

Συστήματα πλαστικών σωλήνων  
υπόγειων δικτύων



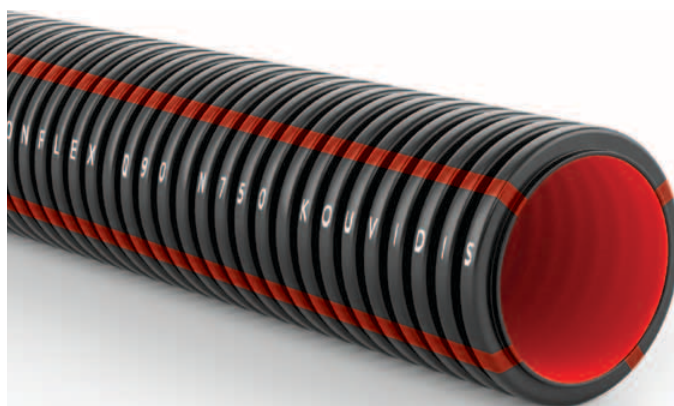
ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ  
ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

# ΘΕΛΟΥΜΕ ΕΝΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ ΔΕΙΦΟΡΟ...

Μαρίνα Αγίας Νάπας (υπό κατασκευή)

Ένα από τα τελευταία μεγάλα έργα που  
τοποθετήθηκαν οι σωλήνες  
GEONFLEX® N750 και GEOSUB® L450





σχεδιάζουμε καινοτόμα συστήματα  
σωλήνων που συμβάλουν στην  
βελτίωση της ποιότητας ζωής



ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΓΙΣΤΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ  
ΤΩΝ ΠΑΡΟΧΩΝ ΡΕΥΜΑΤΟΣ &  
ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

# σωλήνες διπλού δομημένου τοιχώματος

**N** GEONFLEX® N750 **L** GEOSUB® L450

## με μια ματιά...

Οι σωλήνες διπλού δομημένου τοιχώματος GEONFLEX® N750 & GEOSUB® L450 της ΚΟΥΒΙΔΙΣ άλλαξαν τα δεδομένα στην προστασία και διαχείριση των καλωδίων στα υπόγεια δίκτυα λόγω της υψηλής ποιότητας και των πολλαπλών καινοτομιών που περιείχαν.

- |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2011</b> | Σχεδιάζονται και λανσάρονται οι 1 <sup>η</sup> γενιάς σωλήνες GEONFLEX®.                                                                                                                                                                                                              |
| <b>2012</b> | Κερδίζουν αμέσως την αποδοχή των εγκαταστατών, ενώ η ΚΟΥΒΙΔΙΣ γίνεται η πρώτη αμιγώς ελληνική εταιρία που επενδύει στην παραγωγή σωλήνων διπλού δομημένου τοιχώματος.                                                                                                                 |
| <b>2014</b> | Λανσάρονται οι 1 <sup>η</sup> γενιάς σωλήνες GEOSUB® (το μικρό αδελφάκι των σωλήνων GEONFLEX®), οι πωλήσεις ξεπερνάνε το 1 εκ. μέτρα σε ετήσια βάση και οι σωλήνες της ΚΟΥΒΙΔΙΣ αποτελούν πρώτη επιλογή για έργα μεγάλου βεληνεκούς όπως το Κέντρο Πολιτισμού Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος. |
| <b>2016</b> | Η ΚΟΥΒΙΔΙΣ αποκτάει τη δεύτερη γραμμή παραγωγής, που αποτελεί την τελευταία λέξη της τεχνολογίας στην παραγωγή σωλήνων διπλού δομημένου τοιχώματος.                                                                                                                                   |
| <b>2017</b> | Λανσάρονται οι 2 <sup>η</sup> γενιάς GEONFLEX® N750 & GEOSUB® L450 με χρωματική σήμανση, αναβαθμίζοντας ακόμα περισσότερο τόσο το ίδιο το προϊόν αλλά κυρίως το έργο του εγκαταστάτη και του μελετητή.                                                                                |
| <b>2019</b> | Αποκτιέται η τρίτη γραμμή παραγωγής, ειδικά διαμορφωμένη και προσαρμοσμένη στις ανάγκες της ΚΟΥΒΙΔΙΣ, ενώ παράλληλα διευρύνεται η οικογένεια με την προσθήκη των <b>διαχωριστών</b> καθώς και <b>της διαμέτρου Ø 32</b> καλύπτοντας πλέον ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών.                   |



## συστήματα σωλήνων για υπόγεια δίκτυα

- 11** Διάμετροι από **Ø32** - **Ø250**
- 2** Οικογένειες GEONFLEX® N750 & GEOSUB® L450
- 9** Χρόνια τεχνογνωσίας στην παραγωγή διπλού τοιχώματος σωλήνων





**Νέα Προσθήκη!**

# σωλήνες διπλού δομημένου τοιχώματος

Με την μέθοδο της συνεκβολής (co-extrusion) ένα τρίτο ανεξάρτητο στρώμα από διαμήκεις γραμμές ανεξίτηλου χρώματος ενσωματώνεται, κατά την διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας, στο εξωτερικό δακτυλιοειδές τοίχωμα του σωλήνα δημιουργώντας μια μακράς διάρκειας χρωματική σήμανση μεταξύ ισχυρών και ασθενών ρευμάτων.

RAL 3020



**Κόκκινη** χρωματική σήμανση  
Προστασία αγωγών **ισχυρών**  
**ρευμάτων (ενέργεια)**

RAL 6037



**Πράσινη** χρωματική σήμανση  
Προστασία αγωγών **ασθενών**  
**ρευμάτων (ηλεκτροπληκτικές)**

Με αυτό τον τρόπο οι σωλήνες GEONFLEX®, GEOSUB® προστατεύουν το προσωπικό που εκτελεί τεχνικές εργασίες εγκατάστασης ή συντήρησης προειδοποιώντας το για την επικινδυνότητα των αγωγών που βρίσκονται στο εσωτερικό τους ενώ παράλληλα διευκολύνουν το έργο του μελετητή για την καλύτερη και ασφαλέστερη οργάνωση των δικτύων.

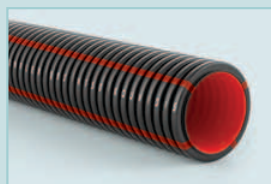
Τέλος, επιτυγχάνουν αυξημένη αντοχή στην ηλιακή ακτινοβολία (UV), μεγαλύτερη από 5 χρόνια, που είναι απαραίτητη για την εξασφάλιση των μηχανικών τους ιδιοτήτων μετά από μακρά διαστήματα αποθήκευσης σε υπαίθρια αποθήκη ή το εργοτάξιο.

Η χρωματική ταυτοποίηση των σωλήνων GEONFLEX®, GEOSUB® ακολουθεί τους κανόνες που θέτει το Πρότυπο NF P 98-332 το οποίο προδιαγράφει τον χρωματισμό των σωλήνων σύμφωνα με το πεδίο εφαρμογής τους καθώς και τις ελάχιστες αποστάσεις που πρέπει να έχουν μεταξύ τους. Η απαραίτητη προειδοποιητική σήμανση που αναγράφεται πλέον πάνω στους σωλήνες ακολουθεί τις προδιαγραφές των προϊόντων σήμανσης και προειδοποίησης των υπογείων δικτύων σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα EN 12613 & EN 50520.

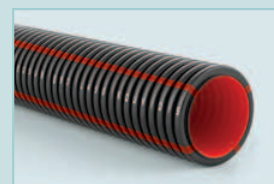
Οι σωλήνες μπορούν να παραχθούν με διαφορετική χρωματική σήμανση κατόπιν ειδικής παραγγελίας.



# Βασικά χαρακτηριστικά σωλήνων GEONFLEX® & GEOSUB®



GEONFLEX®



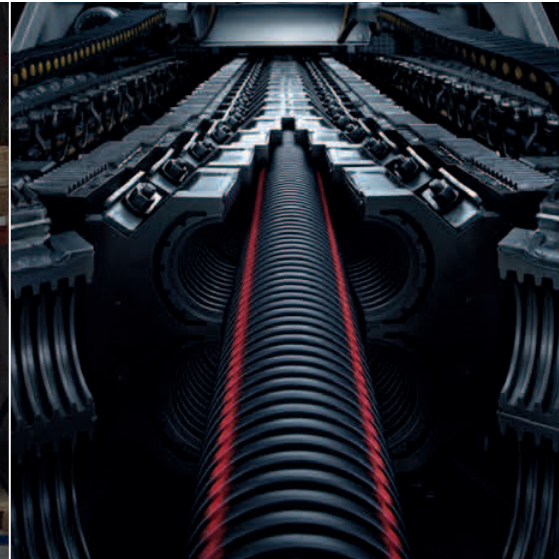
GEOSUB®

| Κατηγορία προϊόντος                                           | N750                                                                                | L450                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Αντοχή στη συμπίεση                                           | ≥750Nt (Type 750)                                                                   | ≥450Nt (Type 450)                                                                    |
| Αντοχή στην κρούση                                            | Κατηγορία "N"                                                                       | Κατηγορία "L"                                                                        |
| Βαθμός στεγανότητας                                           | IP44/IP68*                                                                          | IP40/IP68*                                                                           |
| Παρθένες πρώτες ύλες παραγωγής                                | •                                                                                   | —                                                                                    |
| Ελεύθερες αλογόνων<br>πρώτες ύλες παραγωγής                   | •                                                                                   | •                                                                                    |
| Προϊόν που διαδίδει τη φλόγα                                  | •                                                                                   | •                                                                                    |
| Προειδοποιητική σήμανση                                       | •                                                                                   | •                                                                                    |
| Αντοχή στην υπεριώδη<br>ηλιακή ακτινοβολία >5χρόνια           | •                                                                                   | •                                                                                    |
| Πιστοποίηση δοκιμών από VDE                                   | •                                                                                   | •                                                                                    |
| Ενσωμάτωση πατέντας EP2698792**<br>(European Patent office)   | max IAR                                                                             | min IAR                                                                              |
| Απωθητικό τρωκτικών<br>(εσωτερικό τοίχωμα)                    | •                                                                                   | —                                                                                    |
| Μείωση τριβών<br>(λόγω ειδικού slip στο εσωτερικό του σωλήνα) | •                                                                                   | —                                                                                    |
| Κατάλληλος για εγκιβωτισμό                                    | •                                                                                   | —                                                                                    |
| Χρώμα ετικέτας<br>(συσκευασία κουλούρας)                      | Πράσινο                                                                             | Κόκκινο                                                                              |
| Χρώμα τσερκιού ασφαλείας<br>(συσκευασία κουλούρας)            | Λευκό                                                                               | Μαύρο                                                                                |
| Συσκευασία                                                    | κουλούρες 50m: Ø32 έως Ø125<br>κουλούρες 25m: Ø32 έως Ø200<br>ευθύγραμμες μπάρες 6m | κουλούρες 50m: Ø32 έως Ø125<br>κουλούρες 25m: Ø160 έως Ø200<br>ευθύγραμμες μπάρες 6m |



