# ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΘΟΔΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

STOPCOR®

BASEPLAST A.B.E.E

ΔΙΕΘΝΩΣ ΠΑΤΕΝΤΑΡΙΣΜΕΝΟ

O.B.I. 1009021 - WO 2018/011608 - EP3485064 - US11,091,841 B2

Η **BASEPLAST ABEE** είναι πιστοποιημένη
κατά ISO 9001 από τη Lloyd's Register
για τη σχεδίαση, την παραγωγή και την εμπορία
Συστημάτων Καθοδικής Προστασίας

CERTIFIED ISO 9001

UKAS MANAGEMENT SYSTEMS 001

**STOPCOR®**

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΘΟΔΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

www.stopcor.gr

*Ο ιδρυτής της εταιρείας* **BASEPLAST ABEE,** **Νικήτας Κουναδίνης,** *διέννυσε μια 50ετή επιτυχημένη πορεία στον κλάδο της εφαρμοσμένης ηλεκτροχημείας, της μηχανολογίας και της μεταλλουργίας, ενώ παράλληλα ανέπτυξε μια σειρά προϊόντων η οποία καλύπτει όλο το φάσμα της καθοδικής προστασίας.*

*Απέκτησε Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας σε Εθνικό και Διεθνές επίπεδο.*

Η **BASEPLAST ΑΒΕΕ** είναι η μετεξέλιξη μιας συνεχούς πορείας από το 1969 στον τομέα της καθοδικής προστασίας με τεράστιο έργο στην επίλυση προβλημάτων ηλεκτροχημικής διάβρωσης κάθε είδους μεταλλικής επιφάνειας από τη ναυτιλία έως και τη βαριά βιομηχανία.

*"Μένουμε πιστοί στις αρχές μας και βαδίζουμε σταθερά με όραμα και σχέδιο για το μέλλον"*

## Καινοτομία

Η πολυετής και η αδιάκοπη έρευνα γύρω από την ηλεκτροχημική διάβρωση των μεταλλικών επιφανειών, οδήγησε στην **εφεύρεση** της πρωτοποριακής σειράς προϊόντων **STOPCOR®**, η οποία αποδεδειγμένα **δίνει λύση σε όλα τα προβλήματα διάβρωσης** που δημιουργούνται από το φαινόμενο της ηλεκτρόλυσης. Με **πρωτοποριακές επιστημονικές μεθόδους** συμβάλαμε στην πρόοδο και την εξέλιξη του κλάδου της θέρμανσης, της ψύξης και της ύδρευσης.

## Παραγωγή & Ανάπτυξη

Η παραγωγική διαδικασία γίνεται σε **πλήρως εξοπλισμένους και ειδικά διαμορφωμένους χώρους, από εξειδικευμένους τεχνίτες** καθώς και με μηχανήματα σύγχρονης τεχνολογίας. Αναπτύσσονται διαρκώς νέες πρωτοποριακές μέθοδοι, οι οποίες ανταποκρίνονται απόλυτα στις ανάγκες της ναυτιλίας αλλά και της σύγχρονης βιομηχανικής εποχής.

## Ναυτιλία

Διαθέτουμε μια ικανή και επιστημονικά καταρτισμένη ομάδα μηχανολόγων και τεχνικών και παρέχουμε ολοκληρωμένες λύσεις για την αντιμετώπιση των προβλημάτων ηλεκτροχημικής διάβρωσης στα πλοία. Εξειδικευόμαστε στη παραγωγή θυσιαζόμενων ανοδίων παντός τύπου: **ψευδαργύρου, αλουμινίου, μαγνησίου και pencil**. Παράγουμε συστήματα επιβολής τάσεως μέσω δικτύου με ανόδια πυριτιούχου σιδήρου χρωμίου **(ICCP)** καθώς και συστήματα προστασίας των εισαγωγών ψύξεως νερού των μηχανών των πλοίων από τις αναπτύξεις οστρακοειδών στις αναρροφήσεις **(MGPS)**.

## Θέρμανση - Ψύξη -Ύδρευση

Για την προστασία όλων των υδραυλικών εγκαταστάσεων αλλά και των **boiler** από την ηλεκτρόλυση παράγουμε **ανόδια ειδικού τύπου** καθώς και την πρωτοποριακή και διεθνώς αναγνωρισμένη σειρά προϊόντων **STOPCOR®**.

## Προστασία για τον Ηλιακό θερμοσίφωνα

Με κριτήριο την καινοτομία και την υγεία, σχεδιάσαμε **το μοναδικό εξωτερικό ανόδιο** το οποίο παρέχει απόλυτη προστασία από τη διάβρωση σε κάθε ηλιακό και ηλεκτρικό θερμοσίφωνα. Το **STOPCOR® SOLAR** είναι μια αυτόνομη συσκευή που περιέχει θυσιαζόμενο ανόδιο μαγνησίου η οποία τοποθετείται στη βάση του ηλιακού και αντικαθιστά την βλαβερή για την υγεία ράβδο μαγνησίου.

## Τεχνική Υποστήριξη & Σεμινάρια

Η εταιρεία μας στήριζε ανέκαθεν τους τεχνικούς, τους υδραυλικούς και τους μηχανολόγους, παρέχοντάς τους την κατάλληλη τεχνική υποστήριξη σε όλα τα ζητήματα που αφορούσαν τη μελέτη και την εγκατάσταση των συστημάτων προστασίας. Παράλληλα διοργανώνουμε **σεμινάρια καθοδικής προστασίας** σε μια σύγχρονη και με υψηλές προδιαγραφές δομημένη αίθουσα που στεγάζεται στο **ιδιόκτητο εργοστάσιό μας** στο Βιομηχανικό Πάρκο Σχιστού στο Πέραμα.

## Εξωστρέφεια

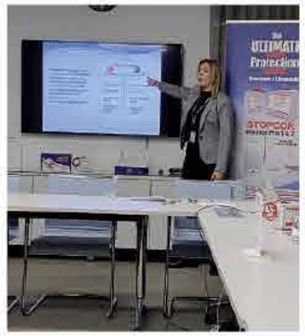
Η σύσταση της **STOPCOR® LTD** το **2016 στο Λονδίνο** το οποίο αποτελεί παγκόσμιο κέντρο εμπορίου και η προώθηση των προϊόντων μας μέσα από εκθέσεις, συνέδρια και σεμινάρια, εκτόξευσαν τη δυναμική πορεία της σειράς **STOPCOR®** τόσο στο Ηνωμένο Βασίλειο όσο και στις υπόλοιπες χώρες της Ευρώπης. Με σταθερή παρουσία στο εξωτερικό μέσα από τις σπουδαιότερες διοργανώσεις, αυξήσαμε το δίκτυο πωλήσεων μας στις Η.Π.Α, στον Καναδά, τη Λατινική Αμερική, την Αφρική και τη Μέση Ανατολή ενώ ταυτόχρονα κερδίσαμε την εμπιστοσύνη της παγκόσμιας επιστημονικής κοινότητας.

## Εξέλιξη & Μέλλον

Έχοντας πλέον αποκτήσει αναγνώριση σε Ελλάδα και εξωτερικό συνεχίζουμε να **εξελίσσουμε τα προϊόντα και τις υπηρεσίες μας** με γνώμονα τις ανάγκες της σύγχρονης εποχής. Πραγματοποιούμε νέες και δημιουργικές συνεργασίες με τους κορυφαίους στον χώρο και αυξάνουμε τη δυναμική μας.

LONDON
TEXAS
NEW YORK
DUBAI
COVENTRY
BOURNEMOUTH
BRIGHTON
MAIDSTONE

## ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ



## ΦΙΛΑΝΘΡΩΠΙΚΕΣ ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ


**02-05** Η Εταιρεία

**06-07** Εκθέσεις - Σεμινάρια
Φιλανθρωπικές εκδηλώσεις

**10-11** Ηλεκτροχημική διάβρωση

**12-13** Καθοδική προστασία

**14-15** Μέθοδος **STOPCOR®**

**16-17** Άλατα

**20-21** Θέρμανση

**22-23** Ύδρευση

**24-25** Ψύξη

**26-29** Classic

**30-31** Plus

**32-33** Ηλιακοί θερμοσίφωνες

**34-37** Solar

**38-39** Liquid 2 in 1

**40-41** Βιομηχανικές εφαρμογές

**42-45** ICCP

**46-47** Ναυτιλία

**48-51** Boat

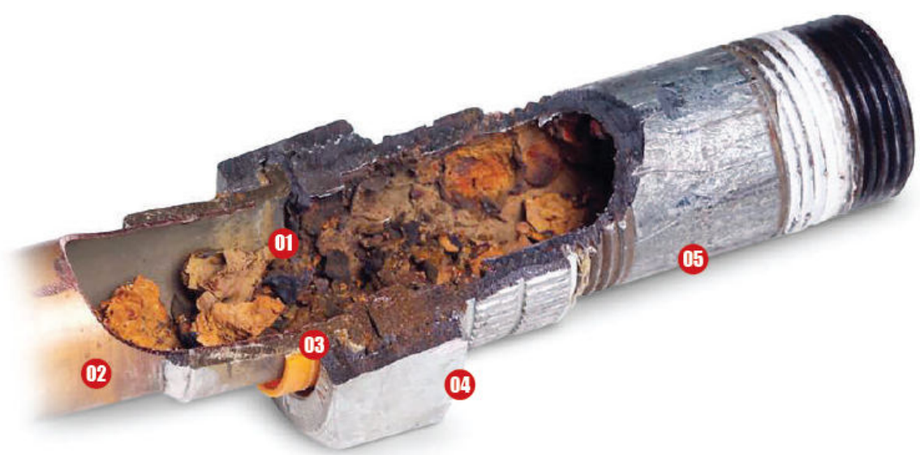
**52-55** Ανόδια

**56-57** MGPS/ICAP

**58-59** Ανόδιο τιτανίου

**62-63** Πίνακας επιλογής συσκευών

# Ηλεκτροχημική διάβρωση




**01** Διάβρωση | **02** Χαλκοσωλήνας | **03** Πλαστική επένδυση | **04** Διηλεκτρική ενωση | **05** Γαλβανισμένος σωλήνας

Η ηλεκτρόλυση είναι ένα φυσικό φαινόμενο, που προκαλεί ηλεκτροχημική διάβρωση στις μεταλλικές επιφάνειες. Δημιουργείται από την ροή ιόντων από αρνητικά φορτισμένα μέταλλα προς θετικά φορτισμένα μέταλλα όταν αυτά βρίσκονται συνδεδεμένα στο ίδιο περιβάλλον. Κατά συνέπεια, εμφανίζεται μεταξύ των μετάλλων μια διαφορά δυναμικού, η οποία έχει τη μορφή ηλεκτρικής τάσης. Η τάση αυτή είναι ανάλογη με την ροή των ιόντων και όσο ισχυρότερη γίνεται τόσο εντονότερο είναι το φαινόμενο της ηλεκτρόλυσης. Η ηλεκτροχημική διάβρωση είναι σχετική με τις θραύσεις σωληνώσεων και τις αντίστοιχες φθορές και διατρήσεις.

Αναλύοντας το ηλεκτροχημικό φαινόμενο που δημιουργείται από τις διαφορές δυναμικού που παρουσιάζουν τα διάφορα μέταλλα που συνεργάζονται για τη δημιουργία των εγκαταστάσεων, παρατηρούμε ότι έχουμε φθορές επιφανειακές σε αρκετά σημεία που οδηγούν σε διατρήσεις με επακόλουθο τις διαρροές των υγρών που διαρρέουν αυτές τις εγκαταστάσεις.

Είναι αποδεδειγμένο λοιπόν ότι οι διαφορές γαλβανικού στοιχείου που δημιουργούνται και τα ασθενή ρεύματα είναι οι βασικές αιτίες αυτών των προβλημάτων ωστόσο ελλοχεύει ένας πολύ σοβαρός κίνδυνος της ψαθυράς θραύσεως και αποκολλήσεις ολόκληρων τμημάτων των εγκαταστάσεων.

Για να ερμηνεύσουμε αυτό το φαινόμενο πρέπει να ανατρέξουμε στην κρυσταλλική δομή των μετάλλων των σωληνώσεων. Υπάρχουν δυο διαφορετικές αιτίες ενδοκρυσταλλικών και περικρυσταλλικών διαβρώσεων. Η πρώτη αιτία είναι μεταλλουργική αταξία στην κρυσταλλική συμπεριφορά λόγω ρηγματώσεων κατά τη δημιουργία του κράματος και η δεύτερη αιτία η κακή κρυσταλλική συμπεριφορά των κραμάτων λόγω του θερμικού σοκ που προκαλείται κατά τη διάρκεια των συγκολλήσεων.

