

# ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ

Calpak X-FLOW Ultratank



## $\eta_{th} = 99\%$

Η δεξαμενή Calpak X-FLOW παράγει το ζεστό νερό που χρειάζεστε με βαθμό απόδοσης 99%. Αυτό σημαίνει πλήρη εκμετάλλευση της πηγής ενέργειας, ατελείωτο ζεστό νερό αλλά και ανεπανάληπτη οικονομία για εσάς.

## $\Delta t = 1^{\circ}C$

Η τεχνολογία που αναπτύξαμε επιτρέπει την μετάδοση θερμότητας από τη δεξαμενή στον ανοξείδωτο εναλλάκτη παροχής του ζεστού νερού με διαφορά θερμοκρασίας μόνο 1 βαθμό. Αυτό σημαίνει ταχύτατη επίτευξη της επιθυμητής θερμοκρασίας και σταθερή παροχή του ζεστού στην κατανάλωση.



ΚΑΤΟΧΥΡΩΜΕΝΗ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΕ  
ΠΑΤΕΝΤΑ ΣΤΟΝ ΟΒΙ  
και την ΕΡΟ



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ  
ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ  
ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΑΠΟ  
ΤΟΝ ΔΗΜΟΚΡΙΤΟ



---

## Ultratank CALPAK X-FLOW

Αγαπητέ πελάτη,

Ευχαριστούμε που προτιμήσατε το προϊόν μας. Η κορυφαία τεχνολογία του, σε συνδυασμό με την λειτουργικότητά του και την αξιοπιστία του, το καθιστούν την αποτελεσματικότερη λύση για την διαχείριση του θερμού νερού χρήσης.

Το X-Flow Ultratank θα σας προσφέρει ατελείωτο ζεστό νερό, φρέσκο και καθαρό, με την ελάχιστη ενεργειακή κατανάλωση και με 10 χρόνια εργοστασιακή εγγύηση.

Το προϊόν αποτελείται από τα εξής κύρια μέρη:

- Θερμοδοχείο με εσωτερικό ανοξείδωτο εναλλάκτη παροχής του ζεστού νερού χρήσης
  - Κυκλοφορητής (συμπεριλαμβάνεται στο κιτ αντιρροής)
  - Μονάδα Ελέγχου ή ελεγκτής ροής (συμπεριλαμβάνεται στο κιτ αντιρροής)
- για τα οποία παρουσιάζονται αναλυτικές περιγραφές και οδηγίες στην συνέχεια.

Οδηγίες για αυτό το εγχειρίδιο

Το εγχειρίδιο χωρίζεται σε 5 κεφάλαια :

- Εγγυήσεις & συμμορφώσεις
- Οδηγίες ασφαλούς λειτουργίας – Ορθή χρήση
- Περιγραφή προϊόντος
- Οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης
- Χρήσεις και συνδεσμολογία

Για περισσότερες πληροφορίες:

Τηλ.: +30 210 9247250

Fax: +30 210 9231616

info@calpak.gr

www.calpak.gr

## ► ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ &amp; ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΕΙΣ</b>   | <b>5</b>  |
| 1.1      | ΘΕΡΜΟΔΟΧΕΙΟ   | 5         |
| 1.2      | ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗΣ  | 6         |
| 1.3      | ΜΟΝΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ  | 6         |
| <b>2</b> | <b>ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ – ΟΡΘΗ ΧΡΗΣΗ</b>  | <b>8</b>  |
| 2.1      | ΓΕΝΙΚΑ  | 8         |
| 2.2      | ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ   | 9         |
| 2.3      | ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ  | 9         |
| 2.4      | ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΝΕΡΟ  | 9         |
| 2.5      | ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΣΤΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ  | 9         |
| <b>3</b> | <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ</b>  | <b>10</b> |
| 3.1      | ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ  | 10        |
| 3.2      | ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ   | 12        |
| 3.2.1    | ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΘΕΡΜΟΔΟΧΕΙΟΥ ΤΥΠΟΥ ULTRATANK   | 13        |
| 3.2.2    | ΕΠΙΛΟΓΗ ΧΡΗΣΗΣ ΤΩΝ CALPAK X-FLOW ULTRATANKS   | 16        |
| 3.3      | ΚΙΤ ΑΝΤΙΠΡΟΗΣ   | 17        |
| 3.3.1    | ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΚΙΤ ΑΝΤΙΠΡΟΗΣ<br>CALPAK X-FLOW 0,8m <sup>3</sup> /h (ΜΕ ΔΟΧΕΙΑ 300LT)                    | 18        |
| 3.3.2    | ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΚΙΤ ΑΝΤΙΠΡΟΗΣ<br>CALPAK X-FLOW 1,5m <sup>3</sup> /h (ΜΕ ΔΟΧΕΙΑ 500LT, 1000LT ΚΑΙ 2000LT) | 19        |
| 3.3.3    | ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΚΙΤ ΑΝΤΙΠΡΟΗΣ<br>CALPAK X-FLOW 3,0 & 4,5m <sup>3</sup> /h (ΜΕ ΔΟΧΕΙΑ 1000LT)             | 20        |
| 3.3.4    | ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΚΙΤ ΑΝΤΙΠΡΟΗΣ<br>CALPAK X-FLOW 3,0 & 4,5m <sup>3</sup> /h (ΜΕ ΔΟΧΕΙΑ 2000LT)             | 21        |
| 3.4      | ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΝΤΙΠΡΟΗΣ ΜΕ ΤΟ CONTROLLER CFA/3  | 22        |
| 3.4.1    | ΓΝΩΡΙΖΟΝΤΑΣ ΤΟ CFA/3  | 22        |
| 3.4.2    | ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΙ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ ΤΟΥ CFA/3  | 23        |
| 3.4.2.1  | ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ   | 23        |
| 3.4.2.2  | ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ / ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ CFA/3  | 24        |
| 3.4.2.3  | CFA/3 ΣΥΝΔΕΣΗ ΚΑΙ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ ΤΟΥ CFA/3   | 24        |
| 3.4.3    | ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ CFA/3  | 26        |
| 3.5      | ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΝΤΙΠΡΟΗΣ ΜΕ FLOW SWITCH  | 30        |
| <b>4</b> | <b>ΟΔΗΓΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ</b>   | <b>32</b> |
| 4.1      | ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ  | 32        |
| 4.2      | ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ   | 32        |
| 4.3      | ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ  | 33        |
| <b>5</b> | <b>ΧΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ</b>  | <b>34</b> |
| 5.1      | ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ   | 34        |
| 5.2      | ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ CALPAK X-FLOW ULTRATANK  | 36        |
| 5.3.A    | ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ CALPAK X-FLOW ULTRATANK ΜΕ ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ<br>ΚΑΙ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ BUFFER (ΓΙΑ ΕΠΙΜΗΚΥΝΣΗ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΑΠΟΦΟΡΤΙΣΗΣ)       | 36        |
| 5.3.B    | ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ CALPAK X-FLOW ULTRATANK ΜΕ ΗΛΙΑΚΟ ΣΥΛΛΕΚΤΗ<br>ΚΑΙ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ BUFFER (ΓΙΑ ΕΠΙΜΗΚΥΝΣΗ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΑΠΟΦΟΡΤΙΣΗΣ)         | 37        |
| 5.4      | ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΣΤΟ CALPAK X-FLOW ULTRATANK   | 37        |
| 5.5.A    | ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ CALPAK X-FLOW ΜΕ ΗΛΙΑΚΟΥΣ ΣΥΛΛΕΚΤΕΣ ΚΑΙ ΑΝΤΛΙΑ<br>ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ Ή ΛΕΒΗΤΑ ΑΕΡΙΟΥ                            | 38        |
| 5.5.B    | ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ CALPAK X-FLOW ΜΕ ΗΛΙΑΚΟΥΣ ΣΥΛΛΕΚΤΕΣ ΚΑΙ ΑΝΤΛΙΑ<br>ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ Ή ΛΕΒΗΤΑ ΑΕΡΙΟΥ                            | 38        |
| 5.5.Γ    | ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ CALPAK X-FLOW ΜΕ ΗΛΙΑΚΟΥΣ ΣΥΛΛΕΚΤΕΣ ΚΑΙ ΑΝΤΛΙΑ<br>ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ Ή ΛΕΒΗΤΑ ΑΕΡΙΟΥ                            | 39        |
| 5.6.1    | ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ X-FLOW   | 40        |
| 5.6.2    | ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΚΡΙΒΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΛΥΨΗΣ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΩΝ<br>ΑΝΑΓΚΩΝ ΖΝΧ ΑΠΟ ΤΑ CALPAK X-FLOW                                      | 41        |

## ► 1 ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ & ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΕΙΣ

Η εγγύηση αρχίζει με την εγκατάσταση του ίδιου του προϊόντος στο χώρο του τελικού χρήστη. Το νόμιμο παραστατικό πώλησης ή μια νόμιμη απόδειξη θα αποδεικνύει την ημερομηνία εγκατάστασης.

Η εταιρεία μας εγγυάται την άριστη ποιότητα των υλικών και την άρτια κατασκευή του προϊόντος. Η εγγύηση καλύπτει όλα τα τμήματα του προϊόντος και αναλαμβάνει την προμήθεια ανταλλακτικών προς αντικατάσταση εξαρτήματος που ενδεχομένως παρουσιάσει κατασκευαστικά ελαττώματα.

Η εγγύηση δεν καλύπτει τμήματα με ελαττώματα ή ζημιές που προκλήθηκαν κατά τη μεταφορά, την ελλιπή ή λανθασμένη συντήρηση από το σχηματισμό αλάτων, από ελλιπή συνδεσμολογία της βαλβίδας ασφαλείας με το σύστημα εκκένωσης. Επίσης δεν καλύπτει αιτίες που δεν έχουν σχέση με ελαττωματικό υλικό ή αστοχία κατασκευής, όπως επίσης άλλες ζημιές προς τρίτους ή περιουσιακά στοιχεία γενικά.

Η εγγύηση δεν περιλαμβάνει επιπλέον την καθαριότητα, τη τακτική συντήρηση της συσκευής ή τη φυσιολογική φθορά της ίδιας της συσκευής: επεμβάσεις αυτού του τύπου θα γίνονται μετά από αίτηση του χρήστη, ο οποίος και θα επιβαρύνεται το κόστος.

