)T2Y από 4 έως 96 IEC60794, EN18700, VDE 0888 και EIA/TIA455

## Χρήσεις

Είναι καλώδια που χρησιμοποιούνται σε εξωτερικούς χώρους ως εναέρια καλώδια κορμού, πρόσβασης ή συνδρομητικά, τηλεπικοινωνιακού δικτύου οπτικών ινών. Έχουν αντοχή στις υπεριώδεις ακτινοβολίες του ηλιακού φωτός και φέρουν προστασία έναντι της υγρασίας.

Γαλβανισμένο χαλύβδινο συρματόσχοινο 7-κλώνων αποτελεί τον φορέα στήριξης, ενσωματώνεται στον μανδύα του καλωδίου παράλληλα με τον καλωδιακό πυρήνα δημιουργώντας καλώδιο σχήματος "8". Η χαλύβδινη ταινία οπλισμού προσφέρει μηχανική ενίσχυση και προστασία έναντι "απρόσεκτων" κυνηγών. Η ανάρτησή τους γίνεται σε στύλους με τη χρήση κατάλληλων εργαλείων και παρελκόμενων ενώ αν χρειαστεί μπορούν να εγκατασταθούν και υπόγεια σε πλαστικές σωλήνες καλωδίων ή ακόμα και με άμεση ταφή στο έδαφος.



# ΓΕΝΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΩΝ ΙΣΧΥΟΣ

## ΜΕΓΙΣΤΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΑΓΩΓΟΥ ΚΑΛΩΔΙΩΝ ΓΙΑ ΣΥΝΕΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

| ΤΥΠΟΣ ΜΟΝΩΣΗΣ                          | ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ<br>ΣΕ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ<br>°C | ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ<br>ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΒΡΑΧΥΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ<br>°C |
|----------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| PVC                                    | 70                                          | 160                                               |
| Ελαστικό                               | 60                                          | 160                                               |
| Ελαστικό EPR 1kV                       | 90                                          | 250                                               |
| Διασυνδεδεμένο<br>Πολυαιθυλένιο (XLPE) | 90                                          | 250                                               |

## ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

## ΚΑΛΩΔΙΑ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ

### ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΤΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΣΕ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΜΕ ΤΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

| ΤΥΠΟΣ ΜΟΝΩΣΗΣ        | ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΣΕ °C |      |      |     |      |      |      |      |
|----------------------|---------------------------------|------|------|-----|------|------|------|------|
|                      | 15                              | 20   | 25   | 30  | 35   | 40   | 45   | 50   |
| PVC                  | 1,17                            | 1,12 | 1,06 | 1,0 | 0,94 | 0,87 | 0,79 | 0,71 |
| Ελαστικό             | 1,22                            | 1,15 | 1,08 | 1,0 | 0,91 | 0,82 | 0,71 | 0,58 |
| XLPE<br>Ελαστικό EPR | 1,14                            | 1,09 | 1,04 | 1,0 | 0,96 | 0,91 | 0,87 | 0,82 |

**PVC**  
για καλώδια

H07V-U • H07V-R • H07V-K • H05V-U • H05V-K • H05VV-U • H05VV-R • H05VV-F • •  
H03VV-F • NYIFY • H03VH-H • NYU • H05VV5-F •  
E1VV-U • E1VV-R • E1VV-S • NYCY • NYCWY

**ΕΛΑΣΤΙΚΟ**  
για καλώδια

H05RR-F • H01N2-D • H01N2-E

**XLPE & Ελαστικό EPR**  
για καλώδια

XLPE/PVC • XLPE/CWS/PVC • H07RN-F

Σε περίπτωση που τοποθετούνται περισσότερα του ενός καλώδια το ένα κοντά στο άλλο είναι απαραίτητο να υπάρχει αρκετός χώρος για αερισμό.

**Η μεταφερόμενη ισχύς δεν επηρεάζεται εάν:**

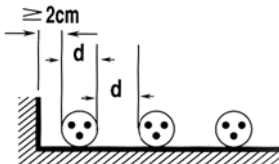
- Η οριζόντια απόσταση μεταξύ των καλωδίων είναι τουλάχιστον ίση με δύο φορές τη διάμετρο των καλωδίων.
- Η κατακόρυφη απόσταση μεταξύ των καλωδίων δεν είναι μικρότερη από τέσσερις φορές τη διάμετρό τους.
- Τοποθετούνται σε οριζόντια διάταξη ακόμα και αν ο αριθμός των καλωδίων υπερβαίνει τα τρία.

## ΚΑΛΩΔΙΑ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΤΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΛΟΓΩ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΤΩΝ ΚΑΛΩΔΙΩΝ.  
ΑΦΟΡΑ ΠΟΛΥΦΑΣΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΣΕ ΤΡΙΦΑΣΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΙ ΜΟΝΟΦΑΣΙΚΑ  
ΣΕ ΣΥΝΕΧΕΣ ΡΕΥΜΑ.

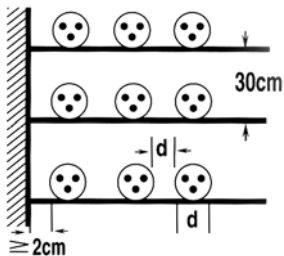
| Απόσταση από τον τοίχο $\geq 2\text{cm}$<br>Απόσταση μεταξύ των καλωδίων = $d$ | Αριθμός καλωδίων      |   |   |   |   |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---|---|---|---|
|                                                                                | 1                     | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                                                                | Συντελεστής διόρθωσης |   |   |   |   |

### Καλώδια πάνω στο έδαφος σε επίπεδη διάταξη



|      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|
| 0,95 | 0,90 | 0,88 | 0,85 | 0,84 |
|------|------|------|------|------|

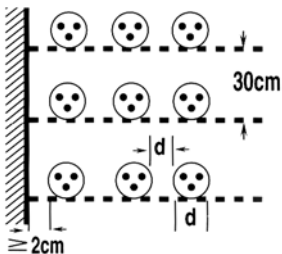
### Καλώδια πάνω σε σκάφες χωρίς κυκλοφορία αέρος.



