

Stainless Steel Threaded Bar Anchor System
ELEBARTM-GB



Company profile

1968



2016



Η **ΕΛΕΒΟΡ ΑΕΒΕ** είναι ενδεχομένως ο αρχαιότερος και πρωτοπόρος προμηθευτής ειδικού γεωτεχνικού εξοπλισμού στην Ελληνική αγορά, με δραστηριότητα που ξεκινά από το 1968. Η εταιρεία διαθέτει πολύ μεγάλη εμπειρία στην προμήθεια εξοπλισμού για γεωτρήσεις, έργα σηραγγοποιίας, μεταλλείων και γενικά υπογείων και γεωτεχνικών έργων.

Η **ΕΛΕΒΟΡ ΑΕΒΕ** παρακολουθεί διαρκώς τις εξελίξεις της τεχνολογίας του γεωτεχνικού εξοπλισμού και διαθέτει στην αγορά πρωτοποριακά προϊόντα σύγχρονης τεχνολογίας. Οι επιλογές στηρίζονται σε μεγάλο βαθμό στη μεγάλη εμπειρία καθώς και στην εξειδικευμένη επιστημονική κατάρτιση των στελεχών της εταιρείας που κατέχουν ανώτερους και ανώτατους επιστημονικούς τίτλους. Έτσι η εταιρεία σήμερα απολαμβάνει τη φήμη των «εξειδικευμένων – τεχνοκρατών» και με ικανοποίηση διαπιστώνει ότι οι πελάτες της απευθύνονται στην εταιρεία, όχι μόνο για την αγορά εξοπλισμού, αλλά και στην αναζήτηση προτάσεων και πιθανών λύσεων σε τεχνικά θέματα καθώς και συμβουλών για εξοικονόμηση του κόστους κατασκευής των έργων.

Η **ΕΛΕΒΟΡ ΑΕΒΕ** διαθέτει ευρεία γκάμα προϊόντων αγκύρωσης/ηλώσεων μεταξύ των οποίων και τη πλήρη σειρά **Αγκυρίων Ολόσωμου Σπειρώματος από Ανοξείδωτο Χάλυβα (Stainless Steel Thread Bar)** που διατίθενται στην Ελληνική και ξένη αγορά με την κατοχυρωμένη εμπορική ονομασία **ELEBAR™-GB**.

ELEBOR S.A. is possibly the oldest and pioneer supplier of specialized geotechnical equipment in the Greek market, with activity being traced back to 1968. Company's expertise is the supply of equipment for drilling, tunnelling, mining and generally for underground and geotechnical works.

ELEBOR S.A. is constantly monitoring the developments of the geotechnical equipment technology and offers to the market advanced products of the latest know-how. Product selections as well as related choices are primarily based on the long experience as well as on the specialized scientific skills of key members of the company. Thus, the company today has a reputation in the market as “specialized – technocrats” and with great satisfaction realizes that customers are contacting the company not only for purchasing products but also to receive support and suggestions to technical problems as well as to proposals for project cost-cutting solutions.

ELEBOR offers a wide range of rock bolting and soil nailing products including a complete range of **Stainless Steel Thread Bar Anchor System**, which is available under the trademark **ELEBAR™-GB**.

Το σύστημα αγκύρωσης ELEBAR™-GB

The ELEBAR™-GB anchoring/bolting system



ELEBAR™-GB is a unique high bond, high strength Stainless Steel threaded bar used to form rock anchors, soil nails, masonry and concrete fixing bolts for civil engineering and geotechnical applications.

The ELEBAR™-GB stainless steel threaded bars can be used to form passive rock bolts (soil nails), point anchored rock bolts or mechanical bolts as well as prestressed anchors.

They typically consist of:

- the stainless steel **ELEBAR™-GB** threaded bar which features a continuous right hand thread formed by cold rolling,
- AISI 316 stainless steel expansion shell suitable for threading onto the special thread of the bar (required only for mechanical bolts),
- Stainless steel washer plate (dome or flat),
- AISI 316 stainless steel hexagonal heavy-duty nut,
- centralizers for centering the **ELEBAR™-GB** bar inside the bore-hole (suggested for full-length cement grouted passive soil nails),
- grouting and vent pipe (optionals),
- corrugated or smooth sheath.

Applications

Stainless steel **ELEBAR™-GB** is used throughout Civil and Geotechnical engineering, particularly where an extended life structure is being constructed. Its high concrete/steel bond strength added to its unique high tensile strength makes it ideal for Rock bolts, Soil nails, Bridge strengthening, Building and bridge cross ties, Ground anchors and Holding down bolts.

Η ράβδος ολόσωμο σπειρώματος **ELEBAR™-GB** από ανοξείδωτο χάλυβα είναι υψηλής αντοχής και εξαιρετικής πρόσφυσης με τα υλικά πακτώσεως και χρησιμοποιείται για τη δημιουργία αγκυρίων βράχου, ηλώσεων, κοχλίων στερεώσεως τοιχοποιίας και σκυροδέματος σε εφαρμογές έργων πολιτικού μηχανικού και σε γεωτεχνικές εφαρμογές.

Τα ανοξείδωτα αγκύρια ολόσωμο σπειρώματος **ELEBAR™-GB** μπορούν να χρησιμοποιηθούν τόσο για παθητικές αγκυρώσεις (απλοί ήλοι βράχου), για σημειακές ή μηχανικές αγκυρώσεις διαστελλομένου άκρου όσο και για προεντεταμένες αγκυρώσεις αποτελούμενα συνήθως από:

- ράβδο **ELEBAR™-GB** από ανοξείδωτο χάλυβα με ολόσωμο συνεχές δεξιόστροφο σπείρωμα διαμορφωμένο εν- ψυχρώ με εξέλαση,
- διαστελλόμενη αγκυροκεφαλή από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316 κατάλληλη για κοχλίωση στο ειδικό σπείρωμα της ράβδου (απαιτείται μόνο εφόσον πρόκειται για μηχανικές αγκυρώσεις),
- πλακίδιο εδράσεως (θολοειδές ή επίπεδο) από ανοξείδωτο χάλυβα,
- εξάγωνο περικόχλιο από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316,
- φορετούς ή περαστούς κεντραδύρους για το κεντράρισμα της ράβδου **ELEBAR™-GB** εντός του διατρήματος (προτείνεται για χρήση στις παθητικές αγκυρώσεις ολόσωμης πάκτωσης),
- σωληνάκι τσιμεντένωσης και εξαερισμού (προαιρετική χρήση),
- αυλακωτό ή λείο σωλήνα επικάλυψης.