Η εγγύηση θεωρείται άκυρη σε περίπτωση που:

- Επέμβει μη εξουσιοδοτημένο τεχνικό προσωπικό.
- Η εγκατάσταση δεν συμμορφώνεται προς τους ισχύοντες κανονισμούς και τις υποδείξεις του κατασκευαστή.
- Ο χρήστης δεν μπορεί να επιδείξει στο εξουσιοδοτημένο προσωπικό το νόμιμο παραστατικό απόκτησης.
- Σε κάθε απαιτούμενη επέμβαση πρέπει να έχετε διαθέσιμο το σειριακό αριθμό και την ημερομηνία εγκατάστασης του προϊόντος.

Το προϊόν πρέπει να χρησιμοποιείται και να συντηρείται σύμφωνα με τις οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης του κατασκευαστή και την ισχύουσα εθνική και τοπική νομοθεσία.

### 1.1 ΘΕΡΜΟΔΟΧΕΙΟ

Για το θερμοδοχείο δίνεται εγγύηση 10 ετών.

Το προϊόν που θα εγκατασταθεί πρέπει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις ασφάλειας του προτύπου EN 12828.

Σχετικά με το υδραυλικό κύκλωμα του ζεστού νερού χρήσης, θα πρέπει να τηρούνται τα εξής πρότυπα:

- EN 1717 - Προστασία του ζεστού νερού χρήσης από τη ρύπανση σε εγκαταστάσεις νερού οικιακής χρήσης και γενικές απαιτήσεις σχετικά με τον εξοπλισμό ασφαλείας για την πρόληψη της οικιακής μόλυνσης του νερού με αντίστροφη ροή.
- EN806 - Τεχνικοί κανόνες για εγκαταστάσεις νερού οικιακής χρήσης (TRWI)
- Και επιπλέον η Εθνική νομοθεσία.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την ασφαλή λειτουργία του προϊόντος, αποτελεί η εγκατάσταση του κατάλληλου ανά εφαρμογή δοχείου διαστολής. Η διαστασιολόγηση του δοχείου διαστολής, πρέπει να πραγματοποιείται από αρμόδιο μηχανικό ή/και εγκαταστάτη.

Η βαλβίδα ασφαλείας πρέπει να είναι 4 bar. Προτείνεται η χρήση διάταξης αυτόματης πλήρωσης νερού με σκοπό την διατήρηση σταθερής υδραυλικής πίεσης.

## 1.2 ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗΣ

Για τον κυκλοφορητή δίνεται εγγύηση 2 ετών.

## 1.3 ΜΟΝΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

Για τη μονάδα ελέγχου δίνεται εγγύηση 2 ετών.



### ΔΗΛΩΣΗ ΠΙΣΤΟΤΗΤΑΣ CE

(CE Declaration of Conformity)

(σύμφωνα με τις οδηγίες 2004/108/ΕΚ και 2006/95/ΕΚ)

Με τη παρούσα δηλώνεται και βεβαιώνεται η συμμόρφωση του προϊόντος με τις απαιτήσεις των οδηγιών 2004/108/ΕΚ και 2006/95/ΕΚ (οδηγία ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας και οδηγία για τη προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών των αναφερομένων στο ηλεκτρολογικό υλικό που προορίζεται να χρησιμοποιηθεί εντός ορισμένων ορίων τάσεως) καθώς επίσης και το αληθές των στοιχείων του τεχνικού φακέλου του προϊόντος.

Πρότυπα που εφαρμόζονται από τον κατασκευαστή :

EN 55022: 2010 και CISPR 22: 2008

EN 55024: 2010 και CISPR 24: 2010

EN 61000-4-2: 2009 και IEC 61000-4-2: 2008

EN 61000-4-3: 2006+A1: 2008 +A2: 2010

IEC 61000-4-3:2006+A1: 2007+A2: 2010

EN 61000-4-8: 2010 και IEC 61000-4-8: 2009

Έτος κατά το οποίο τέθηκε η σήμανση CE : 2015



Ακολουθεί υπόδειγμα της σήμανσης της μονάδας ελέγχου και της σχετικής σήμανσης ασφαλείας που επικολλάται σε εμφανή σημεία του ηλεκτρικού πίνακα.




(στην πρόσοψη της συσκευής)



(στο σημείο τοποθέτησης καλωδίου γείωσης)

|   |   |                                   |       |
|---|---|-----------------------------------|-------|
| HM/ΝΙΑ ΑΓΟΡΑΣ:  |   |                                   |       |
| HM/ΝΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ:  |   |                                   |       |
| ΤΥΠΟΣ:  | CFA/3   |                                   |       |
| SN:   | CFA/3xxxxx  |                                   |       |
| Un 230 V  | In 20 mA  | 50 Hz                             | IP 20 |
|  |  | FOR INTERNAL INSTALLATION AND USE |       |

(στην πρόσοψη της συσκευής)

|   |   |
|---|---|
|  | <p>Η συσκευή δεν πρέπει να χρησιμοποιείται δίπλα ή στοιβαγμένη σε άλλες συσκευές. Αν απαιτείται η χρήση της συσκευής δίπλα ή στοιβαγμένη με άλλον εξοπλισμό, η συσκευή θα πρέπει να εξεταστεί για να διαπιστωθεί ότι λειτουργεί κανονικά στη διαμόρφωση με την οποία χρησιμοποιείται. Η χρήση της συσκευής σε ιδιαίτερα υγρό ή θερμό περιβάλλον ενδέχεται να προκαλέσει την εμφάνιση αυξημένων εκπομπών ή μειωμένης ατρωσίας στη συσκευή.</p> |
|---|---|

(στην πρόσοψη της συσκευής)

## ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

- **Σήμανση ηλεκτρονικής συσκευής**  
Η συσκευή φέρει κατάλληλη σήμανση από τον κατασκευαστή της.
- **Βιομηχανικό/ εμπορικό σήμα**  
Είναι διαθέσιμο επί της σήμανσης του προϊόντος
- **Συναρμολόγηση προϊόντος**  
Σύμφωνα με διαδικασίες του κατασκευαστή
- **Οδηγίες εγκατάστασης και συντήρησης**  
Είναι διαθέσιμες από τον κατασκευαστή μέσα ή επί της συσκευασίας του προϊόντος
- **Προστασία από επαφές**  
Ικανοποιητική
- **Δημιουργία θερμοκρασιών, τόξων ή ακτινοβολίας που μπορεί να προκαλέσουν κίνδυνο**  
Δεν εντοπίζονται
- **Μόνωση ηλεκτρονικού εξοπλισμού**  
Δεν υπάρχουν καθόλου ακάλυπτα μέρη στη συσκευή.
- **Προστασία εναντίων των κινδύνων που μπορούν να προξενθούν από εξωτερικές επιδράσεις επί της συσκευής.**
- **Μηχανική αντοχή κυτίου/ μηχανικών μερών**  
Η μηχανική αντοχή του πλαστικού κυτίου στο οποίο τοποθετείται το ηλεκτρονικό υλικό και το ηλεκτρολογικό κύκλωμα, κρίνεται επαρκής.
- **Συνθήκες περιβάλλοντος**  
Η συσκευή τοποθετείται πάντα σε στεγασμένο και φυλασσόμενο χώρο.
- **Συνθήκες υπερφόρτωσης**  
Αποτελέσματα σύμφωνα με τις δοκιμές της συσκευής.

## ➤ 2 ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ – ΟΡΘΗ ΧΡΗΣΗ

### 2.1 ΓΕΝΙΚΑ

Στο εγχειρίδιο αυτό θα βρείτε οδηγίες ασφαλείας τις οποίες πρέπει να ακολουθήσετε για να εξασφαλίσετε την προσωπική σας ασφάλεια αλλά και να προστατέψετε το ίδιο το προϊόν και τον εξοπλισμό που συνδέεται με αυτό. Οι οδηγίες αυτές συνοδεύονται από ένα προειδοποιητικό τρίγωνο και ανάλογα με το επίπεδο του κινδύνου χωρίζονται στις ακόλουθες κατηγορίες.



#### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Σημαίνει ότι εάν δεν ακολουθηθούν τα μέτρα προστασίας θα προκληθεί θάνατος, βαριοί τραυματισμοί ή υλικές ζημιές.



#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Σημαίνει ότι εάν δεν ακολουθηθούν τα μέτρα προστασίας μπορούν να προκληθούν βαριοί τραυματισμοί ή υλικές ζημιές.



#### ΠΡΟΣΟΧΗ

Σημαίνει ότι εάν δεν ακολουθηθούν τα μέτρα προστασίας μπορούν να προκληθούν τραυματισμοί ή υλικές ζημιές.



#### ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Περιέχει μια σημαντική πληροφορία, η οποία έχει ιδιαίτερη σημασία για την κατανόηση και την λειτουργία της συσκευής.

Η επιτυχής και ασφαλής λειτουργία της συσκευής εξαρτάται από την σωστή μεταφορά, αποθήκευση, ρύθμιση, εγκατάσταση, λειτουργία και συντήρηση της συσκευής.

Το προϊόν μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο ως θερμαντήρας θερμού νερού και μόνο σύμφωνα με τις πληροφορίες που περιγράφονται σε αυτό το εγχειρίδιο.

Οποιαδήποτε άλλη χρήση εκτός της σκοπούμενης χρήσης θεωρείται ως ακατάλληλη. Ο εγκαταστάτης είναι ο μόνος που φέρει την ευθύνη για οποιαδήποτε ζημία. Η λειτουργία του συστήματος περιλαμβάνει επίσης τη συμμόρφωση με τη συντήρηση και τους όρους επιθεώρησης. Τα ανταλλακτικά πρέπει να πληρούν τις τεχνικές προδιαγραφές που ορίζονται από τον κατασκευαστή.



## 2.2 ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

- Η εγκατάσταση, η σύνδεση και η αρχική εκκίνηση θα πρέπει να διενεργούνται μόνο από αδειοδοτημένους και εκπαιδευμένους εγκαταστάτες.
- Διακόψτε την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος πριν από την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας.
- Βεβαιωθείτε ότι οι βαλβίδες ασφαλείας συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του EN 12828 κατά τη σύνδεση στην πλευρά της θέρμανσης, και με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 12897 κατά τη σύνδεση για την πλευρά του νερού χρήσης.

