

CE

**ACES**

ANTICORROSION ELECTRONIC SYSTEM

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ  
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΑΝΟΔΙΩΝ

***ACES Gn & ACES Hn***



ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ  
ΑΝΤΙΔΙΑΒΡΩΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

**MG ANODI**  
INTERNATIONAL AD  
DE STEFANI

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι οδηγίες χρήσης αφορούν το σύστημα ηλεκτρονικού ανοδίου **ACES Gn** και **ACES Hn**.

Διαβάστε προσεκτικά τις οδηγίες χρήσης πριν εγκαταστήσετε και πριν θέσετε σε λειτουργία τη συσκευή. Ο εγκαταστάτης και ο τελικός χρήστης θα πρέπει να ακολουθήσουν επακριβώς τις οδηγίες χρήσης και εγκατάστασης που ακολουθούν.

Οι συσκευές **ACES Gn** και **ACES Hn** είναι κατασκευασμένες για να τοποθετηθούν σε:

- Χαλύβδινα δοχεία ζεστού νερού χρήσης με εσωτερική αντιδιαβρωτική προστασία.
- Ανοξείδωτα δοχεία ζεστού νερού χρήσης. Για χρήση σε ανοξείδωτα δοχεία θα πρέπει να προηγηθεί μελέτη του συστήματος.

Οι συσκευές δεν είναι κατάλληλες για καμία άλλη χρήση. Ο κατασκευαστής αποποιείται κάθε ευθύνης για τραυματισμό ή ζημιά που προέκυψε από εσφαλμένη χρήση του προϊόντος ή από μη συμμόρφωση με τις ακόλουθες οδηγίες.

**Προσοχή:** Στη συνέχεια των οδηγιών, για συντομία, με τον όρους **δοχεία ή θερμοδοχεία** θα αναφερόμαστε αποκλειστικά και μόνο σε δοχεία με τα παραπάνω χαρακτηριστικά.

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

Το ηλεκτρονικό σύστημα αντιδιαβρωτικής προστασίας **ACES** αποτελείται από μια ηλεκτρονική συσκευή την **ACES Gn** ή την **ACES Hn** και από μια ή δύο ακίδες τιτανίου (ανόδια τιτανίου), ανάλογα με το μέγεθος και τη γεωμετρία του δοχείου που θέλουμε να προστατεύσουμε.

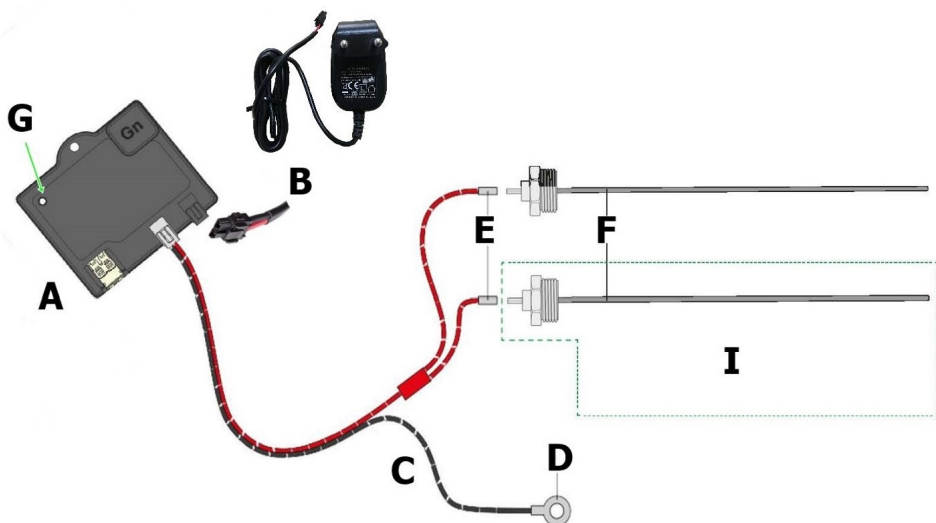
Η συσκευή **ACES Gn** είναι κατάλληλη για δοχεία με χωρητικότητα έως και 1.000 lit. και μπορεί να υποστηρίξει μια ακίδα τιτανίου.

Η συσκευή **ACES Hn** είναι κατάλληλη για δοχεία με χωρητικότητα από 1.000 lit. έως και 5.000 lit. και μπορεί να υποστηρίξει 1 ή 2 ακίδες τιτανίου.