Με δεδομένο ότι τα ηλεκτροχημικά ασθενή ρεύματα κινούνται αυστηρά επιφανειακά πέραν των ελεύθερων επιφανειών υπεισέρχονται στις πλευρικές επιφάνειες των κρυστάλλων δημιουργώντας ηλεκτροχημική διάβρωση που οδηγεί τις εγκαταστάσεις - σωληνώσεις σε ψαθυρά θραύση φαινόμενο άκρως επικίνδυνο για τη λειτουργία των εγκαταστάσεων.

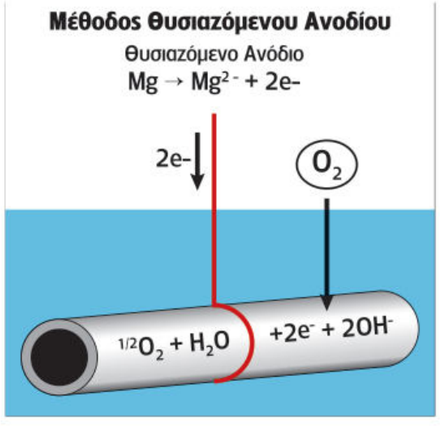
Είναι όμως βασικό και αναγκαίο και προς αποφυγή όλων των ανωτέρω προβλημάτων η εφαρμογή καθοδικής προστασίας που στην ουσία εξουδετερώνει τις διαφορές δυναμικού που δημιουργούνται από όλες τις ανωτέρω καταστάσεις. Μια φόρτιση με ανοδικό συνεχές ρεύμα με τάση - 780 mv έως - 2500 mv στην κατάλληλη ένταση μπορεί να αντιμετωπίσει αξιόπιστα τα ηλεκτροχημικά διαβρωτικά φαινόμενα.

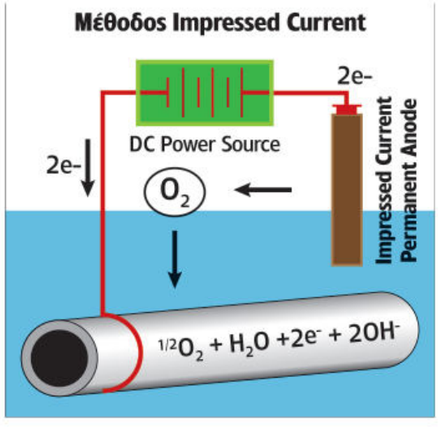
Ως αποτελεσματικότερη λύση εφαρμογής καθοδικής προστασίας προτείνουμε την επιβολή τάσεως μέσω θυσιαζόμενης ανόδου η οποία καλύπτει το σύνολο της εγκαταστάσεως τόσο στις επιφάνειες των σωληνώσεων όσο και ενδοκρυσταλλικά και περικρυσταλλικά αποφεύγοντας τις βίαιες φθορές όσο και το επικίνδυνο φαινόμενο της ψαθυράς θραύσεως.

# Καθοδική Προστασία

## Καθοδική προστασία είναι η μέθοδος αποφυγής της ηλεκτροχημικής διάβρωσης

Η πρώτη εφαρμογή καθοδικής προστασίας όπως αναφέρεται, έγινε από τον Βρετανό **Sir Humphrey Davy** το 1824, ο οποίος έκανε χρήση μικρών κομματιών ψευδάργυρου ή σιδήρου πάνω σε χάλκινη επιφάνεια των πλοίων του Βρετανικού Ναυτικού και κατάφερε να προλάβει τη γρήγορη διάβρωση του χαλκού.




## Καθοδική προστασία

Είναι μια ηλεκτροχημική διαδικασία κατά την οποία απελευθερώνονται ηλεκτρόνια τα οποία είναι ισοδύναμα με αυτά που καταναλώνονται στις ηλεκτροχημικές αντιδράσεις των μετάλλων. Το μέταλλο σε συνθήκες διάβρωσης αποκτά αυθόρμητα δυναμικό. Έτσι, με την ηλεκτρική παρέμβαση στην αντίδραση διάβρωσης θα συμβούν μεταβολές στους ρυθμούς της ανοδικής και καθοδικής αντίδρασης.

Η εισαγωγή ηλεκτρονίων από εξωτερική πηγή ενέργειας πάνω στο μέταλλο, εξομαλύνει τις διαφορές δυναμικού των μετάλλων, οι οποίες αποτελούν τη βασική αιτία της ηλεκτροχημικής διάβρωσης. Φανερό είναι ότι η καθοδική προστασία μπορεί να εφαρμοστεί όταν το μέταλλο εκτίθεται σε αγώγιμο ηλεκτρολυτικά περιβάλλον με δυο τρόπους:

Α. Μέσω θυσιαζόμενης ανόδου, με την οποία διάφορα δραστικά μέταλλα τοποθετούνται στο ίδιο περιβάλλον ηλεκτρολυτικού κελιού όπου υπάρχει το φαινόμενο της ηλεκτρόλυσης. Τα κυριότερα δραστικά μέταλλα, που αποκαλούνται ανόδια, είναι ο ψευδάργυρος, το αλουμίνιο και το μαγνήσιο. Τα ανόδια θυσιάζονται αποβάλλοντας την μάζα τους σε μορφή ιόντων, τα οποία μεταφέρονται προς τη λιγότερο δραστική μεταλλική μάζα που είναι οι διάφορες κατασκευές.

Η μέθοδος αυτή εφαρμόζεται στη ναυτιλία, όπου τοποθετείται μάζα ψευδαργύρου ή αλουμινίου στις πλευρές του πλοίου και σε σημεία που βρέχονται συνεχώς από νερό. Στις υδραυλικές εγκαταστάσεις και στους ηλιακούς θερμοσίφωνες ήταν σύνηθες να τοποθετούνται ράβδοι μαγνησίου εντός των σωληνώσεων και των boilers όπου κυκλοφορεί νερό. Ωστόσο αυτή η μέθοδος αφήνει κατάλοιπα υλών της θυσιαζομένης ανόδου, τα οποία διαχέονται στις σωληνώσεις προκαλώντας μεγάλα προβλήματα στα παρεμβαλλόμενα εξαρτήματα αλλά και στην υγεία σε περίπτωση κατάποσής τους.

Β. Μέσω επιβαλλόμενης τάσης (Impressed current), με την οποία επιβάλλεται μία τάση στα μέταλλα που υπόκεινται στην ηλεκτρόλυση. Κατά τη διαδικασία αυτή οι μεταλλικές επιφάνειες φορτίζονται ηλεκτροαρνητικά και από άνοδο γαλβανικού στοιχείου μετατρέπονται σε κάθοδο ηλεκτρολυτικού κελιού. Κατά συνέπεια παθαίνουν αναγωγή αντί για οξείδωση. Το **STOPCOR®** είναι η επιτομή της καθοδικής προστασίας διότι συνδυάζει αποτελεσματικά και τους δύο τρόπους.

ΘΕΡΜΑΝΣΗ | ΥΔΡΕΥΣΗ | ΨΥΞΗ | ΗΛΙΑΚΟΙ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΕΣ | ΜΕΓΑΛΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ | ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΑ ΑΝΟΔΙΑ

# Μέθοδος STOPCOR®

Η φιλοσοφία του **STOPCOR®** βασίζεται στην επιστημονική μέθοδο επιβολής τάσεως μέσω θυσιαζόμενου ανοδίου μαγνησίου, υπακούοντας στους παγκόσμιους κανόνες καθοδικής προστασίας.

Κατά τη μέθοδο της καθοδικής προστασίας με το **STOPCOR®** επιβάλλουμε ρεύμα το οποίο προέρχεται από το θυσιαζόμενο ανόδιο φορτίζοντας αρνητικά την εγκατάσταση που θέλουμε να προστατεύσουμε. Με τον τρόπο αυτό ενώ πριν η εγκατάσταση ήταν άνοδος γαλβανικού στοιχείου (αρνητικός οξειδωτικός πόλος) γίνεται κάθοδος ηλεκτρολυτικού κελιού (αρνητικός αναγωγικός πόλος). Αυτό σημαίνει ότι η εγκατάσταση εξακολουθεί να είναι αρνητικά φορτισμένη όπως και πριν την εφαρμογή της προστασίας αλλά η δράση αντιστρέφεται και έχει προδιάθεση να πάθει αναγωγή και όχι οξείδωση.

**Το STOPCOR® αποτελεί καινοτομία διότι παράγει με φυσικό τρόπο τάση έως -1.5 V, και δεν απαιτεί υποστήριξη δικτύου ηλεκτρικού ρεύματος ή μπαταριών.**

- Το ρεύμα που επιβάλλεται είναι απολύτως συνεχές, καλύπτει και προστατεύει μεγάλες επιφάνειες μετάλλων με πολύ μικρότερη θυσιαζόμενη μάζα δραστικού μετάλλου (ανοδίου).
- Φορτίζει αρνητικά τα μέταλλα μέσω μεταφοράς ηλεκτρονίων, και ενώ η επιφάνεια ήταν άνοδος γαλβανικού στοιχείου δηλαδή αρνητικός οξειδωτικός πόλος, γίνεται κάθοδος ηλεκτρολυτικού κελιού δηλαδή αρνητικός αναγωγικός πόλος.
- Η προστατευόμενη επιφάνεια εξακολουθεί να είναι αρνητικά φορτισμένη αλλά η δράση της αντιστρέφεται και έχει προδιάθεση να πάθει αναγωγή και όχι οξείδωση.

## Πλεονεκτήματα STOPCOR®

- Τοποθετείται έυκολα, εξωτερικά, χωρίς να έρχεται σε επαφή με το νερό. Κατά συνέπεια δεν το ρυπαίνει, δε δημιουργεί υπολείμματα που φράζουν τις εγκαταστάσεις και καταστρέφουν τους κυκλοφορητές και τα εξαρτήματα των δικτύων.
- Δεν απαιτεί εξωτερική παροχή ρεύματος ή μπαταρίες.
- Προστατεύει σωληνώσεις όπου κυκλοφορεί πόσιμο νερό.
- Δε χρειάζεται ιδιαίτερες τεχνικές γνώσεις για να τοποθετηθεί, δεν απαιτείται αποσφράγιση λεβήτων, καζανιών, δεξαμενών ή άλλου δικτύου με τα γνωστά προβλήματα των στεγανοποιήσεων.
- Έχει άριστα αποτελέσματα διότι η τάση που επιβάλλεται είναι απόλυτα συνεχής και σταθερή επειδή λαμβάνεται με φυσικό τρόπο από το μαγνήσιο.
- Έχει μεγαλύτερη εμβέλεια, διότι προστατεύει επιβάλλοντας τάση στην εγκατάσταση.
- Η καλή λειτουργία του μπορεί να ελεγχθεί με ένα απλό πολύμετρο.
- Είναι οικονομικό.
- Είναι ανακυκλώσιμο και απόλυτα ασφαλές προς το περιβάλλον.

Η διάρκεια της συσκευής **STOPCOR®** είναι τα τρία (3) έτη.
Μετά τη πάροδο αυτού του χρονικού διαστήματος απαιτείται αντικατάσταση.

Η μέθοδος **STOPCOR®** χρησιμοποιεί Ανόδιο Μαγνησίου που αποτελεί το πιο δραστικό μέταλλο.

### Κλίμακα Δραστικότητας Μετάλλων

ΘΕΡΜΑΝΣΗ | ΥΔΡΕΥΣΗ | ΨΥΞΗ | ΗΛΙΑΚΟΙ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΕΣ | ΜΕΓΑΛΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ | ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΑ ΑΝΟΔΙΑ

# Άλατα

Τα άλατα προκαλούνται από τη συσσώρευση ορυκτών ασβεστίου και μαγνησίου στο σκληρό νερό. Αυτό το σκληρό νερό σχηματίζεται όταν το νερό της βροχής φιλτράρεται μέσα από βράχους όπως το ανθρακικό ασβέστιο και τα άλατα, μαζεύοντας σκληρά ορυκτά στην πορεία. Βασικά τα άλατα είναι μια ουσία που αποτελείται κυρίως από ασβέστιο και μαγνήσιο που αφήνεται πίσω όταν εξατμίζεται το σκληρό νερό. Παράγει μια σκληρή, κιμωλιακή απόθεση και συσσωρεύεται εκεί όπου το νερό θερμαίνεται ή αφήνεται στάσιμο. Συναντάται συχνότερα, αν και όχι αποκλειστικά, σε συνδυασμό με ζεστό νερό – για παράδειγμα σε βραστήρες, βρύσες και κεφαλές ντους. Ωστόσο, συσσωρεύεται επίσης σε λιγότερο ορατές περιοχές - στις εσωτερικές επιφάνειες των σωλήνων, σε καλοριφέρ, πλυντήρια ρούχων και πλυντήρια πιάτων για παράδειγμα.