## 2.3 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

- Πριν την έναρξη εργασιών για τα ηλεκτροφόρα μέρη, αποσυνδέστε από την παροχή ρεύματος.
- Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο από εξειδικευμένους τεχνικούς ηλεκτρολόγους υπό την τήρηση των κανονισμών.
- Για κάθε ενσύρματη σύνδεση τροφοδοσίας, εγκαταστήστε ένα ξεχωριστό σύστημα αποσύνδεσης που συμμορφώνεται με το πρότυπο EN 60335-1 για όλους τους πόλους αποσύνδεσης από την πρίζα.
- Συγκρίνετε την τάση που αναγράφεται στην πινακίδα με τη τάση τροφοδοσίας πριν από τη σύνδεση με το ηλεκτρικό δίκτυο.

## 2.4 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΝΕΡΟ

Τηρήστε τους κανονισμούς για την πρόληψη της διάβρωσης και τις αποθέσεις.

Σε περιοχές με «σκληρό» νερό, είναι υποχρεωτική η χρήση ενός κατάλληλου συστήματος διαχείρισης του νερού (όπως προβλέπεται από την εθνική νομοθεσία). Συγκεκριμένα, το νερό πρέπει να έχει τις παρακάτω τιμές

| Περιγραφή                | pH        | Ολικά Διαλυμένα στερεά | Ολική Σκληρότητα | Χλώριο  | Μαγνήσιο | Ασβέστιο | Νάτριο  | Σίδηρος |
|--------------------------|-----------|------------------------|------------------|---------|----------|----------|---------|---------|
| Μέγιστα αποδεκτά επίπεδα | 6.5 - 9.0 | 600mg/l                | 150mg/l          | 300mg/l | 10mg/l   | 20mg/l   | 150mg/l | 1mg/l   |

## 2.5 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΣΤΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ

Κατά τη λειτουργία του προϊόντος, σε συνδυασμό με την θερμοκρασία λειτουργίας της πηγής φόρτισης, η θερμοκρασία του ζεστού νερού μπορεί να υπερβεί τους 60°C. Δικλείδες προστασίας από εγκαύματα θα πρέπει να περιλαμβάνονται κατά την εγκατάσταση του συστήματος (όπως συσκευή ανάμιξης ζεστού νερού χρήσης).

Χρησιμοποιήστε μειωτή πίεσης στην περίπτωση που η πίεση σύνδεσης του κρύου νερού έχει μεγαλύτερη τιμή από 6 bar.

## ➤ 3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

### ΟΡΙΣΜΟΣ ULTRATANK

“Δοχείο διέλευσης φρέσκου ζεστού νερού χρήσης πολύ υψηλής απόδοσης με δυνατότητα σύνδεσης με πολλαπλές πηγές φόρτισης. Ξεχωριστή ιδιότητα αποτελεί η δυνατότητά του να παρέχει σε μεγάλη και σταθερή ροή το ζεστό νερό χρήσης έχοντας φορτιστεί σε θερμοκρασία ενός μόνο βαθμού περισσότερο από την επιθυμητή θερμοκρασία του νερού χρήσης, με αποτέλεσμα την πιο οικονομική λειτουργία των πηγών ενέργειας (αντλία θερμότητας, λέβητας, ηλιακοί συλλέκτες κλπ.) και τη μικρότερη καταπόνηση του συστήματος. Επιπλέον μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως δοχείο αδράνειας για τη θέρμανση χώρου”.



### 3.1 ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η κύρια χρήση του προϊόντος είναι η παροχή θερμού νερού χρήσης ή/και η παροχή θερμού νερού για τις ανάγκες θέρμανσης χώρου καθώς και οποιασδήποτε άλλης διεργασίας παροχής θερμότητας με την προσθήκη του κατάλληλου εξοπλισμού.

Το προϊόν αποτελείται από ένα θερμικά μονωμένο χαλύβδινο δοχείο, γεμάτο με ένα ρευστό μεταφοράς θερμότητας (συνήθως νερό), έναν εναλλάκτη θερμότητας, έναν κυκλοφορητή αντιρροής και μια μονάδα ελέγχου με τα αντίστοιχα αισθητήρια θερμοκρασίας ή έναν ελεγκτή ροής.

Στην τυπική διάταξη του Προϊόντος (Εικόνα 1) διακρίνονται:

- Είσοδος στο άνω μέρος του δοχείου για την παροχή κρύου νερού (θέση E1) στον ανοξειδωτο εναλλάκτη θερμότητας.
- Έξοδος του ανοξειδωτου εναλλάκτη στο άνω τμήμα του δοχείου (θέση E2), για την παροχή θερμού νερού χρήσης.
- Περιμετρικές οπές για την τοποθέτηση αισθητήρων θερμοκρασίας καθώς και για την διασύνδεση με υδραυλικά κύκλωμα θερμικών πηγών (συμβατικό κύκλωμα λέβητα, κύκλωμα αντλίας θερμότητας, κύκλωμα ηλιακών συλλεκτών) και ηλεκτρικής αντίστασης.
- Εσωτερικός εναλλάκτης για τη μετάδοση θερμικής ενέργειας.
- Κυκλοφορητής αντιρροής για την προώθηση του νερού του εναλλάκτη και την μεταφορά της θερμικής ενέργειας στο νερό χρήσης.
- Μονάδα ελέγχου που είναι επιφορτισμένη με τη ρύθμιση της επιθυμητής θερμοκρασίας του θερμού νερού χρήσης. Αυτό επιτυγχάνεται με τον αυτόματο έλεγχο της λειτουργίας του κυκλοφορητή αντιρροής. Εναλλακτικά, ελεγκτής ροής που ελέγχει τον κυκλοφορητή αντιρροής με βάση το αν υπάρχει κατανάλωση ZNX



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Για τη λειτουργία της μονάδας ελέγχου χρησιμοποιείται αλγόριθμος, ο οποίος λαμβάνει υπόψη την επιθυμητή θερμοκρασία του ζεστού νερού καθώς και την επιθυμητή θερμοκρασία του θερμοδοχείου, δίνοντας κάθε φορά το ανάλογο σημείο λειτουργίας στις επιμέρους ηλεκτρομηχανολογικές διατάξεις.



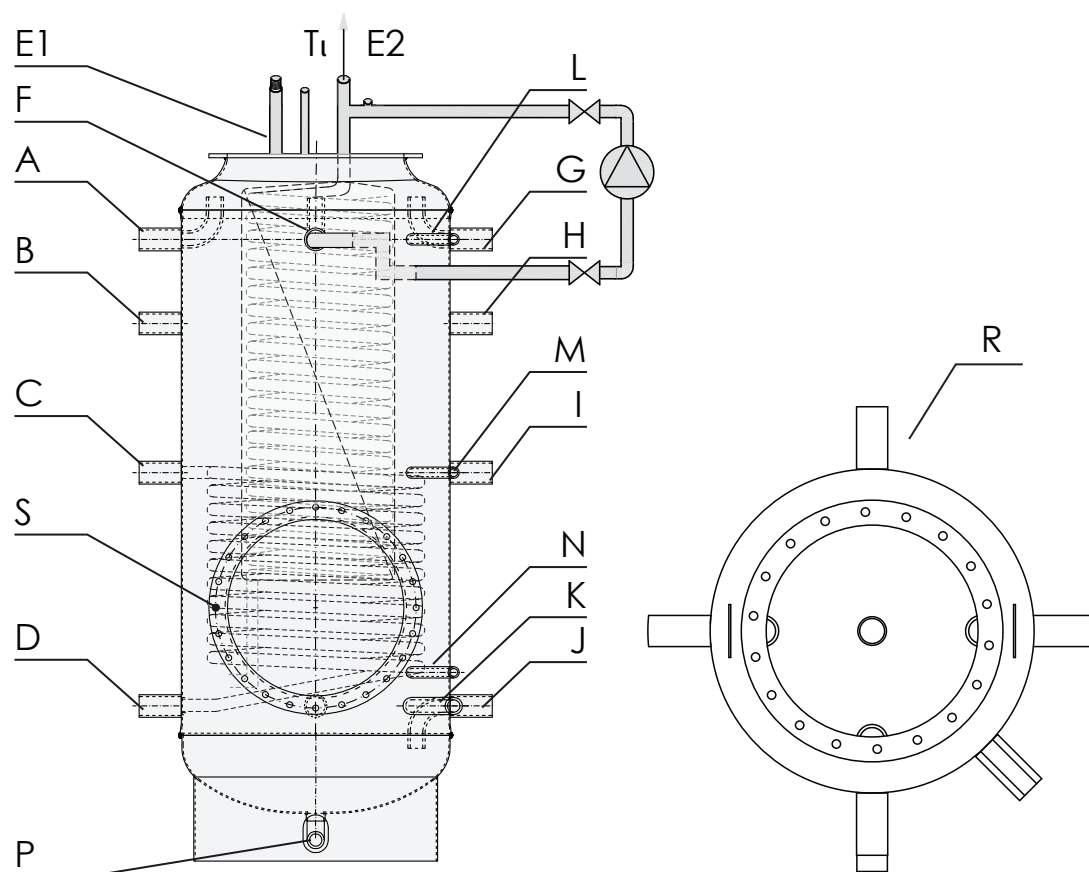
ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Το υδραυλικό κύκλωμα του συμβατικού λέβητα, το ηλιακό κύκλωμα, το κύκλωμα της αντλίας θερμότητας και/ή οποιοδήποτε επιπλέον κύκλωμα θερμικής πηγής μπορεί να λειτουργεί ανεξάρτητα το ένα από το άλλο ή/και ταυτοχρόνως.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Το προϊόν, παράγει ζεστό νερό χρήσης στην επιθυμητή θερμοκρασία με ελάχιστη απόκλιση από τη θερμοκρασία του νερού που περιέχεται στο δοχείο. Χρησιμοποιώντας ένα ξεχωριστό υδραυλικό κύκλωμα ζεστού νερού από το αποθηκευμένο νερό του δοχείου, επιτυγχάνουμε αποτελεσματική αντιμετώπιση του προβλήματος της υγιεινής και ειδικότερα ως προς την ανάπτυξη των βακτηρίων (βλ. Legionella).