Αριθμός σκαφών

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5    |
|------|------|------|------|------|
| 0,95 | 0,90 | 0,88 | 0,85 | 0,84 |
| 0,90 | 0,85 | 0,83 | 0,81 | 0,80 |
| 0,88 | 0,83 | 0,81 | 0,79 | 0,78 |
| 0,86 | 0,81 | 0,79 | 0,77 | 0,76 |

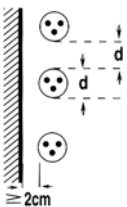
### Καλώδια πάνω σε σχάρες



Αριθμός σχαρών

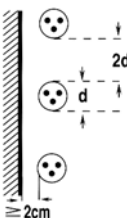
| 1 | 2    | 3    | 4    | 5    |
|---|------|------|------|------|
| 1 | 0,98 | 0,96 | 0,93 | 0,92 |
| 1 | 0,95 | 0,93 | 0,90 | 0,89 |
| 1 | 0,94 | 0,92 | 0,89 | 0,88 |
| 1 | 0,93 | 0,90 | 0,87 | 0,86 |

### Καλώδια πάνω σε στηρίγματα απέναντι στον τοίχο



|   |      |      |      |      |
|---|------|------|------|------|
| 1 | 0,93 | 0,90 | 0,87 | 0,86 |
|---|------|------|------|------|

### Διάταξη για την οποία δε γίνεται διόρθωση του ρεύματος



Απόσταση από τον τοίχο  $\geq 2\text{cm}$   
Απόσταση μεταξύ καλωδίων =  $2d$

Για κάθε αριθμό καλωδίων

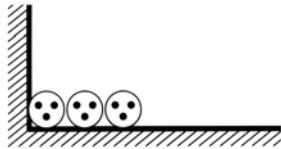
Καλώδια σε επαφή μεταξύ τους και με τον τοίχο

Αριθμός καλωδίων

1 2 3 4 5

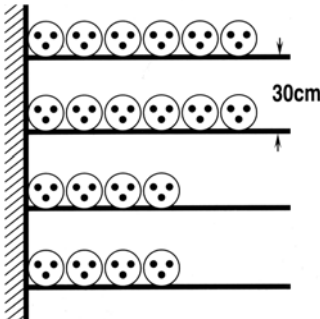
Συντελεστής διόρθωσης

Καλώδια πάνω στο έδαφος σε επίπεδη διάταξη



0,90 0,84 0,80 0,75 0,73

Καλώδια πάνω σε σκάφες χωρίς κυκλοφορία αέρος.

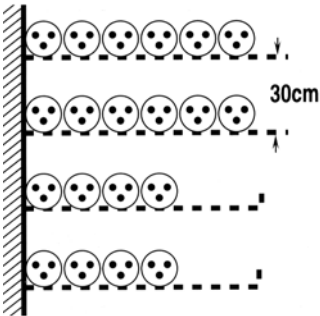


Αριθμός σκαφών

1  
2  
3  
4

0,95 0,84 0,80 0,75 0,73  
0,95 0,80 0,76 0,71 0,69  
0,95 0,78 0,74 0,70 0,68  
0,95 0,76 0,72 0,68 0,66

Καλώδια πάνω σε σχάρες



Αριθμός σχαρών

1  
2  
3  
4

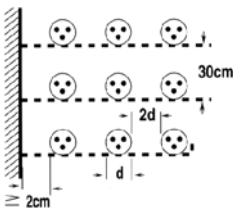
0,95 0,84 0,80 0,75 0,73  
0,95 0,80 0,76 0,71 0,69  
0,95 0,78 0,74 0,70 0,68  
0,95 0,76 0,72 0,68 0,66

Καλώδια πάνω στον τοίχο



0,95 0,78 0,73 0,68 0,66

Διάταξη για την οποία δε γίνεται διόρθωση του ρεύματος



Απόσταση από τον τοίχο  $\geq 2\text{cm}$   
Απόσταση μεταξύ καλωδίων  $= 2d$

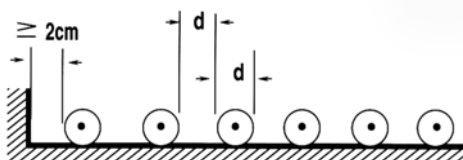
Για κάθε αριθμό καλωδίων

## Αριθμός 3 Φ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

1 2 3  
Συντελεστής διόρθωσης

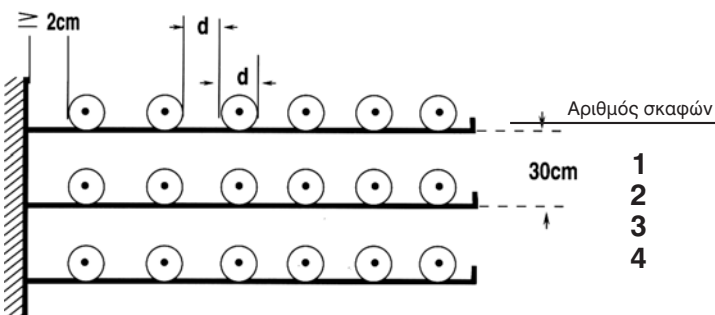
Απόσταση από τον τοίχο  $\geq 2\text{cm}$   
Απόσταση μεταξύ των καλωδίων =  $d$