## Το STOPCOR® μειώνει τα άλατα

Το STOPCOR® χρησιμοποιεί μια τεχνολογία που εφαρμόζεται με επιτυχία τόσο σε οικιακό όσο και σε εμπορικό – βιομηχανικό περιβάλλον για περισσότερα από 20 χρόνια.

Στην συνηθισμένη τους κατάσταση, οι κρύσταλλοι σχηματίζονται σε πολύπλοκη δομή και προσκολλώνται μεταξύ τους. Το STOPCOR® επιβάλλει συνεχές ρεύμα έως -1,5 V χωρίς την ανάγκη εξωτερικής πηγής ρεύματος, αλλάζοντας την κρυσταλλική μορφή των αλάτων σε απλή δομή. Δημιουργεί ένα μαγνητικό πεδίο, ενεργοποιώντας έτσι την κίνηση Brown στο νερό που είναι η τυχαία κίνηση των σωματιδίων. Τα άλατα χάνουν την ικανότητά τους να προσκολλώνται και δεν σχηματίζουν πλέον εναποθέσεις.

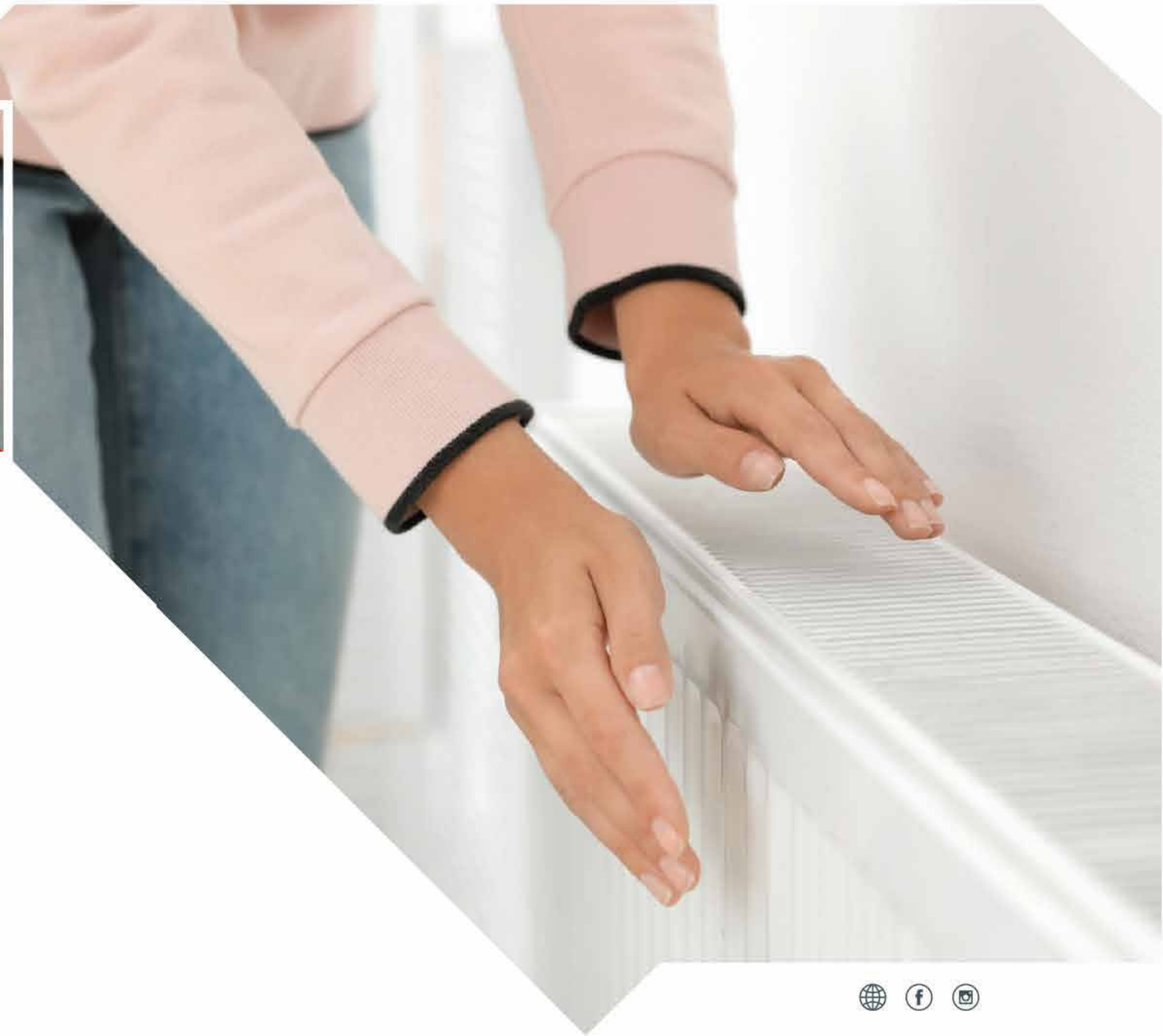
## Απλώς απομακρύνονται μέσω του νερού

Η φυσική διαδικασία κρυστάλλωσης δημιουργεί εναποθέσεις αλάτων που αφαιρούνται ταυτόχρονα από το ανθρακικό οξύ στο νερό. Συνήθως τα άλατα συσσωρεύονται πιο γρήγορα από ό,τι αφαιρούνται από το ανθρακικό οξύ.

Το STOPCOR® αλλάζει την ισορροπία των αλάτων και του ανθρακικού οξέος και έτσι απομακρύνει τα ήδη υπάρχοντα κοιτάσματα γρηγορότερα από ό,τι συσσωρεύονται. Με αυτόν τον τρόπο το δίκτυο σωληνώσεων καθαρίζεται και τα υδραυλικά εξαρτήματα του εξοπλισμού θέρμανσης προστατεύονται από τις καταστροφικές συνέπειες της συσσώρευσης αλάτων. Επιπλέον, το νερό που επεξεργάζεται το STOPCOR® δεν χάνει μέταλλα, όπως ασβέστιο και μαγνήσιο. Η φυσική σύνθεση των στοιχείων στο νερό παραμένει η ίδια. Ωστόσο, λόγω αλλαγής της επιφανειακής τάσης του νερού, όλα τα υδραυλικά μέρη, όπως οι βρύσες και οι κεφαλές ντους, είναι απαλλαγμένα από άλατα και η αίσθηση στο δέρμα είναι εντυπωσιακά πιο απαλή όταν κάνετε ντους ή ακόμα και απλά πλένετε τα χέρια σας.

Το STOPCOR® αποτρέπει την επικάθιση αλάτων στις σωληνώσεις και τα απομακρύνει μετά απο κάποιο χρονικό διάστημα. Επιπλέον βελτιώνει σημαντικά την ποιότητα του νερού.

# Θέρμανση



Στον τομέα της Θέρμανσης, τα συστήματα **STOPCOR®** καινοτομούν εδώ και δύο δεκαετίες προσφέροντας την αποτελεσματικότερη λύση προστασίας από την ηλεκτροχημική διάβρωση.

Η σειρά **STOPCOR® CLASSIC** παρέχει πλήρη προστασία τριετούς διάρκειας.

Οι συσκευές τοποθετούνται εύκολα εξωτερικά των υδραυλικών εγκαταστάσεων εξασφαλίζοντας την προστασία του συστήματος θέρμανσης αλλά και όλων των μεταλλικών σωληνώσεων για οικιακή ή επαγγελματική χρήση.

- Λέβητες
- Καυστήρες
- Αντλίες θερμότητας
- Boilers

Το φαινόμενο της ηλεκτροχημικής διάβρωσης αποτελεί την βασική αιτία βλάβης των συστημάτων θέρμανσης και των εξαρτημάτων τους.

Η σωστή συντήρηση στη θέρμανση γίνεται μόνο με τη μέθοδο **STOPCOR®** η οποία εξασφαλίζει τόσο την αποδοτικότητα όσο και την μείωση του κόστους βλάβης.

Η εξελιγμένη σειρά **STOPCOR® HEATER PRO**, με αγγλικές προδιαγραφές, παρέχει προστασία σε όλους τους επιτοίχιους λέβητες από 24kw - 80kw.

# Ύδρευση

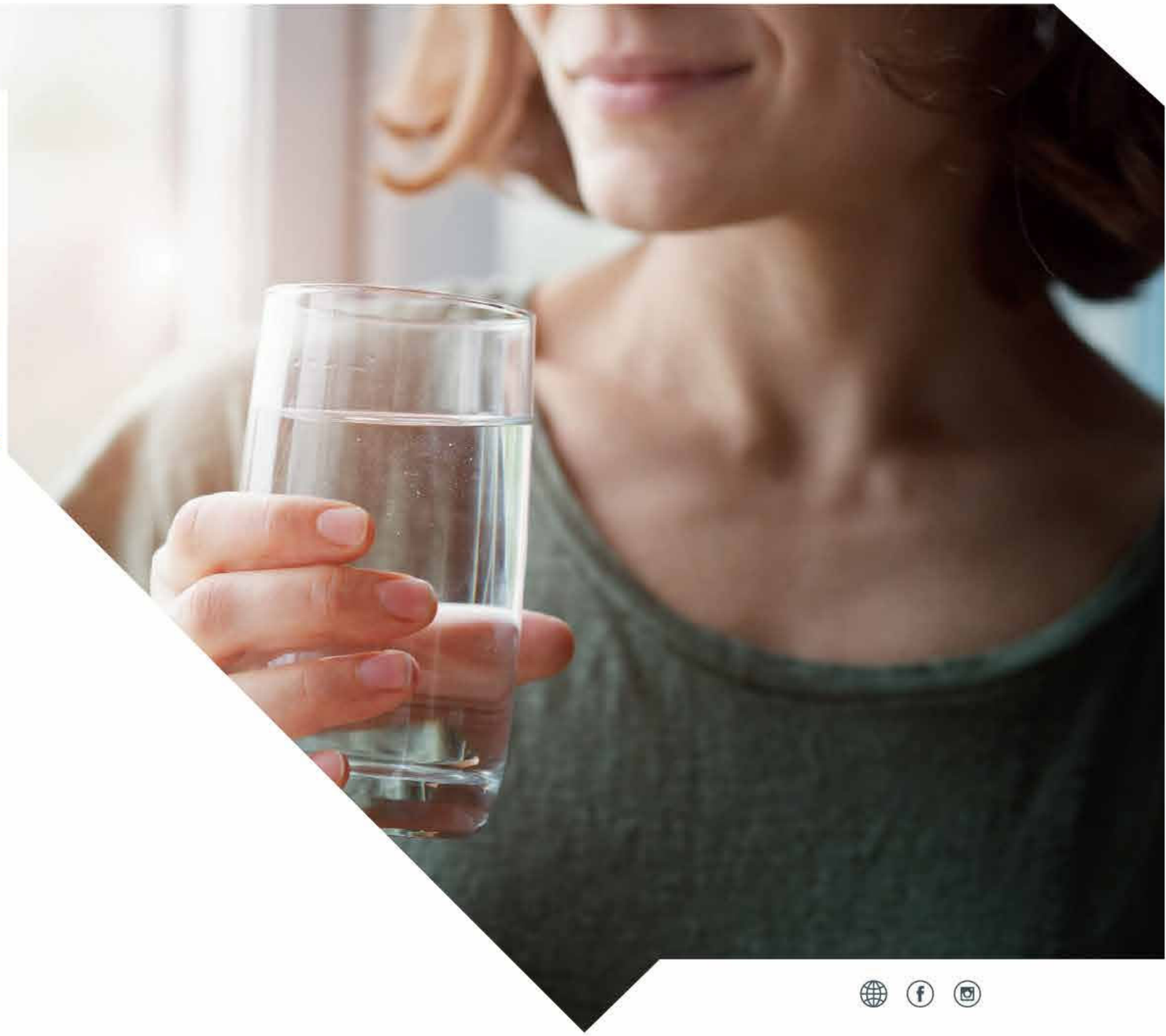
Σε ό,τι αφορά το πόσιμο νερό, η ασφαλέστερη λύση είναι η εφαρμογή της μεθόδου **STOPCOR®** με ανόδιο μαγνησίου.

Η τοποθέτηση γίνεται με εύκολο τρόπο, εξωτερικά των μεταλλικών σωληνώσεων, και το ανόδιο δεν έρχεται σε επαφή με το νερό.