Πεδία εφαρμογών

Οι ράβδοι ανοξείδωτου χάλυβα **ELEBAR™-GB** τυγχάνουν πληθώρα εφαρμογών σε έργα Πολιτικού Μηχανικού και σε Γεωτεχνικά έργα, ιδιαίτερα όταν απαιτήση είναι η μακροχρόνια διάρκεια ζωής του υπο κατασκευή έργου. Η εξαιρετικά υψηλή πρόσφυση με το τσιμεντένεμα σε συνάρτηση με την υψηλή αντοχή της ράβδου καθιστούν τις ράβδους **ELEBAR™-GB** ιδανικές για χρήση ως Κοχλίες, Ηλώσεις, Ενισχύσεις γεφυρών, Τένοντες για κτήρια και γέφυρες, αγκύρια βράχου και κοχλίες στερεώσεως.

Χαρακτηριστικά και πλεονεκτήματα συστήματος αγκύρωσης ELEBAR™-G Characteristics and advantages of ELEBAR™-G rock-bolting system

1. Υψηλή αντοχή της ράβδου ELEBAR™-GB

Το ολόσωμο συνεχές σπείρωμα της ράβδου διαμορφώνεται σε ράουλα με εν-ψυχρώ εξέλαση. Οι σπείρες μορφοποιούνται με συμπίεση και διόγκωση χωρίς αφαίρεση υλικού, όπως αντιθέτως συμβαίνει στις διαμορφώσεις σπειρωμάτων σε τόρνο. Η εξέλαση ενδοτραχύνει τον χάλυβα σε όλο το μήκος της ράβδου αυξάνοντας την αντοχή της σε σχέση με την αρχική αντοχή της πρώτης ύλης χάλυβα διατηρώντας παράλληλα τα υψηλά επίπεδα ολκιμότητας που χαρακτηρίζει τους ανοξείδωτους χάλυβες.

2. Αγκύριο που διαρρέει - Αγκύριο που "προειδοποιεί"

Λόγω της υψηλής ολκιμότητας της ράβδου **ELEBAR™-GB**, επιτυγχάνεται μεγάλη περιοχή πλαστικής παραμόρφωσης (διαφορά ορίου διαρροής από σημείο θραύσης). Έτσι το αγκύριο έχει την ικανότητα να διαρρέει προειδοποιώντας ότι πλέον φορτίζεται πλαστικά και αποφεύγεται το ξαφνικό και απροειδοποίητο σπάσιμο. Έτσι μπορούν άμεσα να παρθούν επιπρόσθετα μέτρα υποσύλωσης και να αποφευχθούν ξαφνικές μετακινήσεις με καταστροφικές συνέπειες.

3. Ανθεκτικό σπείρωμα & αυξημένη ταχύτητα κοχλίωσης

Το ολόσωμο σπείρωμα είναι ειδικού σχεδιασμού ανθεκτικού στη βαρεία μεταχείριση στο εργοτάξιο (δεν "τραυματίζεται" εύκολα) και μεγάλου βήματος ώστε να προσφέρει αυξημένη ταχύτητα κοχλίωσης.

1. High tensile strength of the ELEBAR™-GB bar

The full-length continuous thread of the bar is formed by cold-rolling. The threads are shaped by local compressing and swelling of the steel without any removal of material, as opposed to cutting of threads in a turning lathe. The rolling process induces strain hardening of the steel resulting the increase of the strength of the bar in comparison to the unprocessed raw material, whilst retaining the elevated ductility associated with stainless steel.

2. Yielding rock bolt - A rock bolt that "warns"

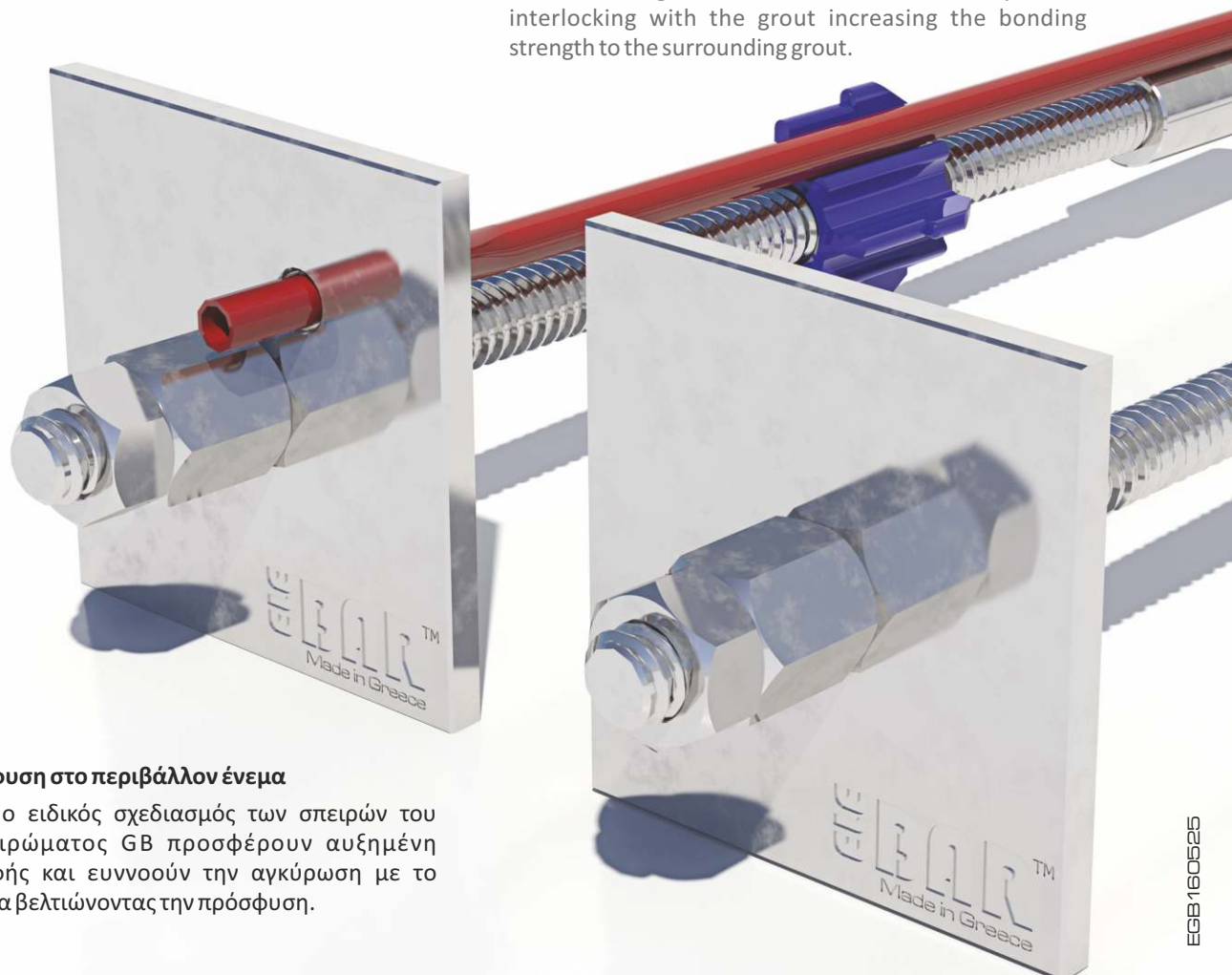
The high ductility of the **ELEBAR™-GB** bar yields in high a plastic deformation. So, the rock bolt will tend to yield rather than fracture unexpectedly in the instance of loading in excess of its yield point. Thus, the **ELEBAR™-GB** rock bolt provides warning of excess loading so that additional safety measures to be taken to avoid sudden catastrophic movements of the strata.