### Καλώδια πάνω στο έδαφος σε επίπεδη διάταξη



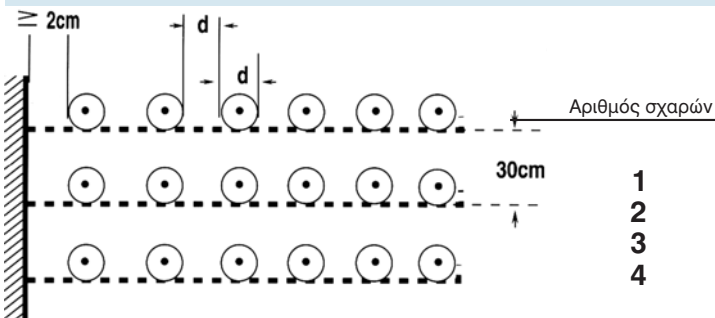
0,92 0,89 0,88

### Καλώδια πάνω σε σκάφες χωρίς κυκλοφορία αέρος.



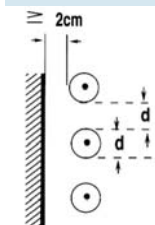
0,92 0,89 0,88  
0,87 0,84 0,83  
0,84 0,82 0,81  
0,82 0,80 0,79

### Καλώδια πάνω σε σχάρες



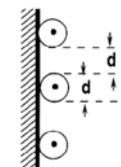
1 0,97 0,96  
0,97 0,94 0,93  
0,96 0,93 0,92  
0,94 0,91 0,90

### Καλώδια πάνω σε στηρίγματα απέναντι στον τοίχο



0,94 0,91 0,89

### Σε επαφή με τον τοίχο



0,89 0,86 0,84

## ΚΑΛΩΔΙΑ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ

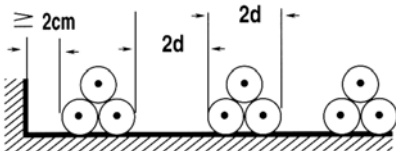
### ΑΦΟΡΑ ΜΟΝΟΠΟΛΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΣΕ ΤΡΙΓΩΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ

#### Αριθμός 3 Φ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

1 2 3  
Συντελεστής διόρθωσης

Απόσταση από τον τοίχο  $\geq 2\text{cm}$   
Απόσταση μεταξύ των συστημάτων =  $d$

#### Καλώδια πάνω στο έδαφος

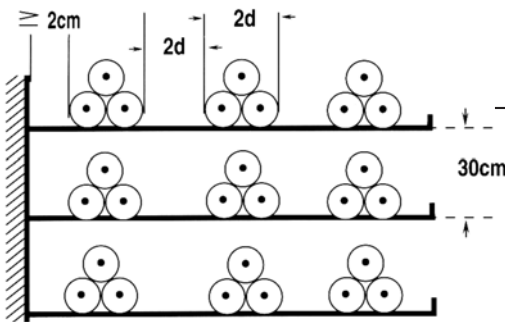


0,95

0,90

0,88

#### Καλώδια πάνω σε σκάφες χωρίς κυκλοφορία αέρος.



Αριθμός σκαφών

1

0,95

0,90

0,88

2

0,90

0,85

0,83

3

0,88

0,83

0,81

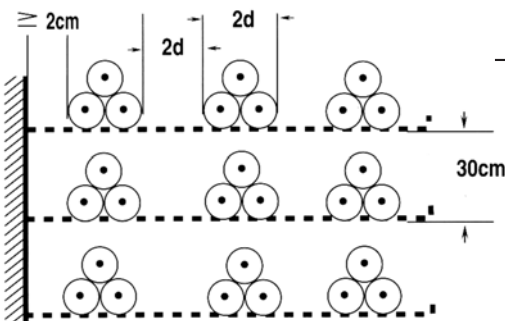
4

0,86

0,81

0,79

#### Καλώδια πάνω σε σχάρες



Αριθμός σχαρών

1

1

0,98

0,96

2

1

0,95

0,93

3

1

0,94

0,92

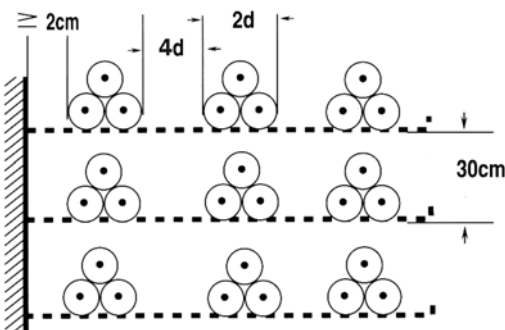
4

1

0,93

0,90

#### Διάταξη για την οποία δεν γίνεται διόρθωση του ρεύματος



Για οποιοδήποτε αριθμό συστημάτων

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΤΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΣΕ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  
ΜΕ ΤΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ

| ΜΕΓΙΣΤΗ<br>ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ<br>ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ<br>ΑΓΩΓΟΥ, °C | ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ, °C |    |      |      |      |      |
|------------------------------------------------------|-------------------------|----|------|------|------|------|
|                                                      | 15                      | 20 | 25   | 30   | 35   | 40   |
| 60                                                   | 1,05                    | 1  | 0,93 | 0,87 | 0,79 | 0,71 |
| 65                                                   | 1,05                    | 1  | 0,94 | 0,88 | 0,82 | 0,75 |
| 70                                                   | 1,05                    | 1  | 0,95 | 0,89 | 0,84 | 0,77 |
| 75                                                   | 1,04                    | 1  | 0,95 | 0,90 | 0,85 | 0,79 |
| 80                                                   | 1,04                    | 1  | 0,96 | 0,91 | 0,87 | 0,82 |
| 85                                                   | 1,04                    | 1  | 0,96 | 0,92 | 0,88 | 0,83 |
| 90                                                   | 1,03                    | 1  | 0,97 | 0,93 | 0,89 | 0,85 |