Όλα τα ηλεκτρονικά μέρη της συσκευής βρίσκονται μέσα σε πλαστική θήκη (A) ανθεκτικό σε υψηλές θερμοκρασίες. Στη συσκευή συνδέετε:

1. Το καλώδιο της κεντρικής παροχής (B) που καταλήγει σε έναν μετασχηματιστή με απλό φως, για σύνδεση της συσκευής στο ρεύμα και
2. Το διπλό καλώδιο (μαύρο - κόκκινο). Το μαύρο καλώδιο καταλήγει στον δακτύλιο (D), ο οποίος πρέπει να συνδεθεί σταθερά πάνω στο δοχείο. Το κόκκινο καλώδιο έχει έναν ή δύο θηλυκούς συνδέσμους (F) για να συνδεθεί το ανόδιο ή τα ανόδια τιτανίου (F & I).

Το ανόδιο τιτανίου (F) είναι μια ακίδα τιτανίου με διάμετρο 3mm της οποίας το ένα από τα δύο άκρα επεξεργάζεται με διαδικασίες ηλεκτροχημικής ενεργοποίησης και το άλλο, το μη ενεργό άκρο, συνδέεται με το καλώδιο της ηλεκτρονικής συσκευής. Η ακίδα του ανοδίου είναι κατασκευασμένη από τιτάνιο, ένα ευγενές μέταλλο απρόσβλητο από τη διάβρωση, που δεν φθείρεται και γι' αυτό δεν χρειάζεται αντικατάσταση ή συντήρηση.



A = Μονάδα ελέγχου

B = Μετασχηματιστής 12V-7W

C = Μαύρο καλώδιο προς το μπόντερ

D = Δακτύλιος γείωσης στο δοχείο

E = Κόκκινο καλώδιο προς ακίδα / ακίδες τιτανίου

F = Ακίδα / ακίδες τιτανίου

G = LED λειτουργίας κόκκινο / πράσινο

I = Δεύτερη ακίδα τιτανίου (μοντέλο Hn)

## ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

|  | ACES Gn         | ACES Hn         |
|--|-----------------|-----------------|
| <b>Μέγιστος όγκος δοχείου:</b>           | 1.000 lit.      | 5.000 lit.      |
| <b>Αριθμός ανοδίων τιτανίου:</b>         | 1               | 1 ή 2           |
| <b>Τάση - Συχνότητα:</b>                 | 230V - 50/60Hz  | 230V - 50/60Hz  |
| <b>Μέγιστη τάση εξόδου:</b>              | 11 VDC          | 11 VDC          |
| <b>Μέγιστη ισχύς εξόδου:</b>             | 0,13 A          | 0,35 A          |
| <b>Βαθμός ηλεκτρικής προστασίας:</b>     | IP 64           | IP 64           |
| <b>Μέγιστη ισχύς:</b>                    | 1,5 W           | 4,0 W           |
| <b>Θερμοκρασίες λειτουργίας κάρτας:</b>  | 0 - 50 °C       |                 |
| <b>Θερμοκρασίες λειτουργίας ανοδίου:</b> | -10 - 100 °C    |                 |
| <b>Εξωτερικές διαστάσεις:</b>            | 55 x 45 x 10 mm | 55 x 45 x 10 mm |
| <b>Μήκος καλωδίου παροχής:</b>           | 2.000 mm        | 2.000 mm        |
| <b>Μήκος καλωδίου ακίδας:</b>            | 2.000 mm        | 2.000 mm        |
| <b>Υλικό ανοδίου / ανοδίων:</b>          | Τιτάνιο         | Τιτάνιο         |
| <b>Διατομή ανοδίου τιτανίου:</b>         | 3 mm            | 3 mm            |
| <b>Διατομή σύνδεσης ανοδίου:</b>         | R ½"            | R ½"            |

## ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Το ηλεκτρονικό σύστημα καθοδικής αντιδιαβρωτικής προστασίας **ACES**, παρέχει καθοδική προστασία των δοχείων ενάντια στη διάβρωση ελέγχοντας το δυναμικό του ηλεκτρολύτη (νερό του δοχείου) με την επιβολή εξωτερικού ηλεκτρικού ρεύματος, που παρέχεται από τη συσκευή. Η συσκευή μετασχηματίζει το ρεύμα του δικτύου σε συνεχές ρεύμα χαμηλής τάσης και το παρέχει στο εσωτερικό του δοχείου μέσω της ακίδας (ή των ακίδων) τιτανίου.