3. Robust thread & Increased threading speed

The continuous GB-thread is insensitive to harsh handling at the job site without affecting threadability and the increased pitch offers fast threading.

4. Increased bond strength to surrounding grout

The continuity and the profile design of the GB-thread offers enlarged contact surface and improved interlocking with the grout increasing the bonding strength to the surrounding grout.



4. Αυξημένη πρόσφυση στο περιβάλλον ένεμα

Η συνέχεια και ο ειδικός σχεδιασμός των σπειρών του ολόσωμου σπειρώματος GB προσφέρουν αυξημένη επιφάνεια επαφής και ευνοούν την αγκύρωση με το περιβάλλον ένεμα βελτιώνοντας την πρόσφυση.

Αντοχή στη διάβρωση συστημάτων αγκύρωσης ELEBAR™-GB

Corrosion resistance of ELEBAR™-GB anchor systems

Stainless steel Grades

304 (1.4301)

General purpose grade, suitable for applications where anchors are exposed to most common atmospheric conditions or are covered by cement grout.

316 (1.4401/1.4404)

Grade with high molybdenum and nickel content, exhibiting increased corrosion resistance. The recommended grade for marine / corrosive environments

Duplex F51 (1.4462)

Grade with increased chromium content, exhibiting high strength. Increased resistance to stress corrosion, pitting and crevice corrosion. Suitable for high chloride environments.

The selection of the correct grade of stainless steel must take into account the following features:

- The environment
- Structural requirements
- Life of structure
- Maintenance

- Surface finish
- Factors, which may influence the selection within and environment are temperature, pollutants, humidity and presence of chloride ions.

The strength of the bar to be used is decided by the project engineer.

In general it is reasonable to use grade AISI 304 for most non-marine applications, however highways and marine structures generally call for grade AISI 316 because of the high chloride concentrations. For restoration or strengthening works on monuments where long life span is required, selection of AISI 316 is usually the preferred choice. Duplex grade 1.4462 can be used in high chloride environments for increased resistance to stress corrosion, pitting and crevice corrosion.

Ποιότητες ανοξείδωτου χάλυβα

304 (1.4301)

Ποιότητα γενικής χρήσης, κατάλληλη για εφαρμογές που το αγκύριο είναι εκτεθειμένο σε συνήθεις ατμοσφαιρικές συνθήκες ή όταν περιβάλλεται από τσιμεντένεμα.

316 (1.4401/1.4404)

Ποιότητα με υψηλή περιεκτικότητα σε μολυβδαίνιο και νικέλιο, που επιδεικνύει αυξημένη αντοχή στη διάβρωση. Συνιστάται για εφαρμογές κοντά σε θαλάσσιο περιβάλλον και σε άλλες συνθήκες που ευνοούν τη διάβρωση.

Duplex F51 (1.4462)

Ποιότητα με αυξημένη περιεκτικότητα σε χρώμιο, που επιδεικνύει υψηλή αντοχή στη καταπόνηση. Διακρίνεται για την αυξημένη ανθεκτικότητα στην εργοδιάβρωση, στη διάβρωση με βελονισμούς και στη διάβρωση διαχωριστικών επιφανειών. Συνιστάται για χρήση σε περιβάλλοντα με υψηλό χλωρίο.

Για την επιλογή της κατάλληλης ποιότητας ανοξείδωτου χάλυβα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα παρακάτω:

- το περιβάλλον

- οι κατασκευαστικές απαιτήσεις
- η συντήρηση της κατασκευής
- ο επιθυμητός χρόνος ζωής της κατασκευής
- το επιθυμητό φινιρίσμα της κατασκευής