Σημείωση: Τα αποτελέσματα ελέγχου ασφαλείας από το Γερμανικό Ινστιτούτο δοκιμών VDE των σωλήνων GEONFLEX®, GEOSUB® είναι διαθέσιμα στην ιστοσελίδα της εταιρίας [www.kounidis.gr](http://www.kounidis.gr)

\*με χρήση κόλλας ΚΟΥΝΙΔΙΣ, \*\*Μέγιστη/Ελάχιστη αντιτρωκτική προστασία IAR (Integrated Antirodent)



## ο σχεδιασμός



### Η ανάγκη

Η υπογειοποίηση των δικτύων κοινής ωφέλειας προς όφελος της ασφάλειας, (αποφυγή έκθεσης σε ακραία καιρικά φαινόμενα, ελαχιστοποίηση μεταφοράς ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας) και της αναβάθμισης του αστικού περιβάλλοντος (αυξημένη αισθητική λόγω απουσίας της οπτικής όχλησης).



### Η έρευνα

Ο σχεδιασμός ενός συστήματος σωλήνων στιβαρού, εύκολου στη χρήση, φιλικού προς το περιβάλλον, που θα προστατεύει τα καλώδια από εξωτερικούς παράγοντες, θα διευκολύνει την διαχείριση τους ενώ θα συνδυάζει τα χαρακτηριστικά που διαθέτει ένας εύκαμπτος (σπирάλ) και ένας άκαμπτος (ευθύγραμμος) σωλήνας.



### Η τεχνολογία παραγωγής

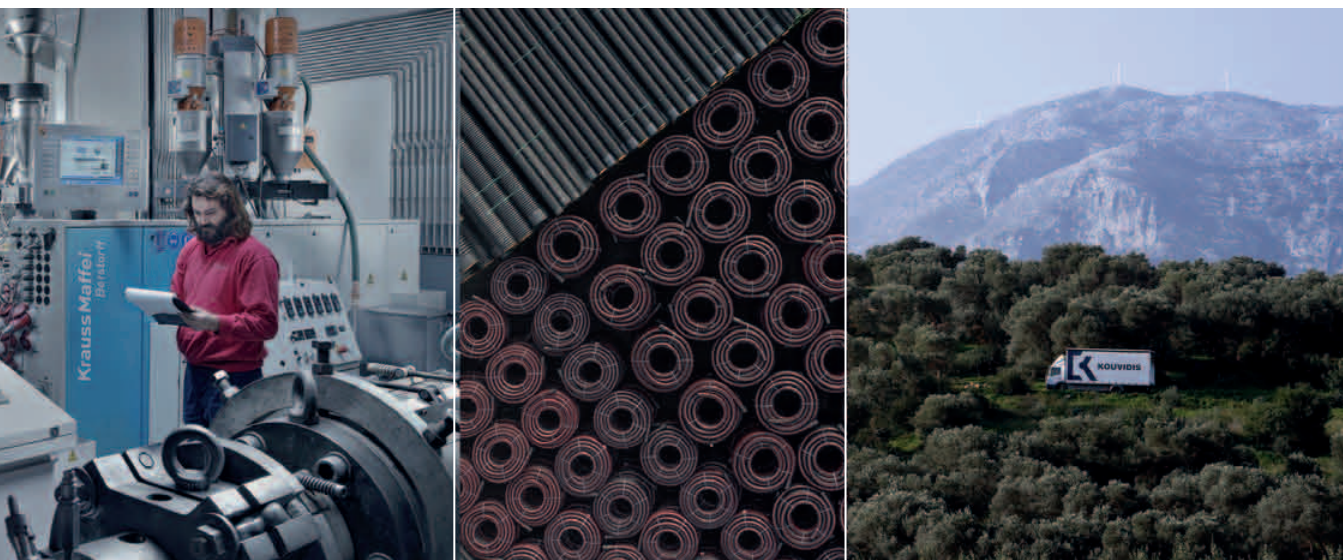
Συγκόλληση τριών διαφορετικών τοιχωμάτων κατά την παραγωγική διαδικασία με τη χρήση της τεχνολογίας τριπλής εξώθησης (co-extrusion). Η εξωτερική επιφάνεια του σωλήνα είναι δακτυλιοειδής (corrugated) προσφέροντας ευκαμψία και υψηλότερη μηχανική αντοχή με τη χρήση λιγότερων πρώτων υλών. Η εσωτερική του επιφάνεια είναι λεία για την εξασφάλιση της ομαλής διέλευσης των καλωδίων κατά τη φάση της εγκατάστασης/ αντικατάστασης.



### Η δημιουργία

Απόκτηση δύο πλήρως αυτοματοποιημένων γραμμών παραγωγής από τους κορυφαίους Ευρωπαϊκούς οίκους, σχεδιασμός και παραγωγή σωλήνων διπλού δομημένου τοιχώματος με την ονομασία GEONFLEX® με την υψηλότερη δυνατή μηχανική αντοχή N750 που επιτρέπει το σχετικό Ευρωπαϊκό πρότυπο EN 61386-24 και GEOSUB® με μηχανική αντοχή L450 σε διαμέτρους από Ø32\* έως Ø250.





### Το πεδίο εφαρμογής

Προστασία και διαχείριση υπόγειων δικτύων ενέργειας και τηλεπικοινωνιών σε έργα υποδομής (αυτοκινητόδρομοι, οδικά δίκτυα, σήραγγες, κ.α.), έργα αστικής ανάπτυξης (πεζοδρομήσεις, διαμόρφωση κοινόχρηστων χώρων, αναπλάσεις ιστορικών κέντρων, κ.α.), έργα ΑΠΕ (φωτοβολταϊκά & αιολικά πάρκα), οικοδομικά έργα, βιομηχανικά κτίρια, εμπορικά κέντρα, συγκροτήματα κατοικιών, κ.α.



### Το κανάλι διανομής

Ένα πλήρες εξουσιοδοτημένο δίκτυο διανομής ηλεκτρολογικού υλικού, με περισσότερα από 500 σημεία πώλησης, που καλύπτουν όλη την Ελληνική και Κυπριακή επικράτεια, και εξυπηρετούνται σε καθημερινή βάση από τον ιδιόκτητο στόλο των 20 φορτηγών οχημάτων της εταιρίας.



### Το αποτύπωμα

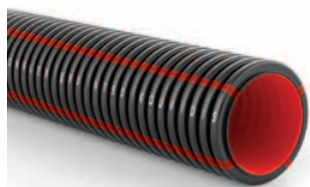
100% ανακυκλώσιμες πλαστικές πρώτες ύλες, που ικανοποιούν τους ευρωπαϊκούς κανονισμούς REACH και RoHS περί χρήσης χημικών και επικίνδυνων ουσιών αντίστοιχα, και μπορούν να ανακυκλωθούν, στο τέλος του κύκλου ζωής του προϊόντος, χωρίς να επιβαρύνουν το περιβάλλον.

## Normal Type (N750)

**RAL 3020**  
κόκκινο / εσωτ. τοίχωμα

**RAL 9004**  
μαύρο / εξωτ. τοίχωμα

**RAL 3020**  
κόκκινο / διαμήκεις γραμμές



**Πρότυπα Εφαρμογής:** EN 61386-24

**Πρότυπα αναφοράς:** NF P 98-332,  
EN 12613 & EN 50520

**Επιπλέον χαρακτηριστικά για σωλήνες**  
**GEONFLEX®** (άκαμπτους και διαμορφώσιμους)

Συναρμολογείται με  
Μούφα σύνδεσης με άγκιστρα  
Τάπες προστασίας  
Διαχωριστή

**Κόκκινη** χρωματική σήμανση Προστασία  
αγωγών ισχυρών ρευμάτων (ενέργεια)

**Πράσινη** χρωματική σήμανση Προστασία  
αγωγών ασθενών ρευμάτων  
(ηλεκτροπικοινωνίες)



**Patent Protected: EP 2698792**  
(European Patent Office)  
& 1009158 (Οργανισμός  
Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας)



Όλες οι δηλώσεις συμμόρφωσης και τα  
αποτελέσματα ελέγχου ασφαλείας των  
προϊόντων είναι διαθέσιμα στο [www.kouvidis.gr](http://www.kouvidis.gr)

## N GEONFLEX® IAR άκαμπτος ευθύγραμμος σωλήνας 2<sup>ης</sup> γενιάς

### Ιδιότητες

|                                         |                                         |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| Αντίσταση στη συμπίεση                  | 750 Nt (Τύπος 750)                      |
| Αντίσταση στην κρούση                   | Normal                                  |
| Ελάχιστη θερμοκρασία εφαρμογής          | -5°C                                    |
| Μέγιστη θερμοκρασία εφαρμογής           | +90°C                                   |
| Αντίσταση στην κάμψη                    | Άκαμπτος                                |
| Ηλεκτρικές ιδιότητες                    | Με χαρακτηριστικά ηλεκτρικής μόνωσης    |
| Αντίσταση εισδοχής στερεών αντικειμένων | IP 44 (σύνδεση με την ειδική μούφα του) |
| Αντίσταση εισροής νερού                 | IP 68 (με τη χρήση της κόλλας KOUVIDIS) |
| Αντίσταση στη διάδοση φλογών            | Διαδίδει την φλόγα                      |

### Επιπρόσθετα χαρακτηριστικά

|                                                         |                                                                                               |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Πρώτη ύλη                                               | Ειδικά σταθεροποιημένο θερμοπλαστικό υλικό HDPE, ελεύθερο αλογόνων και βαρέων μετάλλων (RoHS) |
| Αντοχή στη γήρανση                                      | Ανθεκτικό στην ηλιακή ακτινοβολία (UV) >5 χρόνια                                              |
| Μείωση τριβών (στο εσωτερικό του σωλήνα)                | Ειδικό υλικό (slip) διευκολύνει την όδευση καλωδίων                                           |
| Απωθητικό τρωκτικών                                     | Μη ελκυστική τροφή για τρωκτικά (το εσωτερικό τους τοίχωμα περιλαμβάνει απωθητικό τρωκτικών)  |
| Χρωματική σήμανση διαμήκεις γραμμές ανεξίτηλου χρώματος | Υποδηλώνουν το είδος των μονωμένων αγωγών που προστατεύει ο σωλήνας                           |

**+** Διπλού δομημένου τοιχώματος, το εξωτερικό τοίχωμα είναι δακτυλιοειδές (corrugated) και το εσωτερικό λείο. Τυπώνεται με ανεξίτηλο χρώμα και προσφέρεται με ενσωματωμένη μούφα σύνδεσης με άγκιστρα στο ένα ευθύ του άκρο.