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΤΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΣΕ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  
ΜΕ ΤΗ ΘΕΡΜΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ

| ΔΙΑΤΟΜΗ<br>ΚΑΛΩΔΙΟΥ<br>mm <sup>2</sup> | ΘΕΡΜΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ (K • m / W) |     |      |      |      |      |      |
|----------------------------------------|---------------------------------------|-----|------|------|------|------|------|
|                                        | 0,8                                   | 1,0 | 1,2  | 1,5  | 2,0  | 2,5  | 3,0  |
| Μονοπολικά καλώδια                     |                                       |     |      |      |      |      |      |
| Μέχρι 150                              | 1,08                                  | 1   | 0,93 | 0,85 | 0,76 | 0,68 | 0,63 |
| Από 185-400                            | 1,09                                  | 1   | 0,93 | 0,84 | 0,75 | 0,67 | 0,62 |
| Από 500-1200                           | 1,09                                  | 1   | 0,93 | 0,83 | 0,73 | 0,66 | 0,60 |
| Πολυπολικά καλώδια                     |                                       |     |      |      |      |      |      |
| Μέχρι 16                               | 1,05                                  | 1   | 0,96 | 0,91 | 0,83 | 0,76 | 0,71 |
| Από 25-150                             | 1,07                                  | 1   | 0,93 | 0,87 | 0,79 | 0,71 | 0,65 |
| Από 185-400                            | 1,08                                  | 1   | 0,93 | 0,86 | 0,77 | 0,69 | 0,60 |

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΤΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΣΕ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  
ΜΕ ΤΟ ΒΑΘΟΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΤΩΝ ΚΑΛΩΔΙΩΝ

| ΒΑΘΟΣ<br>ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ<br>(m) | ΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΜΕΧΡΙ ΚΑΙ 1000V |                                                   |                                | ΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΑΝΩ ΑΠΟ 1kV   |                                |
|------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
|                              | ΜΕΧΡΙ<br>50mm <sup>2</sup>       | ΑΠΟ 70mm <sup>2</sup><br>ΜΕΧΡΙ 300mm <sup>2</sup> | ΠΑΝΩ ΑΠΟ<br>300mm <sup>2</sup> | ΜΕΧΡΙ ΚΑΙ<br>300mm <sup>2</sup> | ΠΑΝΩ ΑΠΟ<br>300mm <sup>2</sup> |
| 0,5                          | 1,00                             | 1,00                                              | 1,00                           | —                               | —                              |
| 0,6                          | 0,99                             | 0,98                                              | 0,97                           | —                               | —                              |
| 0,8                          | 0,97                             | 0,96                                              | 0,94                           | 1,00                            | 1,00                           |
| 1,0                          | 0,95                             | 0,94                                              | 0,92                           | 0,98                            | 0,97                           |
| 1,25                         | 0,94                             | 0,92                                              | 0,90                           | 0,96                            | 0,95                           |
| 1,50                         | 0,93                             | 0,91                                              | 0,89                           | 0,95                            | 0,94                           |
| 1,75                         | 0,92                             | 0,89                                              | 0,87                           | 0,94                            | 0,92                           |
| 2,00                         | 0,91                             | 0,88                                              | 0,86                           | 0,92                            | 0,90                           |
| 2,50                         | 0,90                             | 0,87                                              | 0,85                           | 0,91                            | 0,89                           |
| 3,0                          | 0,89                             | 0,86                                              | 0,83                           | 0,90                            | 0,88                           |

## ΚΑΛΩΔΙΑ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΤΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΛΟΓΩ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΤΩΝ ΚΑΛΩΔΙΩΝ  
ΑΦΟΡΑ ΜΟΝΟΠΟΛΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΣΕ ΤΡΙΦΑΣΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.

| ΤΑΣΗ<br>ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ<br>(kV) | Αριθμός<br>κυκλ/των | Απόσταση κεντρικών καλωδίων διαδοχικών κυκλωμάτων |                    |       |      |       |      |
|-----------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|--------------------|-------|------|-------|------|
|                             |                     | Σε επαφή<br>Τριγωνική<br>διάταξη                  | Επίπεδη<br>διάταξη | 0,15m | 0,3m | 0,45m | 0,6m |
| 1                           | 2                   | 0,77                                              | 0,80               | 0,82  | 0,88 | 0,90  | 0,93 |
|                             | 3                   | 0,65                                              | 0,68               | 0,72  | 0,79 | 0,83  | 0,87 |
|                             | 4                   | 0,59                                              | 0,63               | 0,67  | 0,75 | 0,81  | 0,85 |
|                             | 5                   | 0,55                                              | 0,58               | 0,63  | 0,72 | 0,78  | 0,83 |
|                             | 6                   | 0,52                                              | 0,56               | 0,60  | 0,70 | 0,77  | 0,82 |
| 20                          | 2                   | 0,78                                              | 0,80               | 0,81  | 0,85 | 0,88  | 0,90 |
|                             | 3                   | 0,66                                              | 0,69               | 0,71  | 0,76 | 0,80  | 0,83 |
|                             | 4                   | 0,60                                              | 0,63               | 0,65  | 0,72 | 0,76  | 0,80 |
|                             | 5                   | 0,55                                              | 0,58               | 0,61  | 0,68 | 0,73  | 0,77 |
|                             | 6                   | 0,52                                              | 0,55               | 0,58  | 0,66 | 0,72  | 0,76 |

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΤΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΛΟΓΩ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΤΩΝ ΚΑΛΩΔΙΩΝ  
ΑΦΟΡΑ ΠΟΛΥΠΟΛΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ.

| ΤΑΣΗ<br>ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ<br>(kV) | Αριθμός<br>κυκλ/των | Απόσταση μεταξύ κέντρων καλωδίων |       |      |       |      |
|-----------------------------|---------------------|----------------------------------|-------|------|-------|------|
|                             |                     | Σε επαφή                         | 0,15m | 0,3m | 0,45m | 0,6m |
| 1                           | 2                   | 0,81                             | 0,87  | 0,91 | 0,93  | 0,94 |
|                             | 3                   | 0,70                             | 0,78  | 0,84 | 0,87  | 0,90 |
|                             | 4                   | 0,63                             | 0,74  | 0,81 | 0,86  | 0,89 |
|                             | 5                   | 0,59                             | 0,70  | 0,78 | 0,83  | 0,87 |
|                             | 6                   | 0,55                             | 0,67  | 0,76 | 0,82  | 0,86 |
| 20                          | 2                   | 0,80                             | 0,85  | 0,89 | 0,90  | 0,92 |
|                             | 3                   | 0,69                             | 0,75  | 0,80 | 0,84  | 0,86 |
|                             | 4                   | 0,63                             | 0,70  | 0,77 | 0,80  | 0,84 |
|                             | 5                   | 0,57                             | 0,66  | 0,73 | 0,78  | 0,81 |
|                             | 6                   | 0,55                             | 0,63  | 0,71 | 0,76  | 0,80 |