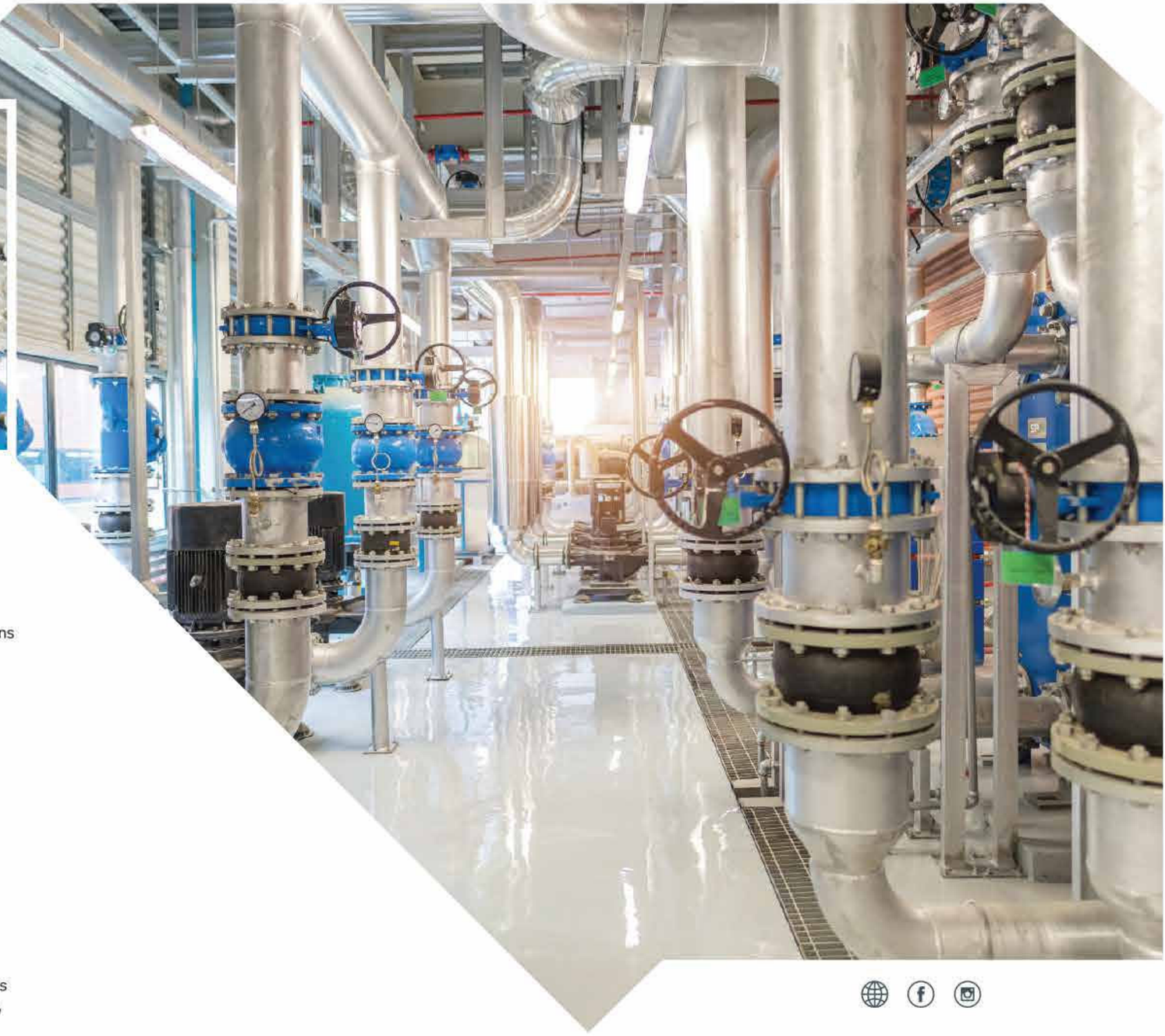
Η σειρά **STOPCOR® CLASSIC** προτείνεται για την προστασία κάθε είδους σωλήνωσης πόσιμου νερού χωρίς να αποτελεί κανένα κίνδυνο μόλυνσης.

Είναι η αποτελεσματικότερη μέθοδος καθοδικής προστασίας των σωληνώσεων, από την ηλεκτροχημική διάβρωση, κατάλληλη για το πόσιμο νερό αλλά και για το νερό χρήσης.

- Ύδρευση
- Άρδευση
- Γεώτρηση



# Ψύξη



Η προηγμένη μέθοδος **STOPCOR®** εξακολουθεί να δίνει λύση στο πρόβλημα της διάβρωσης σε κάθε είδους σύστημα Ψύξης.

Η σειρά **STOPCOR® CLASSIC** έχει αποδειχθεί ως η αποτελεσματικότερη μέθοδος αντιμετώπισης της ηλεκτροχημικής διάβρωσης που προκαλεί τη φθορά των μεταλλικών εξαρτημάτων στα συστήματα ψύξης. Η εφαρμογή της μεθόδου αφορά τόσο τα οικιακά όσο και τα επαγγελματικά συστήματα ψύξης.

- Αερόψυκτοι/Υδρόψυκτοι ψύκτες
- Ψύκτες απορρόφησης
- Dry coolers
- Εναλλάκτες θερμότητας
- Κεντρικές μονάδες κλιματισμού

Η σειρά **STOPCOR® BOAT** παρέχει προστασία στα ναυτιλιακά συστήματα ψύξης στην επιβατηγό ναυτιλία, την εμπορική ναυτιλία καθώς και τις υπεράκτιες δραστηριότητες. Η σωστή συντήρηση των συστημάτων ψύξης με τη μέθοδο **STOPCOR®** ικανοποιεί τις ανάγκες των πελατών στη θάλασσα.

Εξασφαλίζουμε σταθερά τη μεγιστοποίηση της αποδοτικότητας και της βιωσιμότητας προσφέροντας πληθώρα αποδοτικών, προσαρμοσμένων λύσεων για την προστασία των συστημάτων κλιματισμού, βιομηχανικής ψύξης και ψύξης/κατάψυξης.

STOPCOR®

ΘΕΡΜΑΝΣΗ | ΥΔΡΕΥΣΗ | ΨΥΞΗ | ΗΛΙΑΚΟΙ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΕΣ | ΜΕΓΑΛΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ | ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΑ ΑΝΟΔΙΑ

# Classic

Η αυτόνομη συσκευή STOPCOR® με ανόδιο μαγνησίου παρέχει καθοδική προστασία σε οποιαδήποτε μεταλλική επιφάνεια έχει προδιάθεση να παρουσιάσει διάβρωση εξ'αιτίας της ηλεκτρόλυσης.

Η φιλοσοφία του STOPCOR® βασίστηκε στη δυνατότητα εφαρμογής ενός θυσιαζόμενου ανοδίου αλλά με τη μέθοδο της επιβαλλόμενης τάσεως.

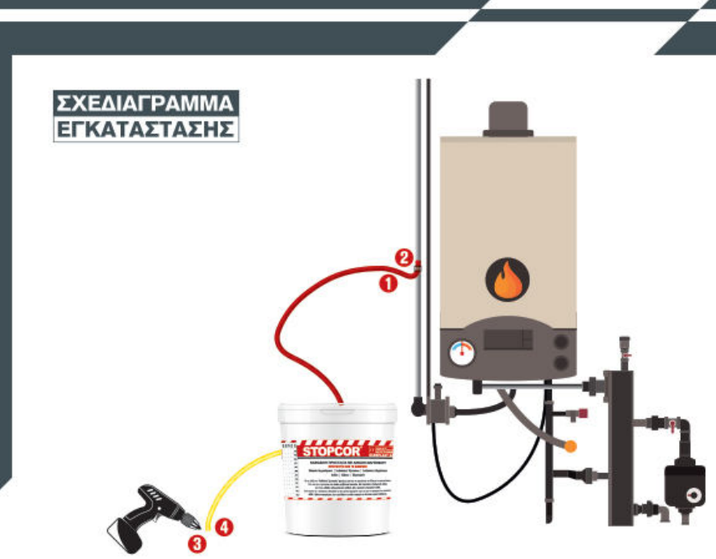
Κατά τη μέθοδο της καθοδικής προστασίας με το STOPCOR® επιβάλλουμε ρεύμα το οποίο προέρχεται από το θυσιαζόμενο ανόδιο φορτίζοντας αρνητικά την εγκατάσταση που θέλουμε να προστατεύσουμε. Με τον τρόπο αυτό ενώ πριν η εγκατάσταση ήταν άνοδος γαλβανικού στοιχείου (αρνητικός οξειδωτικός πόλος) γίνεται κάθοδος ηλεκτρολυτικού κελιού (αρνητικός αναγωγικός πόλος). Αυτό σημαίνει ότι η εγκατάσταση εξακολουθεί να είναι αρνητικά φορτισμένη όπως και πριν την εφαρμογή της προστασίας αλλά η δράση αντιστρέφεται και έχει προδιάθεση να πάθει αναγωγή και όχι οξείδωση.

**Το STOPCOR® αντικαθιστά όλες τις προηγούμενες μεθόδους προστασίας και έχει τα παρακάτω πλεονεκτήματα:**

- Τοποθετείται εύκολα, εξωτερικά, χωρίς να έρχεται σε επαφή με το νερό. Κατά συνέπεια δεν το ρυπαίνει, δε δημιουργεί υπολείμματα που φράζουν τις εγκαταστάσεις και καταστρέφουν τους κυκλοφορητές και τα εξαρτήματα των δικτύων.
- Δεν απαιτεί εξωτερική παροχή ρεύματος ή μπαταρίες.
- Προστατεύει σωληνώσεις όπου κυκλοφορεί πόσιμο νερό.
- Δεν χρειάζεται ιδιαίτερες τεχνικές γνώσεις για να τοποθετηθεί, δεν απαιτείται αποσφράγιση λεβήτων, καζανιών, δεξαμενών ή άλλου δικτύου με τα γνωστά προβλήματα των στεγανοποιήσεων.
- Έχει άριστα αποτελέσματα διότι η τάση που επιβάλλεται είναι απόλυτα συνεχής και σταθερή επειδή λαμβάνεται με φυσικό τρόπο από το μαγνήσιο.
- Έχει μεγαλύτερη εμβέλεια, διότι προστατεύει επιβάλλοντας τάση στην εγκατάσταση.
- Η καλή λειτουργία του μπορεί να ελεγχθεί με ένα απλό πολύμετρο.
- Είναι οικονομικό.
- Είναι ανακυκλώσιμο και απόλυτα ασφαλές προς το περιβάλλον.

Το STOPCOR® δεν επηρεάζεται απο καιρικές συνθήκες ούτε επηρεάζει κατά οποιονδήποτε τρόπο οτιδήποτε βρίσκεται κοντά του. Κάθε συσκευή έχει διάρκεια ζωής περίπου 3 ετών ανάλογα με την κάθε περίπτωση. Με την πάροδο αυτού του χρονικού διαστήματος απαιτείται αντικατάσταση.

# Classic




## Οδηγίες εγκατάστασης

Η αυτόνομη συσκευή **STOPCOR®** έχει 2 σημεία σύνδεσης:

**Το ενσωματωμένο καλώδιο στο επάνω μέρος**
**Τον ακροδέκτη βίδα στο πλάϊ**

- **ΒΗΜΑ 1** Επιλέγουμε το σημείο τοποθέτησης στην εγκατάσταση, το οποίο πρέπει να ειναι μεταλλικό και το καθαρίζουμε για να γινει καλά η επαφή.
- **ΒΗΜΑ 2** Συνδέουμε το καλώδιο που βρίσκεται στο επάνω μέρος της συσκευής, στη σωλήνωση με ένα σφικτήρα.
- **ΒΗΜΑ 3** Με ένα τρυπάνι κάνουμε μια τρύπα στο έδαφος και τοποθετούμε το μεταλλικό ούπα.
- **ΒΗΜΑ 4** Συνδέουμε το δεύτερο καλώδιο από τον ακροδέκτη στο ούπα και κάνουμε γείωση.

Συνιστάται να γίνεται έλεγχος της συσκευής 1 με 2 φορές το χρόνο.

- **ΒΗΜΑ 1** Αποσυνδέουμε το καλώδιο που βρίσκεται πάνω στη σωλήνωση έτσι ώστε να σταθεροποιηθεί η τάση.
- **ΒΗΜΑ 2** Με ένα πολύμετρο μετράμε την τάση του **STOPCOR®**, τοποθετώντας το ένα άκρο του οργάνου στο καλώδιο που βρίσκεται στο επάνω μέρος της συσκευής και το δεύτερο άκρο στη βίδα στο πλάϊ.

**Δεν χρειάζεται να αποσυνδέσουμε τη γείωση.**

Αν η ένδειξη είναι από -1 Volt και πάνω σημαίνει ότι η συσκευή λειτουργεί κανονικά.
Αν η ένδειξη είναι κάτω από -1 Volt η συσκευή χρειάζεται αντικατάσταση.
Ωστόσο μπορούμε να ενισχύσουμε την τάση της συσκευής, διατηρώντας την υγρασία της, προσθέτοντας λίγο νερό.

Σημείωση: Εάν παρατηρηθεί ότι το ούπα στο έδαφος έχει καταστραφεί ή κοπεί από την οξείδωση, το αντικαθιστούμε.