**Ultratank X-FLOW (plus)**

**Εικόνα 1** Τυπική διάταξη προϊόντος

| ΘΕΣΗ | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ  | Calpak X-FLOW 0,8 Dt1 /300lt (plus) | Calpak X-FLOW 1.5 Dt1 /500lt (plus) | Calpak X-FLOW 1.5/3/4,5 Dt1 /1,000 lt (plus) | Calpak X-FLOW 1.5/3/4,5 Dt1 /2,000 lt (plus) |
|------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|--|--|
| A    | Ελεύθερη λήψη  | 1½"                                 | 1½"                                 | 1½"  | 2"   |
| B    | Ελεύθερη λήψη  | 1½"                                 | 1½"                                 | 1½"  | 2"   |
| C    | Ελεύθερη λήψη / είσοδος εναλλάκτη ηλιακών (στο μοντέλο plus) | 1½"                                 | 1½"                                 | 1½"  | 2"   |
| D    | Ελεύθερη λήψη / έξοδος εναλλάκτη ηλιακών (στο μοντέλο plus)  | 1½"                                 | 1½"                                 | 1½"  | 2"   |
| E1   | Είσοδος κρύου νερού χρήσης (inox)                            | ¾"                                  | 1"                                  | 1½"  | 1½"  |
| E2   | Έξοδος ζεστού νερού χρήσης (inox)                            | ¾"                                  | 1"                                  | 1½"  | 1½"  |
| F    | Αναρρόφηση αντλίας αντιρροής                                 | 1½"                                 | 1½"                                 | 1½"  | 2"   |
| G    | Ελεύθερη λήψη  | 1½"                                 | 1½"                                 | 1½"  | 2"   |
| H    | Ελεύθερη λήψη  | 1½"                                 | 1½"                                 | 1½"  | 2"   |
| I    | Ελεύθερη λήψη  | 1½"                                 | 1½"                                 | 1½"  | 2"   |
| J    | Ελεύθερη λήψη  | 1½"                                 | 1½"                                 | 1½"  | 2"   |
| K    | Ελεύθερη λήψη  | 1½"                                 | 1½"                                 | 1½"  | 1½"  |
| L    | Θέση αισθητηρίου θερμοκρασίας                                | ½"                                  | ½"                                  | ½"   | ½"   |
| M    | Θέση αισθητηρίου θερμοκρασίας                                | ½"                                  | ½"                                  | ½"   | ½"   |
| N    | Θέση αισθητηρίου θερμοκρασίας                                | ½"                                  | ½"                                  | ½"   | ½"   |
| P    | Απορροή  | 1"                                  | 1"                                  | 1"   | 2"   |
| R    | Αντίσταση Προτεινόμενη ισχύς                                 | 1½"<br>4KW                          | 1½"<br>4KW                          | 1½"<br>6KW                                   | 1½"<br>9KW                                   |
| S    | Πλαϊνή θυρίδα εισόδου  | -                                   | -                                   | -  | Ø508   |

### 3.2 ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

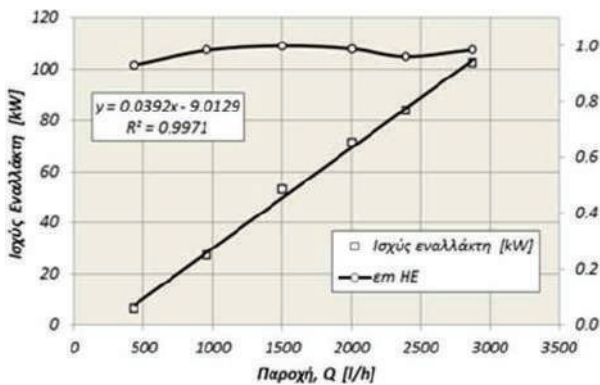
| ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ  | Calpak X-FLOW 0,8 Dt1/300 (plus) | Calpak X-FLOW 1.5 Dt1/500 (plus) | Calpak X-FLOW 1.5/3/4,5 Dt1/1000 (plus) | Calpak X-FLOW 1.5/3/4,5 Dt1/2000 (plus) |
|------------|--|----------------------------------|----------------------------------|---|---|
|            | Ονομαστική Χωρητικότητα (lt)                                 | 300                              | 500                              | 1000                                    | 2000                                    |
|            | Καθαρή Χωρητικότητα (χωρίς τον εναλλάκτη για τα plus) (lt)   | 279,7/(269,6)                    | 469.2/(450.2)                    | 883.6/(855.6)                           | 2027.6/(1997.6)                         |
|            | Διάμετρος του ανοξείδωτου Ταχυ-Εναλλάκτη                     | DN20                             | DN25                             | DN40                                    | DN40                                    |
|            | Μέγιστη πίεση λειτουργίας του ανοξείδωτου Ταχυ-Εναλλάκτη     | 10 bar                           | 10 bar                           | 10 bar                                  | 10 bar                                  |
|            | Βάρος άδειου δοχείου (kg) Calpak X-FLOW 0,8                  | 109 / (119)                      |                                  |   |   |
|            | Βάρος άδειου δοχείου (kg) Calpak X-FLOW 1,5                  | -                                | 159 / (193)                      | 239 / (289)                             | 402 / (459)                             |
|            | Βάρος άδειου δοχείου (kg) Calpak X-FLOW 3,0                  | -                                | -                                | 244 / (294)                             | 407 / (464)                             |
|            | Βάρος άδειου δοχείου (kg) Calpak X-FLOW 4,5                  | -                                | -                                | 254 / (304)                             | 417 / (474)                             |
|            | Ύψος δοχείου (χωρίς τη μόνωση)                               | 1680                             | 1700                             | 2100                                    | 2100                                    |
|            | Ύψος δοχείου   | 1740                             | 1800                             | 2200                                    | 2200                                    |
|            | Συνολικό ύψος δοχείου (με τον Ταχυ-Εναλλάκτη)                | 1940                             | 1950                             | 2350                                    | 2350                                    |
|            | Εξωτερική διάμετρος δοχείου (χωρίς τη μόνωση)                | 520                              | 640                              | 800                                     | 1200                                    |
|            | Εξωτερική διάμετρος δοχείου (με τη μόνωση)                   | 720                              | 840                              | 1000                                    | 1400                                    |
|            | Εξαερισμός θερμοδοχείου                                      | ✓                                | ✓                                | ✓                                       | ✓                                       |
|            | Πάχος μόνωσης πολυουρεθάνης (mm)                             | 100                              | 100                              | 100                                     | 100                                     |
|            | Θερμικές απώλειες (kWh/24h)                                  | 1.6                              | 1.8                              | 2.1                                     | 2.5                                     |
|            | Πάχος λαμαρίνας (mm)   | 2.5                              | 2.5                              | 3                                       | 4                                       |
|            | Χωρητικότητα εναλλάκτη φόρτισης (για τα plus) (lt)           | -- / (8)                         | -- / (15)                        | -- / (20)                               | -- / (24)                               |
|            | Επιφάνεια εναλλάκτη φόρτισης (για τα plus) (m <sup>2</sup> ) | -- / (1.10)                      | -- / (1.90)                      | -- / (2.80)                             | -- / (6.10) inox                        |
| A          | Ελεύθερη λήψη  | 1465                             | 1460                             | 1550                                    | 1580                                    |
| B          | Ελεύθερη λήψη  | 1270                             | 1270                             | 1550                                    | 1590                                    |
| C          | Ελεύθερη λήψη/(είσοδος εναλλάκτη ηλιακών στο μοντέλο plus)   | 915                              | 915                              | 920                                     | 990                                     |
| D          | Ελεύθερη λήψη/(έξοδος εναλλάκτη ηλιακών στο μοντέλο plus)    | 360                              | 360                              | 375                                     | 420                                     |
| F          | Αναρρόφηση αντλίας αντιρροής                                 | 1465                             | 1460                             | 1730                                    | 1780                                    |
| G          | Ελεύθερη λήψη  | 1465                             | 1460                             | 1750                                    | 1780                                    |
| H          | Ελεύθερη λήψη  | 1270                             | 1270                             | 1550                                    | 1580                                    |
| I          | Ελεύθερη λήψη  | 910                              | 915                              | 920                                     | 990                                     |
| J          | Ελεύθερη λήψη  | 360                              | 360                              | 375                                     | 420                                     |
| K          | Ελεύθερη λήψη  | 360                              | 360                              | 375                                     | 430                                     |
| L          | Θέση αισθητηρίου θερμοκρασίας                                | 1465                             | 1460                             | 1730                                    | 1780                                    |
| M          | Θέση αισθητηρίου θερμοκρασίας                                | 915                              | 915                              | 920                                     | 990                                     |
| N          | Θέση αισθητηρίου θερμοκρασίας                                | 440                              | 480                              | 500                                     | 545                                     |
| P          | Απορροή  | 40                               | 40                               | 40                                      | 40                                      |
| R          | Θέση ηλεκτρικής αντίστασης                                   | 340                              | 320                              | 380                                     | 430                                     |

Σημείωση:

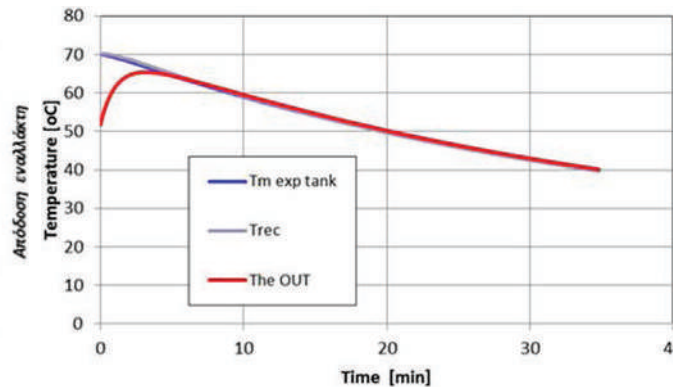
- Οι τιμές είναι σε χιλιοστά (mm) και οι αποστάσεις είναι από το έδαφος

### 3.2.1 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΘΕΡΜΟΔΟΧΕΙΟΥ ΤΥΠΟΥ ULTRATANK

- Κατασκευή από χάλυβα υψηλής ποιότητας
- Ρομποτικές συγκολλήσεις
- Μέγιστη πίεση δοχείου 6 bar
- Μέγιστη πίεση ανοξειδωτου ταχυεναλλάκτη του νερού χρήσης 10 bar
- Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 95°C
- Ενσωματωμένος εναλλάκτης αντιρροής ενεργειακής απόδοσης 99% (για το φρέσκο νερό)
- Σταθερός εναλλάκτης φόρτισης (στα μοντέλα plus)
- Δυνατότητα σύνδεσης ως και 4 πηγών ενέργειας
- Μεγάλη θύρα συντήρησης Φ508 στο μοντέλο των 2000lt
- Αφαιρούμενη μόνωση πολυουρεθάνης