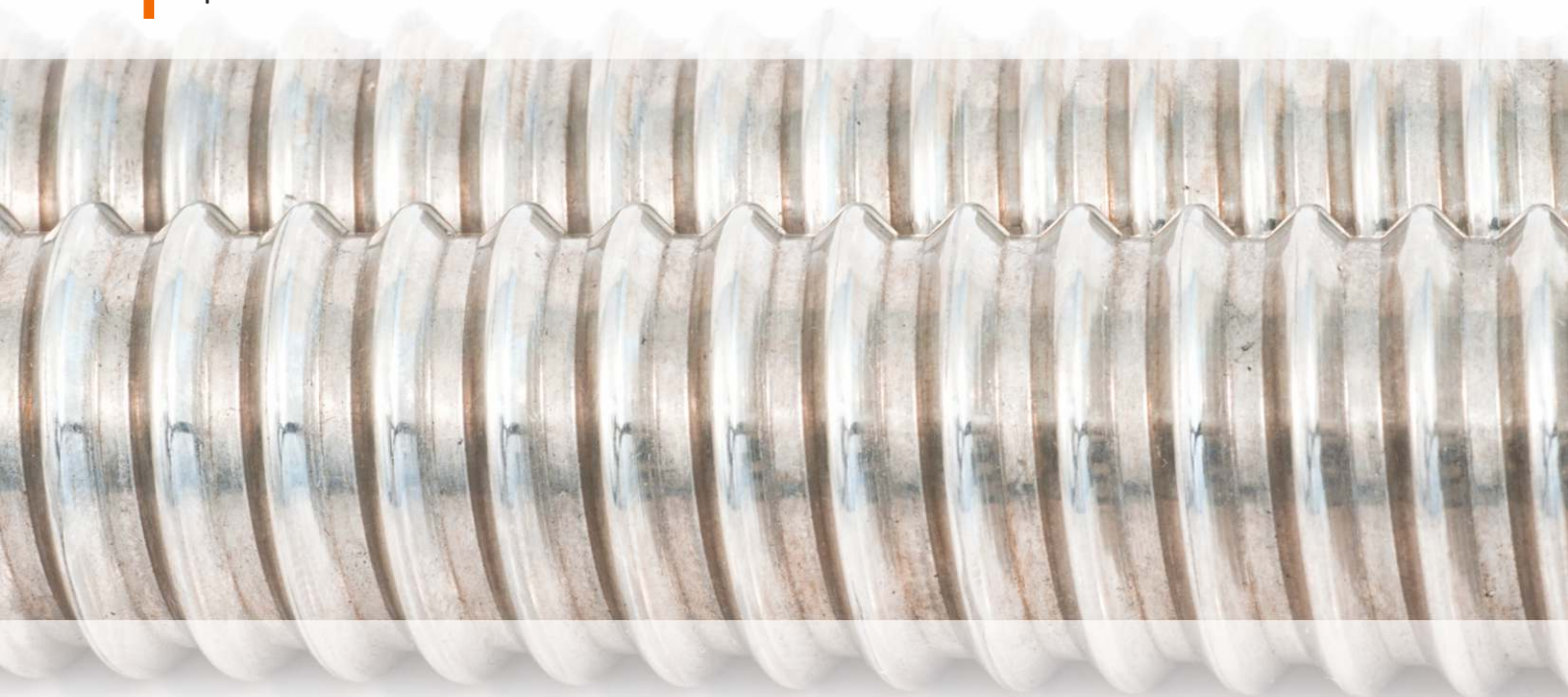
Παράγοντες που αφορούν συνθήκες του περιβάλλοντος και οι οποίοι μπορούν να επηρεάσουν την επιλογή της κατάλληλης ποιότητας ανοξείδωτου χάλυβα είναι η θερμοκρασία, ριπαντές, υγρασία και η παρουσία ιόντων χλωρίου.

Η επιλογή της κατάλληλης διάστασης της ράβδου σχετίζεται με την απαιτούμενη αντοχή και αποτελεί επιλογή του μελετητή μηχανικού.

Για τη γενική περίπτωση απομακρυσμένων από τη θάλασσα εφαρμογών, η ποιότητα AISI 304 αποτελεί την φρονιμότερη επιλογή. Σε έργα κοντά σε θαλάσσιο περιβάλλον και σε έργα κατασκευής αυτοκινητοδρόμων συνήθως απαιτείται η χρήση της ποιότητας AISI 316 λόγω της υψηλής συγκέντρωσης χλωριόντων. Για επισκευές μνημείων και διατηρητέων που απαιτείται μακροχρόνια ζωή η επιλογή της ποιότητας AISI 316 είναι συνήθης. Η ποιότητα μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συνθήκες με υψηλή περιεκτικότητα σε χλωρίοντα και για αυξημένη αντοχή στην εργοδιάβρωση, στη διάβρωση με βελονισμούς και στη διάβρωση διαχωριστικών επιφανειών.

Τεχνικά χαρακτηριστικά ράβδων ELEBAR™-GB

Specifications of ELEBAR™-GB threaded bars



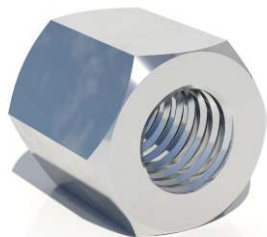
		ELEBAR™-GB												
		12	16	20	22	24	27	30	33	36	39	42	45	48
Όνομαστική διάμετρος Nominal diameter	mm	12	16	20	22	24	27	30	33	36	39	42	45	48
Φορά σπειρώματος Thread direction		δεξιόστροφο right hand												
Όνομαστική διατομή Nominal cross-section	mm ²	91	167	261	322	378	492	596	737	873	1.037	1.197	1.388	1.562
Όνομαστικό βάρος Nominal weight	kg/m	0,73	1,30	2,10	2,60	2,90	3,90	4,70	5,75	7,00	8,25	9,50	10,90	12,40
Ελάχιστο οριο διαρροής 0.2% Minimum yield strength 0.2%	N/mm ² (MPa)	650												
Ελάχιστη εφελκυστική αντοχή Minimum tensile strength	N/mm ² (MPa)	750												
Ελάχιστη επιμήκυνση Minimum elongation	%	15												
Ροπή για 15% φορτίου θραύσεως * Torque to develop 15% of UTS	Nm	40	90	135	155	180	220	265	325	375	440	495	570	625
Τυπικό φορτίο διαρροής Typical yield load	kN	54	108	170	203	246	320	388	480	568	674	778	903	1.016
Τυπικό φορτίο θραύσεως Minimum fracture load	kN	64	124	196	235	283	368	446	552	653	776	896	1.038	1.168

* Απαιτούμενη ροπή ώστε να εφαρμοστεί αξονικό φορτίο περίπου 15% του φορτίου θραύσεως σε εφελκυσμό
Required torque setting to develop axial load of approx. 15% of fracture load

** Οι προδιαγραφές δύνανται να τροποποιηθούν χωρίς προειδοποίηση
Specifications may change without prior notice

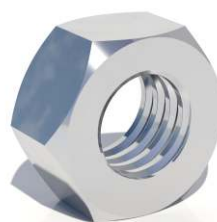
Βασικά εξαρτήματα αγκυρίων ELEBAR™-GB ELEBAR™-GB anchor basic accessories