STOPCOR®

ΘΕΡΜΑΝΣΗ | ΥΔΡΕΥΣΗ | ΨΥΞΗ | ΗΛΙΑΚΟΙ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΕΣ | ΜΕΓΑΛΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ | ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΑ ΑΝΟΔΙΑ

# Plus

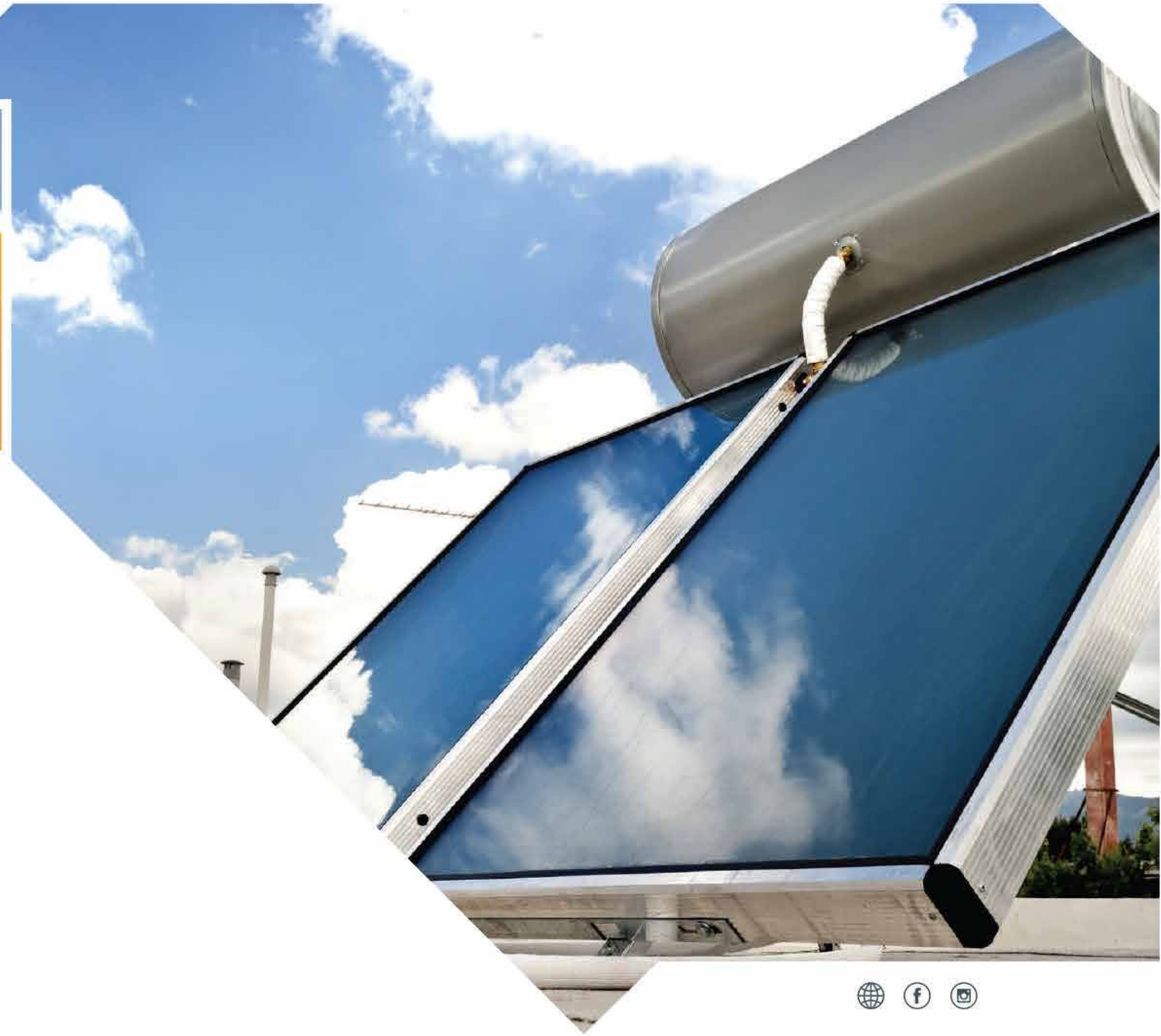
Ανταποκρινόμενοι στην ανάγκη των διαφόρων εγκαταστάσεων για μεγαλύτερη και πιο άμεση προστασία από την ηλεκτροχημική διάβρωση, εξελίξαμε τη συσκευή STOPCOR® με νέα μέθοδο η οποία την καθιστά πιο αποδοτική σε ένταση, ώστε να καλύπτει και τις πιο απαιτητικές περιπτώσεις.

Η ενισχυμένη σειρά STOPCOR® **PLUS**, παράγεται στα ίδια με τα υπάρχοντα μεγέθη της σειράς **CLASSIC**, ωστόσο η διαφορετική σύνθεσή της καλύπτει μεταλλικές επιφάνειες οι οποίες ήδη έχουν υποστεί διάβρωση ή βρίσκονται σε περιβάλλον με έντονο ηλεκτροχημικό φαινόμενο και σκληρό νερό.

Η επιλογή συσκευής γίνεται με τον ίδιο τρόπο βάσει του Πίνακα Επιλογής Συσκευών.

Εγκατάσταση & Συντήρηση ισχύει ότι και στο **CLASSIC**.

# Ηλιακοί Θερμοσίφωνες



Το **STOPCOR® SOLAR** είναι το μοναδικό εξωτερικό ανόδιο για τον ηλιακό θερμοσίφωνα, που τοποθετείται εύκολα, και δεν μολύνει το νερό. Αντικαθιστά τη ράβδο μαγνησίου (ανόδιο για τον ηλιακό), που ρυπαίνει το νερό και είναι επιβλαβής στην υγεία.

Βασίζεται στην μέθοδο επιβολής τάσεως μέσω θυσιαζόμενης ανόδου μαγνησίου.
Είναι κατάλληλο για οικιακή και επαγγελματική χρήση:

■ Ηλιακοί / Ηλεκτρικοί θερμοσίφωνες ■ Ηλιακά πάνελ ■ Φωτοβολταϊκά

## Πλεονεκτήματα

- Τοποθετείται εύκολα, εξωτερικά
- Δεν έρχεται σε επαφή με το νερό
- Δεν αφήνει κατάλοιπα στο boiler
- Καταργεί τη ράβδο μαγνησίου που μολύνει το νερό
- Επιβάλλει τάση μέχρι -1,5V
- Δεν απαιτεί παροχή ρεύματος ή μπαταρίες
- Παρέχει πλήρη προστασία στον ηλιακό
- Διαρκεί 2 έτη
- Διαθέτει ανταλλακτικό

# Solar

Με την μέθοδο καθοδικής προστασίας STOPCOR® με ανόδιο μαγνησίου, επιβάλλεται τάση μέσω της θυσιαζομένης ανόδου. Η επιβαλλόμενη τάση καλύπτει και προστατεύει μεγάλες επιφάνειες μετάλλων με πολύ μικρότερη θυσιαζόμενη μάζα δραστικού μετάλλου (ανοδίου). Το ρεύμα είναι απολύτως συνεχές και συμβατό για την επιβολή του στα άλλα μέταλλα, διότι παράγεται με φυσικό τρόπο (Εφαρμοσμένη ηλεκτροχημεία).

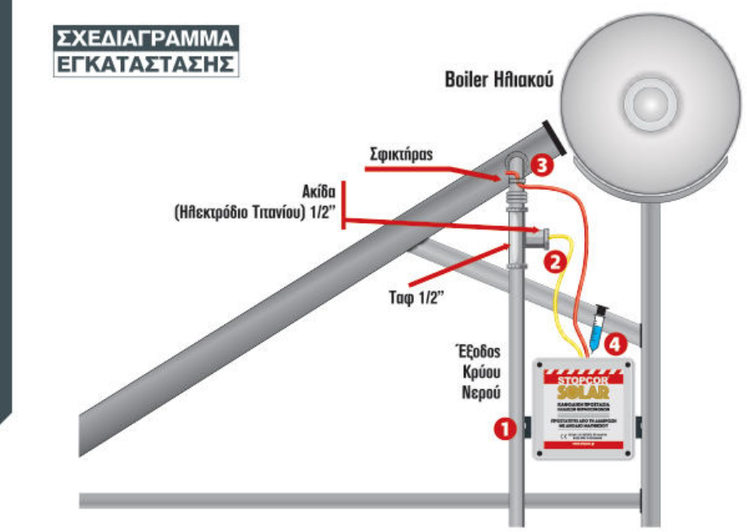
Φορτίζει αρνητικά, απολύτως ικανοποιητικά τα προστατευόμενα μέταλλα και ενώ η επιφάνεια ήταν άνοδος γαλβανικού στοιχείου δηλαδή αρνητικός οξειδωτικός πόλος, γίνεται κάθοδος ηλεκτρολυτικού κελιού δηλαδή αρνητικός αναγωγικός πόλος.

Η προστατευόμενη επιφάνεια εξακολουθεί να είναι αρνητικά φορτισμένη αλλά η δράση της αντιστρέφεται και έχει προδιάθεση να πάθει αναγωγή και όχι οξείδωση. Η επιβαλλόμενη τάση πρέπει να είναι άνω του -1 volt και η ένταση άνω των 10 mA. Το STOPCOR® είναι ένα ανόδιο για τον ηλιακό θερμοσίφωνα, που τοποθετείται εύκολα, εξωτερικά από την εγκατάσταση. Αντικαθιστά τη ράβδο μαγνησίου (ανόδιο για τον ηλιακό), που ρυπαίνει το νερό και είναι επιβλαβής στην υγεία.

## Πλεονεκτήματα

- Τοποθετείται εύκολα, εξωτερικά
- Δεν έρχεται σε επαφή με το νερό
- Δεν αφήνει κατάλοιπα στο boiler
- Καταργεί τη ράβδο μαγνησίου που μολύνει το νερό
- Επιβάλλει τάση μέχρι -1,5V
- Δεν απαιτεί παροχή ρεύματος ή μπαταρίες
- Παρέχει πλήρη προστασία στον ηλιακό
- Διαρκεί 2 έτη
- Διαθέτει ανταλλακτικό

# Solar




## Οδηγίες εγκατάστασης

- **ΒΗΜΑ 1** Τοποθετούμε τη βάση στήριξης της συσκευής στην βάση στήριξης του ηλιακού θερμοσίφωνα.
- **ΒΗΜΑ 2** Συνδέουμε το κίτρινο / πράσινο καλώδιο που καταλήγει σε ταφ με ενσωματωμένη τάπα και ακίδα τιτανίου στην είσοδο του κρύου νερού.
- **ΒΗΜΑ 3** Συνδέουμε εξωτερικά το κόκκινο καλώδιο επάνω στην μεταλλική σωλήνωση με ένα σφικτήρα, αφού πρώτα απογυμνώσουμε τον χαλκό από το περίβλημα του καλωδίου.
- **ΒΗΜΑ 4** Ενεργοποιούμε τη συσκευή προσθέτοντας 15 ml νερού βρύσης με μια σύριγγα από την οπή στο επάνω μέρος του **STOPCOR® SOLAR**.

**Επαναλαμβάνουμε τη διαδικασία ανά 6 μήνες (Συντήρηση).**

Συνιστάται να γίνεται έλεγχος της συσκευής 1 με 2 φορές το χρόνο.

- **ΒΗΜΑ 1** Ρυθμίζουμε το πολύμετρο στην ένδειξη συνεχούς ρεύματος και στη διαβάθμιση μέχρι 2V.
- **ΒΗΜΑ 2** Τοποθετούμε το ένα άκρο του οργάνου στην αριστερή βίδα και το άλλο στη δεξιά.
  Αν η ένδειξη είναι από -1 Volt και πάνω σημαίνει ότι η συσκευή λειτουργεί κανονικά.
  Αν η ένδειξη είναι κάτω από -1 Volt η συσκευή χρειάζεται αντικατάσταση.
  Ωστόσο μπορούμε να ενισχύσουμε την τάση της συσκευής, διατηρώντας την υγρασία της, προσθέτοντας λίγο νερό.