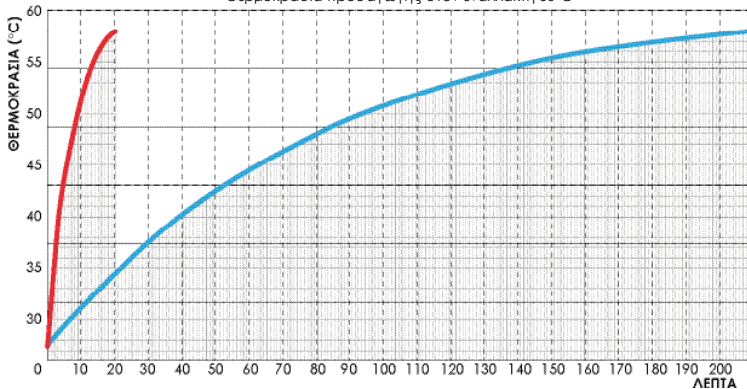


**Εικόνα 2**  
 $\eta_{th} = 99\%$  (πηγή: ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος)



**Εικόνα 3**  
 $\Delta T = 1$  (πηγή: ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος)

Φόρτιση - ΜΟ θερμοκρασίας δοχείου Calpak X-FLOW 2.000lt vs δοχείου στατικού εναλλάκτη 5,4μ² 2.000lt  
Θερμοκρασία προσαγωγής στον εναλλάκτη 60°C



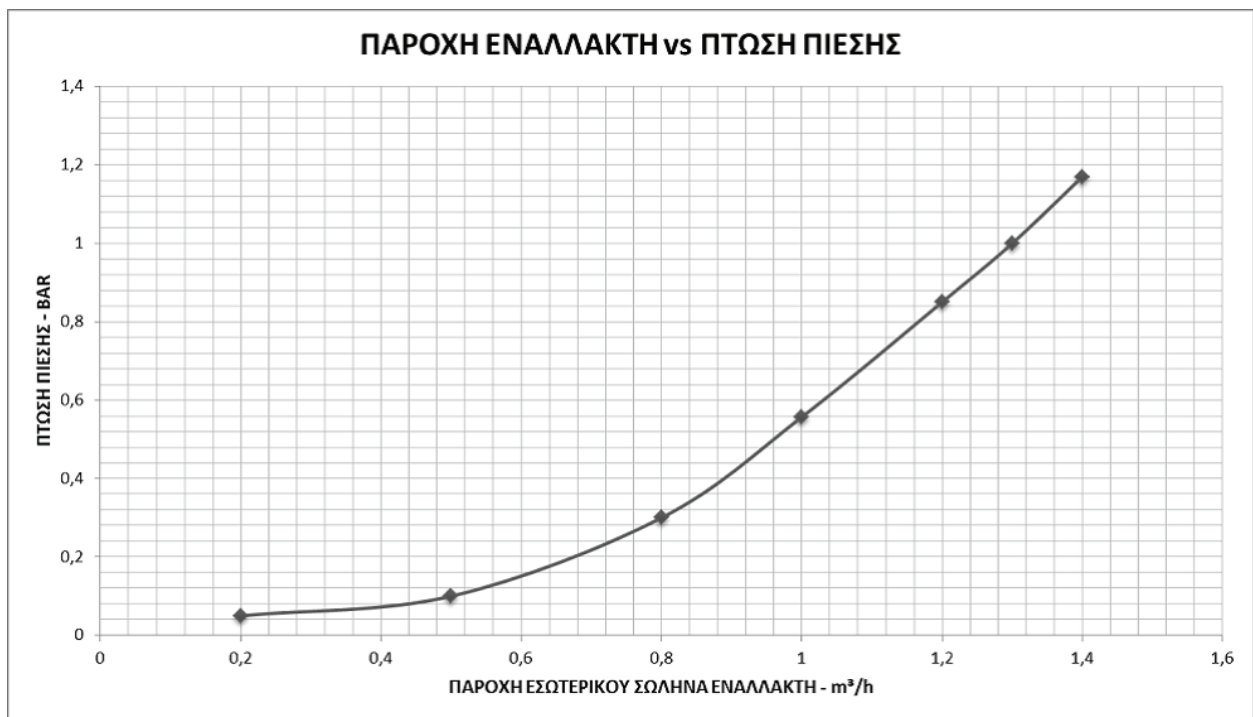
**Εικόνα 4** — Calpak X-FLOW — Δοχείο στατικού εναλλάκτη 5,4m²

- Θερμοκρασία παροχής
- Μέση θερμοκρασία δοχείου
- Θερμοκρασία αντιρροής

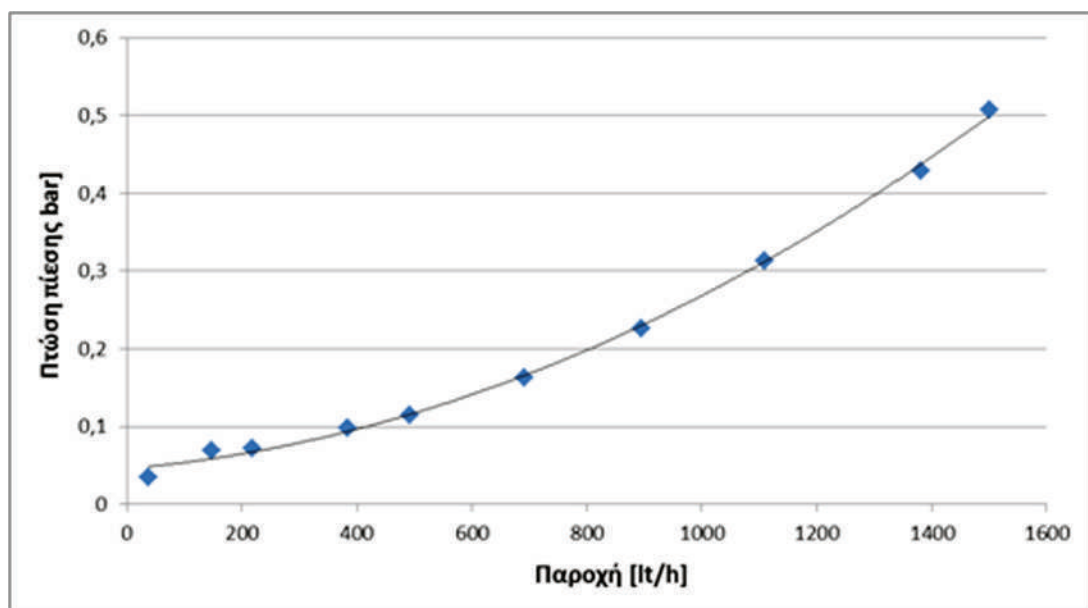
Tm exp tank: Μέση θερμοκρασία δοχείου  
Trec: Θερμοκρασία υδραυλικού κυκλώματος  
The OUT: Θερμοκρασία παροχής θερμού νερού χρήσης

### ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ CALPAK X-FLOW ULTRATANK

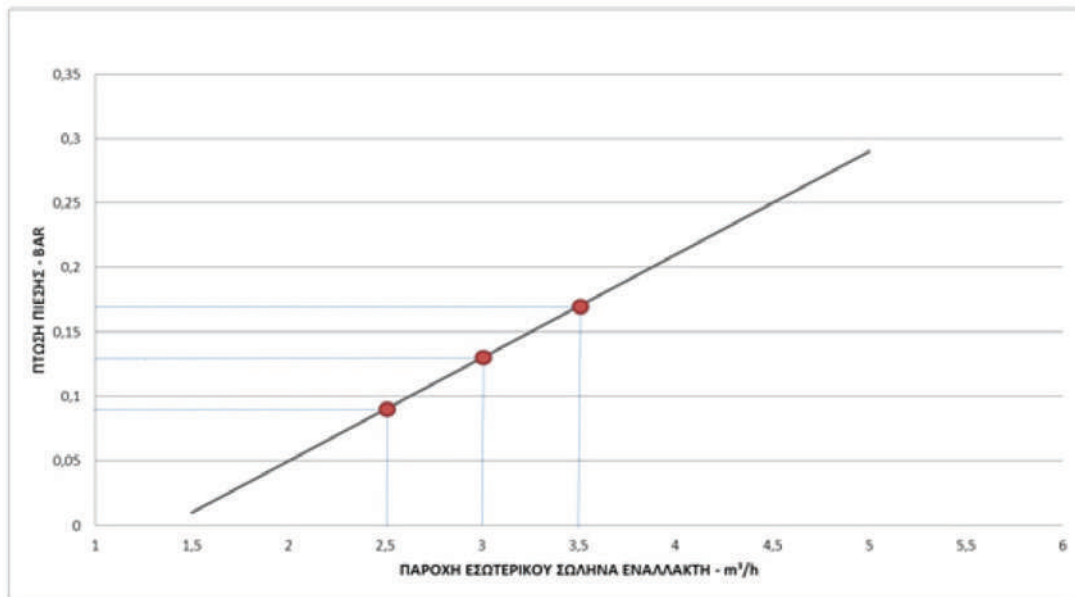
- Κορυφαίος συντελεστής απόδοσης (99%) για τουλάχιστον 25% επιπλέον εξοικονόμηση ενέργειας (βλ. εικόνα 2)
- Σχεδόν μηδενική απόκλιση μεταξύ θερμοκρασίας φόρτισης και παροχής ( $\Delta T = 1$ ) (βλ. εικόνα 3)
- Ταχύτατη φόρτιση του ultratank σε σχέση με τα συμβατικά δοχεία (βλ. εικόνα 4)
- Ταχύτατη επίτευξη της επιθυμητής θερμοκρασίας κατανάλωσης
- Προστασία από το βακτήριο της Legionella χάρη στη λειτουργία του ανοξειδωτου εναλλάκτη συνεχούς ροής
- Σταθερή παροχή ζεστού νερού με ακρίβεια στην επιθυμητή θερμοκρασία
- Μεγάλη διάρκεια ζωής με ελάχιστο κόστος συντήρησης
- Εύκολη εγκατάσταση ή αντικατάσταση υπάρχουσας δεξαμενής
- Εύκολη επεκτασιμότητα συστήματος με νέες πηγές ενέργειας
- Ιδανική χρήση με αντλία θερμότητας ή/και ηλιακούς συλλέκτες
- Εφαρμογή σε κατοικίες, ξενοδοχεία και εμπορικά κτήρια