Προορίζεται για υπόγεια δίκτυα ενέργειας και τηλεπικοινωνιών (οδικά δίκτυα, σήραγγες κ.α.), έργα αστικής ανάπτυξης (διαμόρφωση κοινοχρήστων χώρων, κ.α.), έργα ΑΠΕ και κατασκευαστικά έργα (βιομηχανικά/εμπορικά κέντρα, κ.α.). Ο σχεδιασμός τους είναι τέτοιος που τους επιτρέπει να επιτυγχάνουν υψηλά επίπεδα αντοχής στη συμπίεση μεγαλύτερα των 750Nt.

| Τύπος | Κωδικός  |     |       |   |       |       |
|-------|----------|-----|-------|---|-------|-------|
| Ø75   | 16230750 | 75  | 60.0  | 6 | 2,90  | 10080 |
| Ø90   | 16230900 | 90  | 74.0  | 6 | 3,60  | 6912  |
| Ø110  | 16231100 | 110 | 92.0  | 6 | 5,00  | 4800  |
| Ø125  | 16231250 | 125 | 104.5 | 6 | 5,30  | 3072  |
| Ø160  | 16231600 | 160 | 136.0 | 6 | 8,30  | 2520  |
| Ø200  | 16232000 | 200 | 167.5 | 6 | 9,70  | 1800  |
| Ø250  | 16232500 | 250 | 212.0 | 6 | 16,70 | 960   |

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Διατίθεται κατόπιν παραγγελίας (και με πράσινη χρωματική σήμανση).

## Normal Type (N750)

**RAL 3020**  
κόκκινο / εσωτ. τοίχωμα

**RAL 9004**  
μαύρο / εξωτ. τοίχωμα

**RAL 3020**  
κόκκινο / διαμήκεις γραμμές



Πρότυπα Εφαρμογής: EN 61386-24

Πρότυπα αναφοράς: NF P 98-332,  
EN 12613 & EN 50520

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** Οι σωλήνες GEONFLEX περιλαμβάνουν εσωτερικό οδηγό όδευσης καλωδίων καθώς και μια προστατευτική τάπη και μια μούφα (συσκευασία 50m) ή δύο προστατευτικές τάπες (συσκευασία 25m).

Στις συσκευασίες των 50m ένα επιπλέον τσέκκι ασφαλείας τοποθετείται στο 25<sup>ο</sup> μέτρο έτσι ώστε η συσκευασία να διατηρήσει αμετάβλητο το αρχικό της σχήμα εφόσον ανοιχθεί.



## N GEONFLEX® IAR διαμορφώσιμος σωλήνας 2<sup>ης</sup> γενιάς

### Ιδιότητες

|                                         |                                         |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| Αντίσταση στη συμπίεση                  | 750 Nt (Τύπος 750)                      |
| Αντίσταση στην κρούση                   | Normal                                  |
| Ελάχιστη θερμοκρασία εφαρμογής          | -5°C                                    |
| Μέγιστη θερμοκρασία εφαρμογής           | +90°C                                   |
| Αντίσταση στην κάμψη                    | Διαμορφώσιμος                           |
| Ηλεκτρικές ιδιότητες                    | Με χαρακτηριστικά ηλεκτρικής μόνωσης    |
| Αντίσταση εισδοχής στερεών αντικειμένων | IP 44 (σύνδεση με την ειδική μούφα του) |
| Αντίσταση εισροής νερού                 | IP 68 (με τη χρήση της κόλλας ΚΟΥΝΙΔΙΣ) |
| Αντίσταση στη διάδοση φλογών            | Διαδίδει την φλόγα                      |

### Επιπρόσθετα χαρακτηριστικά

|                                                         |                                                                                               |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Πρώτη ύλη                                               | Ειδικά σταθεροποιημένο θερμοπλαστικό υλικό HDPE, ελεύθερο αλογόνων και βαρέων μετάλλων (RoHS) |
| Αντοχή στη γήρανση                                      | Ανθεκτικό στην ηλιακή ακτινοβολία (UV) >5 χρόνια                                              |
| Μείωση τριβών (στο εσωτερικό του σωλήνα)                | Ειδικό υλικό (slip) διευκολύνει την όδευση καλωδίων                                           |
| Απωθητικό τρωκτικών                                     | Μη ελκυστική τροφή για τρωκτικά (το εσωτερικό τους τοίχωμα περιλαμβάνει απωθητικό τρωκτικών)  |
| Εσωτερικός οδηγός                                       | Οδηγός καλωδίου (αντοχή στο εφελκυσμό min 650 Nt)                                             |
| Χρωματική σήμανση διαμήκεις γραμμές ανεξίτηλου χρώματος | Υποδηλώνουν το είδος των μονωμένων αγωγών που προστατεύει ο σωλήνας                           |

**+** Διπλού δομημένου τοιχώματος, το εξωτερικό τοίχωμα είναι δακτυλιοειδές (corrugated) και το εσωτερικό λείο. Τυπώνεται με ανεξίτηλο χρώμα και συσκευάζεται με **ΛΕΥΚΑ** τσέρκια ασφαλείας ανθεκτικά στην υπεριώδη ακτινοβολία. Προορίζεται για υπόγεια δίκτυα ενέργειας και τηλεπικοινωνιών (οδικά δίκτυα, σήραγγες κ.α), έργα ΑΠΕ, έργα αστικής ανάπτυξης (διαμόρφωση κοινοχρήστων χώρων, κ.α.), και κατασκευαστικά έργα (βιομηχανικά/εμπορικά κέντρα, κ.α.).

| Τύπος | Κωδικός<br>25m / 50m |  D out |  D in |  |  kg<br>25/50m |  m<br>25/50m<br>13.6m |
|-------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ø32   | 26250320/26260320    | 32                                                                                        | 23.8                                                                                     | 25m/50m                                                                              | 2,58/5,15                                                                                          | 33750/40000                                                                                                |
| Ø40   | 26250400/26260400    | 40                                                                                        | 31.3                                                                                     | 25m/50m                                                                              | 3,80/7,72                                                                                          | 26250/31500                                                                                                |
| Ø50   | 26250500/26260500    | 50                                                                                        | 39.0                                                                                     | 25m/50m                                                                              | 4,40/9,80                                                                                          | 16250/21000                                                                                                |
| Ø63   | 26250630/26260630    | 63                                                                                        | 49.8                                                                                     | 25m/50m                                                                              | 6,40/14,29                                                                                         | 11500/14000                                                                                                |
| Ø75   | 26250750/26260750    | 75                                                                                        | 60.8                                                                                     | 25m/50m                                                                              | 9,13/18,20                                                                                         | 6250/7750                                                                                                  |
| Ø90   | 26250900/26260900    | 90                                                                                        | 74.9                                                                                     | 25m/50m                                                                              | 14,43/28,92                                                                                        | 3750/5500                                                                                                  |
| Ø110  | 26251100/26261100    | 110                                                                                       | 92.5                                                                                     | 25m/50m                                                                              | 16,98/34,01                                                                                        | 3000/4000                                                                                                  |
| Ø125  | 26251250/26261250    | 125                                                                                       | 105.3                                                                                    | 25m/50m                                                                              | 21,13/42,41                                                                                        | 3125/3500                                                                                                  |
| Ø160  | 26251600/-           | 160                                                                                       | 137.1                                                                                    | 25m                                                                                  | 32,84                                                                                              | 1900/-                                                                                                     |
| Ø200  | 26252000/-           | 200                                                                                       | 169.1                                                                                    | 25m                                                                                  | 39,13                                                                                              | 1225/-                                                                                                     |

\*Για περισσότερες πληροφορίες επικοινωνήστε στο 800 11 400 500.





Πρότυπα Εφαρμογής: EN 61386-24  
Πρότυπα αναφοράς: NF P 98-332,  
EN 12613 & EN 50520

Επιπλέον χαρακτηριστικά για σωλήνες  
GEOSUB® (άκαμπτος και διαμορφώσιμος)

**Συναρμολογείται με**  
Μούφα σύνδεσης με άγκιστρα  
Τάπες προστασίας  
Διαχωριστή

**Κόκκινη** χρωματική σήμανση Προστασία  
αγωγών ισχυρών ρευμάτων (ενέργεια)

**Πράσινη** χρωματική σήμανση Προστασία  
αγωγών ασθενών ρευμάτων  
(ηλεκτροπληκτικές)

Patent Protected: EP 2698792  
(European Patent Office)  
& 1009158 (Οργανισμός  
Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας)



Όλες οι δηλώσεις συμμόρφωσης και τα  
αποτελέσματα ελέγχου ασφαλείας των  
προϊόντων είναι διαθέσιμα στο [www.kouvidis.gr](http://www.kouvidis.gr)

## L GEOSUB® IAR άκαμπτος ευθύγραμμος σωλήνας 2<sup>ης</sup> γενιάς

### Ιδιότητες

|                                         |                                        |
|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| Αντίσταση στη συμπίεση                  | 450 Nt (Τύπος 450)                     |
| Αντίσταση στην κρούση                   | Light                                  |
| Ελάχιστη θερμοκρασία εφαρμογής          | -5°C                                   |
| Μέγιστη θερμοκρασία εφαρμογής           | +90°C                                  |
| Αντίσταση στην κάμψη                    | Άκαμπτος                               |
| Ηλεκτρικές ιδιότητες                    | Με χαρακτηριστικά ηλεκτρικής μόνωσης   |
| Αντίσταση εισδοχής στερεών αντικειμένων | IP40 (σύνδεση με την ειδική μούφα του) |
| Αντίσταση εισροής νερού                 | IP68 (με τη χρήση της κόλλας KOUVIDIS) |
| Αντίσταση στη διάδοση φλογών            | Διαδίδει την φλόγα                     |

### Επιπρόσθετα χαρακτηριστικά

|                                                            |                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Πρώτη ύλη                                                  | Ειδικά σταθεροποιημένο θερμοπλαστικό υλικό HDPE,<br>ελεύθερο αλογόνων και βαρέων μετάλλων (RoHS) |
| Αντοχή στη γήρανση                                         | Ανθεκτικό στην ηλιακή ακτινοβολία (UV) >5 χρόνια                                                 |
| Χρωματική σήμανση<br>διαμήκεις γραμμές ανεξίτηλου χρώματος | Υποδηλώνουν το είδος των μονωμένων αγωγών<br>που προστατεύει ο σωλήνας                           |

**+** Διπλού δομημένου τοιχώματος, το εξωτερικό τοίχωμα είναι δακτυλιοειδές (corrugated) και το εσωτερικό λείο. Τυπώνεται με ανεξίτηλο χρώμα και προσφέρεται με ενσωματωμένη μούφα σύνδεσης με άγκιστρα στο ένα ευθύ του άκρο.