Εξάγωνα περικόχλια Β.Τ. Hexagonal HD load nuts



Σπείρωμα Thread	Διάσταση κλειδιού x Ύψος Key size x Height	Βάρος Weight
GB12	SW19 x 20 mm	0,03 kg
GB16	SW24 x 26 mm	0,06 kg
GB20	SW30 x 32 mm	0,12 kg
GB22	SW36 x 35 mm	0,23 kg
GB24	SW36 x 38 mm	0,21 kg
GB27	SW42 x 44 mm	0,35 kg
GB30	SW46 x 48 mm	0,45 kg
GB33	SW50 x 60 mm	0,65 kg
GB36	SW56 x 66 mm	0,93 kg
GB39	SW60 x 68 mm	1,08 kg
GB42	SW65 x 70 mm	1,32 kg
GB45	SW70 x 72 mm	1,58 kg
GB48	SW75 x 76 mm	1,93 kg

Ασφαλιστικά εξάγωνα περικόχλια Hexagonal locking nuts



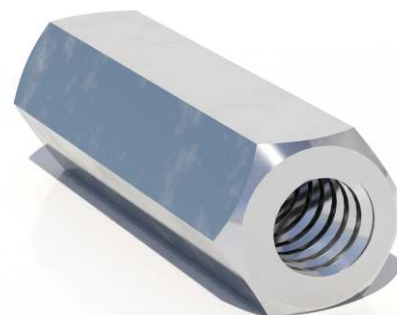
Σπείρωμα Thread	Διάσταση κλειδιού x Ύψος Key size x Height	Βάρος Weight
GB12	SW19 x 10 mm	0,02 kg
GB16	SW24 x 13 mm	0,03 kg
GB20	SW30 x 16 mm	0,06 kg
GB22	SW36 x 17 mm	0,12 kg
GB24	SW36 x 19 mm	0,11 kg
GB27	SW42 x 23 mm	0,18 kg
GB30	SW46 x 24 mm	0,22 kg
GB33	SW50 x 27 mm	0,29 kg
GB36	SW56 x 29 mm	0,41 kg
GB39	SW60 x 32 mm	0,51 kg
GB42	SW65 x 34 mm	0,64 kg
GB45	SW70 x 36 mm	0,79 kg
GB48	SW75 x 38 mm	0,96 kg

Σύνδεσμοι κυκλικής διατομής, πλήρους αντοχής Round couplers, full strength



Σπείρωμα Thread	Διάμετρος x Μήκος Diameter x Length	Βάρος Weight
GB12	17,5 x 51,5 mm	0,05 kg
GB16	25,0 x 64,0 mm	0,14 kg
GB20	30,0 x 76,0 mm	0,23 kg
GB22	33,0 x 85,0 mm	0,32 kg
GB24	36,0 x 91,0 mm	0,41 kg
GB27	41,0 x 104,0 mm	0,69 kg
GB30	45,0 x 107,0 mm	0,79 kg
GB33	50,0 x 115,0 mm	1,07 kg
GB36	54,5 x 122,0 mm	1,34 kg
GB39	59,0 x 130,0 mm	1,67 kg
GB42	63,5 x 137,0 mm	2,04 kg
GB45	68,0 x 145,0 mm	2,48 kg
GB48	72,5 x 152,0 mm	2,95 kg

Σύνδεσμοι εξάγωνης διατομής, πλήρους αντοχής Hexagonal couplers, full strength



Σπείρωμα Thread	Διάσταση κλειδιού x Μήκος Key size x Length	Βάρος Weight
GB16	SW27 x 80,0 mm	0,19 kg
GB20	SW35 x 100,0 mm	0,31 kg
GB24	SW40 x 120,0 mm	0,50 kg
GB27	SW42 x 135,0 mm	0,74 kg
GB30	SW48 x 150,0 mm	1,06 kg
GB33	SW52 x 165,0 mm	1,16 kg
GB36	SW56 x 180,0 mm	1,64 kg
GB39	SW60 x 195,0 mm	2,12 kg
GB42	SW65 x 210,0 mm	2,88 kg
GB45	SW70 x 225,0 mm	3,75 kg
GB48	SW75 x 240,0 mm	4,67 kg

** Οι προδιαγραφές δύνανται να τροποποιηθούν χωρίς προειδοποίηση
Specifications may change without prior notice

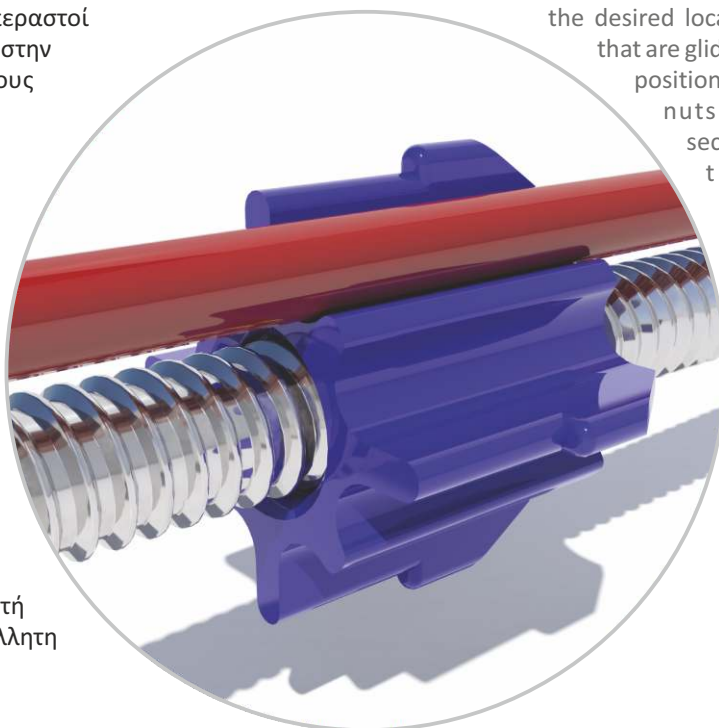
Κεντραδώρα DUROTENE® DUROTENE® centralizers

Οι κεντραδώρα είναι διατάξεις που προσαρμόζονται στη ράβδο αγκύρωσης **ELEBAR™-GB** και εξασφαλίζουν το κεντράρισμά της εντός του διατρήματος.

Το κεντράρισμα της ράβδου είναι απαραίτητο ώστε να εξασφαλίζεται η ομοιόμορφη επικάλυψη της ράβδου με το ένεμα σε όλο της το μήκος. Με τη χρήση κεντραδωρών εξασφαλίζεται ελάχιστο πάχος επικάλυψης 10mm, που αποτελεί βασική προϋπόθεση για την ορθή λειτουργία του συστήματος αγκύρωσης.