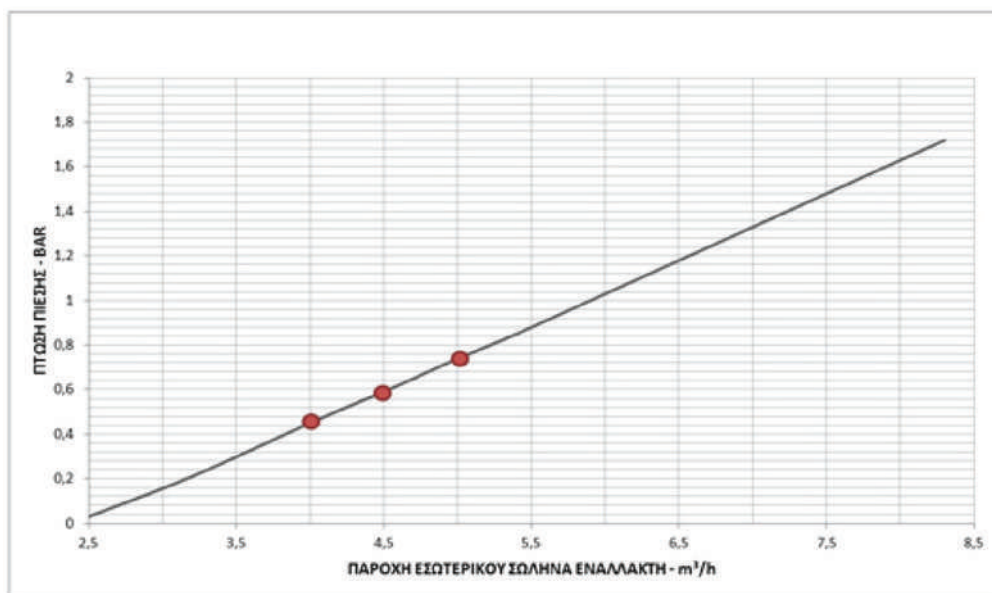
Εικόνα 5.1 Πτώση πίεσης στον ταχυεναλλάκτη ZNX 0,8m³/h



Εικόνα 5.2 Πτώση πίεσης στον ταχυεναλλάκτη ZNX 1,5m³/h



Εικόνα 5.3 Πτώση πίεσης στον ταχυεναλλάκτη ZNX 3m³/h



Εικόνα 5.4 Πτώση πίεσης στον ταχυεναλλάκτη ZNX 4,5m³/h

### 3.2.2 ΕΠΙΛΟΓΗ ΧΡΗΣΗΣ ΤΩΝ CALPAK X-FLOW ULTRATANKS

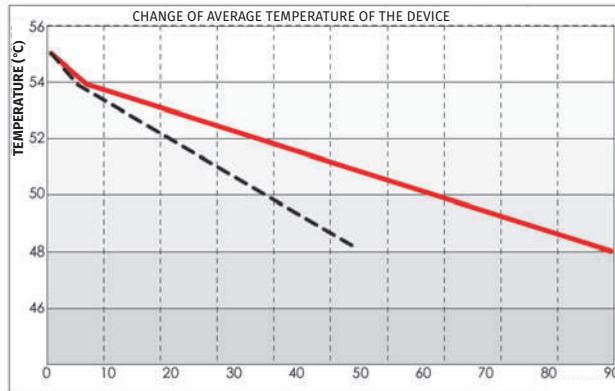
Αναφορικά με την διαστασιολόγηση του δοχείου η Calpak προτείνει:

**Ένα Calpak X-FLOW με εναλλάκτη παροχής 1,500 λίτρων/ώρα (μοντέλα 1.5) είναι ικανό να καλύψει ως 25 δωμάτια υποθέτοντας ότι:**

1. Η αιχμή ζήτησης διαρκεί 1:30 ώρες και άνω με ομοιόμορφη κατανομή.
2. Η διάρκεια του κάθε ντους διαρκεί 20 λεπτά.

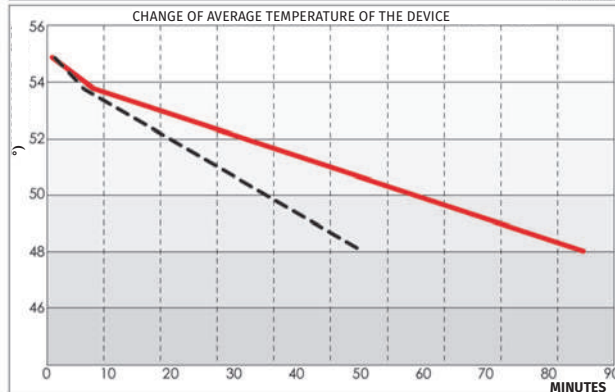
Φυσικά η πρόταση αυτή δεν είναι για κανένα λόγο απόλυτη, καθώς μπορεί να χρειαστεί άλλη προσέγγιση ανάλογα με τις απαιτήσεις του έργου και τις εκτιμήσεις του κάθε μηχανικού.

#### Ενδεικτικά διαγράμματα κάλυψης αιχμής ζήτησης ZNX στην επιθυμητή θερμοκρασία



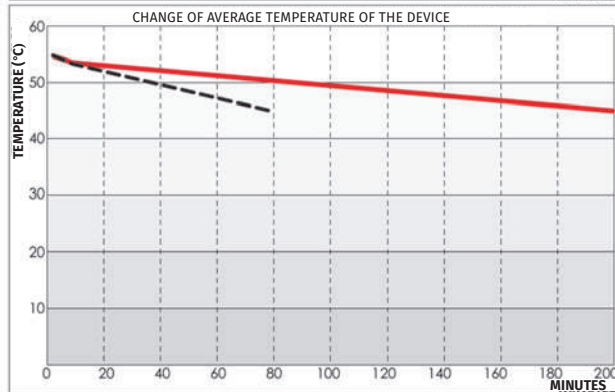
#### 1<sup>ο</sup> ΣΕΝΑΡΙΟ:

- α. Ξενοδοχείο ετήσιας λειτουργίας A & B Κατηγορίας, Κλιματολογική Ζώνη Α
  - β. 40 άτομα (60lt/άτομο/ημέρα)
  - γ. Θερμοκρασία νερού χρήσης = 48°C, αιχμή = 1,5 ώρα, ποσοστό ταυτοχρονισμού = 50%, δοχείο = 2000 λίτρα
  - δ. Αντλία θερμότητας 16kW, θερμοκρασία έναυσης και παύσης πηγής: 54°C και 55°C αντίστοιχα.
  - ε. Μήνας αναφοράς: Ιούλιος
- Διάρκεια κάλυψης αιχμής από το Calpak X-FLOW = 1:31:00  
Διάρκεια κάλυψης αιχμής από συμβατικό δοχείο στις ίδιες συνθήκες = 0:50:00



#### 2<sup>ο</sup> ΣΕΝΑΡΙΟ:

- α. Ξενοδοχείο ετήσιας λειτουργίας A & B Κατηγορίας, Κλιματολογική Ζώνη Α
  - β. 40 άτομα (60lt/άτομο/ημέρα)
  - γ. Θερμοκρασία νερού χρήσης = 48°C, αιχμή = 1,5 ώρα, ποσοστό ταυτοχρονισμού = 35%, δοχείο = 2000 λίτρα
  - δ. Αντλία θερμότητας 16kW, θερμοκρασία έναυσης και παύσης πηγής: 54°C και 55°C αντίστοιχα.
  - ε. Μήνας αναφοράς: Απρίλιος
- Διάρκεια κάλυψης αιχμής από το Calpak X-FLOW = 1:27:00  
Διάρκεια κάλυψης αιχμής από συμβατικό δοχείο στις ίδιες συνθήκες = 0:51:00



#### 3<sup>ο</sup> ΣΕΝΑΡΙΟ:

- α. Ξενοδοχείο ετήσιας λειτουργίας A & B Κατηγορίας, Κλιματολογική Ζώνη Α
  - β. 40 άτομα (60lt/άτομο/ημέρα)
  - γ. Θερμοκρασία νερού χρήσης = 45°C, αιχμή = 1,5 ώρα, ποσοστό ταυτοχρονισμού = 50%, δοχείο = 2000 λίτρα
  - δ. Αντλία θερμότητας 16kW, θερμοκρασία έναυσης και παύσης πηγής: 54°C και 55°C αντίστοιχα.
  - ε. Μήνας αναφοράς: Ιούλιος
- Διάρκεια κάλυψης αιχμής από το Calpak X-FLOW = 3:24:00  
Διάρκεια κάλυψης αιχμής από συμβατικό δοχείο στις ίδιες συνθήκες = 1:20:00

\* ΣΗΜΕΙΩΣΗ — Calpak X-FLOW — Συμβατικό δοχείο, με πλακοειδή εναλλάκτη απόδοσης 70%



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Η Calpak έχει αναπτύξει εξειδικευμένο λογισμικό διαστασιολόγησης για την ακριβή πρόβλεψη της κάλυψης των αναγκών σε ζεστό νερό χρήσης (ZNX) για κάθε ξεχωριστή περίπτωση. Εφόσον θέλετε, μπορείτε να συμπληρώσετε το ερωτηματολόγιο (σελίδα 41) και να το αποστείλετε υπ' όψιν του τεχνικού τμήματος (info@calpak.gr) ούτως ώστε να παραλάβετε πλήρη τεχνική έκθεση από την εταιρεία μας που θα προσδιορίζει με ακρίβεια τη λειτουργία του επιλεγμένου δοχείου σε σχέση με το προφίλ ενεργειακής κατανάλωσης του πελάτη σας.