Μόλις το δοχείο γεμίσει με νερό δημιουργείται ένα γαλβανικό στοιχείο του οποίου η άνοδος είναι το ανόδιο τιτανίου (θετικός πόλος) και η κάθοδος (αρνητικός πόλος) το σημείο ή τα σημεία του μπόιλερ στα οποία υπάρχει ατέλεια ή φθορά της επισμάλτωσης και το μέταλλο έρχεται σε επαφή με το νερό (ηλεκτρολύτης). Η μεταφορά φορτίου (ηλεκτρονίων) από το ανόδιο τιτανίου προς την εκτεθειμένη στο νερό επιφάνεια του δοχείου δημιουργεί το προστατευτικό ρεύμα που προφυλάσσει το δοχείο από τη διάβρωση.

Για τη βέλτιστη προστασία του δοχείου απαιτείται η διατήρηση του δυναμικού του ηλεκτρολύτη σε βέλτιστο επίπεδο. Για να επιτευχθεί αυτό η λειτουργία της συσκευής γίνεται σε δυο φάσεις, τη φάση της μέτρησης και τη φάση της πλήρους λειτουργίας, που συνεχώς διαδέχονται η μια την άλλη. Κατά τη φάση της μέτρησης, η συσκευή μετρά τη διαφορά δυναμικού μεταξύ του ανοδίου και των τοιχωμάτων του δοχείου. Η μέτρηση αυτή επεξεργάζεται από τη συσκευή και η μετρούμενη διαφορά δυναμικού συγκρίνεται με τη διάφορα δυναμικού αναφοράς (θεωρητική τιμή δυναμικού για μέγιστη προστασία).

Ανάλογα με το αποτέλεσμα της σύγκρισης η ηλεκτρονική συσκευή μεταβάλλει την ένταση του ρεύματος που παρέχει στο ανόδιο τιτανίου, κατά τη φάση πλήρους λειτουργίας, ώστε να διασφαλίζεται πάντα η βέλτιστη προστασία του δοχείου από τη διάβρωση. Η σωστή λειτουργία της συσκευής ελέγχεται από ειδικό αισθητήριο και καταδεικνύεται με ένα δίχρωμο (κόκκινο / πράσινο) led στο μπροστινό μέρος της συσκευής (G).

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Η εγκατάσταση του συστήματος πρέπει να γίνεται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό. Λάθος εγκατάσταση μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση του ρυθμού οξειδωσης του δοχείου αντί για την προστασία του.

Για δοχεία έως 800 λίτρα αρκεί μια μόνο ακίδα τιτανίου. Για δοχεία 1.000 λίτρων μπορούν να τοποθετηθούν είτε μια είτε δυο ακίδες τιτανίου. Η σωστή θέση της ακίδας, για βέλτιστη προστασία του δοχείου, είναι κοντά στο γεωμετρικό κέντρο του δοχείου (είτε κάθετα, είτε οριζόντια). Σε δοχεία μεγαλύτερα από 1.000 λίτρα θα πρέπει να τοποθετηθούν δύο ακίδες τιτανίου, σε τέτοια σημεία, ώστε να υπάρχει πλήρης αντιδιαβρωτική κάλυψη του δοχείου (πχ μια ακίδα ψηλά και μια χαμηλά).

