



V.le Certosa 8/b – 27100 Pavia Italy  
Tel.: +39 0382 529564 - 422372  
Fax: +39 0382 527041  
E-mail: [info@elmoitaly.com](mailto:info@elmoitaly.com)  
Website: [www.elmoitaly.com](http://www.elmoitaly.com)

ΥΠΟΒΡΥΧΙΟΙ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΓΙΑ  
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΥΣ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ

TNPA

Δημιουργήθηκε:  
26 Σεπ 2007

Εμμηύρωση:  
21 Νοε 2011

MOTORI ELETTRICI IMMERSI PER ASCENSORI IDRAULICI

UNTERÖLMOTOREN (TAUCHMOTOREN) FÜR HYDRAULISCHE AUFZÜGE

MOTEURS IMMERGÉS DANS L'HUILE POUR ASCENSEURS HIDRAULIQUES

ELL

**ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ**



ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΔΟΘΗΚΕ ΙΔΙΑΙΤΕΡΗ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΕ:

**1) ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ**

ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ:

- ΜΕΓΙΣΤΗ ΡΟΠΗ
- ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ ΚΑΙ ΣΤΡΟΦΕΣ ΑΝΑ ΛΕΠΤΟ ΣΤΗΝ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΡΟΠΗ
- ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ ΚΑΙ ΣΤΡΟΦΕΣ ΑΝΑ ΛΕΠΤΟ ΣΤΟ 130% ΤΗΣ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΡΟΠΗΣ
- ΘΕΡΜΙΚΗ ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΥΠΕΡΦΟΡΤΙΣΗ (ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ 45 ΔΕΥΤΕΡΟΛΕΠΤΑ ΣΕ ΛΑΔΙ ΣΤΟΥΣ 45 °C) ΜΕ ΤΟ 130% ΤΗΣ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΡΟΠΗΣ
- ΡΕΥΜΑ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ, ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ η, ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ COS φ

**2) ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ**

- 2.1) ΒΑΣΙΣΜΕΝΗ ΣΕ ΥΨΗΛΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ/ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΥΠΟΚΕΙΝΤΑΙ ΤΑΚΤΙΚΑ ΣΕ ΔΟΚΙΜΕΣ ΜΑΚΡΑΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΖΩΗΣ,  
2.2) ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΜΕΝΗ ΜΕ ΑΥΣΤΗΡΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ, ΠΟΥ ΓΙΝΟΝΤΑΙ ΣΤΟ 100% (ΕΚΑΤΟ ΤΟΙΣ ΕΚΑΤΟ) ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΑΝΑΧΩΡΗΣΗ ΑΠΟ ΤΟ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΩΣ ΕΞΗΣ:
- ΔΟΚΙΜΗ ΚΡΟΥΣΤΙΚΗΣ ΥΠΕΡΤΑΣΗΣ ΣΤΑ 3700-4000 VOLT ΚΡΟΥΣΤΙΚΗΣ ΤΑΣΗΣ (ΜΟΝΩΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΣΠΕΙΡΩΝ ΤΗΣ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ)
  - ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΤΑΣΗΣ ΕΝΑΡΞΗΣ ΜΕΡΙΚΗΣ ΕΚΚΕΝΩΣΗΣ (ΔΟΚΙΜΗ ΡDIV)
  - ΔΟΚΙΜΗ ΑΝΤΟΧΗΣ ΔΙΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΣΕ ΥΨΗΛΗ ΤΑΣΗ ΣΤΑ 2400 VOLT (ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ ΩΣ ΠΡΟΣ ΓΕΙΩΣΗ/ΦΑΣΗ ΩΣ ΠΡΟΣ ΦΑΣΗ)
  - ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ ΡTC (ΘΕΤΙΚΟ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΚΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ)
  - ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗΣ ΤΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΣΩΣΤΗΣ ΦΟΡΑΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ
  - ΔΟΚΙΜΕΣ ΑΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΔΡΟΜΕΑ ΚΑΙ ΒΡΑΧΥΚΥΚΛΩΜΕΝΟΥ ΔΡΟΜΕΑ
  - ΡΕΥΜΑ ΣΕ ΑΠΟΥΣΙΑ ΦΟΡΤΙΟΥ ΣΤΗΝ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΟΤΑΝ ΠΕΡΙΣΤΡΕΦΕΤΑΙ ΚΑΝΟΝΙΚΑ (ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ)
  - ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΚΡΑΔΑΣΜΩΝ

**ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ**

ΟΙ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΞΑΣΦΑΛΙΖΟΥΝ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΥΨΗΛΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΣΤΟΥΣ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΠΟΥ ΑΝΑΧΩΡΟΥΝ ΑΠΟ ΤΟ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΤΗΣ ΕΛΜΟ.

ΠΡΕΠΕΙ ΟΜΩΣ ΝΑ ΕΠΙΣΗΜΑΝΘΕΙ ΜΕ ΣΑΦΗΝΕΙΑ ΟΤΙ Η ΕΣΦΑΛΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΑΚΟΜΑ ΚΑΙ ΓΙΑ ΜΙΚΡΟ ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΘΕΣΕΙ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟ ΟΛΑ ΤΑ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΙ ΝΑ ΜΕΙΩΣΕΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΤΗ ΖΩΗ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ/ΚΙΝΗΤΗΡΑ.

ΑΠΟ ΤΗ ΜΑΚΡΑ ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΠΟΥ ΑΠΟΚΤΗΘΗΚΕ ΣΤΗΝ ΠΡΑΞΗ ΜΕ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΑΥΤΩΝ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΔΙΑΠΙΣΤΩΘΗΚΕ ΟΤΙ ΟΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΕΣ ΒΛΑΒΕΣ ΟΦΕΙΛΟΝΤΑΙ ΣΕ:

**A) ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΠΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΝ ΧΩΡΙΣ ΘΕΡΜΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ:**

ΑΝ Η ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ ΔΕΝ ΕΛΕΓΧΕΤΑΙ ΕΠΕΙΔΗ ΤΑ ΘΕΡΜΙΣΤΟΡ (ΡTC) ΔΕΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ Ή ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΣΩΣΤΑ ΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΑ ΣΤΟΝ ΕΝΙΣΧΥΤΗ ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΣ ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΤΟΥΣ, ΞΑΦΝΙΚΕΣ ΑΠΟΤΟΜΕΣ ΑΥΞΗΣΕΙΣ ΣΤΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΚΑΤΑΣΤΡΕΦΟΥΝ ΤΙΣ ΠΕΡΙΕΛΙΞΕΙΣ Ή ΝΑ ΜΕΙΩΣΟΥΝ ΔΡΑΜΑΤΙΚΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ ΤΟΥΣ.

ΑΥΤΟ ΣΥΝΗΘΩΣ ΣΥΜΒΑΙΝΕΙ ΟΤΑΝ Η ΘΕΡΜΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΕΙΤΑΙ, ΚΑΙ ΟΤΑΝ ΓΙΑ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΛΟΓΟ Ο ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΕΜΠΟΔΙΖΕΤΑΙ ΝΑ ΞΕΚΙΝΗΣΕΙ ΕΙΤΕ ΕΞ ΑΙΤΙΑΣ ΜΠΛΟΚΑΡΙΣΜΕΝΟΥ ΡΟΤΟΡΑ ΕΙΤΕ ΕΞ ΑΙΤΙΑΣ ΑΠΟΥΣΙΑΣ ΜΙΑΣ ΦΑΣΗΣ ΣΤΗ ΓΡΑΜΜΗ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.