### 3.3 KIT ANTIΠΡΟΗΣ

#### ΓΕΝΙΚΑ

Το kit αντιροής αποτελείται από έναν κυκλοφορητή (διαφορετικού τύπου και μεγέθους ανάλογα με τον τύπο και το μέγεθος του αντίστοιχου ταχυ-εναλλάκτη ZNX), ένα εξειδικευμένο ηλεκτρονικό εκλεκτή (controller), ένα ανοξείδωτο σωλήνα και διάφορα ρακόρ που είναι απαραίτητα για την ολοκλήρωση του κλειστού κυκλώματος της αντιροής. Ο ηλεκτρονικός ελεγκτής, σε κάποια μοντέλα, μπορεί να αντικατασταθεί με έναν ελεγκτή ροής. Ο κυκλοφορητής είναι σχεδιασμένος για εγκατάσταση σε συστήματα θέρμανσης. Η μέγιστη πίεση κυκλώματος είναι 10bar. Η μέγιστη θερμοκρασία του μεταφερόμενου ρευστού είναι 110°C και η ελάχιστη -10°C. Το μεταφερόμενο μέσο μπορεί να είναι καθαρό νερό ή μείγμα καθαρού νερού και αντιψυκτικού υγρού κατάλληλου για κεντρικά συστήματα θέρμανσης για την αποφυγή εγκαύματος. Η μέγιστη λειτουργία περιβάλλοντος για τη σωστή ψύξη του κυκλοφορητή είναι 35°C (για νερό θερμοκρασίας 110°C) και μεγαλύτερη από το σημείο δρόσου του μεταφερόμενου μέσου (αποφυγή υγραποιήσεων). Αποφύγετε επαφή με τον κυκλοφορητή και το μεταφερόμενο ρευστό κατά τη λειτουργία του για την αποφυγή εγκαύματος. Ο κυκλοφορητής δεν πρέπει να χρησιμοποιηθεί για τη μεταφορά καυσίμων ή εύφλεκτων ρευστών ή σε εύφλεκτο περιβάλλον. Οι καμπύλες απόδοσης των κυκλοφορητών εμφανίζονται στα σχετικά διαγράμματα. Ο κυκλοφορητής έχει λαβύρινθους στον ηλεκτροκινητήρα για την αποστράγγισή του. Σε περίπτωση μόνωσης μην καλύψετε τους λαβύρινθους διότι μπορεί να προκληθεί σοβαρή ζημιά.

#### ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ

Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να γίνεται από εξειδικευμένο άτομο. Η σύνδεση με ρεύμα παρουσιάζεται στο σχήμα 4 του 3.3.5. Η ηλεκτρική σύνδεση της αντλίας με το ρεύμα (1x230V, 50Hz), πρέπει να διεξάγεται με κατάλληλο καλώδιο σύνδεσης (ισοδύναμο με καλώδιο σύνδεσης 3G 1mm<sup>2</sup>, H05RR-F). Πριν από την αποσύνδεση πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς. Το καλώδιο τροφοδοσίας πρέπει να συνδεθεί έτσι ώστε να μη μπορεί να έρθει σε επαφή με τμήματα του περιβλήματος λόγω της υψηλής θερμοκρασίας του περιβλήματος.



#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Αυτή η συσκευή δεν προορίζεται για χρήση από άτομα (συμπεριλαμβανομένων των παιδιών) με μειωμένες σωματικές ή νοητικές ικανότητες, ή από άτομα με έλλειψη εμπειρίας και γνώσης εκτός εάν είναι υπό επιτήρηση ή οδηγίες για τη χρήση της συσκευής από άτομο υπεύθυνο για την ασφάλεια τους. Τα παιδιά θα πρέπει να επιβλέπονται προκειμένου να διασφαλιστεί ότι δεν παίζουν με τη συσκευή.

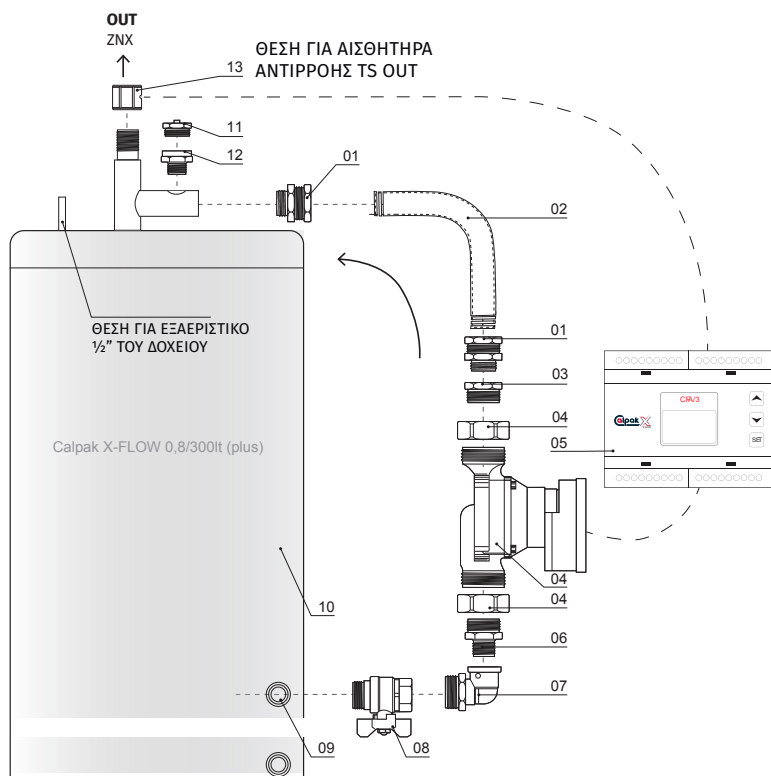
#### ΜΕΓΙΣΤΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

|   |     |     |    |    |
|---|-----|-----|----|----|
| Θερμοκρασία του νερού στο κύκλωμα σε °C | 110 | 100 | 90 | 80 |
| Μέγιστη θερμοκρασία χώρου σε °C         | 35  | 50  | 60 | 70 |

#### ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ

Η ταχύτητα του κυκλοφορητή μπορεί να ρυθμιστεί μέσω του διακόπτη ταχυτήτων στο ηλεκτρικό κουτί του κυκλοφορητή, αριστερά για ελάχιστη (min) και δεξιά για μέγιστη (max) ταχύτητα. Προτείνεται ρύθμιση στη μέγιστη ταχύτητα.

### 3.3.1 ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΚΙΤ ΑΝΤΙΡΡΟΗΣ CALPAK X-FLOW 0,8m<sup>3</sup>/h ΜΕ CONTROLLER CFA/3 (με δοχεία 300lt)



| ΘΕΣΗ | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ   | ΠΟΣΟΤ. | ΜΟΝΑΔΑ |
|------|---|--------|--------|
| 01   | Ρακόρ DN20 x 3/4" M   | 2      | τεμ.   |
| 02   | Σωλήνας flexib 316L DN20  | 0,28   | m      |
|      | Μόνωση σωλήνα flexib 9x22   | 0,28   | m      |
| 03   | Συστολή ΑΜ. 1 1/4"x3/4"   | 1      | τεμ.   |
| 04   | Κυκλοφορητής Grundfos UPM4 32-60 180mm                                    | 1      | τεμ.   |
| 05*  | Controller CFA/3 με δύο αισθητήρια  | 1      | τεμ.   |
| 06   | Συστολικός μαστός 1 1/4" x 3/4"   | 1      | τεμ.   |
| 07   | Γωνία Α/Θ 3/4"  | 1      | τεμ.   |
| 08   | Σφαιρικός διακόπτης 3/4"  | 1      | τεμ.   |
| 09   | Σημείο σύνδεσης αναρρόφησης αντλίας αντιρροής (θέση F, εικόνα 1, σελ. 13) | -      | -      |
| 10   | Δοχείο X-Flow 0,8/300   | 1      | τεμ.   |
| 11   | Εξαεριστικό περιστροφής 1/2"Μ   | 1      | τεμ.   |
| 12   | Μουφομαστός 1/2"x 3/8"  | 1      | τεμ.   |
| 13*  | Μούφα 3/4" με θήκη αισθητηρίου 8mm  | 1      | τεμ.   |

**Σημείωση:** Το παραπάνω σχέδιο ισχύει για το μοντέλο: **Calpak X-FLOW 0,8/300 (plus)**



\* Εναλλακτικά χρήση flow-switch αντί για controller CFA. Τοποθετήστε σε οριζόντια θέση το flow-switch 3/4" στη **θέση 13** αντί για μούφα 3/4".

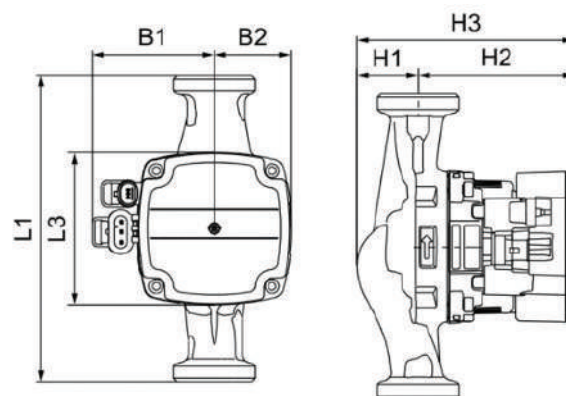


FLOW-SWITCH 3/4"

#### ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗΣ GRUNDFOS UPM4 32-60 180

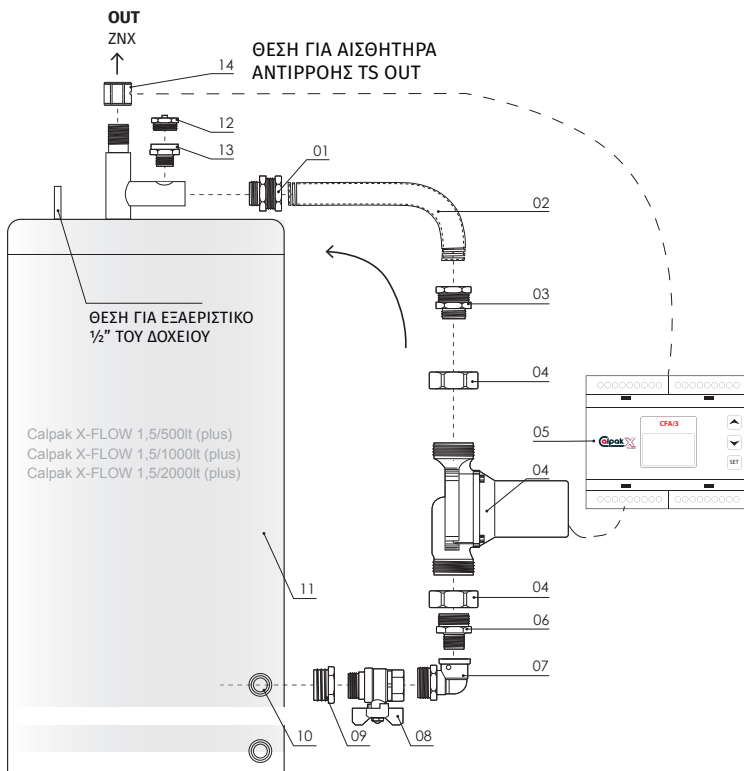
- Μονοφασικού ρεύματος 230V / 50Hz
- Κλάση μόνωσης κινητήρα F - Προστασία κινητήρα IP 44. Δεν απαιτείται εξωτερικό θερμικό προστασίας
- Μέγιστη παροχή 3,3 m<sup>3</sup>/h. Μέγιστο μανομετρικό 6,2 m
- Μέγιστη πίεση 10 bar. Ελάχιστη πίεση στην αναρρόφηση 0,5 bar στους 95°C
- Θερμοκρασία λειτουργίας 2 ÷ 110°C
- Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος 70°C – Μέγιστη σχετική υγρασία περιβάλλοντος 95%
- Πιστοποίηση VDE και CE

| Ταχύτητα | Ισχύς (W) | Ένταση ρεύματος (A) |
|----------|-----------|---------------------|
| Min      | 2         | 0,03                |
| Max      | 42        | 0,41                |



| Τύπος         | Διαστάσεις |         |         |         |         |         |         | Σύνδεση (in)  | Βάρος (kg) |
|---------------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------|------------|
|               | L1 (mm)    | L3 (mm) | B1 (mm) | B2 (mm) | H1 (mm) | H2 (mm) | H3 (mm) |               |            |
| 32-60 180 (N) | 180        | 90      | 72      | 45      | 36      | 92      | 128     | R 1 1/4 / G 2 | 2,2        |