**ΠΡΟΣΟΧΗ!**
Η συσκευή **STOPCOR®** διαρκεί 2 έτη.
Έπειτα απαιτείται ανταλλακτικό.

# Liquid

## Προστασία & Καθαρισμός

Το STOPCOR® **LIQUID 2 in 1** είναι μέθοδος καθοδικής προστασίας με "υγρό ψευδάργυρο", κατάλληλη για κλειστά κυκλώματα ψύξης - θέρμανσης :

- Κεντρικές θερμάνσεις
- Ψυκτικές εγκαταστάσεις
- Ηλιακά θερμοσίφωνα
- Μηχανές εσωτερικής καύσεως

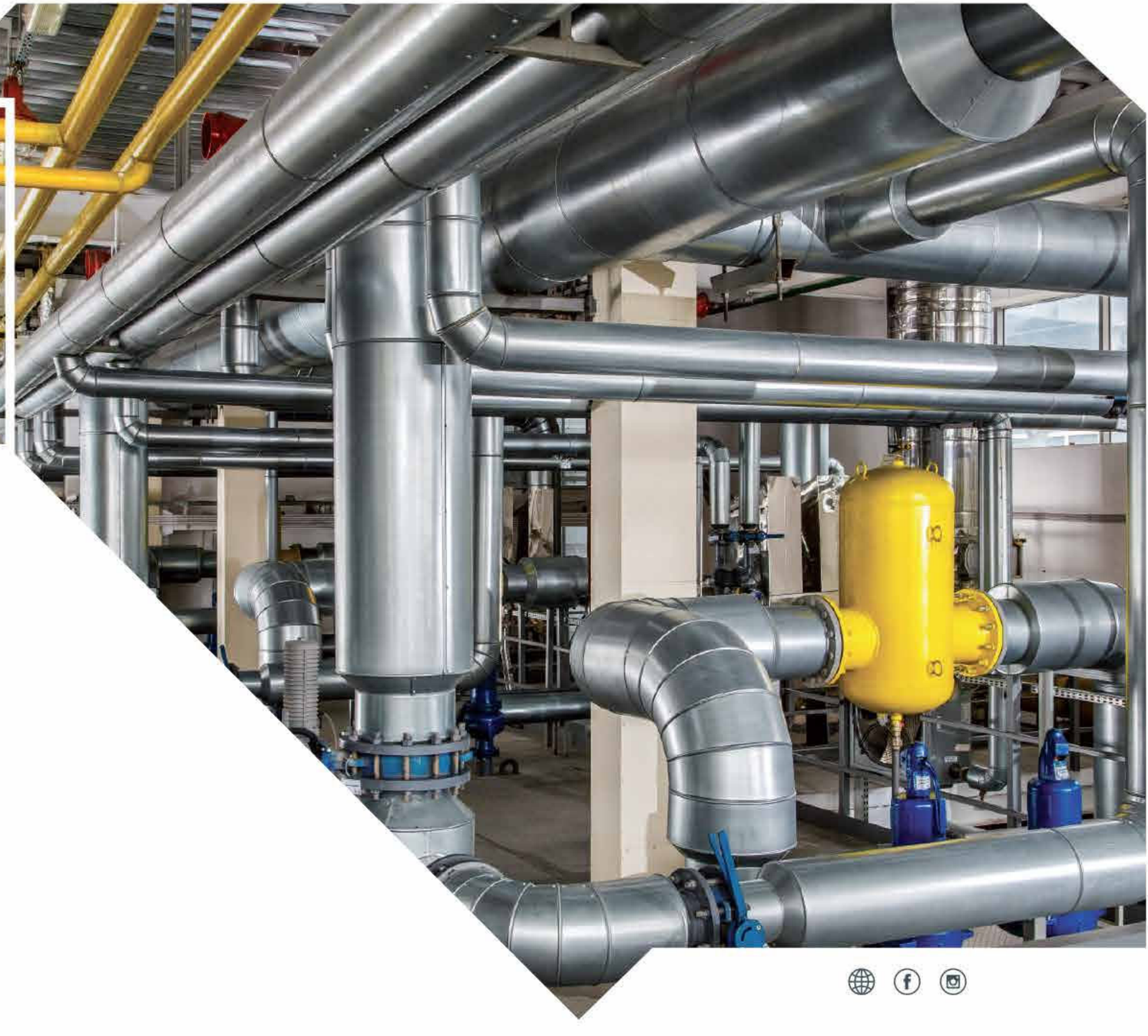
Σε αναλογία 30% κατά βάρος εμπεριέχει ψευδάργυρο σε χλωριούχο μορφή ο οποίος κυκλοφορεί συγχρόνως με το υγρό ψύξεως ή θερμάνσεως, προσφέροντας θυσιαζόμενη μάζα, άμεσα στις διαμορφούμενες διαφορές γαλβανικού στοιχείου εντός των εγκαταστάσεων. Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται εξουδετέρωση των ηλεκτρολυτικών φαινομένων τα οποία δημιουργούν τις ηλεκτροχημικές φθορές στο εσωτερικό των εγκαταστάσεων.

### Οδηγίες Χρήσης

Σε κλειστά κυκλώματα υγρών η μικρότερη αναλογία που απαιτείται είναι 2,5% του υγρού περιεχομένου και διαρκεί 2 έτη.
Για τις μηχανές εσωτερικής καύσεως κάθε είδους η ποσότητα που απαιτείται είναι 2,5γρ ανά ίππο. Η διάρκεια προστασίας είναι 1 έτος.

Αν προστεθεί μεγαλύτερη ποσότητα δε βλάπτει, αντιθέτως παρατείνει την προστασία.

# Βιομηχανικές Εφαρμογές



Το σύστημα επιβαλλόμενης τάσης μέσω δικτύου **IMPRESSED CURRENT SYSTEM (ICCP)** παρέχει καθοδική προστασία μακράς διάρκειας σε χερσαίες και θαλάσσιες εγκαταστάσεις.

Παράγει ρεύμα απο 10 AH - 500 AH και αποτελείται από:

- Αυτόματες ή manual μονάδες ισχύος.
- Ηλεκτρόδια αναφοράς όλων των τύπων.
- Ανόδια πυριτιούχου σιδήρου χρωμίου.
- Μόνιμα ανόδια τιτανίου.
- Μονωτικές φλάτζες και εξαρτήματα μονώσεως.
- Συστήματα συγκολλήσεως.

Η εταιρεία μας αναλαμβάνει τη συγκρότηση μελέτης και την τοποθέτηση του συστήματος επιβαλλόμενης τάσης μέσω δικτύου **ICCP**.

# Σύστημα καθοδικής προστασίας με υποστήριξη δικτύου (ICCP Impressed Current Cathodic Protection System)

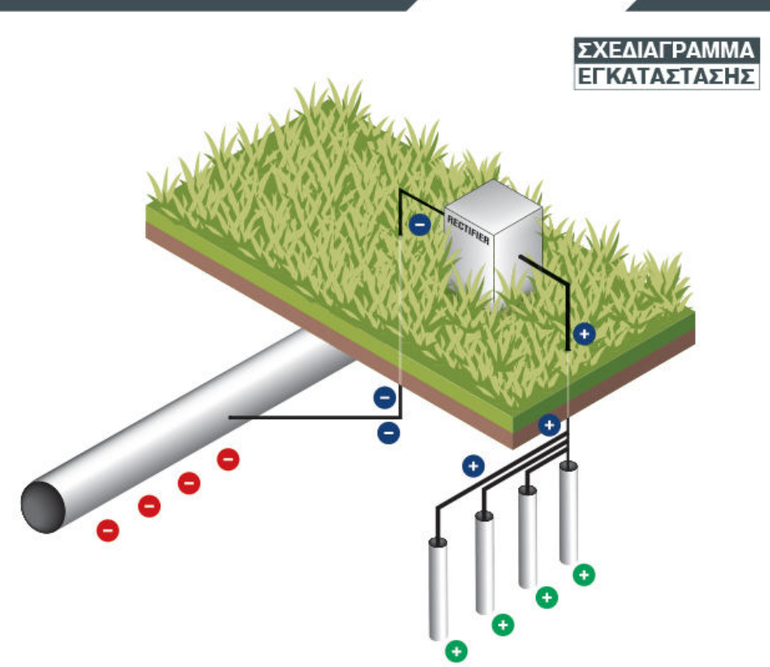
Η κύρια διαφορά μεταξύ καθοδικής προστασίας από σύστημα επιβαλλόμενης τάσης (ICCP) και παθητικής καθοδικής προστασίας (CP) είναι η παρουσία ενός εξωτερικού τροφοδοτικού. Και τα δύο συστήματα αντιδιαβρωτικής προστασίας, ωστόσο, λειτουργούν με την ίδια βασική ιδέα της γαλβανικής διάβρωσης.

## Πώς λειτουργεί η Καθοδική Προστασία Επιβαλλόμενης Τάσης μέσω Δικτύου (ICCP)

Για να κατανοήσουμε πώς λειτουργεί το σύστημα ICCP, είναι απαραίτητο πρώτα να κατανοήσουμε τις βασικές αρχές της διμεταλλικής διάβρωσης. Όπως υποδηλώνει το όνομά της, είναι ένας τύπος διάβρωσης που συμβαίνει όταν δύο διαφορετικά μέταλλα συνδυάζονται μεταξύ τους. Κατά τη διάρκεια αυτού του μοναδικού φαινομένου, το ένα μέταλλο υφίσταται επιταχυνόμενη διάβρωση ενώ το άλλο παραμένει προστατευμένο. Εν ολίγοις, το ένα μέταλλο 'θυσιάζεται' για να μπορεί το άλλο να διαρκέσει περισσότερο.

Αυτή η αντίδραση συμβαίνει επειδή τα δύο μέταλλα σχηματίζουν ένα ηλεκτροχημικό στοιχείο όπου το ένα γίνεται η άνοδος (το θυσιαζόμενο μέταλλο) ενώ το άλλο γίνεται η κάθοδος. Με την κατανόηση αυτής της διαδικασίας, είναι δυνατό να εφαρμοστεί αυτός ο τύπος αντίδρασης σε βιομηχανικές και μη εγκαταστάσεις παραγωγικής διαδικασίας σε πραγματικές συνθήκες.

Επιλέγοντας προσεκτικά δύο διαφορετικά μέταλλα, μπορούμε σκόπιμα να κάνουμε ένα αντικείμενο την κάθοδο, διασφαλίζοντας ότι παραμένει προστατευμένο όσο είναι συνδεδεμένο με ένα θυσιαζόμενο μέταλλο (την άνοδο).




## Impressed Current Cathodic Protection

Η εξομάλυνση τάσεως μέσω ανοδίων πυριτιούχου σιδήρου χρωμίου

## Πλεονεκτήματα των Συστημάτων ICCP

Μερικά από τα οφέλη της χρήσης των συστημάτων ICCP περιλαμβάνουν:

- **Μεγαλύτερη επιφάνεια προστατευόμενης περιοχής**
  Το σύστημα ICCP δεν εξαρτάται από το δυναμικό ηλεκτροδίου της ανόδου, το οποίο ενδέχεται να μην επαρκεί για να καλύψει καθοδικά εκτεταμένες δομές. Η χρήση εξωτερικού τροφοδοτικού αναγκάζει το ηλεκτροχημικό στοιχείο να λειτουργεί, επιτρέποντάς του να έχει μεγαλύτερη αποτελεσματική εμβέλεια προστασίας.

- **Μακροπρόθεσμη ανταδιαβρωτική προστασία**
  Επειδή το δυναμικό των ηλεκτροδίων δεν παίζει σημαντικό ρόλο στα συστήματα ICCP, οι άνοδοι μπορούν να επιλεγούν με βάση άλλους κρίσιμους παράγοντες, όπως η πυκνότητα ρεύματος, οι ρυθμοί κατανάλωσης, το κόστος υλικού και η μακροζωία. Αυτό επιτρέπει στους ενδιαφερόμενους να προμηθεύονται ανόδους που διαρκούν περισσότερο, γεγονός που μπορεί να έχει συνολικά θετική επίδραση στους προϋπολογισμούς επισκευής και συντήρησης.

- **Ευκολότερος έλεγχος και παρακολούθηση**
  Η παρουσία ενός εξωτερικού τροφοδοτικού καθιστά δυνατή την παρακολούθηση και τον έλεγχο της απόδοσης του συστήματος ICCP. Οι χειριστές μπορούν να λαμβάνουν μηνιαίες μετρήσεις, επιτρέποντάς τους να κάνουν τις απαραίτητες προσαρμογές για να αξιοποιήσουν στο έπακρο το σύστημα.

- **Προσαρμοστικότητα**
  Η επιβαλλόμενη τάση μπορεί να προσαρμόζεται στις περιβαλλοντικές αλλαγές καθώς επίσης και σε αλλαγές στην κατάσταση των επικαλύψεων των επιφανειών ή ακόμη και σε πιθανή επέκταση των υπό προστασία μεταλλικών εγκαταστάσεων.

Ενώ τα συστήματα ICCP προσφέρουν σημαντικά πλεονεκτήματα έναντι των υπαρχουσών εναλλακτικών λύσεων, προϋποθέτουν υψηλότερη αρχική δαπάνη δεδομένου ότι απαιτούν πρόσθετο εξοπλισμό και μελέτη πριν και κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης. Επομένως, θα πρέπει να προηγηθεί σχολαστική αξιολόγηση του μεγέθους και του τύπου της εγκατάστασης που πρέπει να προστατευτεί προκειμένου να καθοριστεί εάν ένα σύστημα ICCP είναι η ενδεδειγμένη λύση προστασίας από την ηλεκτροχημική διάβρωση.