Οι κεντραδώρα είναι κατασκευασμένοι από στιβαρό πλαστικό υλικό και διαθέτουν κατάλληλα σχεδιασμένα πτεράγια που επιτρέπουν την εύκολη διέλευση του ενέματος καθώς επίσης και παρέχουν θέσεις στις οποίες μπορούν να εδράσουν τα σωληνάκια ενεματώσεως και εξαερισμού.

Οι κεντραδώρα τοποθετούνται στη ράβδο “περαστά” ή “φορετά”. Οι περαστοί κεντραδώρα ασφαλιζονται στην επιθυμητή θέση με διάφορους τρόπους όπως με βίδες ή ασφαλιστικά περικόχλια ή εναλλακτικά με χρήση σύρματος ή κάποιου συγκολλητικού υλικού όπως π.χ. δεματικό ή αυτοκόλλητη ταινία. Οι φορετοί κεντραδώρα αποτελούνται από δύο όμοια μέρη ή προκύπτουν τεμαχίζοντας στο μέσο ένα περαστό κεντραδώρα. Τα δύο μισά τμήματα προσαρμόζονται ώστε να αγκαλιάζουν τη ράβδο και ασφαλιζονται στην επιθυμητή θέση με δεματικό ή αυτοκόλλητη ταινία.



Centralizers are special devices fitted onto the **ELEBAR™-GB** threaded bars and ensure the centralizing of the rock-bolt inside the bore-hole.

Centralizing is necessary in order to ensure a uniform embedment of the bar in the grout. By utilizing centralizers a minimum grout coverage of 10mm is guaranteed, which is a key requirement for the proper function of the anchoring system.

Centralizers are produced from sturdy plastic and incorporate specially designed centering wings that permit the easy passage of the injected grout and also provide positions where the grouting pipe and air ventilation pipes can be fitted.

Centralizers can be fitted onto the bars either by “sliding” them through the bar or by “joining” two halves onto the desired location. The sliding centralizers that are glided through the bar are fixed in position by means of screws or locking nuts or can alternatively be secured by steel wire, a strap or a tape. The joining type centralizers are either comprised of two identical parts or are sliding centralizers that are cut into two halves. The two halves are placed onto the bar and are fixed at desired position by means of wire, strap or tape.

EGGB160525

Τύπος Type	Διάμετρος κεντραρίσματος Centering diameter mm	Διάμετρος κεντρικής οπής Centre hole diameter mm	Θέσεις εδράσεως σωλήνων Pipe fitting positions
DSP-D6A/B	39	23	6
DSP-D6A	45	23	6
DSP-D6A/A	58	23	6
DSP-D6A22-80	80	23	6
DSP-D8A25-77FR	77	25	8
DSP-D6A31-85FR	85	31	6
DSP-A*	70 - 270	17 - 155	4 - 8

DSP-A*
Δυναμικοί ακτινωτοί κεντραδώρα μεταβλητού κεντραρίσματος
Dynamic centralizers with variable centralizing effect

* Άλλες διαστάσεις και σχέδια κεντραδωρών δίνονται στον κατάλογο πλαστικών εξαρτημάτων για αγκυρώσεις
Other centralizer sizes and designs are given in the dedicated catalogue for plastic fittings for ground anchors

** Οι προδιαγραφές δύνανται να τροποποιηθούν χωρίς προειδοποίηση
Specifications may change without prior notice



Resin capsules have a cylindrical shape and consist of two (2) separate compartments containing a pasty resin mortar and a hardener. The two (2) components are vacuum sealed in a plastic cylindrical foil and a special plastic cap with radial projected ends act as a retaining element preventing the capsules from sliding out of the bore-hole.

The choice of capsules depends on the diameter of the rock bolt and bore-hole. An annular gap of 3 mm is ideal to permit rupture of the capsule membrane and to ensure adequate mixing of the two components.

After drilling, the desired number of capsules are inserted into the bore-hole followed by the rock-bolt. The end of the rock-bolt is cut so as to form an angular tip to ease membrane rupture. As soon as the rock-bolt is inserted into the bore-hole it is span in order to facilitate the mixing of the resin with the hardener. Spinning is stopped as soon as rock-bolt is inserted to full length and is then left immobile in order to allow the hardening reaction to take place.

The setting time depends on capsule type, temperature as well as the energy induced by inserting the bolt.

The main advantages of resin cartridges are:

- High load transmission due to high bonding strength
- Short setting times allow fast bearing support of the rock-bolt and overhead roof bolting
- Ease and speed of installation
- Simple and safe handling
- Full length encapsulation or point anchoring possible
- Suitable for automated installations due to possibility of pneumatic firing
- Capsules with different setting times, lengths and diameters are available to cover a wide range of applications.

Τα φυσίγγια ρητίνης είναι κυλινδρικής μορφής και αποτελούνται από δύο (2) ανεξάρτητα διαμερίσματα στα οποία περιέχονται το ρητινικό ένεμα και ο σκληρυντής σε ημίρρευστη κατάσταση. Τα δύο (2) συστατικά είναι αεροστεγώς σφραγισμένα εντός της πλαστικής κυλινδρικής ζελατίνης. Στο ένα άκρο είναι προσαρμοσμένο ένα ειδικό πλαστικό καπάκι που διαθέτει κατάλληλες προεξοχές και λειτουργεί ως συγκρατητήρας αποτρέποντας την ολίσθηση των φυσιγγίων από το διάτρημα.

Η επιλογή του κατάλληλου φυσιγγίου ρητίνης εξαρτάται από τη διάμετρο της ράβδου αγκύρωσης και τη διάμετρο του διατρήματος. Ένα διάκενο της τάξης των 3mm θεωρείται ιδανικό ώστε να επιτρέπει τόσο την διάρρηξη της μεμβράνης των φυσιγγίων αλλά και την επαρκή ανάμιξη των δύο συστατικών.

Μετά το πέρας της διατρήσεως, ο επιθυμητός αριθμός φυσιγγίων ρητίνης ωθούνται εντός του διατρήματος ακολουθούμενα από το αγκύριο. Το άκρο εισχώρησης της ράβδου αγκύρωσης έχει κοπεί κατάλληλα έτσι ώστε να σχηματίζει αιχμηρή ακμή και να επιτρέπει την εύκολη διάρρηξη της μεμβράνης. Κατά την εισαγωγή στο διάτρημα το αγκύριο περιστρέφεται έτσι ώστε να ευνοηθεί η ανάμιξη της ρητίνης με το σκληρυντή. Όταν το αγκύριο εισχωρήσει πλήρως εντός του διατρήματος διακόπτεται η περιστροφή και το αγκύριο τίθεται σε ακινησία προκειμένου να ενεργοποιηθεί η αντίδραση της σκλήρυνσης.