## ΚΑΛΩΔΙΑ ΜΕΣΑ ΣΕ ΣΩΛΗΝΕΣ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ

Για διάμετρο καλωδίου μέχρι και 65mm, εσωτερική διάμετρος σωλήνα 100mm.  
Για διάμετρο καλωδίου μεγαλύτερη από 65mm, εσωτερική διάμετρος σωλήνα 125mm.  
Για την επιτρεπόμενη ένταση φόρτισης ισχύουν οι αντίστοιχες τιμές των καλωδίων  
για εγκατάσταση στο έδαφος μειωμένες όμως κατά 20%.

## Ωμική Αντίσταση Αγωγού.

$$R_t = R_{20} [1 + \alpha_{20} (t - 20)]$$

$R_t$  = Αντίσταση αγωγού σε  $t^{\circ}\text{C}$  ( $\Omega$ )

$R_{20}$  = Αντίσταση αγωγού σε  $20^{\circ}\text{C}$  ( $\Omega$ )

$\alpha_{20}$  = Θερμοκρασιακός συντελεστής στους  $20^{\circ}\text{C}$ :  
0,00393 για χαλκό και 0,00403 για αλουμίνιο.

## ΕΠΑΓΩΓΗ

$$L = \alpha + 0,2 \ln 2S/d \text{ (mH/Km)}$$

$S$ : αξονική απόσταση μεταξύ των αγωγών για καλώδια σε σχήμα τριγώνου και 1,26 X απόσταση γειτονικών φάσεων σε επίπεδη διάταξη (mm).

$d$ : διάμετρος αγωγού για στρογγυλούς αγωγούς, ή για αγωγούς μορφής ή διάμετρος του ισοδύναμου στρογγυλού αγωγού (mm).

$\alpha$ : σταθερά εξαρτώμενη από τη μορφή του αγωγού.

## Τιμές του ( $\alpha$ ) για διάφορους πολύκλωνους αγωγούς.

| Αριθμός συρμάτων αγωγού | $\alpha$ |
|-------------------------|----------|
| 7                       | 0,0642   |
| 19                      | 0,0554   |
| 37                      | 0,0528   |
| 61                      | 0,0514   |

## ΕΠΑΓΩΓΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ

$$X = 2 \pi f L \cdot 10^{-3} \text{ (}\Omega/\text{Km)}$$

$f$ : συχνότητα (Hz)  $L$ : επαγωγή (mH/Km)

## ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ

Μονοπολικά καλώδια ακτινικού πεδίου.

$$C = \frac{\epsilon}{18 \ln \frac{D}{d}} \mu\text{F/Km}$$

$D$ : Διάμετρος καλωδίου πάνω από τη μόνωση (mm)

$d$ : Διάμετρος αγωγού (mm)

$\epsilon$ : Διηλεκτρική σταθερά της μόνωσης

## Τιμές του ( $\epsilon$ ) για διάφορα υλικά, στη θερμοκρασία λειτουργίας του καλωδίου.

|             | ( $\epsilon$ ) |
|-------------|----------------|
| Μόνωση XLPE | 2,5            |
| Μόνωση PVC  | 8              |
| Μόνωση EPR  | 3              |

## ΤΡΙΠΟΛΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΜΗ ΑΚΤΙΝΙΚΟΥ ΠΕΔΙΟΥ

Υπολογίζεται η τιμή του ( $C$ ) από τον προηγούμενο τύπο και κατόπιν εφαρμόζονται οι παρακάτω τύποι:

$$C_1 = 1,2xC$$

: Χωρητικότητα ως προς τη γη.

$$C_2 = 0,6xC$$

: Χωρητικότητα μεταξύ αγωγών (ο άλλος αγωγός και μανδύας ελεύθεροι).

$$C_3 = 1,8xC$$

: Χωρητικότητα όλων των αγωγών ως προς το μανδύα.

## ΧΩΡΗΤΙΚΟ ΡΕΥΜΑ ΑΠΩΛΕΙΩΝ

$$I_C = \omega \cdot C \cdot U_o \cdot 10^{-6} \quad (A)$$

όπου  $\omega = 2\pi f$   $f$  (Hz)

**C:** η χωρητικότητα του ενός καλωδίου ως προς τη γη σε  $\mu F/Km$   
**U<sub>o</sub>:** η τάση λειτουργίας στο καλώδιο σε V.

## ΓΩΝΙΑ ΔΙΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ

Η γωνία διηλεκτρικών απωλειών ενός διηλεκτρικού είναι ο λόγος των απωλειών του διηλεκτρικού δια του γινομένου της τάσης που επιβάλλεται στο διηλεκτρικό επί το ρεύμα απωλειών. Σχηματικά η γωνία διηλεκτρικών απωλειών φαίνεται παρακάτω.

Σε ένα τέλειο διηλεκτρικό  $I_R = 0$  και το  $I_t = I_c$   
Στην πράξη όμως υπάρχει το  $I_R$  που προκαλεί τις απώλειες.  
Οι διηλεκτρικές απώλειες δίνονται από τον παρακάτω τύπο:

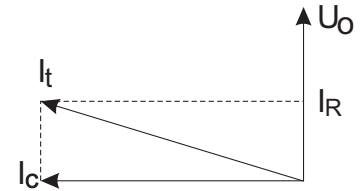
$$W_d = \omega C U_o^2 \cdot \tan \delta \quad (W/m) \text{ ανά φάση.}$$

Όπου:  $\omega = 2\pi f$ ,  $f$ : Hz

**C:** η χωρητικότητα του ενός καλωδίου ως προς τη γη σε (F/m).  
**U<sub>o</sub>:** η τάση λειτουργίας στο καλώδιο σε V.