Προορίζεται για υπόγεια δίκτυα ενέργειας και τηλεπικοινωνιών (αυτοκινητόδρομοι, οδικά δίκτυα, σήραγγες κ.α.), έργα αστικής ανάπτυξης (πεζοδρομήσεις, διαμόρφωση κοινόχρηστων χώρων, κ.α.), έργα ΑΠΕ (φωτοβολταϊκά και αιολικά πάρκα) και κατασκευαστικά έργα (βιομηχανικά/εμπορικά κέντρα, συγκροτήματα κατοικιών, κ.α.).

| Τύπος | Κωδικός  |     |       |   |       |       |
|-------|----------|-----|-------|---|-------|-------|
| Ø75   | 16330750 | 75  | 61.0  | 6 | 1,95  | 10080 |
| Ø90   | 16330900 | 90  | 75.8  | 6 | 2,75  | 6912  |
| Ø110  | 16331100 | 110 | 92.0  | 6 | 3,57  | 4800  |
| Ø125  | 16331250 | 125 | 105.5 | 6 | 4,45  | 3072  |
| Ø160  | 16331600 | 160 | 137.5 | 6 | 6,30  | 2520  |
| Ø200  | 16332000 | 200 | 169.3 | 6 | 7,65  | 1800  |
| Ø250  | 16332500 | 250 | 212.0 | 6 | 10,80 | 960   |

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Διατίθεται κατόπιν παραγγελίας (και με πράσινη χρωματική σήμανση).

## Light Type (L450)

**RAL 3020**  
κόκκινο / εσωτ. τοίχωμα

**RAL 9004**  
μαύρο / εξωτ. τοίχωμα

**RAL 3020**  
κόκκινο / διαμήκεις γραμμές



Πρότυπα Εφαρμογής: EN 61386-24

Πρότυπα αναφοράς: NF P 98-332,  
EN 12613 & EN 50520

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** Οι σωλήνες GEOSUB περιλαμβάνουν εσωτερικό οδηγό δόευσης καλωδίων καθώς και μια μούφα στο ένα άκρο και μια τάπη προστασίας στο άλλο.

Στις συσκευασίες των 50m ένα επιπλέον τσέρκι ασφαλείας τοποθετείται στο 25<sup>ο</sup> μέτρο έτσι ώστε η συσκευασία να διατηρήσει αμετάβλητο το αρχικό της σχήμα εφόσον ανοιχθεί.



## L GEOSUB® IAR διαμορφώσιμος σωλήνας 2<sup>ης</sup> γενιάς

### Ιδιότητες

|                                         |                                        |
|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| Αντίσταση στη συμπίεση                  | 450 Nt (Τύπος 450)                     |
| Αντίσταση στην κρούση                   | Light                                  |
| Ελάχιστη θερμοκρασία εφαρμογής          | -5°C                                   |
| Μέγιστη θερμοκρασία εφαρμογής           | +90°C                                  |
| Αντίσταση στην κάμψη                    | Διαμορφώσιμος                          |
| Ηλεκτρικές ιδιότητες                    | Με χαρακτηριστικά ηλεκτρικής μόνωσης   |
| Αντίσταση εισδοχής στερεών αντικειμένων | IP40 (σύνδεση με την ειδική μούφα του) |
| Αντίσταση εισροής νερού                 | IP68 (με τη χρήση της κόλλας KOUNIDIS) |
| Αντίσταση στη διάδοση φλογών            | Διαδίδει την φλόγα                     |

### Επιπρόσθετα χαρακτηριστικά

|                    |                                                                                               |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Πρώτη ύλη          | Ειδικά σταθεροποιημένο θερμοπλαστικό υλικό HDPE, ελεύθερο αλογόνων και βαρέων μετάλλων (RoHS) |
| Αντοχή στη γήρανση | Ανθεκτικό στην ηλιακή ακτινοβολία (UV) >5 χρόνια                                              |
| Εσωτερικός οδηγός  | Οδηγός καλωδίου (αντοχή στο εφελκυσμό min 650 Nt)                                             |
| Χρωματική σήμανση  | Υποδηλώνουν το είδος των μονωμένων αγωγών που προστατεύει ο σωλήνας                           |

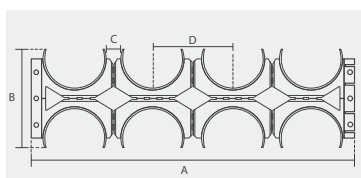
**+** Διπλού δομημένου τοιχώματος, το εξωτερικό τοίχωμα είναι δακτυλιοειδές (corrugated) και το εσωτερικό λείο. Τυπώνεται με ανεξίτηλο χρώμα και συσκευάζεται με **MAYRA** τσέρκια ασφαλείας ανθεκτικά στην υπεριώδη ακτινοβολία. Προορίζεται για υπόγεια δίκτυα ενέργειας και τηλεπικοινωνιών (αυτοκινητόδρομοι, οδικά δίκτυα, σήραγγες κ.α.), έργα αστικής ανάπτυξης (πεζοδρομήσεις, διαμόρφωση κοινόχρηστων χώρων, κ.α.), έργα ΑΠΕ (φωτοβολταϊκά και αιολικά πάρκα) και κατασκευαστικά έργα (βιομηχανικά/εμπορικά κέντρα, συγκροτήματα κατοικιών, κ.α.).

| Τύπος | Κωδικός  |  |  |  |  |  |
|-------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Ø32   | 26180320 | 32                                                                                  | 23.8                                                                                 | 50                                                                                    | 4,20                                                                                  | 40000                                                                                 |
| Ø40   | 26180400 | 40                                                                                  | 31.4                                                                                 | 50                                                                                    | 5,86                                                                                  | 31500                                                                                 |
| Ø50   | 26180500 | 50                                                                                  | 39.8                                                                                 | 50                                                                                    | 6,99                                                                                  | 21000                                                                                 |
| Ø63   | 26180630 | 63                                                                                  | 51.0                                                                                 | 50                                                                                    | 10,59                                                                                 | 14000                                                                                 |
| Ø75   | 26180750 | 75                                                                                  | 61.5                                                                                 | 50                                                                                    | 14,21                                                                                 | 10000                                                                                 |
| Ø90   | 26180900 | 90                                                                                  | 76.3                                                                                 | 50                                                                                    | 20,05                                                                                 | 7000                                                                                  |
| Ø110  | 26181100 | 110                                                                                 | 92.7                                                                                 | 50                                                                                    | 26,09                                                                                 | 4500                                                                                  |
| Ø125  | 26181250 | 125                                                                                 | 106.1                                                                                | 50                                                                                    | 30,57                                                                                 | 3500                                                                                  |
| Ø160  | 26081600 | 160                                                                                 | 138.4                                                                                | 25                                                                                    | 25,19                                                                                 | 1900                                                                                  |
| Ø200  | 26082000 | 200                                                                                 | 171.1                                                                                | 25                                                                                    | 32,43                                                                                 | 1225                                                                                  |

\*Για περισσότερες πληροφορίες επικοινωνήστε στο 800 11 400 500.

## Εξαρτήματα

RAL 9004  
μαύρο



## Διαχωριστής

### Ιδιότητες

|                                 |                                                                                       |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Πρώτη ύλη                       | Ειδικά σταθεροποιημένο θερμοπλαστικό PP, ελεύθερο αλογόνων και βαρέων μετάλλων (RoHS) |
| Ηλεκτρικές ιδιότητες            | Με χαρακτηριστικά ηλεκτρικής μόνωσης                                                  |
| Αντοχή στη διάδοση της φλόγας   | Διαδίδει τη φλόγα                                                                     |
| Εύρος θερμοκρασιακής αντοχής    | -5°C έως +90°C                                                                        |
| Συμβατότητα (διάμετροι σωλήνων) | Ø50 Ø63 Ø75 Ø90 Ø110 Ø125 Ø160                                                        |

### Οδηγίες εγκατάστασης

Οι διαχωριστές προτείνεται να τοποθετούνται κατά διαστήματα 1,5 μέτρου μεταξύ τους προκειμένου να διατηρείται η σωστή απόσταση μεταξύ των σωλήνων.

- +** Οι διαχωριστές έχουν δύο σειρές από τέσσερις θέσεις στήριξης και μπορούν να ενωθούν μεταξύ τους με μια κίνηση χάρη στο έξυπνο σύστημα σύνδεσης που διαθέτουν. Επιπρόσθετα, η ειδική κατασκευή τους επιτρέπει την εύκολη διαίρεση τους με μια κίνηση, σε μια σειρά ή σε λιγότερες θέσεις ανάλογα με τις απαιτήσεις της εγκατάστασης. Τέλος, το πλάτος στήριξης της κάθε θέσης είναι επαρκές ώστε να μην δημιουργούνται σημειακά φορτία στους σωλήνες.