- Απομακρύνετε το ανόδιο ή τα ανόδια μαγνησίου που υπάρχουν στο θερμοδοχείο. Η συνύπαρξη ανοδίου μαγνησίου και ηλεκτρονικού ανοδίου μπορεί να επιταχύνει τη διάβρωση του δοχείου.
- Τοποθετήστε την ακίδα πιτανίου στη θέση που βρισκόταν το ανόδιο ή τα ανόδια μαγνησίου.
  - Για την τοποθέτηση της ακίδας στο θερμοδοχείο θα πρέπει να υπάρχει αναμονή με θηλυκό σπείρωμα  $\frac{1}{2}$ ".
  - Αν η διάμετρος της αναμονής είναι μεγαλύτερη από  $\frac{1}{2}$ " θα πρέπει να τοποθετηθεί κατάλληλη **γαλβανισμένη** συστολή.
  - Η ακίδα πιτανίου προστατεύεται από πλαστικό κάλυμμα. Το κάλυμμα θα πρέπει να αφαιρείται πριν την εγκατάσταση του ανοδίου στο δοχείο.
  - Ο χρήστης δεν πρέπει να αγγίζει, να καθαρίζει και γενικά να επιδρά στο ενεργό άκρο της ακίδας, αφού τέτοιες ενέργειες είναι δυνατό να καταστρέψουν το ανόδιο και να εξουδετερώσουν την αντιδιαβρωτική του ικανότητα.
- Η ακίδα πιτανίου δεν πρέπει να έρχεται σε επαφή ούτε με τα τοιχώματα του δοχείου, ούτε με κανένα εξάρτημα του θερμοδοχείου (ηλεκτρική αντίσταση, εναλλάκτης, κλπ).
- Η ηλεκτρική μόνωση μεταξύ της ακίδας και του θερμοδοχείου πρέπει να είναι τέλεια και σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να ελέγχεται με κατάλληλες συσκευές. Η μέτρηση πρέπει να γίνει όταν το δοχείο είναι άδειο από νερό.
- Στερεώστε το τροφοδοτικό (μαύρο πλαστικό κουτί) σε σταθερό σημείο (τοιχο ή οροφή) κοντά στο θερμοδοχείο ή και πάνω στο δοχείο αν αυτό είναι εφικτό.
- Συνδέστε το καλώδιο (E) του τροφοδοτικού με την ακίδα πιτανίου (F). Ποτέ μην κόβετε και μην επεκτείνετε το καλώδιο.
- Τοποθετήστε και στερεώστε το δακτύλιο γείωσης (4) πάνω στο δοχείο, σε σημείο που να είναι σίγουρη η επαφή του δακτυλίου με τη γείωση του δοχείου. Ποτέ μην κόβετε και μην επεκτείνετε το καλώδιο αυτό. Η σύνδεση στη γείωση του δοχείου γίνεται τοποθετώντας τον ακροδέκτη στην ειδική βίδα στο περίβλημα του θερμοδοχείου. Τα περισσότερα δοχεία έχουν βίδα για γείωση (η θέση της εξαρτάται από τον κατασκευαστή του θερμοδοχείου). Αν το δοχείο δεν έχει βίδα γείωσης, τότε η γείωση του δακτυλίου με το σώμα του δοχείου πρέπει να γίνει με κάποιον άλλο αξιόπιστο τρόπο. Χωρίς τέλεια ηλεκτρική επαφή το ηλεκτρονικό ανόδιο δεν θα λειτουργήσει σωστά. **Ο δακτύλιο γείωσης δεν πρέπει ποτέ να συνδέεται στις υδραυλικές σωληνώσεις που εισέρχονται ή εξέρχονται του δοχείου.**
- Βεβαιωθείτε για τη σωστή πολικότητα των καλωδίων. Λάθος πολικότητα ακυρώνει την αντιδιαβρωτική δράση της συσκευής και αφήνει το δοχείο απροστάτευτο. Το κόκκινο καλώδιο με τον θηλυκό σύνδεσμο (E) πρέπει να τοποθετηθεί στο ανόδιο. Το μαύρο καλώδιο με το στρογγυλό ακροδέκτη (D) πρέπει να συνδεθεί στο δοχείο.

- Αφού έχετε βεβαιωθεί για όλα τα παραπάνω γεμίστε το δοχείο με νερό και συνδέστε τη συσκευή στο ρεύμα (230V +/- 10.50/60Hz).
- Αν όλα έχουν γίνει σωστά, θα δείτε να αναβοσβήνει μόνο ένα πράσινο led.  
Αν είναι σβηστό ή αν υπάρχουν και κόκκινες αναλαμπές, τότε ανατρέξτε στις παραγράφους «περιγραφή σημάτων led» και «αντιμετώπιση προβλημάτων».