Η τιμή της γωνίας διηλεκτρικών απωλειών για διάφορα υλικά έχει ως εξής:

| Είδος Μόνωσης | $\tan \delta$ |
|---------------|---------------|
| Λάστιχο EPR   | 0,04          |
| PVC           | 0,1           |
| XLPE          | 0,008         |



## ΡΕΥΜΑ ΒΡΑΧΥΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ

$$I = \frac{K \cdot S}{\sqrt{T}} \sqrt{e_n \frac{\theta_1 + \beta}{\theta_0 + \beta}}$$

Όπου  $I$  = το ρεύμα βραχυκύκλωσης (A)  
 $K$  = σταθερά του υλικού του αγωγού  
 $S$  = η διατομή του αγωγού (mm<sup>2</sup>)  
 $T$  = η διάρκεια του βραχυκυκλώματος (sec)  
 $\theta_1$  = Τελική θερμοκρασία (°C)  
 $\theta_0$  = Αρχική θερμοκρασία (°C)  
 $\beta$  = Το αντίστροφο του θερμοκρασιακού συντελεστή ανά °C στους 0°C

Ο παραπάνω τύπος για τους κυριότερους τύπους καλωδίων γίνεται:

Καλώδια με μόνωση από XLPE και EPR

$$I = \frac{144 \times S}{\sqrt{T}}$$

Αγωγός από Χαλκό

$$I = \frac{92 \times S}{\sqrt{T}}$$

Αγωγός από Αλουμίνιο

Καλώδια με μόνωση από PVC

$$I = \frac{110 \times S}{\sqrt{T}}$$

Αγωγός από Χαλκό

$$I = \frac{71 \times S}{\sqrt{T}}$$

Αγωγός από Αλουμίνιο

## ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ

Η πτώση τάσης ενός καλωδίου αποτελεί αξιολογικό στοιχείο υπολογισμού για τάσεις λειτουργίας μέχρι 1000V. Τα όρια μέσα στα οποία μπορεί να κυμαίνεται η πτώση τάσης σε σχέση με την ονομαστική τάση καθορίζονται κατά περίπτωση από τον μελετητή και επηρεάζουν την ασφάλεια των εγκαταστάσεων.

Γενικά όμως σε κυκλώματα με προστασία υπερεντάσεως η τιμή της οποίας δε ξεπερνά τα 100A μπορούμε να ορίσουμε ως μέγιστο επιτρεπτό όριο της πτώσης τάσης σε οποιοδήποτε σημείο μιας εγκατάστασης το 2,5% της ονομαστικής τάσης λειτουργίας.

Σε περιπτώσεις κινητήρων τις περισσότερες φορές οι υπολογισμοί πρέπει να γίνονται με το ρεύμα εκκίνησης και όχι εκείνο της κανονικής λειτουργίας.

Οι τιμές των πτώσεων τάσης που δίνονται στους αντίστοιχους πίνακες των καλωδίων έχουν βασιστεί στη παραδοχή ότι ο συντελεστής απωλειών (cos φ) του φορτίου είναι ίδιος με εκείνον του καλωδίου.

Για διατομές αγωγών μέχρι και 120 mm<sup>2</sup> οι τιμές της πτώσης τάσης που δίνονται είναι ακριβείς όταν το cos φ είναι μεταξύ 0,6 και 1, ενώ για μεγαλύτερες διατομές όταν το cos φ δεν ξεπερνά το 0,8.

Για άλλες τιμές του cos φ θα πρέπει να γίνεται λεπτομερέστερος υπολογισμός των πτώσεων τάσης.

**1. Επιτρεπόμενη ακτίνα κάμψης κατά την εγκατάσταση σε συνάρτηση με την εξωτερική διάμετρο D του καλωδίου.**

**α. Καλώδια μέχρι και 1 kV:**

|                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| Άοπλα μέχρι: D=10mm | 3xD ακτίνα κάμψης |
| D=10 έως 25mm       | 4xD ακτίνα κάμψης |
| D>25mm              | 6xD ακτίνα κάμψης |
| Οπλισμένα           | 6xD ακτίνα κάμψης |

**β. Καλώδια 1 kV με πλαστική μόνωση και αγωγούς σχήματος κυκλικού τομέα, 8xD ακτίνα κάμψης.**

**γ. Καλώδια 20 kV.**

Μονοπολικά 20xD ακτίνα κάμψης.  
Τριπολικά άοπλα 15xD ακτίνα κάμψης.  
Τριπολικά οπλισμένα 12xD ακτίνα κάμψης.

**2. Επιτρεπόμενη δύναμη έλξης καλωδίων.**

- α.** Έλξη των καλωδίων από τους αγωγούς.  
Για μεν τα καλώδια με χάλκινους αγωγούς μπορούμε να θεωρήσουμε 50N/mm<sup>2</sup> διατομής καλωδίου, για δε τα καλώδια με αγωγό από αλουμίνιο 30N/mm<sup>2</sup>.
- β.** Έλξη των καλωδίων με ειδική κάλτσα πάνω στο μανδύα.  
Η δύναμη είναι ανάλογη της διαμέτρου D του καλωδίου.  
Για καλώδια οπλισμένα με σύρματα η επιτρεπόμενη δύναμη έλξης είναι  $1,2xD^2$ .  
Για καλώδια οπλισμένα ή άοπλα που έχουν περιτύλιξη με χάλκινες ή χαλύβδινες ταινίες η επιτρεπόμενη δύναμη έλξης είναι  $0,5xD^2$ .