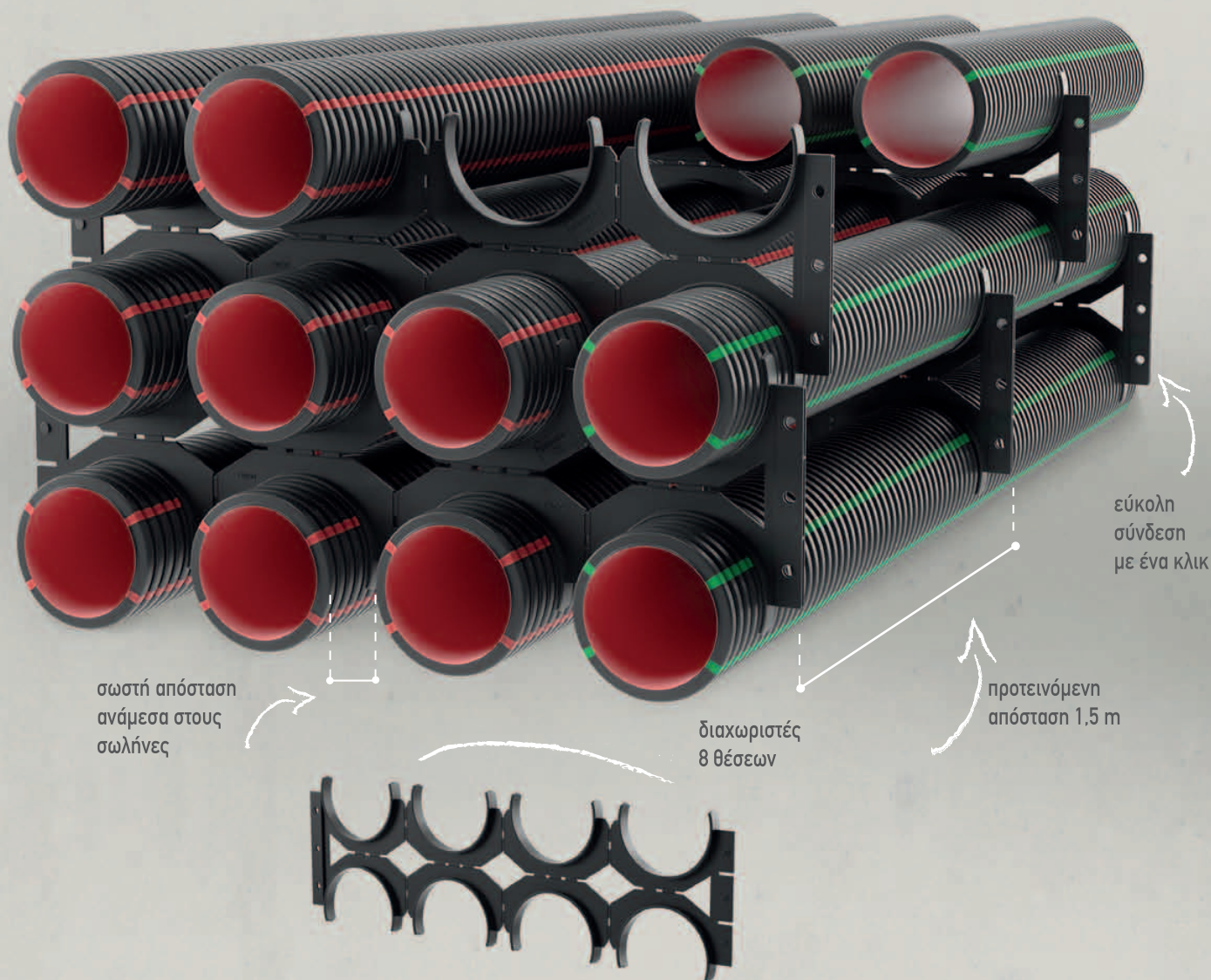


| Τύπος | Αρ. θέσεων | Κωδικός | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm |  |  |
|-------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Ø50   | 8(4x2)     | 6121050 | 323     | 101     | 28      | 78      | 45                                                                                    | 4500                                                                                  |
| Ø63   | 8(4x2)     | 6121063 | 376     | 116     | 28      | 91      | 25                                                                                    | 2400                                                                                  |
| Ø75   | 8(4x2)     | 6121075 | 425     | 131     | 28      | 103     | 20                                                                                    | 1920                                                                                  |
| Ø90   | 8(4x2)     | 6121090 | 484     | 147     | 28      | 118     | 72                                                                                    | 2016                                                                                  |
| Ø110  | 8(4x2)     | 6121110 | 575     | 210     | 30      | 140     | 42                                                                                    | 672                                                                                   |
| Ø125  | 8(4x2)     | 6121125 | 664     | 233     | 38      | 163     | 32                                                                                    | 384                                                                                   |
| Ø160  | 4(2x2)     | 6121160 | 452     | 299     | 60      | 219     | 39                                                                                    | 468                                                                                   |



για την ορθή εγκατάσταση των σωλήνων  
GEONFLEX® N750, GEOSUB® L450  
σε υπόγεια δίκτυα

**ΝΕΟ ΠΡΟΪΟΝ**



## Εξαρτήματα

RAL 9004  
Μαύρο



Πρότυπα Εφαρμογής: EN 61386-24



## Μέρη συσκευασίας

RAL 9004  
Μαύρο



Όλες οι δηλώσεις συμμόρφωσης και τα αποτελέσματα ελέγχου ασφαλείας των προϊόντων είναι διαθέσιμα στο [www.kounidis.gr](http://www.kounidis.gr)

## Μούφες σύνδεσης με άγκιστρα

### Ιδιότητες

Πρώτη ύλη

Ειδικά σταθεροποιημένο θερμοπλαστικό HDPE, ελεύθερο αλογόνων και βαρέων μετάλλων (RoHS)

Εύρος θερμοκρασιακής αντοχής

από -5°C έως +90°C

Βαθμός στεγανότητας

IP 40 (όταν συνδέεται με το σωλήνα GEOSUB)

IP 44 (όταν συνδέεται με το σωλήνα GEONFLEX)

IP 68 (όταν συναρμολογείται με την χρήση της κόλλας KOUNIDIS)

Αντοχή στη γήρανση

Ανθεκτικό στην ηλιακή ακτινοβολία (UV)

**+** Φέρουν τρία διπλά εσωτερικά άγκιστρα, περιμετρικά σε κάθε πλευρά, εξασφαλίζοντας την ορθή συγκράτηση των σωλήνων ενώ διαθέτουν εσωτερικό χείλος τερματισμού για τη σωστή συναρμολόγηση με τους σωλήνες GEONFLEX/ GEOSUB.

| Τύπος | Κωδικός |  |  |
|-------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Ø32   | 6101032 | 12                                                                                  | 648                                                                                 |
| Ø40   | 6101040 | 12                                                                                  | 576                                                                                 |
| Ø50   | 6101050 | 12                                                                                  | 192                                                                                 |
| Ø63   | 6101063 | 15                                                                                  | 150                                                                                 |
| Ø75   | 6101075 | 15                                                                                  | 15                                                                                  |
| Ø90   | 6101090 | 10                                                                                  | 10                                                                                  |
| Ø110  | 6101110 | 5                                                                                   | 5                                                                                   |
| Ø125  | 6101125 | 5                                                                                   | 5                                                                                   |
| Ø160  | 6101160 | 2                                                                                   | 2                                                                                   |
| Ø200  | 6101200 | 3                                                                                   | 3                                                                                   |

## Τάπες προστασίας

### Ιδιότητες

Πρώτη ύλη

Ειδικά σταθεροποιημένο θερμοπλαστικό HDPE, ελεύθερο αλογόνων και βαρέων μετάλλων (RoHS)

Αντοχή στη γήρανση

Ανθεκτικό στην ηλιακή ακτινοβολία (UV)

**+** Ιδανικές για την προστασία του εσωτερικού του σωλήνα. Διαθέτουν οπή εξαερισμού.

| Τύπος | Κωδικός |  |  |
|-------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Ø32   | 6100032 | 30                                                                                    | 1620                                                                                  |
| Ø40   | 6100040 | 30                                                                                    | 1620                                                                                  |
| Ø50   | 6100050 | 30                                                                                    | 720                                                                                   |
| Ø63   | 6100063 | 30                                                                                    | 510                                                                                   |
| Ø75   | 6100075 | 15                                                                                    | 210                                                                                   |
| Ø90   | 6100090 | 15                                                                                    | 120                                                                                   |
| Ø110  | 6100110 | 8                                                                                     | 80                                                                                    |
| Ø125  | 6100125 | 8                                                                                     | 64                                                                                    |
| Ø160  | 6100160 | 6                                                                                     | 6                                                                                     |
| Ø200  | 6100200 | 6                                                                                     | 8                                                                                     |

## Υλικά εγκατάστασης



## Κόλλα συγκράτησης και στεγανοποίησης

### Ιδιότητες

|                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| Μορφή                   | Πάστα            |
| Χρόνος σκλήρυνσης (2mm) | 18 ώρες          |
| Τοξική                  | Όχι              |
| Διαλυτότητα σε νερό     | Αδιάλυτη         |
| Χρόνος χειρισμού        | Περίπου 10 λεπτά |
| Διόγκωση                | Όχι              |
| Χρώμα                   | Λευκό            |
| Θερμοκρασία εφαρμογής   | +5°C έως +40°C   |
| Διάρκεια αποθήκευσης    | 12-18 μήνες      |

- + Εξασφαλίζει στεγανότητα IP68. Ελεύθερη σιλικόνης, ισοκυανίου, διαλυτών, αλογόνων. Επιτυγχάνει συγκόλληση και στεγανοποίηση των πλαστικών HDPE, PC, PVC, PS, PP, LDPE με όλους τους μεταξύ τους συνδυασμούς.

Κωδικός

6001004



6x310ml



-

## Υλικά εγκατάστασης



## Λιπαντικό σύνδεσης σωλήνων και εξαρτημάτων

### Ιδιότητες

|                       |                 |
|-----------------------|-----------------|
| Μορφή                 | Πάστα           |
| Διαλυτότητα σε νερό   | Αδιάλυτη        |
| Χρώμα                 | Λευκό           |
| Θερμοκρασία εφαρμογής | +15°C έως +40°C |
| Ph Value              | 8.5 - 9.5       |
| Συνθήκες αποθήκευσης  | +5°C έως +25°C  |

- + Βασίζεται σε συνθετικές πρώτες ύλες, αντέχει στο νερό και φέρει την έγκριση του Γερμανικού ινστιτούτου Υγιεινής DVGW σύμφωνα με την υπόδειξη VP641.