Ο χρόνος σκλήρυνσης εξαρτάται από τον τύπο της ρητίνης, τη θερμοκρασία καθώς και την ενέργεια που προσδίδεται στο σύστημα κατά την διεύθυνση του αγκυρίου στο διάτρημα.

Τα βασικά πλεονεκτήματα από τη χρήση φυσιγγίων ρητίνης είναι:

- Η μεγάλη αντοχή του δεσμού της ρητίνης με το περιβάλλον πέτρωμα επιτρέπει υψηλό βαθμό μεταφοράς φορτίων
- Μικροί χρόνοι σκλήρυνσης επιτρέπουν ταχεία υποστήριξη καθώς και τοποθέτηση αγκυρίων οροφής
- Ευκολία και ταχύτητα τοποθέτησης
- Απλή και ασφαλής χρήση
- Δυνατότητα ολόσωμης αλλά και σημειακής πάκτωσης
- Κατάλληλα για αυτοματοποιημένες αγκυρώσεις λόγω της δυνατότητας πνευματικής εκτόξευσης των φυσιγγίων εντός του διατρήματος
- Φυσίγγια διαφόρων χρόνων σκληρύνσεων, μηκών και διαμέτρων διατίθενται καλύπτοντας ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών.

Εξαρτήματα αγκυρίων ELEBAR™-GB ELEBAR™-GB accessories

Περικόχλια με κλειστό κρίκο Ring nuts



Αγκυροκεφαλές Expansion shells



Εντατήρες Turnbuckles



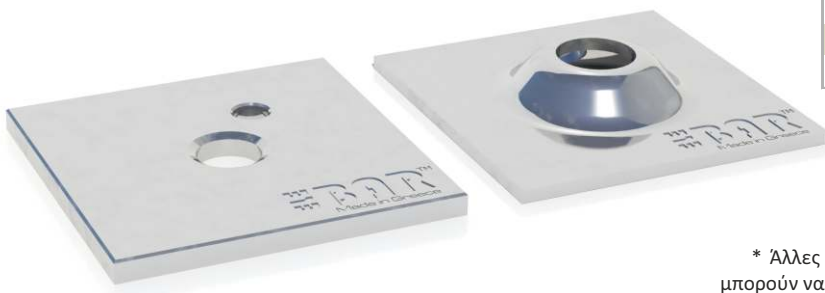
Τερματικά περικόχλια (διακοσμητικά) Capping nuts



Πλάκες αγκύρωσης Washer plates

Επίπεδες ή θολοειδής σε διάφορα τυπικά μεγέθη ή βάσει ειδικών απαιτήσεων.

Flat or dome plates produced at various standard sizes but also according to special customer requirements.



Προτεινόμενα μεγέθη πλακών Suggested plate dimension

Τύπος Type	Διάσταση x Πάχος Size x Thickness	Βάρος Weight
GB12	100 x 100 x 8 mm	0,62 kg
GB16	100 x 100 x 8 mm	0,61 kg
GB20	125 x 125 x 10 mm	1,22 kg
GB22	150 x 150 x 10 mm	1,74 kg
GB24	150 x 150 x 10 mm	1,74 kg
GB27	150 x 150 x 10 mm	1,74 kg
GB30	200 x 200 x 12 mm	3,75 kg
GB33	210 x 210 x 15 mm	5,20 kg
GB36	225 x 225 x 20 mm	7,99 kg
GB39	250 x 250 x 20 mm	9,87 kg
GB42	250 x 250 x 20 mm	9,87 kg
GB45	300 x 300 x 30 mm	21,42 kg
GB48	300 x 300 x 30 mm	21,42 kg

* Άλλες διαστάσεις καθώς και εξαρτήματα που δεν παρουσιάζονται μπορούν να κατασκευαστούν κατόπιν ζήτησης.

Other sizes and designs not illustrated can be produced on request

** Οι προδιαγραφές δύνανται να τροποποιηθούν χωρίς προειδοποίηση
Specifications may change without prior notice

Κάλτσες ενεμάτωσης ELEBAR™ Grout Perfo Socks ELEBAR™ Grout Perfo Socks



ELEBAR™ Grout Perfo Sock is produced from a specially formulated geo sock and acts as grout retainer around rock bolts and ground anchors to prevent loss of grout to the surroundings. The grout sock ensures the necessary grout volume in the bore hole required to guarantee the desired performance of the rock bolt or ground anchor.

The ELEBAR™ Grout Perfo Socks are specially designed and weaved so that they are partially permeable by the grout, thus enabling the grout to bleed through to the surroundings but simultaneously to expand onto the rock wall and harden into the shape of the drill hole. Grout socks are especially useful for bolting applications in which there is a high risk of uncontrolled grout escape as for example in fissured rock or in weak masonry walls. Trials have shown that the interlocking effect and bonding at the grout and rock interface is not affected due to the presence of the sock.

ELEBAR™ Grout Perfo Socks are highly elastic. The tubular rib-knit fabric sock is capable of expansion up to 500%. For example the 70mm (S07) model can expand up to approximately 500mm.

The ELEBAR™ Grout Perfo Socks are available in Single (type S) and Double (type D) weaving versions and are available in rolls of 50m.

The standard model that is stocked is the S07.

On order all other models shown in the below table can be supplied to standard roll length or to customized lengths to suit project requirements.

Τύπος Type	Πλάτος λωρίδας (mm) Strip width (mm)
Μονής ύφανσης <i>Single weaving</i>	
S04	40
S07	65 - 70
S08	80
S09	90
S10	100
S12	120
Διπλής ύφανσης <i>Double weaving</i>	
D08	80
D09	90
D10	100
D12	120

Η κάλτσα ενέματος ELEBAR™ Grout Perfo Sock παράγεται από ένα ειδικά σχεδιασμένο γεωϋφασμα και συγκρατεί το ένεμα περιμετρικά του κοχλία ή του αγκυρίου αποτρέποντας τη διαφυγή του στο περιβάλλον. Η κάλτσα ενέματος εξασφαλίζει την απαραίτητη ποσότητα ενέματος πάκτωσης εντός του διατρήματος ώστε να επιτευχθεί η επιθυμητή απόδοση του αγκυρίου.