### **ΠΡΟΣΟΧΗ**

- Πριν λειτουργήσετε το ηλεκτρονικό ανόδιο, βεβαιωθείτε ότι στο δοχείο **δεν υπάρχει εγκατεστημένο ανόδιο μαγνησίου**. Η συνύπαρξη ανοδίου μαγνησίου και ηλεκτρονικού ανοδίου μπορεί να επιταχύνει τη διάβρωση του δοχείου.
- Μην συνδέσετε το ηλεκτρονικό ανόδιο στο ρεύμα πριν γεμίσετε το θερμοδοχείο με νερό. Κάθε φορά που αδειάζετε το δοχείο θα πρέπει να βγάζετε και την πρίζα του ηλεκτρονικού ανοδίου. Το ανόδιο δεν πρέπει να λειτουργήσει χωρίς νερό. Το σύστημα ACES προστατεύει το δοχείο μόνο όταν υπάρχει νερό σε αυτό.
- Το ηλεκτρονικό ανόδιο πρέπει να αποσυνδέεται από το ρεύμα μόνο αν αδειάζετε το δοχείο, σε κάθε άλλη περίπτωση και όσο το δοχείο έχει νερό πρέπει να λειτουργεί κανονικά (πράσινο led αναμμένο)

### **ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ**

Η συσκευή δεν απαιτεί κανένα είδος συντήρησης, αντικατάσταση ή επισκευή. Το μόνο που χρειάζεται είναι να ελέγχεται περιοδικά ότι το πράσινο led της συσκευής αναβοσβήνει.

Αν είναι σβηστό ή αν υπάρχουν και κόκκινες αναλαμπές, τότε ανατρέξτε στις παραγράφους «περιγραφή σημάτων led» και «αντιμετώπιση προβλημάτων».

Υπό φυσιολογικές συνθήκες και με σωστή χρήση η συσκευή θα λειτουργεί για δεκαετίες.

### **ΕΓΓΥΗΣΗ**





Τα προϊόντα **ACES Gn** και **ACES Hn** καλύπτονται από Ευρωπαϊκή εγγύηση 2 ετών από την ημερομηνία αγοράς. Η εγγύηση αφορά μόνο την αντικατάσταση ή την επιδιόρθωση του προϊόντος εξαιτίας κατασκευαστικής αστοχίας.

Η εγγύηση δεν ισχύει:

- για προβλήματα που προκλήθηκαν από κακή ή λάθος χρήση του προϊόντος.
- για προβλήματα που προέκυψαν από λάθος εγκατάσταση του προϊόντος ή από μη συμμόρφωση με τις παρούσες οδηγίες χρήσης και τους ισχύοντες εθνικούς κανονισμούς.
- αν η ηλεκτρονική συσκευή ανοιχτεί και επισκευαστεί από μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό.

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΗΜΑΤΩΝ LED (ACES Gn & Hn)




### 1. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΧΡΟΝΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

|  |  |
|--|--|
|  | 3 γρήγορες κόκκινες αναλαμπές = Έναρξη λειτουργίας   |
|  | Ο αριθμός των κόκκινων αναλαμπών = μήνες λειτουργίας |
|  | Ο αριθμός των πράσινων αναλαμπών = έτη λειτουργίας   |
|  | 3 γρήγορες πράσινες αναλαμπές = Λήξη λειτουργίας     |



Για να ελέγξετε το χρόνο λειτουργίας του ανοδίου αποσυνδέστε και ξανά συνδέστε την παροχή του ACES. Η καταμέτρηση του χρόνου είναι κλειδωμένη και μη παραμετροποιήσιμη.

**Παράδειγμα:** 3 κόκκινες αναλαμπές και 2 πράσινες αναλαμπές δηλώνουν ότι το ηλεκτρονικό ανόδιο έχει λειτουργήσει 2 χρόνια και 3 μήνες.





### 2. ΣΗΜΑΤΑ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ

|  |   |
|--|---|
|  | <b>1 κόκκινη αναλαμπή ανά δευτερόλεπτο</b><br>Ανεπαρκής παροχή ρεύματος (< 11V) |
|  | <b>2 κόκκινες αναλαμπές ανά δευτερόλεπτο</b><br>Υπέρταση (> 14V)                |
|  | <b>Κανένα σήμα</b><br>Η συσκευή είναι εκτός ρεύματος                            |

### 3. ΣΗΜΑΤΑ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗΣ

|  |  |
|--|--|
|   | <b>1 πράσινη + 1 μεγάλη κόκκινη αναλαμπή εναλλάξ</b><br>Αποσύνδεση του ανοδίου |
|  | <b>3 κόκκινες αναλαμπές ανά δευτερόλεπτο</b><br>Βραχυκύκλωμα στην έξοδο.       |

### 4. ΣΗΜΑΤΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

|  |  |
|--|--|
|  | <b>1 πράσινη αναλαμπή ανά δευτερόλεπτο (*)</b><br>Σωστή λειτουργία – Μέγιστη προστασία (0,6V – 1,1V) |
|  | <b>1 πράσινη + 1 κόκκινη αναλαμπή (*)</b><br>Χαμηλή προστασία (<0,6V)                                |
|  | <b>1 πράσινη + 2 κόκκινες αναλαμπές (*)</b><br>Καθόλου προστασία (0 V)                               |
| (*) Κατά την πρώτη χρήση μπορεί να εμφανιστούν όλα τα παραπάνω σήματα              |  |
|  | <b>1 πράσινη + 3 κόκκινες αναλαμπές, επαναλαμβανόμενα</b><br>Υπερβολική προστασία (> 1,1V)           |

## ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

Η σωστή λειτουργία της συσκευής ελέγχεται από ένα ειδικό αισθητήριο και καταδεικνύεται με ένα led τοποθετημένο στο κάλυμμα της συσκευής (G).

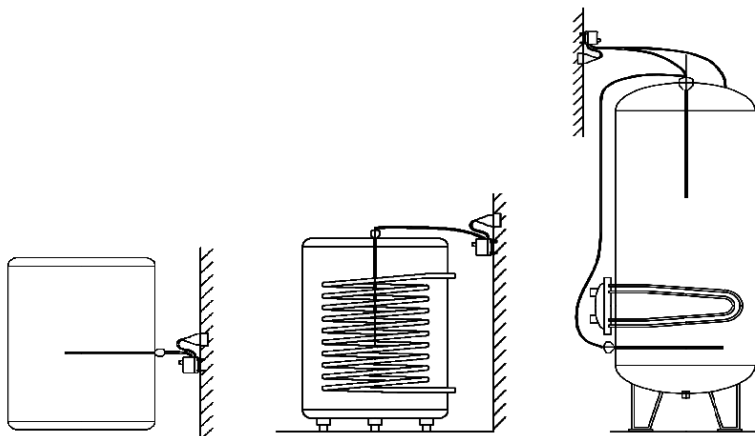
**Πράσινο led που αναβοσβήνει:** Η συσκευή λειτουργεί κανονικά και το δοχείο προστατεύεται από τη διάβρωση.

**Led σβηστό:** Η συσκευή δεν λειτουργεί. Το δοχείο δεν προστατεύεται. Πιθανότατα η συσκευή δεν είναι στο ρεύμα. Ελέγξτε την παροχή ρεύματος προς τη συσκευή.

**Κόκκινες αναλαμπές του led:** αν υπάρχουν και κόκκινες αναλαμπές, τότε ανατρέξτε στην παράγραφο «περιγραφή σημάτων led».

- Βεβαιωθείτε ότι το δοχείο είναι πλήρως γεμάτο με νερό. Αν δεν είναι γεμίστε το πλήρως.
- Βεβαιωθείτε ότι τα καλώδια της ακίδας πιτανίου και του δακτυλίου γείωσης είναι σε καλή κατάσταση, χωρίς φθορές και σωστά συνδεδεμένα στο ανόδιο και στον δακτύλιο γείωσης αντίστοιχα.
- Βεβαιωθείτε ότι ο δακτύλιος γείωσης της συσκευής είναι σταθερά τοποθετημένος πάνω στο δοχείο και σε απόλυτη ηλεκτρική επαφή με αυτό.
- Βεβαιωθείτε ότι η ακίδα πιτανίου δεν έρχεται σε επαφή με κανένα μέρος ή εξάρτημα του δοχείου (ηλεκτρική αντίσταση, εναλλάκτες, κλπ). Ελέγξτε ότι η ηλεκτρική μόνωση μεταξύ του ανοδίου και του θερμοδοχείου είναι τέλεια. Η μέτρηση πρέπει να γίνει όταν το δοχείο είναι άδειο από νερό.

Αν παρόλα αυτά το LED εξακολουθεί να δείχνει πρόβλημα επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή του ACES ή τον προμηθευτή σας για περισσότερες πληροφορίες.



Παραδείγματα τοποθέτησης ανοδίων