Κωδικός

6001005



5kg



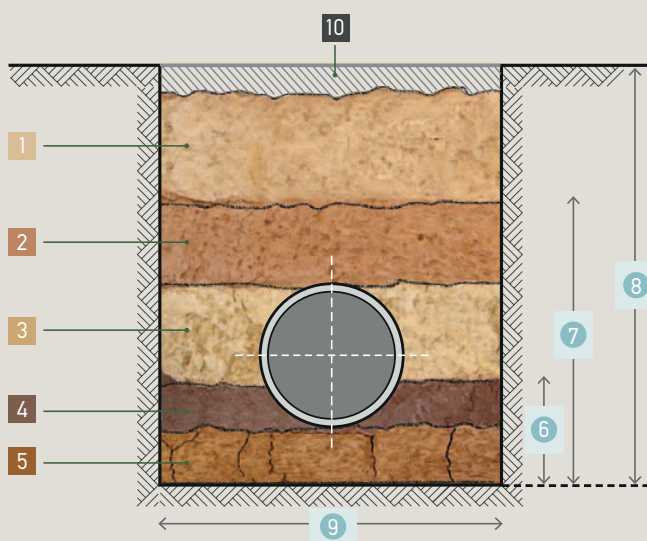
-



# πρόσφατα μεγάλα έργα

Ενδεικτικά κάποια τελευταία έργα που εμπιστεύθηκαν τους σωλήνες  
GEONFLEX® & GEOSUB®.

| Έργο                                     | Προϊόν        | Τοποθεσία            | Είδος              |
|------------------------------------------|---------------|----------------------|--------------------|
| Κέντρο Πολιτισμού Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος | GEONFLEX N750 | Ελλάδα (Αθήνα)       | Έργα Πολιτισμού    |
| Βιομηχανία Χαλκός                        | GEONFLEX N750 | Ελλάδα (Αθήνα)       | Βιομηχανικοί Χώροι |
| Anemos Luxury Grand Resort               | GEONFLEX N750 | Ελλάδα (Κρήτη)       | Ξενοδ/κές μονάδες  |
| Φωτοβολταϊκό Πάρκο 14MW                  | GEONFLEX N750 | Μαυριτανία           | Έργα ΑΠΕ           |
| Κατάστημα LIDL                           | GEONFLEX N750 | Ελλάδα & Κύπρος      | Εμπορικά κτίρια    |
| Χιονοδρομικό Κέντρο Παρνασσού            | GEONFLEX N750 | Ελλάδα (Φωκίδα)      | Έργα Υποδομής      |
| Nana Princess luxury suites & villas     | GEONFLEX N750 | Ελλάδα (Κρήτη)       | Ξενοδ/κές μονάδες  |
| Λιγνιτική Μονάδα Πτολεμαΐδα V            | GEONFLEX N750 | Ελλάδα (Πτολεμαΐδα)  | Έργα Υποδομής      |
| Σιδηροδρομικό δίκτυο Κιάτο - Ροδοδάφνη   | GEONFLEX N750 | Ελλάδα (Κόρινθος)    | Έργα Υποδομής      |
| Μαρίνα Αγίας Νάπας                       | GEONFLEX N750 | Κύπρος (Αγία Νάπα)   | Έργα Υποδομής      |
| Αεροδρόμιο Fraport                       | GEONFLEX N750 | Ελλάδα               | Έργα Υποδομής      |
| Μετρό Θεσσαλονίκης                       | GEONFLEX N750 | Ελλάδα (Θεσσαλονίκη) | Έργα Υποδομής      |
| Kanika Infinity Hotel                    | GEONFLEX N750 | Κύπρος (Πάφος)       | Ξενοδ/κές μονάδες  |
| Νέα Εθνική Πινακοθήκη Αθηνών             | GEOSUB L450   | Ελλάδα (Αθήνα)       | Έργα Πολιτισμού    |
| Ιόνια Οδός                               | GEOSUB L450   | Ελλάδα               | Έργα Υποδομής      |
| Ολυμπία Οδός                             | GEOSUB L450   | Ελλάδα               | Έργα Υποδομής      |
| Γήπεδο AEK                               | GEOSUB L450   | Ελλάδα (Αθήνα)       | Έργα Υποδομής      |
| Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών              | GEOSUB L450   | Ελλάδα (Αθήνα)       | Έργα Πολιτισμού    |
| Park Lane Resort & Spa                   | GEOSUB L450   | Κύπρος (Λεμεσός)     | Ξενοδ/κές μονάδες  |
| Domes of Elounda                         | GEOSUB L450   | Ελλάδα (Κρήτη)       | Ξενοδ/κές μονάδες  |
| Βόρειος Οδικός Άξονας Κρήτης             | GEOSUB L450   | Ελλάδα (Κρήτη)       | Έργα υποδομής      |
| Angsana Corfu Hotel                      | GEOSUB L450   | Ελλάδα (Κέρκυρα)     | Ξενοδ/κές μονάδες  |
| Costa Navarino                           | GEOSUB L450   | Ελλάδα (Μεσσηνία)    | Ξενοδ/κές μονάδες  |
| Επέκταση Μετρό Αθηνών                    | GEOSUB L450   | Ελλάδα (Αττική)      | Έργα υποδομής      |



#### Περιγραφή ζωνών πλήρωσης ορύγματος

1. Περιοχή πάνω από τη ζώνη του αγωγού
2. Επικάλυψη
3. Πλευρική πλήρωση
4. Άνω στρώση έδρασης
5. Κάτω στρώση έδρασης
6. Ζώνη έδρασης
7. Ζώνη αγωγού
8. Βάθος ορύγματος
9. Πλάτος ορύγματος
10. Οδοστρωσία, εάν υπάρχει

## οδηγίες εγκατάστασης

Η εγκατάσταση σωλήνων σε υπόγεια δίκτυα απαιτεί μια σειρά εκτέλεσης εργασιών, που ορίζονται από τη μελέτη, ώστε να διασφαλιστούν η ασφάλεια των εργασιών καθώς και η ίδια η ηλεκτρολογική εγκατάσταση. Παρακάτω ακολουθούν κάποιες καλές πρακτικές ασφαλούς εγκατάστασης καθώς και οι προδιαγραφές βάσει του Προτύπου EN 1610.

## Βασικά στοιχεία ορυγμάτων

Η εκσκαφή ενός ορύγματος εγκατάστασης σωλήνων θα πρέπει να γίνεται με προσοχή ώστε να εξασφαλίζεται μια ομαλή και ομοιόμορφη επιφάνεια έδρασης. Καλό είναι τα ορύγματα να μην ανοίγονται πολύ πριν την τοποθέτηση των σωλήνων και η επίκωση να γίνεται το συντομότερο δυνατόν αμέσως μετά την τοποθέτηση τους. Κάποια βασικά κριτήρια ελέγχου της ορθότητας των εργασιών που αφορούν το όρυγμα είναι τα εξής:

- » Η κλίση και η στάθμη του πυθμένα σύμφωνα με τις προβλεπόμενες υψομετρικές διαφορές.
- » Οι διαστάσεις των διατομών εκσκαφής.
- » Οι διαστάσεις και οι μηχανικές αντοχές των σωλήνων.
- » Η ομαλότητα των επιφανειών των ορύγματος, πυθμένα και παρειών.
- » Η απομάκρυνση των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων.
- » Η διαλογή, επαναχρησιμοποίηση και προσωρινή αποθήκευση των προϊόντων εκσκαφής και
- » Η απομάκρυνση των ακατάλληλων.

## Διαστάσεις ορύγματος

Τα ορύγματα θα πρέπει να έχουν το πλάτος και το βάθος που καθορίζει η μελέτη. Αυτά πρέπει να είναι τα ελάχιστα απαιτούμενα για την έντεχνη εγκατάσταση του υπόγειου δικτύου και τη συμπύκνωση των υλικών επίκωσης, σύμφωνα με τη διάμετρο του σωλήνα και το βάθος τοποθέτησής του.

Το ελάχιστο πλάτος του ορύγματος συνιστάται να είναι το μεγαλύτερο από τις τιμές που προκύπτουν από τους 2 παρακάτω πίνακες:

| Ελάχιστο συνιστώμενο πλάτος ορύγματος σε σχέση με την εξωτερική διάμετρο του σωλήνα |                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Ονομαστική διάμετρος (DN)                                                           | Ελάχιστο πλάτος ορύγματος (OD + Χmm) |
| ≤ 225                                                                               | OD + 0,4                             |
| όπου OD (outside diameter) η εξωτερική διάμετρος του σωλήνα                         |                                      |

| Ελάχιστο συνιστώμενο πλάτος ορύγματος σε σχέση με το βάθος ορύγματος |                                |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Βάθος ορύγματος (m)                                                  | Ελάχιστο πλάτος ορύγματος (m)  |
| < 1                                                                  | Δεν απαιτείται ελάχιστο πλάτος |
| ≥ 1 ≤ 1,75                                                           | 0,80                           |
| > 1,75 ≤ 4,00                                                        | 0,90                           |
| > 4,00                                                               | 1,00                           |
| σωλήνες με εξωτερική διάμετρο OD μέχρι και 200mm                     |                                |

Διαφοροποιήσεις στα παραπάνω συνιστώμενα ελάχιστα πλάτη μπορούν να προκύψουν στην περίπτωση

ση που δεν απαιτείται η εργασία προσωπικού εντός του ορύγματος ή σε άλλες ειδικές περιπτώσεις. Ένας πολύ σημαντικός παράγοντας που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη, κατά την επιλογή των παραπάνω μεγεθών, είναι η εγκατάσταση περισσότερων του ενός σωλήνα στο όρυγμα.

## Υλικά ορύγματος

Η καταλληλότητα των εδαφικών υλικών για την επανεπίκωση των ορυγμάτων υπόγειων δικτύων εξαρτάται από τις εδαφοτεχνικές ιδιότητες και την ικανότητα συμπύκνωσής τους. Τα υλικά επανεπίκωσης μπορούν να λαμβάνονται από τα προϊόντα εκσκαφής. Όταν αυτά δεν καλύπτουν τις σχετικές απαιτήσεις, δεν επαρκούν ή δεν είναι διαθέσιμα, τότε θα πρέπει να επιλέγονται κατάλληλα υλικά όπως ορίζει η μελέτη. Συνιστάται η αποφυγή ύπαρξης υλικών επίκωσης με διάμετρο μεγαλύτερη των 22mm. Είναι αναγκαίο επίσης, τα υλικά επίκωσης να είναι απαλλαγμένα από οργανικές ουσίες (όπως φύλλα, ρίζες, χλόη κτλ.), χιόνι και πάγο, διότι η περιεκτικότητά τους σε νερό επηρεάζει τη συμπύκνωση.