**3. Τοποθέτηση καλωδίων σε σωλήνες**

Όταν τα καλώδια τοποθετούνται μέσα σε σωλήνες η εσωτερική διάμετρος των σωλήνων θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 1,5 φορές μεγαλύτερη από τη διάμετρο του καλωδίου. Σε περίπτωση που τοποθετούνται περισσότερα του ενός καλώδια στον ίδιο σωλήνα τότε η εσωτερική διάμετρος των σωλήνων θα είναι τουλάχιστον 1,5 φορές μεγαλύτερη από την ισοδύναμη διάμετρο όλων μαζί των καλωδίων που περιέχονται στο σωλήνα.  
(Ως ισοδύναμη διάμετρος εννοείται η διάμετρος ενός καλωδίου του οποίου το γεωμετρικό εμβαδόν της τομής του είναι ίσο με το άθροισμα των εμβαδών όλων των καλωδίων που θέλουμε να βάλουμε στο σωλήνα).

**ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ**

| ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ                | ΕΡΜΗΝΕΙΑ                                                                                                           |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | με μόνωση PVC                                                                                                      |
| H07V-U<br>H07V-R<br>H07V-K | H=εναρμονισμένο, 07=450/750V, V=μόνωση PVC, R=στρογγυλός πολύκλωνος, U=μονόκλωνο, K=εύκαμπτο σταθερής εγκατάστασης |
| H05V-U<br>H05V-K           | H=εναρμονισμένο, 05= 300/500V, V=μόνωση PVC, U=μονόκλωνο, K=εύκαμπτο σταθερής εγκατάστασης                         |
| H05VV-U<br>H05VV-R         | H=εναρμονισμένο, 05=300/500V, V=μόνωση PVC, V=μανδύας PVC, U=μονόκλωνο, R= στρογγυλός πολύκλωνος αγωγός.           |
| H05VV-F                    | H=εναρμονισμένο, 05=300/500V, V=μόνωση PVC, V=μανδύας PVC, F= εύκαμπτο                                             |
| H03VV-F                    | H=Εναρμονισμένο, 03= 300/300V, V=μόνωση PVC, V=μανδύας PVC, F=εύκαμπτο                                             |
| NYIFY-O<br>NYIFY-J         | N=κατά VDE, Y=μόνωση PVC, IF=επίπεδο, Y=μανδύας PVC, O=κατασκευή χωρίς Π/Κ, J=Κατασκευή με Π/Κ.                    |
| NYM-O<br>NYM-J             | N=κατά VDE, Y=μόνωση PVC, O=κατασκευή χωρίς Π/Κ, J=Κατασκευή με Π/Κ.                                               |
| H03VH-H                    | H=εναρμονισμένο, 03=300/300V, V=μόνωση PVC, H=ορθογωνικής μορφής, H=εύκαμπτο                                       |

| ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ          |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ                              | ΕΡΜΗΝΕΙΑ                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                          | <b>με μόνωση ελαστικού</b>                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>H05RR-F</b>                           | <b>H</b> =εναρμονισμένο, <b>05</b> =300/500V, <b>R</b> =μόνωση ελαστικού, <b>R</b> =μανδύας ελαστικού, <b>F</b> =εύκαμπτο                                                                                                                              |
| <b>H05RN-F</b>                           | <b>H</b> =εναρμονισμένο, <b>05</b> =300/500V, <b>R</b> =μόνωση ελαστικού, <b>N</b> =μανδύας ελαστικού, <b>F</b> =εύκαμπτο                                                                                                                              |
|                                          | <b>Σημάνσεως</b>                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>NYJ-J</b><br><b>NYO-O</b>             | <b>N</b> =κατά VDE, <b>Y</b> =μόνωση PVC, <b>Y</b> =μανδύας PVC, <b>J</b> =με ένα πόλο κιτρινοπράσινο,<br><b>O</b> =χωρίς πόλο κιτρινοπράσινο                                                                                                          |
|                                          | <b>Πλοίων</b>                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>MGCG</b><br><b>MGG</b>                | <b>M</b> =καλώδιο πλοίων και ναυτικών εγκαταστάσεων, <b>G</b> = μόνωση ελαστικού ελεύθερη αλογόνων,<br><b>C</b> =συγκεντρικός αγωγός χαλκού, <b>G</b> = μανδύας ελαστικού                                                                              |
|                                          | <b>Ενεργείας μέχρι 1KV - με μόνωση PVC</b>                                                                                                                                                                                                             |
| <b>NY</b><br><b>NAY</b>                  | <b>N</b> =κατά VDE, <b>A</b> =αγωγός αλουμινίου, <b>Y</b> =μόνωση PVC, <b>Y</b> =μανδύας PVC                                                                                                                                                           |
| <b>NYCWY</b>                             | <b>N</b> =κατά VDE, <b>Y</b> =μόνωση PVC, <b>CW</b> =συγκεντρικός αγωγός κυματοειδής, <b>Y</b> =μανδύας PVC                                                                                                                                            |
| <b>E1V V- R,S,U</b>                      | <b>E</b> =ελληνικό πρότυπο, <b>1</b> =1kV, <b>V</b> =μόνωση PVC, <b>V</b> =μανδύας PVC, <b>R</b> =αγωγός στρογγυλός πολύκλωνος<br><b>S</b> =αγωγός πολύκλωνος κυκλικού τομέα, <b>U</b> =αγωγός στρογγυλός μονόκλωνος.                                  |
|                                          | <b>με μόνωση XLPE</b>                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>U-1000 R02V</b><br><b>U-1000 R12V</b> | <b>U 1000</b> =πολική τάση, <b>R</b> =Μόνωση από XLPE, <b>02</b> =καλώδιο με γόμωση μεταξύ μονωμένων αγωγών και μανδύα, <b>12</b> =καλώδιο χωρίς γόμωση μεταξύ μονωμένων αγωγών και μανδύα, <b>V</b> =μανδύας από PVC                                  |
|                                          | <b>με μόνωση ελαστικού</b>                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>H07RN-F</b>                           | <b>H</b> =εναρμονισμένο, <b>07</b> =450/750V, <b>R</b> =μόνωση ελαστικού,<br><b>N</b> =μανδύας ελαστικού, <b>F</b> =εύκαμπτο.                                                                                                                          |
| <b>H01N2-D</b><br><b>H01N2-E</b>         | <b>H</b> =εναρμονισμένο, <b>01</b> =100V, <b>N2</b> =μανδύας <b>PCP</b> , <b>D</b> =εύκαμπτο, <b>E</b> =υπέρ-εύκαμπτο                                                                                                                                  |
|                                          | <b>Ελεύθερα αλογόνων</b>                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>NHXCHX</b>                            | <b>N</b> =κατά VDE, <b>HX</b> =(EPR) μόνωση διασταυρούμενου-ελεύθερου αλογόνων - πολυμερισμένου μείγματος,<br><b>C</b> =συγκεντρικός αγωγός χαλκού,<br><b>HX</b> =AF-1 (μανδύας ελεύθερος αλογόνων διασταυρούμενου δεσμού - πολυμερισμένου μείγματος). |
| <b>N2XH</b><br><b>N2XCH</b>              | <b>N</b> =κατά VDE, <b>2X</b> =μόνωση XLPE, <b>C</b> =συγκεντρικός αγωγός χαλκού,<br><b>H</b> =AF-1 (μανδύας μη διασταυρούμενου δεσμού - ελεύθερου αλογόνων - πολυμερισμένου μείγματος)                                                                |
|                                          | <b>Πάνω από 1 KV</b>                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>N2XSY</b><br><b>NA2XSY</b>            | <b>N</b> =κατά VDE, <b>A</b> = αγωγός αλουμινίου, <b>2X</b> =μόνωση XLPE, <b>S</b> =συγκεντρικός αγωγός, <b>Y</b> =μανδύας PVC                                                                                                                         |
| <b>N2XS2Y</b><br><b>NA2XS2Y</b>          | <b>N</b> =κατά VDE, <b>A</b> =αγωγός αλουμινίου, <b>2X</b> = μόνωση XLPE, <b>S</b> =συγκεντρικός αγωγός,<br><b>2Y</b> = μανδύας πολυαιθυλενίου                                                                                                         |
| <b>N2XS(FL)2Y</b><br><b>NA2XS(FL)2Y</b>  | <b>N</b> =κατά VDE, <b>A</b> =αγωγός αλουμινίου, <b>2X</b> = μόνωση XLPE, <b>S</b> =συγκεντρικός αγωγός,<br><b>FL</b> = εγκάρσια και κατά μήκος στεγανοποίηση <b>2Y</b> = μανδύας πολυαιθυλενίου.                                                      |
|                                          | <b>ΔΙΑΦΟΡΟΙ ΑΛΛΟΙ ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΙ ΚΑΛΩΔΙΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                             |
| <b>SWA</b>                               | STEEL WIRE ARMOR                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>AWA</b>                               | ALUMINIUM WIRE ARMOR                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>CTS</b>                               | COPPER TAPE SCREENED                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>CWS</b>                               | COPPER WIRE SCREENED                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>CWB</b>                               | COPPER WIRE BRAID                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>UTP</b>                               | UNSHIELDED TWISTED PAIR                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>FTP</b>                               | FOIL UTP                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>SFTP</b>                              | SHIELDED FOIL UTP                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>STP</b>                               | SHIELDED UTP                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>H.D.</b>                              | HARD DRAWN                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>LSF (-r)</b>                          | LOW SMOKE FIRE (RESISTANT)                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>LSZH</b>                              | LOW SMOKE ZERO (0) HALOGEN                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>EVA</b>                               | ETHYLENE VINYL ACETATE                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>ZHLS ή OHLS</b>                       | ZERO HALOGEN LOW SMOKE                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>F.O.</b>                              | FIBER OPTIC                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>SHF1</b>                              | HALOGEN - FREE, ΜΑΝΔΥΑΣ ΓΙΑ ΝΑΥΤΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ                                                                                                                                                                                                            |
| <b>PE</b>                                | POLY ETHYLENE                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>PET</b>                               | POLYESTER                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>XLPE</b>                              | CROSS (X) LINKED POLY - ETHYLENE                                                                                                                                                                                                                       |

**Σημ.:** Οι ονομασίες LSF, LSZH, ZHLS, OHLS, SHF1 κλπ.(για τα ναυτικά καλώδια), είναι πρακτικά ισοδύναμες και αφορούν άκαυστα υλικά ελεύθερα αλογόνων και χαμηλή εκπομπή αλογόνων κατά την κάυση.



**ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ Α.Ε.**  
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΚΑΛΩΔΙΩΝ Α.Ε.

#### **ΔΙΑΘΕΣΗ**

##### **ΑΘΗΝΑ**

ΠΕΙΡΑΙΩΣ 252, ΤΑΥΡΟΣ 177 78  
ΤΗΛ: 210 4898 111, 210 4898 318, 210 4898 358  
FAX: 210 4898 398  
e-mail: [info@cablel.vionet.gr](mailto:info@cablel.vionet.gr)

##### **ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ**

7<sup>ο</sup> χμ ΕΘΝ. ΟΔΟΥ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ ΑΘΗΝΩΝ  
Τ.Θ 118 ΚΑΛΟΧΩΡΙ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 570 09  
ΤΗΛ: 2310 790 403, 2310 790 415, 2310 790 450  
FAX: 2310 790 448  
e-mail: [info@cablel.vionet.gr](mailto:info@cablel.vionet.gr)

##### **ΚΡΗΤΗ: ANTIMET Α.Ε:**

5<sup>ο</sup> χμ ΟΔΟΥ ΜΑΝΟΥ ΚΑΤΡΑΚΗ  
ΦΟΙΝΙΚΙΑ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ 710 02  
ΤΗΛ: 2810 252 025-6, 2810 316 420-2, FAX: 2810 252 027  
e-mail: [info@cablel.vionet.gr](mailto:info@cablel.vionet.gr)

**e-mail:** [info@cablel.vionet.gr](mailto:info@cablel.vionet.gr) **http:** [www.cablel.com](http://www.cablel.com)

**Γραμμή Τεχνικής Υποστήριξης (χωρίς χρέωση) :** 800 11 61 61 61