# Ναυτιλία

Η εταιρεία μας έχοντας πολυετή πείρα στον τομέα της καθοδικής προστασίας, αναλαμβάνει την κατασκευή ανοδίων αλουμινίου - ψευδαργύρου – μαγνησίου παντός τύπου καθώς και ανόδια τύπου **MGPS / ICAF**.

Στόχος μας είναι πάντα η υψηλή ποιότητα, χρησιμοποιώντας τις καλύτερες πρώτες ύλες σε συνδυασμό με τις πιο ανταγωνιστικές τιμές της αγοράς.

Επικοινωνήστε με το τμήμα ανοδίων, μέσω email ή τηλεφωνικά, όπου οι έμπειροι τεχνικοί μας θα σας απαντήσουν άμεσα με την καλύτερη προσφορά.

# Boat

Για την εφαρμογή της μεθόδου STOPCOR® στην ναυτιλία υπάρχει η δυνατότητα εφαρμογής προστασίας με τις συσκευές τύπου STOPCOR® **BOAT**. Μπορούμε να προστατεύσουμε όλα τα μεταλλικά μέρη των πλοίων όπως μηχανολογικές εγκαταστάσεις αλλά και εξωτερικά την γάστρα κοινώς βρεχάμενα.

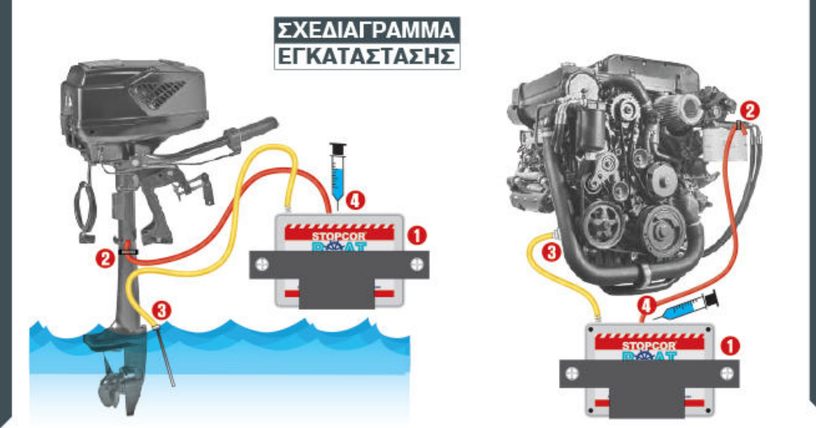
Η μέθοδος και η τεχνολογία είναι ακριβώς ίδια με την εφαρμογή στις συσκευές STOPCOR® που προορίζονται για τις κτηριακές εγκαταστάσεις, με μόνη διαφορά τον τρόπο γείωσής τους.

Η ιδιαιτερότητα των πλοίων να βρίσκονται μέσα στο νερό μας δίνει την δυνατότητα να οδηγήσουμε την γείωση στο νερό με πάρα πολύ καλά αποτελέσματα. Η γείωση συνδέεται σε ηλεκτρόδια που κατασκευάζουμε και προσαρμόζουμε σε σωλήνα που διαρρέεται με θαλασσινό νερό, ή και εφαρμόζοντας σε τάπα με σπείρωμα η οποία επικοινωνεί με το σύστημα ψύξεως της μηχανής στο μπλοκ ή στα ψυγεία της μηχανής.

Η έκταση των επιφανειών που θέλουμε να προστατεύσουμε μας προσδιορίζει τον αριθμό και το μέγεθος των συσκευών που θα εγκαταστήσουμε.

## Πλεονεκτήματα

- Προστατεύει όλες τις μεταλλικές επιφάνειες του πλοίου ή του σκάφους από τη φθορά που προκαλεί η ηλεκτροχημική διάβρωση.
- Η αυτόνομη συσκευή επιβαλλόμενης τάσης με θυσιαζόμενο ανόδιο μαγνησίου, παράγει ανοδικό ρεύμα έως -1,5V χωρίς παροχή δικτύου.
- Τοποθετείται εύκολα, εξωτερικά, κοντά στον κινητήρα του σκάφους και τον προστατεύει από τη φθορά.
- Επιπλέον προστατεύει από τη σκουριά και τις διαρροές όλα τα μεταλλικά μέρη, τα εξαρτήματα, και τις σωληνώσεις.




## Οδηγίες εγκατάστασης

- **ΒΗΜΑ 1** Στηρίζουμε τη συσκευή **STOPCOR®** με τη βάση της, σε σταθερό σημείο κοντά στον προστατευμένο εξοπλισμό.
- **ΒΗΜΑ 2** Συνδέουμε το κόκκινο καλώδιο (έχοντας αποκαλύψει τη χάλκινη καλωδίωση) σε ένα καθαρό μεταλλικό σημείο ενός σωλήνα του εξοπλισμού χρησιμοποιώντας τον σφιγκτήρα που παρέχεται, εξασφαλίζοντας ηλεκτρική αγωγιμότητα. Προαιρετικά ο τεχνικός μπορεί να το συνδέσει με ακροδέκτη σε βίδα στο σώμα της μηχανής.
- **ΒΗΜΑ 3** Συνδέουμε το καλώδιο γείωσης, το ένα άκρο με τον ακροδέκτη της συσκευής **STOPCOR®** και το άλλο άκρο με το βιδωτό βύσμα. Βεβαιωθείτε ότι το ενσωματωμένο ηλεκτρόδιο τιτανίου είναι βυθισμένο στο νερό, ώστε να κλείσει κύκλωμα. Στην εξωλέμβια τοποθετούμε ηλεκτρόδιο «γειώσεως» βέργα, στο πίσω μέρος του σκάφους σε σημείο που να βρέχεται από το θαλασσινό νερό.
- **ΒΗΜΑ 4** Ενεργοποιούμε τη συσκευή προσθέτοντας 10 - 50 ml νερού βρύσης, ανάλογα με το μέγεθος της συσκευής, με μια σύριγγα από την οπή στο επάνω μέρος του **STOPCOR® BOAT**.

**Επαναλαμβάνουμε τη διαδικασία ανά 6 μήνες (Συντήρηση).**

Συνιστάται να γίνεται έλεγχος της συσκευής 1 με 2 φορές το χρόνο

- **ΒΗΜΑ 1** Αποσυνδέουμε το καλώδιο που βρίσκεται πάνω στη σωλήνωση έτσι ώστε να σταθεροποιηθεί η τάση.
- **ΒΗΜΑ 2** Με ένα πολύμετρο μετράμε την τάση του **STOPCOR®**, τοποθετώντας το ένα άκρο του οργάνου στο καλώδιο που βρίσκεται στο επάνω μέρος της συσκευής και το δεύτερο άκρο στη βίδα στο επάνω μέρος.

Αν η ένδειξη είναι από -1 Volt και πάνω σημαίνει ότι η συσκευή λειτουργεί κανονικά.
Αν η ένδειξη είναι κάτω από -1 Volt η συσκευή χρειάζεται αντικατάσταση.
Ωστόσο μπορούμε να ενισχύσουμε την τάση της συσκευής, διατηρώντας την υγρασία της, προσθέτοντας λίγο νερό.

**ΠΡΟΣΟΧΗ!**
Η συσκευή **STOPCOR®** διαρκεί 3 έτη.
Έπειτα απαιτείται αντικατάσταση.

# Ανόδια

Η μέθοδος καθοδικής προστασίας στη Ναυτιλία αποτελεί απαράβατη πρακτική προκειμένου να αποφευχθούν υπέρογκες ζημιές στα σκάφη. Η τοποθέτηση μάζας θυσιαζόμενου μετάλλου ευρισκόμενο στο ίδιο διαβρωτικό περιβάλλον, αποτελεί την πιο ευρέως διαδεδομένη υλοποίηση. Τα βασικότερα και πιο αποδοτικά ενεργά μέταλλα είναι ο ψευδάργυρος, το αλουμίνιο καθώς και το μαγνήσιο.

Το σύνολο των σκαφών, ανεξάρτητα από τη χρήση τους σε γλυκό, υφάλμυρο ή αλμυρό νερό, διατρέχουν κίνδυνο από το φαινόμενο της διάβρωσης, γεγονός που καθιστά αναγκαία τη χρήση ανοδίων κατασκευασμένα με πλήρη συμμόρφωση στα αυστηρότερα πρότυπα ποιότητας.

Τα ανόδια της Ναυτιλιακής Σειράς χυτεύονται σύμφωνα με τις Στρατιωτικές Προδιαγραφές Κραμάτων των Ηνωμένων Πολιτειών (US Military Alloy Specifications), διαδικασία που εγγυάται την αποτελεσματικότητά τους όσον αφορά στην αποφυγή των διαβρωτικών επιδράσεων στα επιμέρους τμήματα των σκαφών. Η διάβρωση εκδηλώνεται συχνά ως τοπική διάτρηση στην πλάκα της γάστρας, ακόμη και κάτω από την επίστρωση της βαφής, στα ηηδάλια ή στις ραφές συγκόλλησης. Σε περίπτωση που δεν αντιμετωπιστεί, μπορεί να οδηγήσει στη διάτρηση της γάστρας κάτω από την ίσαλο γραμμή, με αποτέλεσμα δαπανηρές εργασίες συντήρησης και αποκατάστασης.

Η εταιρεία μας έχοντας πολυετή πείρα στον τομέα της καθοδικής προστασίας, αναλαμβάνει την κατασκευή ανοδίων αλουμινίου - ψευδαργύρου παντός τύπου.

**ΑΝΟΔΙΟ ΑΞΟΝΑ RADICE**
**25 - 50 mm**

| ΚΩΔΙΚΟΣ | ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ |
|---|---|
| 50.702 | 25 mm |
| 50.705 | 30 mm |
| 50.708 | 35 mm |
| 50.711 | 40 mm |
| 50.714 | 45 mm |
| 50.717 | 50 mm |

**ΑΝΟΔΙΟ ΑΞΟΝΑ RADICE**
**ΕΞΑΓΩΝΟ**

| ΚΩΔΙΚΟΣ | ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ |
|---|---|
| 50.730 | 25 mm |
| 50.731 | 30 mm |
| 50.732 | 35 mm |
| 50.733 | 40 mm |
| 50.734 | 45 mm |
| 50.735 | 50 mm |

**ΑΝΟΔΙΟ ΑΞΟΝΑ**
**(ΑΥΓΟ)**

| ΚΩΔΙΚΟΣ | ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ |
|---|---|
| 50.751 | 18 mm |
| 50.752 | 20 mm |
| 50.753 | 22 mm |
| 50.754 | 25 mm |
| 50.758 | 30 mm |
| 50.761 | 35 mm |
| 50.763 | 40 mm |
| 50.765 | 45 mm |
| 50.766 | 50 mm |

**ΑΝΟΔΙΟ ΑΞΟΝΑ**
**(ΑΥΓΟ)**

| ΚΩΔΙΚΟΣ | ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ |
|---|---|
| 50.801 | 18 mm |
| 50.802 | 20 mm |
| 50.803 | 22 mm |
| 50.804 | 25 mm |
| 50.806 | 30 mm |
| 50.808 | 35 mm |
| 50.810 | 40 mm |
| 50.811 | 45 mm |
| 50.813 | 50 mm |

**ΑΝΟΔΙΟ ΓΙΑ ΦΛΑΠΣ**
**ΚΑΙ ΤΙΜΟΝΙΑ**

| ΚΩΔΙΚΟΣ | ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ |
|---|---|
| 50.823 | 50 mm |
| 50.824 | 70 mm |
| 50.825 | 90 mm |
| 50.826 | 110 mm |
| 50.827 | 125 mm |

**ΑΝΟΔΙΟ**
**ΡΟΔΕΛΑ**

| ΚΩΔΙΚΟΣ | ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ |
|---|---|
| 50.703 | 25 mm |
| 50.706 | 30 mm |
| 50.709 | 35 mm |

**ΑΝΟΔΙΟ ΓΙΑ ΦΛΑΠΣ**
**& ΠΗΔΑΛΙΑ 1 kg**
**ΚΩΔΙΚΟΣ** 80.910

**ΑΝΟΔΙΟ ΓΙΑ ΦΛΑΠΣ**
**& ΠΗΔΑΛΙΑ 2.5 kg**
**ΚΩΔΙΚΟΣ** 80.935

**ΑΝΟΔΙΟ ΓΙΑ ΦΛΑΠΣ**
**& ΠΗΔΑΛΙΑ 2.4 kg**
**ΚΩΔΙΚΟΣ** 80.920

**ΑΝΟΔΙΟ ΓΙΑ ΦΛΑΠΣ**
**& ΠΗΔΑΛΙΑ 0.3 kg**
**ΚΩΔΙΚΟΣ** 80.936

**ΑΝΟΔΙΟ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΗ GM**
8517480 ΠΛΑΤΟΣ 16 ΜΗΚΟΣ
54 ΣΠΕΙΡΩΜΑ 7/16
**ΚΩΔΙΚΟΣ** 50.606