Τα ορύγματα πρέπει να προστατεύονται από επιφανειακά νερά. Καλό είναι να χρησιμοποιηθούν αντλίες για την απομάκρυνση και παροχέτευση πιθανών νερών προς παρακείμενους φυσικούς αποδέκτες ή άλλους κατάλληλους αποδέκτες.

## Εγκατάσταση

### Παραλαβή και μεταφορά στο σημείο εγκατάστασης

Οι σωλήνες και τα εξαρτήματά τους πρέπει να ελέγχονται, κατά την παράδοση, ότι φέρουν τη σωστή σήμανση και ότι πληρούν όλες τις απαραίτητες προδιαγραφές που ορίζει η μελέτη. Πριν την εγκατάσταση πρέπει να επιθεωρούνται με προσοχή για τον εντοπισμό πιθανών φθορών.



### Αποθήκευση

Οι σωλήνες πρέπει να μεταφέρονται, φορτώνονται/εκφορτώνονται και αποθηκεύονται με τέτοιο τρόπο ώστε να διασφαλίζεται η ακεραιότητά τους. Δεν πρέπει να τοποθετούνται δίπλα σε ανοικτά ορύγματα, ενώ ο χώρος αποθήκευσης τους πρέπει να είναι καθαρός και να μην περιέχει ξένα σώματα, π.χ. αιχμηρούς λίθους που θα μπορούσαν να προκαλέσουν πιθανή ζημιά.

### Τοποθέτηση

Σε περίπτωση διακοπής της διαδικασίας εγκατάστασης, είτε λόγω προσωρινής παύσης των εργασιών είτε λόγω πρόβλεψης για μελλοντική σύνδεση, οι άκρες των σωλήνων θα πρέπει να σφραγίζονται με προστατευτικές τάπες. Οι τάπες δεν θα πρέπει να αφαιρούνται πριν τη διαδικασία σύνδεσης. Η περιοχή του σωλήνα που θα έλθει σε επαφή με το εξάρτημα σύνδεσης (μούφα) πρέπει να είναι καθαρή και χωρίς φθορές.

**ΚΑΛΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ:** Συνίσταται η χρήση εξωτερικών ταπών που προστατεύουν το εσωτερικό των σωλήνων από υγρά σωματίδια, έντομα και τρωκτικά.

### Συνδεσιμότητα

Κατά τη διαδικασία σύνδεσης (μούφα, φρεάτιο, κλπ) πρέπει να εξασφαλιστεί ότι δεν πρέπει να περάσουν ξένα σώματα στο εσωτερικό των σωληνώσεων. Για να επιτευχθεί αυτό θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή κατά την κοπή και τη συναρμολόγηση του σωλήνα.

### Διαμόρφωση ορύγματος

Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών διάνοιξης του ορύγματος, τη διαμόρφωση και τον έλεγχο του πυθμένα ακολουθεί η έδραση του σωλήνα και η επίχωσή του με το προβλεπόμενο από τη μελέτη υλικό. Συνιστάται η έδραση του σωλήνα να γίνεται σε υπόστρωμα (κάτω στρώση) 100mm σε γαιώδη εδάφη και 150mm σε βραχώδη ή σκληρά εδάφη, ενώ η επικάλυψη αντίστοιχα να εκτείνεται κατά 300mm πάνω από την κορυφή της εξωτερικής διαμέτρου του σωλήνα (βλ. σχήμα).

Η πλήρωση και συμπύκνωση του ορύγματος συνιστάται να γίνεται ταυτόχρονα και από τις δύο πλευρές του σωλήνα. Η συμπύκνωση προτείνεται να γίνεται από την παρειά του ορύγματος προς τον σωλήνα κατά ομοιόμορφες στρώσεις με χρήση χειροκίνητου εξοπλισμού. Η συμπύκνωση με μηχανικά μέσα δεν πρέπει να γίνεται σε βάθος περιοχής πάνω από τη ζώνη του αγωγού μικρότερο από 300mm. Ο βαθμός της συμπύκνωσης πρέπει να προβλέπεται στη μελέτη.

Για την επιλογή του μηχανικού μέσου συμπύκνωσης, του αριθμού διελεύσεων, του πάχους των στρώσεων συμπύκνωσης πρέπει να λαμβάνεται υπόψη το είδος του υλικού συμπύκνωσης καθώς και του σωλήνα που θα τοποθετηθεί στο ορύγμα. Τα παραπάνω πρέπει να συμμορφώνονται κατά προτεραιότητα με τις προβλεπόμενες από τη μελέτη προδιαγραφές.

### Έλεγχος

Κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης πρέπει να διεξάγονται, πέρα των οπτικών, έλεγχοι για την πιθανή παραμόρφωση των σωλήνων, την αλλαγή του βαθμού συμπίεσης, καθώς και την επάρκεια/αποτελεσματικότητα της έδρασης. Ο έλεγχος του βαθμού συμπίεσης που δέχεται ο σωλήνας πρέπει να γίνεται καθ' όλη τη διάρκεια των εργασιών. Η επιφάνεια έδρασης πρέπει να ελέγχεται επιμελώς και να ικανοποιεί τις απαιτήσεις της μελέτης ως προς τις κλίσεις και την ομαλότητα της.

**ΠΡΟΣΟΧΗ:** Οι παραπάνω πληροφορίες αποτελούν ένα ενημερωτικό οδηγό ασφαλούς διάνοιξης ορυγμάτων και εγκατάστασης σωλήνων προστασίας καλωδίων όπως ορίζει το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN 1610 (Construction and testing of drains and sewers). ΔΕΝ πρέπει σε καμία περίπτωση να χρησιμοποιούνται ως προδιαγραφή ή να συγχέονται με τις προδιαγραφές που ορίζει η εκάστοτε μελέτη.

## Κωδικός ταξινόμησης (βάσει του Ευρωπαϊκού προτύπου EN 61386-24)

### Τεστ αντοχής στην κρούση

| Ονομαστική διάσταση σωλήνα (mm) | Light (L)                  |                     |                          | Normal (N)                 |                     |                          |
|---------------------------------|----------------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|---------------------|--------------------------|
|                                 | Μάζα σφυριού (kg) +1% - 0% | Ύψος Πτώσης (mm) 1% | Ενέργεια Κρούσης (Joule) | Μάζα σφυριού (kg) +1% - 0% | Ύψος Πτώσης (mm) 1% | Ενέργεια Κρούσης (Joule) |
| ≤60                             | 3                          | 100                 | 3                        | 5                          | 300                 | 15                       |
| 61 έως 90                       | 3                          | 200                 | 6                        | 5                          | 400                 | 20                       |
| 91 έως 140                      | 3                          | 400                 | 12                       | 5                          | 570                 | 28                       |
| >140                            | 3                          | 500                 | 15                       | 5                          | 800                 | 40                       |

### Τεστ αντοχής στη συμπίεση

| Αντοχή στη συμπίεση |                       |
|---------------------|-----------------------|
| Κατάταξη            | Δύναμη συμπίεσης (Nt) |
| Type 250            | ≥250                  |
| Type 450            | ≥450                  |
| Type 750            | ≥750                  |



Το εργαστήριο ελέγχου δοκιμών του Τμήματος Ποιότητας και Ποιοτικού Ελέγχου της ΚΟΥΒΙΔΙΣ.

## Επεξήγηση ετικέτας

Περιγραφή προϊόντος

**GEONFLEX<sup>®</sup> IAR K KOUVIDIS**

ΣΩΛΗΝΕΣ ΔΙΠΛΟΥ ΔΟΜΗΜΕΝΟΥ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ HDPE ΜΕ ΧΡΩΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΑΝΣΗ  
DOUBLE STRUCTURED WALL HDPE CONDUITS WITH COLOR MARKING

CE Black RAL 9004 | Red RAL 3020 Made in GREECE

CODE: 26250400

**Ø40 25m N750**

Σωλήνες για την προστασία σφαιρών ή υπόγειες εγκαταστάσεις στο έδαφος.  
Conduits for cable protection in buried underground installations.

www.kouvidis.gr Patent Protected: EP2698792

Διάμετρος σωλήνα ↑  
Μήκος σωλήνα ↑  
Κατηγορία μηχανικών αντοχών ↑

**GEONFLEX<sup>®</sup> IAR K KOUVIDIS**

**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ / PROPERTIES**

|                                                    |                                          |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Πρότυπα εφαρμογής / Standards applied              | EN 61386-24                              |
| Αντοχή στη συμπίεση / Compression resistance       | min 750 Nt (type 750)                    |
| Αντοχή στην κρούση / Impact resistance             | Normal duty                              |
| Βαθμός στεγανότητας / Ingress protection           | IP44 / IP68 (με χρήση καλωδίου ΚΟΥΒΙΔΙΣ) |
| Θερμοκρασιακή αντοχή / Temperature resistance      | -5°C / +90°C                             |
| Δεν διαδίδει τη φλόγα / Flame retardant            | —                                        |
| Ελεύθερο αλογόνων / Halogen free                   | •                                        |
| Αντοχή στη γήρανση (UV) / UV stabilized            | •                                        |
| Μη ελκυστική τριβή για τρωκτικά / Rodent repellent | •                                        |
| Μειωμένες τριβές (slip) / Low friction             | •                                        |