Οι κάλτσες ενέματος ELEBAR™ Grout Perfo Sock διαθέτουν ειδικό σχεδιασμό και ύφανση που τις καθιστά μερικώς διαπερατές από το ένεμα, επιτρέποντας την μερική διάχυση του ενέματος στο περιβάλλον και ταυτόχρονα τη διόγκωσή τους στο σχήμα του διατρήματος και σκλήρυνση του ενέματος. Οι κάλτσες ενέματος είναι ιδιαίτερες χρήσιμες σε εφαρμογές αγκύρωσης όπου υπάρχει μεγάλος κίνδυνος ανεξέλεκτης διαφυγής ενέματος όπως π.χ. σε κατακερματισμένα πετρώματα ή σε διαπερατές λιθοδομές. Δοκιμές έχουν δείξει ότι η συνάφεια στη διεπιφάνεια ενέματος και τοιχωμάτων του διατρήματος δεν επηρεάζεται από την παρουσία της κάλτσας.

Οι κάλτσες ενέματος ELEBAR™ Grout Perfo Sock είναι ιδιαίτερες ελαστικές. Η σωληνοειδής, νευρώδης ενισχυμένη ύφανση της κάλτσας επιτρέπει την διόγκωσή της έως και 500%. Για παράδειγμα το μοντέλο των 70mm (S07) είναι ικανό να διογκωθεί έως και τα περίπου 500mm.

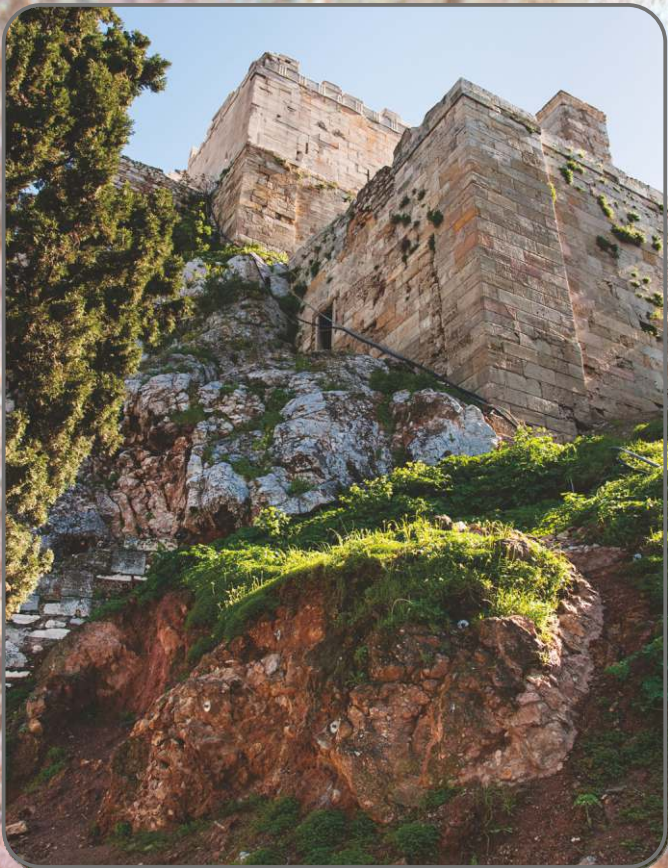
Οι κάλτσες ενέματος ELEBAR™ Grout Perfo Sock διατίθεται σε εκδόσεις μονής ύφανσης (τύπος S) ή διπλής ύφανσης (τύπος D) και διατίθενται σε ρολά των 50m.

Το βασικό μοντέλο που διατίθεται σε παρακαταθήκη είναι το S07.

Κατόπιν παραγγελίας διατίθεται το σύνολο της γκάμας που δίδεται στον παρακάτω πίνακα.



** Οι προδιαγραφές δύνανται να τροποποιηθούν χωρίς προειδοποίηση
Specifications may change without prior notice



EGB160625

Εξαρτήματα αγκυρίων ELEBAR™-GB ELEBAR™-GB accessories

■ Σωλήνες διαχωρισμού βολβού πακτώσεως Bond breaking pipes

Λείοι ή αυλακωτοί σωλήνες για επίτευξη διαχωρισμού του βολβού πακτώσεως.

Διατίθενται σε μήκη των 3 ή 6 m (άλλα μήκη κατόπιν ζήτησεως).

Smooth or corrugated pipes for achieving bond separation. Available in standards lengths of 3 or 6 m (other lengths available on request).



■ Εξοπλισμός τανύσεως και δοκιμής εξόλκευσης Tensioning and pull-out test equipment

Πλήρη συστήματα τανύσεως και δοκιμής εξόλκευσης αποτελούμενα από κοίλο υδραυλικό κύλινδρο, υδραυλική αντλία, μανόμετρο ένδειξης επιβαλλόμενου φορτίου, βάση εδράσεως.

Complete tensioning and pull-out test systems comprising of hollow hydraulic cylinder, hydraulic pump, manometer for monitoring the applied load and cylinder resting base.



** Οι προδιαγραφές δύνανται να τροποποιηθούν χωρίς προειδοποίηση
Specifications may change without prior notice



ELEBOR S.A.
HELLENIC GEOTECHNICAL EQUIPMENT



www.elebor.gr - www.elebor.eu

ΕΛΕΒΟΡ Α.Ε.Β.Ε.

Κεντρικά γραφεία : Πίνδου 1 & Λεωφ. Ποσειδώνος 17,
Τ.Κ. 183 44 Μοσχάτο, Αθήνα
Τηλ. : 210 94 00 006
Fax : 210 94 00 566
e-mail : info@elebor.gr

Υπ/μα Θεσ/κης : Αλιάκμονος 10,
Τ.Κ. 546 27 Θεσσαλονίκη
Τηλ. : 2310 527 531
Fax : 2310 527 533

ELEBOR S.A.

Head offices : 1 Pindou str. & 17 Poseidonos ave.,
GR-183 44 Moschato,
Athens, Hellas
Tel. : +30 210 94 00 006
Fax : +30 210 94 00 566
e-mail : info@elebor.gr

Thessaloniki
branch : Aliakmonos 10,
GR-546 27 Thessaloniki
Hellas
Tel. : +30 2310 527 531
Fax : +30 2310 527 533