**ΑΝΟΔΙΟ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΗ**
**GM ΜΕ ΤΑΡΑ,**
ΠΛΑΤΟΣ 16 ΜΗΚΟΣ 54
ΣΠΕΙΡΩΜΑ 7/16W, ΤΑΡΑ 1/2
**ΚΩΔΙΚΟΣ** 50.607

**ΑΝΟΔΙΟ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΗ**
**VOLVO PENTA**
ΠΛΑΤΟΣ 16 ΜΗΚΟΣ 40
ΣΠΕΙΡΩΜΑ 7/16W
**ΚΩΔΙΚΟΣ** 50.622

**ΑΝΟΔΙΟ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΗ**
**VOLVO PENTA**
ΠΛΑΤΟΣ 16 ΜΗΚΟΣ 30
ΣΠΕΙΡΩΜΑ 7/16W, 8MA
**ΚΩΔΙΚΟΣ** 50.624

**ΑΝΟΔΙΟ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΗ**
**VOLVO PENTA**
ΠΛΑΤΟΣ 25 ΜΗΚΟΣ 44
ΣΠΕΙΡΩΜΑ 3/8, UNK INSERT
**ΚΩΔΙΚΟΣ** 50.628

**ΑΝΟΔΙΟ ΓΙΑ CATERPILLAR**
ΠΛΑΤΟΣ 10 ΜΗΚΟΣ 55
ΣΠΕΙΡΩΜΑ 1/4, 6L2283
**ΚΩΔΙΚΟΣ** 50.650

**ΑΝΟΔΙΟ ΓΙΑ CATERPILLAR**
ΠΛΑΤΟΣ 12 ΜΗΚΟΣ 41
ΣΠΕΙΡΩΜΑ 3/8W, 6L2280P
**ΚΩΔΙΚΟΣ** 50.658

**ΑΝΟΔΙΟ VETUS 1 kg**
**ΚΩΔΙΚΟΣ** 50.905

**ΑΝΟΔΙΟ SLEIPNER**
L42 x H36 mm ΕΞΑΓΩΝΟ Φ 25
**ΚΩΔΙΚΟΣ** 50.901

**ΑΝΟΔΙΟ SLEIPNER**
L44 x H20 mm ΕΞΑΓΩΝΟ Φ 19
**ΚΩΔΙΚΟΣ** 50.902

**ΑΝΟΔΙΟ FLEX FOLD**
L68 x H37 mm
**ΚΩΔΙΚΟΣ** 50.903

**ΑΝΟΔΙΟ 1.5 kg**
L145 x W67 mm
**ΚΩΔΙΚΟΣ** 50.937

# MGPS/ICAP

## Σύστημα Πρόληψης Ανάπτυξης Θαλάσσιων Μικροοργανισμών (MGPS) Σύστημα Επιβαλλόμενης Τάσης Anti Fouling (ICAF)

Η πλήρης λειτουργικότητα των συστημάτων ψύξης θαλασσινού νερού είναι υψίστης σημασίας για τη σταθερή απόδοση ενός πλοίου. Προκειμένου να διασφαλιστεί αυτό, χρησιμοποιούνται συστήματα **MGPS / ICAF** ούτως ώστε να αποφευχθεί η συσσώρευση και ο πολλαπλασιασμός μικροοργανισμών θαλάσσιας ζωής.

Κατά τη λειτουργία, το σύστημα (αποτελούμενο από ανόδους συνδεδεμένους σε έναν πίνακα ελέγχου) στέλνει επιβαλλόμενη τάση ηλεκτρικού ρεύματος στις ανόδους (τοποθετημένες σε ζεύγη και σε άμεση επαφή με τη ροή του νερού που εισέρχεται στις γραμμές του θαλασσινού νερού), οι οποίες απελευθερώνουν ιόντα. Αυτά τα ιόντα μεταφέρονται έπειτα μέσω του θαλασσινού νερού στο σύστημα σωληνώσεων. Η εν λόγω διαδικασία σταματά τη συσσώρευση της θαλάσσιας ζωής, εξαλείφοντας έτσι το υψηλό κόστος συντήρησης λόγω σοβαρής δυσλειτουργίας καθώς και του μη προγραμματισμένου χρόνου δεξαμενισμού του πλοίου.

### Πλεονεκτήματα

- Δεν απαιτούνται ετήσιες συνδρομές
- Πλήρης λειτουργία των συστημάτων ψύξης του σκάφους
- Εγκατάσταση και σε νεότευκτα σκάφη και ως εκ των υστέρων μετασκευή σε υπάρχοντα
- Αυτόματη λειτουργία
- Πρόσθετη πρόληψη της διάβρωσης (τα ιόντα παράγουν μία αντιδιαβρωτική επίστρωση στις εσωτερικές επιφάνειες των σωλήνων)
- Δεν εμπλέκονται επικίνδυνες χημικές ουσίες (σε αντίθεση με τα συστήματα δοσολογίας)
- Παρέχεται ένα ευρύ φάσμα μονάδων ελέγχου που ταιριάζουν σε σκάφη διαφόρων μεγεθών
- Οικονομική εγκατάσταση, χωρίς ανάγκη καθαρισμού των σωληνώσεων
- Χαμηλή κατανάλωση ενέργειας
- Συμβατό με όλα τα συστήματα ψύξης (ανοιχτού ή κλειστού κυκλώματος)

# Ανόδιο Τιτανίου

Το σύστημα καθοδικής προστασίας μέσω επιβολής ηλεκτρικής τάσης με ανόδιο τιτανίου μπορεί να αντικαταστήσει πλήρως τα εσωτερικά ανόδια μαγνησίου και να εξασφαλίσει προστασία από την ηλεκτροχημική διάβρωση. Δεν χρειάζεται καμία συντήρηση ή αντικατάσταση, είναι απολύτως αδιάβρωτο, αποδοτικό και χαρακτηρίζεται από πάρα πολύ μικρή κατανάλωση ρεύματος.

Η συσκευή είναι ένα σύστημα ενεργούς καθοδικής προστασίας με εξωτερικά επιβαλλόμενο ηλεκτρικό ρεύμα. Σκοπός του είναι να εξουδετερώσει το διαβρωτικό αποτέλεσμα του νερού στα τοιχώματα ενός θερμοδοχείου, ελέγχοντας το δυναμικό του νερού με την επιβολή ηλεκτρικού ρεύματος. Η διατήρηση του δυναμικού εξασφαλίζεται με την συνεχή μέτρηση της διαφοράς δυναμικού μεταξύ του boiler και του ανοδίου τιτανίου. Η εγκατάσταση του ανοδίου τιτανίου στο boiler είναι πολύ απλή και μπορεί να γίνει τόσο σε νέα, όσο και σε παλιότερα boiler, που βρίσκονται ήδη σε λειτουργία.

Είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι θα πρέπει να αφαιρεθεί από το εσωτερικό του boiler η ράβδος μαγνησίου, η οποία μολύνει το νερό και βλάπτει την υγεία.

## Πλεονεκτήματα

- Μόνιμη και διαρκής προστασία του boiler.
- Η ακίδα τιτανίου είναι απρόσβλητη από τη διάβρωση, δεν φθείρεται και δεν απαιτεί κανενός είδους συντήρηση, αντικατάσταση ή επισκευή.
- Το ανόδιο τιτανίου μπορεί να μεταβάλλει την ένταση του ρεύματος που παρέχει, ανάλογα με τις μετρήσεις του δυναμικού, ώστε να προσαρμόσει τη λειτουργία του για να παρέχει προστασία σε κάθε είδους νερού, σκληρό ή μαλακό.
- Λειτουργεί με ρεύμα μικρής τάσης και έντασης και έχει πολύ μικρή κατανάλωση ρεύματος (10-20 kWh ανά έτος)
- Το ανόδιο τιτανίου δεν βλάπτει την υγεία διότι δεν δημιουργεί υπολείμματα σε αντίθεση με τα ανόδια μαγνησίου τα οποία διαβρώνονται και αφήνουν υπολείμματα στον πυθμένα του δοχείου, τα οποία μαζί με τα άλατα που υπάρχουν στο νερό αποτελούν ευνοϊκό υπόστρωμα για την ανάπτυξη βακτηρίων (λεγιονέλλα) και μικροοργανισμών.

# Πίνακας Επιλογής Συσκευών

## ΤΥΠΟΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ STOPCOR® CLASSIC

| CLASSIC A1 | CLASSIC A3 | CLASSIC A5 |
|---|---|---|
| Έκταση δικτύου σε m2 κτιριακής εγκατάστασης | Έκταση δικτύου σε m2 κτιριακής εγκατάστασης | Έκταση δικτύου σε m2 κτιριακής εγκατάστασης |
| 100 | 300 - 500 | 500 - 700 |
| Θερμίδες καυστήρα | Θερμίδες καυστήρα | Θερμίδες καυστήρα |
| 60.000 | 60.000 - 150.000 | 150.000 - 350.000 |

## ΤΥΠΟΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ STOPCOR® PLUS

| PLUS A1 | PLUS A3 | PLUS A5 |
|---|---|---|
| Έκταση δικτύου σε m2 κτιριακής εγκατάστασης | Έκταση δικτύου σε m2 κτιριακής εγκατάστασης | Έκταση δικτύου σε m2 κτιριακής εγκατάστασης |
| 100 | 300 - 500 | 500 - 700 |
| Θερμίδες καυστήρα | Θερμίδες καυστήρα | Θερμίδες καυστήρα |
| 60.000 | 60.000 - 150.000 | 150.000 - 350.000 |

| PLUS A7 | PLUS A9 |
|---|---|
| Έκταση δικτύου σε m2 κτιριακής εγκατάστασης | Έκταση δικτύου σε m2 κτιριακής εγκατάστασης |
| 700 - 1000 | Απαιτείται μελέτη |
| Θερμίδες καυστήρα | Θερμίδες καυστήρα |
| 400.000 - 600.000 | Απαιτείται μελέτη |

**ΠΡΟΣΟΧΗ! Για τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις απαιτείται μελέτη.**

## ΤΥΠΟΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ STOPCOR® SOLAR

| SOLAR |
|---|
| Κατάλληλο για |
| ΗΛΙΑΚΟΥΣ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΕΣ |

## BOILER

| ΤΥΠΟΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ | ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ |
|---|---|
| STOPCOR® A3 PLUS | έως 500 Lt |
| STOPCOR® A5 PLUS | έως 1000 Lt |
| STOPCOR® A7 PLUS | έως 1500 Lt |
| STOPCOR® A9 PLUS | έως 2000 Lt |
| STOPCOR® A9 PLUS x 2 | έως 5000 Lt |
| STOPCOR® A9 PLUS x 3 | έως 9000 Lt |

## ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ

| ΤΥΠΟΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ | ΒΑΘΟΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ |
|---|---|
| STOPCOR® A3 PLUS | 25 m |
| STOPCOR® A5 PLUS | 50 m |
| STOPCOR® A7 PLUS | 100 m |
| STOPCOR® A9 PLUS | +100 m |

## ΤΥΠΟΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ STOPCOR® BOAT

| BOAT A1 |
|---|
| Ιπποδύναμη Μηχανής (h) |
| 200 |
| Μήκος σκάφους (m) |
| 6 |

| BOAT A3 |
|---|
| Ιπποδύναμη Μηχανής (h) |
| 300 |
| Μήκος σκάφους (m) |
| 6 - 8 |

| BOAT A5 |
|---|
| Ιπποδύναμη Μηχανής (h) |
| 400 |
| Μήκος σκάφους (m) |
| 8 - 12 |

| BOAT A7 |
|---|
| Ιπποδύναμη Μηχανής (h) |
| 600 |
| Μήκος σκάφους (m) |
| 12 - 18 |

| BOAT A7 |
|---|
| Ιπποδύναμη Μηχανής (h) |
| 800 |
| Μήκος σκάφους (m) |
| 18+ |

ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΕΝΤΥΠΟΥ LINK ATHENS

STOPCOR®
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΘΟΔΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Βιομηχανικό Πάρκο Σχιστού
Ο.Τ. 10, 188 63 Πέραμα

210 4009 255
210 3420 054
210 4317 301

info@stopcor.gr

www.stopcor.gr

STOPCOR®

BASEPLAST A.B.E.E