439 S

TÜV TÜV TÜV CE EN ISO 9001 ISO 14001 ISO 45001 +30 2810 831 500

ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ  
TECHNICAL SUPPORT

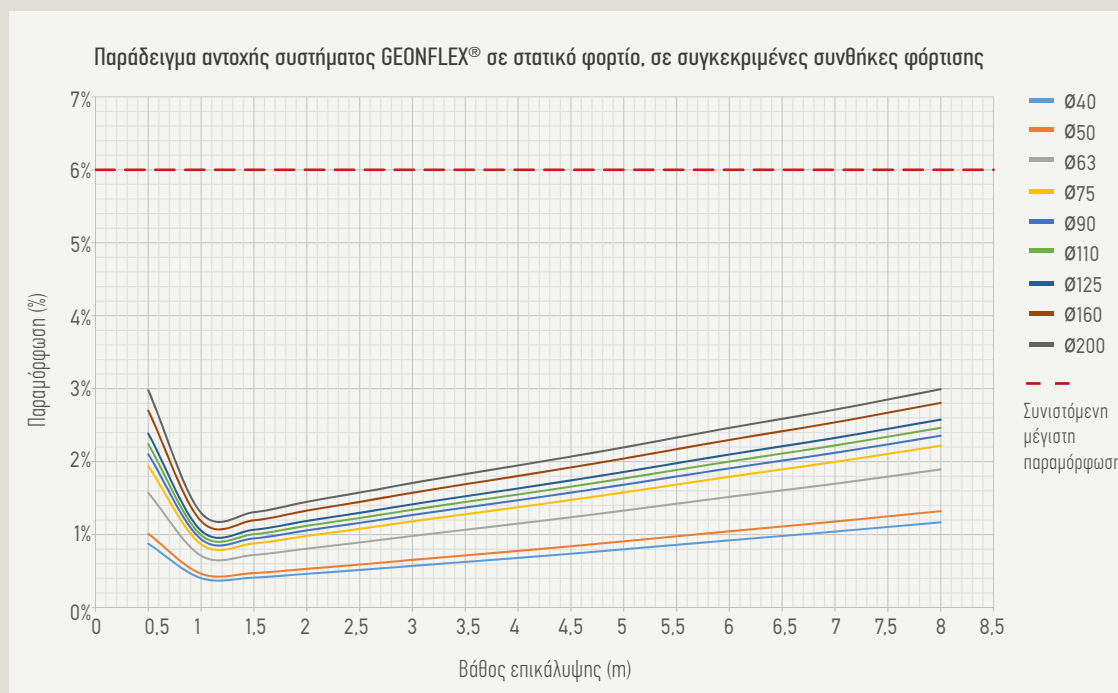
Ιδιότητες προϊόντος

## Βαθμός παραμόρφωσης

(υπόδειγμα βαθμού παραμόρφωσης των εύκαμπτων σωλήνων GEONFLEX® κάτω από ορισμένες συνθήκες)

### Βασικές παράμετροι:

- CEN/TR 1295-3:2007 "Σχεδιασμός κατασκευής εγκιβωτισμένων σωληνογραμμών που υπόκεινται σε ποικίλες συνθήκες φόρτισης - Μέρος 3: Κοινή μέθοδος"
- Υπόγεια εγκατάσταση με επικωμάτωση
- Συνθήκες μέτριου κυκλοφοριακού φορτίου
- Εγκατάσταση μονού σωλήνα & καλωδίου
- Χωρίς επίδραση υδροφόρου ορίζοντα
- Ζώνη σωλήνα: Gs2 - SP3
- Γωνία έδρασης: 180°
- Έδαφος: Gs4 - SN2
- Συμπύκνωση εδάφους και επικωμάτωσης: 90% - 92% Dpr



Το παραπάνω αποτελεί ένα παράδειγμα αντοχής των εύκαμπτων σωλήνων GEONFLEX® σε συγκεκριμένο στατικό φορτίο και σε συγκεκριμένες συνθήκες φόρτισης. Αποτελεί έναν οδηγό προκειμένου να γίνει κατανοητός ο βαθμός παραμόρφωσης του σωλήνα και οι αντοχές του. Σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως προδιαγραφή ή να συγκριθεί με τις προδιαγραφές που ορίζει η εκάστοτε μελέτη.

# 5 πράγματα που αξίζει να θυμάστε...

1

## Ασφαλέστεροι

Οι διαμήκεις γραμμές ανεξίτηλου χρώματος, που βρίσκονται στο εξωτερικό τοίχωμα τους, διευκολύνουν την ταυτοποίηση των ρευμάτων και προστατεύουν το προσωπικό που εκτελεί τεχνικές εργασίες εγκατάστασης ή συντήρησης.

2

## Ελαφρύτεροι

Λόγω της ειδικής γεωμετρίας τους (κυματοειδές εξωτερικό τοίχωμα), επιτυγχάνουν υψηλές μηχανικές αντοχές με σημαντικά χαμηλότερο βάρος έναντι των αντίστοιχων σωλήνων μονού τοιχώματος (συμπαγές τοίχωμα). Κατά συνέπεια είναι ελαφρύτεροι γεγονός που διευκολύνει την αποθήκευση, τη μεταφορά καθώς και την εγκατάστασή τους.

3

## Ανθεκτικότεροι

Λόγω της αυξημένης αντοχής τους στη συμπίεση, περισσότερο από τα ελάχιστα όρια που ορίζει το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN 61386-24, οι σωλήνες GEONFLEX® μπορούν να τοποθετηθούν ακόμα και σε μικρότερα βάθη ορυγμάτων, ενέργεια που, εφόσον φέρει την έγκριση του μελετητή, μπορεί να μειώσει σημαντικά το κόστος των εργασιών διατηρώντας την ασφάλεια στο ανώτερο επίπεδο.

4

## Οικονομικότεροι

Η εξοικονόμηση κόστους και χρόνου εγκατάστασης είναι τεράστια αν ληφθούν υπόψη τα πολύ χαμηλότερα κόστη των υλικών καθώς και η γρήγορη και ασφαλής εγκατάσταση που εξασφαλίζουν το χαμηλό βάρος, η ευκολία μεταφοράς και η συναρμολόγηση χωρίς τη χρήση εργαλείων!

5

## 100% φιλοπεριβαλλοντικοί

Παράγονται από υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο που δεν περιέχει αλογονούχες ουσίες, είναι πλήρως ανακυκλώσιμο και έχει πολύ χαμηλό περιβαλλοντικό αποτύπωμα.

## ...και κάτι ακόμα για τους σωλήνες GEONFLEX®

**Το εσωτερικό τους τοίχωμα ενσωματώνει δύο καινοτομίες:**

- 1 Δεν αποτελεί ελκυστική τροφή για τρωκτικά απομακρύνοντας μια πιθανή αιτία για ζημιά στο δίκτυο και κατ' επέκταση ένα απρόβλεπτο κόστος επιδιόρθωσης.
- 2 Διευκολύνει την όδευση των καλωδίων λόγω της σημαντικής (περίπου 50%) μείωσης των τριβών που επιτυγχάνει το ειδικό Slip που ενσωματώνεται σε αυτό κατά την παραγωγική διαδικασία.



## ΥΠΟΜΝΗΜΑ



Εξωτερική ονομαστική  
διάμετρος (mm)



Ελάχιστη εσωτερική  
διάμετρος (mm)



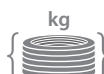
Συσκευασία  
(μέτρα/κουλούρα)



m  
Μπάρες (m)



kg  
Βάρος μπάρας (kg)



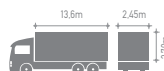
kg  
Βάρος κουλούρας (Kg)



Συσκευασία εξαρτημάτων  
(τεμάχια/κουτί)



Μεγαλύτερη συσκευασία  
εξαρτημάτων



Αριθμός μέτρων διπλού δομημένου  
τοιχώματος σωλήνων σε φορτηγό  
συγκεκριμένων διαστάσεων



Πιστότητα προϊόντος, ως προς  
το σύνολο των απαιτήσεων  
των Ευρωπαϊκών Οδηγιών στις  
οποίες ανήκει



Πιστοποιημένο σύστημα  
διαχείρισης της ποιότητας  
EN ISO 9001



Normal  
(Βάσει αντοχής στην  
κρούση EN 61386-24)



Πιστοποίηση δοκιμών και επιτήρηση  
παραγωγής από το Γερμανικό  
Ινστιτούτο δοκιμών VDE



Πιστοποιημένο σύστημα  
περιβαλλοντικής διαχείρισης  
EN ISO 14001



Light  
(Βάσει αντοχής στην  
κρούση EN 61386-24)



Πρώτη ύλη που δεν περιέχει  
επικίνδυνες ουσίες (Κανονισμός  
RoHS - 2015/863/EE)



Πιστοποιημένο σύστημα  
επαγγελματικής υγείας και  
ασφάλειας στην εργασία  
OHSAS 18001



Φιλικό προς το περιβάλλον προϊόν.  
Ελεύθερο αλογόνων και βαρέων μετάλλων  
(RoHS), χαμηλής εκπομπής καπνού,  
σύμφωνα με κανονισμό REACH, σε 100%  
φιλική προς το περιβάλλον συσκευασία.



Διάκριση ανάμεσα στα καλύτερα  
εργασιακά περιβάλλοντα στην  
Ελλάδα (2017)



Διπλώματα ευρεσιτεχνίας



Πιστοποιητικό προέλευσης  
ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ.

Η ΚΟΥΒΙΔΙΣ είναι μια οικογενειακή εταιρία, δεύτερης γενιάς, που ιδρύθηκε το 1979 στην Τύλισο Ηρακλείου Κρήτης και εξειδικεύεται στον σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την παραγωγή τεχνικά καινοτόμων πλαστικών σωλήνων και εξαρτημάτων για την προστασία καλωδίων, την αποχέτευση και την αποστράγγιση.

Τα τρία κέντρα διανομής στην Ελλάδα (Αθήνα, Θεσσαλονίκη, Ηράκλειο Κρήτης) και οι δύο θυγατρικές της, στην Κύπρο και τη Γερμανία, της εξασφαλίζουν την απαραίτητη δυναμική για να εξυπηρετεί καθημερινά, περισσότερα από 500 σημεία πώλησης σε Ελλάδα και εξωτερικό. Αποστολή της είναι η ασφάλεια του εγκαταστάτη και η συνεχής αναβάθμιση του πολύτιμου έργου του μέσα από την παροχή ουσιαστικών και σύγχρονων λύσεων.



**K KOUVIDIS®**

ΕΜΜ. ΚΟΥΒΙΔΗΣ ΑΒΕΕ

Βιομηχανία συστημάτων πλαστικών σωλήνων

ΒΙΟ.ΠΑ. Τυλίσου 715 00 Ηράκλειο, Κρήτης

T: 2810 831500, F: 2810 831502

E: [info@kouvidis.gr](mailto:info@kouvidis.gr)

[www.kouvidis.gr](http://www.kouvidis.gr)