ΟΤΑΝ ΣΥΜΒΑΙΝΕΙ ΑΥΤΟ ΜΠΟΡΕΙ ΕΥΚΟΛΑ ΝΑ ΔΙΑΠΙΣΤΩΘΕΙ ΟΤΙ ΟΛΗ Η ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ (ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΠΛΟΚΑΡΙΣΜΕΝΟΥ ΡΟΤΟΡΑ) Ή ΤΟ 1/3 ΤΩΝ ΤΥΛΙΓΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ (ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΠΟΥΣΙΑΣ ΜΙΑΣ ΦΑΣΗΣ ΣΕ ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΡΙΓΩΝΟΥ) Ή ΤΑ 2/3 ΤΩΝ ΤΥΛΙΓΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ (ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΠΟΥΣΙΑΣ ΜΙΑΣ ΦΑΣΗΣ ΣΕ ΣΥΝΔΕΣΗ ΑΣΤΕΡΑ) ΕΙΝΑΙ ΚΑΜΕΝΑ Ή ΥΠΕΡΘΕΡΜΑΣΜΕΝΑ.

ΣΑΝ ΣΥΝΕΠΕΙΑ ΑΥΤΟΥ ΤΟ ΜΟΝΩΜΕΝΟ ΣΥΡΜΑ Ή Η ΜΟΝΩΣΗ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΚΑΤΑΣΤΡΑΦΟΥΝ ΚΑΙ ΝΑ ΣΥΜΒΕΙ ΤΟΠΙΚΟ ΒΡΑΧΥΚΥΚΛΩΜΑ (ΣΤΙΣ ΣΠΑΝΙΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΠΟΥ ΤΟ ΒΡΑΧΥΚΥΚΛΩΜΑ ΟΦΕΙΛΕΤΑΙ ΣΕ ΑΡΧΙΚΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΑΣΤΟΧΙΑ ΤΗΣ ΜΟΝΩΣΗΣ, ΔΕΝ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΔΙΑΠΙΣΤΩΘΕΙ ΣΗΜΑΔΙ ΥΠΕΡΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΣΤΟ ΥΠΟΛΟΙΠΟ ΜΕΡΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ)

ΑΥΤΑ ΤΑ ΒΡΑΧΥΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΔΕΝ ΣΥΜΒΑΙΝΟΥΝ ΠΟΛΥ ΣΥΧΝΑ ΚΑΙ ΓΙΝΟΝΤΑΙ ΕΜΦΑΝΗ ΤΗΝ ΣΤΙΓΜΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΛΑΝΘΑΣΜΕΝΗΣ ΧΡΗΣΗΣ, ΓΙΑΤΙ ΤΑ ΣΗΜΕΡΙΝΑ ΠΟΛΥ ΑΞΙΟΠΙΣΤΑ ΜΟΝΩΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΑΝΤΕΞΟΥΝ ΣΕ ΑΝΩΜΑΛΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ, ΑΛΛΑ Η ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ ΤΟΥΣ ΜΕΙΩΝΕΤΑΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ.

ΑΠΟ ΤΑ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΕΙΝΑΙ ΣΑΦΕΣ ΟΤΙ ΤΟ ΥΨΗΛΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΑΥΤΟΥΣ ΤΟΥΣ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΕΠΙΤΕΥΧΘΕΙ ΜΟΝΟ ΜΕ ΑΚΡΙΒΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ/ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ, ΜΕ ΑΥΣΤΗΡΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΑΙ ΜΕ ΣΩΣΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΙΔΙΩΝ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΣΤΗΝ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥΣ.

ΓΙΑ ΤΟ ΛΟΓΟ ΑΥΤΟ, Η ΚΑΤΕΣΤΡΑΜΜΕΝΗ ΜΟΝΩΣΗ ΣΥΧΝΑ ΠΡΟΚΑΛΕΙ ΕΝΑ ΒΡΑΧΥΚΥΚΛΩΜΑ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΜΕΓΑΛΟ ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ. ΑΚΟΜΗ ΚΑΙ ΑΡΚΕΤΟΥΣ ΜΗΝΕΣ ΚΑΝΟΝΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΟΤΑΝ ΑΥΤΗ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΠΙΘΑΝΟΝ Η ΧΡΗΣΗ ΦΑΙΝΕΤΑΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΣΩΣΤΗ ΑΦΟΥ ΟΙ ΑΝΩΜΑΛΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΘΗΚΑΝ ΚΑΙ Η ΘΕΡΜΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΝΤΩΜΕΤΑΞΥ ΣΥΝΔΕΘΗΚΕ ΣΩΣΤΑ.

**B) ΛΑΝΘΑΣΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΘΕΡΜΙΣΤΟΡ (ΡTC)**

ΕΙΝΑΙ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΟΣ ΕΝΑΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΣ ΕΝΙΣΧΥΤΗΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΘΕΡΜΙΣΤΟΡ ΡTC ΚΑΙ ΤΟΥ ΚΥΡΙΟΥ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ΟΤΑΝ ΑΥΞΑΝΕΤΑΙ Η ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΘΕΡΜΙΣΤΟΡ ΡTC ΕΞ ΑΙΤΙΑΣ ΤΗΣ ΥΨΗΛΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ, Η ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΠΑΡΟΧΗ ΔΙΑΚΟΠΤΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ΠΟΥ ΕΛΕΓΧΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΕΝΙΣΧΥΤΗ. ΟΤΑΝ ΣΥΜΒΑΙΝΕΙ ΑΥΤΟ, Ο ΘΑΛΑΜΟΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΚΑΤΕΒΕΙ ΣΕ ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΕ ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ, ΧΩΡΙΣ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ. ΣΤΗΝ ΠΡΑΞΗ, ΑΝ ΑΠΑΙΤΗΘΕΙ Ο ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΝΑ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙ ΤΟΝ ΘΑΛΑΜΟ ΣΕ ΨΗΛΟΤΕΡΟ ΕΠΙΠΕΔΟ, ΠΙΘΑΝΟΝ ΜΕ ΤΙΣ ΙΔΙΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΥΠΕΡΦΟΡΤΙΣΗΣ ΠΟΥ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΟΥΝ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ, Η ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΞΕΠΕΡΑΣΕΙ ΤΙΣ ΜΕΓΙΣΤΕΣ ΑΠΟΔΕΚΤΕΣ ΤΙΜΕΣ.

Η ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΑΣΗ ΣΤΑ ΘΕΡΜΙΣΤΟΡ ΔΕΝ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΞΕΠΕΡΝΑ ΤΑ 2.5 VOLT.

ΑΝ ΔΟΘΕΙ ΥΨΗΛΟΤΕΡΗ ΤΑΣΗ ΣΤΑ ΘΕΡΜΙΣΤΟΡ ΘΑ ΚΑΟΥΝ ΚΑΙ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΡΟΚΑΛΕΣΟΥΝ ΒΛΑΒΗ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ.

ΑΥΤΟ ΣΥΜΒΑΙΝΕΙ ΣΙΓΟΥΡΑ ΟΤΑΝ ΤΑ ΘΕΡΜΙΣΤΟΡ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ ΑΓ' ΕΥΘΕΙΑΣ ΣΤΗ ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ ΓΡΑΜΜΗ ΚΑΙ ΣΤΟ ΠΗΝΙΟ ΤΟΥ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ΧΩΡΙΣ ΝΑ ΕΧΟΥΝ ΕΝΔΙΑΜΕΣΑ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΕΝΙΣΧΥΤΗ.

**C) ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΛΑΔΙ/ΥΓΡΟ**

ΣΟΒΑΡΗ ΒΛΑΒΗ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΡΟΚΛΗΘΕΙ ΑΠΟ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΛΑΔΙ/ΥΓΡΟ ΜΕΣΑ ΣΤΟ ΟΠΟΙΟ ΕΙΝΑΙ ΒΥΘΙΣΜΕΝΟΣ Ο ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ, ΤΟ ΟΠΟΙΟ ΠΕΡΙΕΧΕΙ ΝΕΡΟ, ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΡΙΝΙΣΜΑΤΑ Ή ΔΡΑΣΤΙΚΑ ΧΗΜΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ.

ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΥΤΕΣ ΕΠΙΣΗΣ ΤΑ ΜΟΝΩΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΚΑΤΑΣΤΡΑΦΟΥΝ ΚΑΙ ΝΑ ΠΡΟΚΛΗΘΟΥΝ ΒΡΑΧΥΚΥΚΛΩΜΑΤΑ.