### 3.3.2 ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΚΙΤ ΑΝΤΙΡΡΟΗΣ CALPAK X-FLOW 1,5m<sup>3</sup>/h ΜΕ CONTROLLER CFA/3 (με δοχεία 500lt, 1000lt και 2000lt)



**Σημείωση:** Το παραπάνω σχέδιο ισχύει για τα εξής μοντέλα:  
**Calpak X-FLOW 1.5/500 (plus), Calpak X-FLOW 1.5/1000 (plus), Calpak X-FLOW 1.5/2000 (plus)**



#### ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗΣ GRUNDFOS UPMXXL 32-120 180

- Μονοφασικού ρεύματος 230V / 50-60Hz
- Κλάση μόνωσης κινητήρα H - Προστασία κινητήρα IPX2D. Διαθέτει προστασία υπερφόρτωσης
- Μέγιστη παροχή 9 m<sup>3</sup>/h – Μέγιστο μανομετρικό 12m
- Μέγιστη πίεση 10 bar. Ελάχιστη πίεση στην αναρρόφηση 0,1 bar στους 95°C
- Θερμοκρασία λειτουργίας -10 ÷ 95°C
- Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος 55°C
- Πιστοποίηση VDE και CE

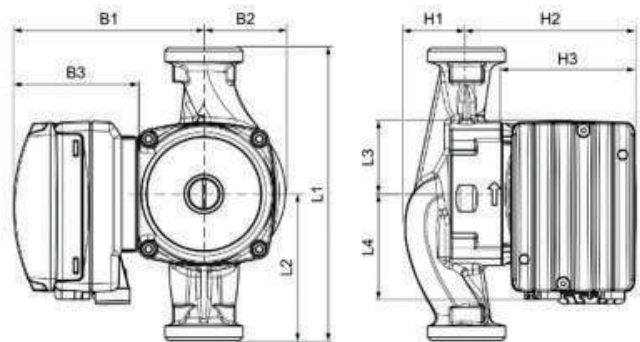
| Ταχύτητα | Ισχύς (W) | Ένταση ρεύματος (A) |
|----------|-----------|---------------------|
| Min      | 2         | 0,03                |
| Max      | 180       | 1,5                 |

| ΘΕΣΗ | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ   | ΠΟΣΟΤ.  | ΜΟΝΑΔΑ |
|------|---|---|--------|
| 01   | Συστολικός μαστός 1¼" x 1"  | 1   | ΤΕΜ.   |
| 02   | Σωλήνας flexib 316L DN25  | 0,3 στα 500lt<br>0,44 στα 1.000lt<br>0,55 στα 2.000lt | m      |
|      | Μόνωση σωλήνα flexib 9x35 (μαύρη)   |   | m      |
| 03   | Μαστός 1¼"  | 1   | ΤΕΜ.   |
| 04   | Κυκλοφορητής Grundfos UPMXXL PWM 32-120 180mm                             | 1   | ΤΕΜ.   |
| 05*  | Controller CFA/3 με δύο αισθητήρια  | 1   | ΤΕΜ.   |
| 06   | Μαστός εξάγωνος 1¼" x 1"  | 1   | ΤΕΜ.   |
| 07   | Γωνία Α/Θ 1"x1" compact   | 1   | ΤΕΜ.   |
| 08   | Σφαιρικός διακόπτης 1"  | 1   | ΤΕΜ.   |
| 09   | Συστολή ΑΜ. 1½"x1" (2"x1" στο δοχείο 2.000lt)                             | 1   | ΤΕΜ.   |
| 10   | Σημείο σύνδεσης αναρρόφησης αντλίας αντιρροής (θέση F, εικόνα 1, σελ. 13) | -   | -      |
| 11   | Δοχείο X-Flow 1,5/500 ή 1,5/1.000 ή 1,5/2.000                             | 1   | ΤΕΜ.   |
| 12   | Εξαεριστικό περιστροφής ½"Μ   | 1   | ΤΕΜ.   |
| 13   | Μουφομαστός ½" x ⅜"   | 1   | ΤΕΜ.   |
| 14*  | Μούφα 1" με θήκη αισθητηρίου 8mm  | 1   | ΤΕΜ.   |

\*Εναλλακτικά χρήση flow-switch αντί για controller CFA. Τοποθετήστε σε οριζόντια θέση το flow-switch 1" στη **θέση 14** αντί για μούφα 1".

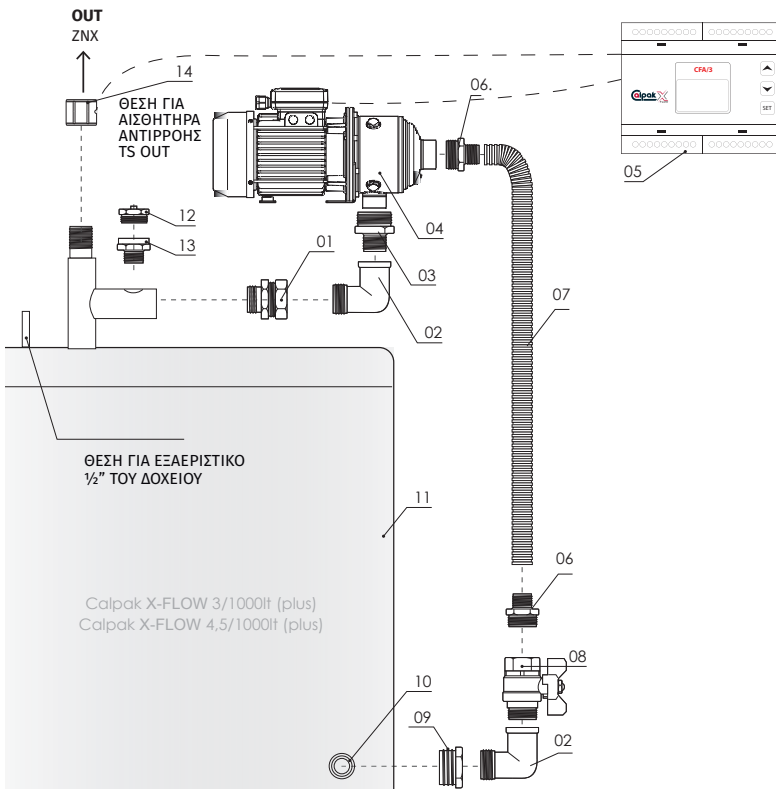


FLOW-SWITCH 1"



| Διαστάσεις |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |              |             |  |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------|-------------|--|
| Τύπος      | L1 (mm) | L2 (mm) | L3 (mm) | L4 (mm) | B1 (mm) | B2 (mm) | B3 (mm) | H1 (mm) | H2 (mm) | H3 (mm) | Σύνδεση (in) | Βάρος (kgr) |  |
| 32-120 180 | 180     | 90      | 45      | 65      | 117     | 50      | 75      | 55      | 104     | 82      | G2           | 3,4         |  |

### 3.3.3 ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΚΙΤ ΑΝΤΙΡΡΟΗΣ CALPAK X-FLOW 3,0 & 4,5m<sup>3</sup>/h ΜΕ CONTROLLER CFA/3 (με δοχεία 1000lt)



| ΘΕΣΗ | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ   | ΠΟΣΟΤ. | ΜΟΝΑΔΑ |
|------|---|--------|--------|
| 01   | Ρακόρ 1/4"  | 1      | τεμ.   |
| 02   | Γωνία Α/Θ 1/4" x 1/4"   | 2      | τεμ.   |
| 03   | Μαστός ΑΡ. συστολικός 1/4"x1"   | 1      | τεμ.   |
| 04   | Αντλία Grundfos CM 5-2 (για 3.0)<br>Αντλία Grundfos CM 5-3 (για 4.5)      | 1      | τεμ.   |
| 05*  | Controller CFA/3 με δύο αισθητήρια  | 1      | τεμ.   |
| 06   | Μαστός ΑΡ. συστολικός 1/2"x1/4"   | 2      | τεμ.   |
| 07   | Σωλήνας INOX flexib DN32  | 42     | cm     |
|      | Μόνωση σωλήνα 9x35  | 42     | cm     |
| 08   | Σφαιρικός διακόπτης 1/4"  | 1      | τεμ.   |
| 09   | Συστολή ΑΜ. 1/2" x 1/4"   | 1      | τεμ.   |
| 10   | Σημείο σύνδεσης αναρρόφησης αντλίας αντιρροής (θέση F, εικόνα 1, σελ. 13) | -      | -      |
| 11   | Δοχείο X-Flow 3,0/1.000 ή 4,5/1.000                                       | 1      | τεμ.   |
| 12   | Εξαεριστικό περιστροφής 1/2"Μ   | 1      | τεμ.   |
| 13   | Μουφομαστός 1/2"x 3/8"  | 1      | τεμ.   |
| 14*  | Μούφα 1/2" με θήκη αισθητήριου 8mm  | 1      | τεμ.   |

\* Σφίξτε το παξιμάδι με το χέρι όσο είναι δυνατό και στη συνέχεια με το κατάλληλο κλειδί 1,5 με 2 στροφές ακόμα  
**Σημείωση:** Το παραπάνω σχέδιο ισχύει για τα εξής μοντέλα: **Calpak X-FLOW 3.0/1000 (plus), Calpak X-FLOW 4.5/1000 (plus)**

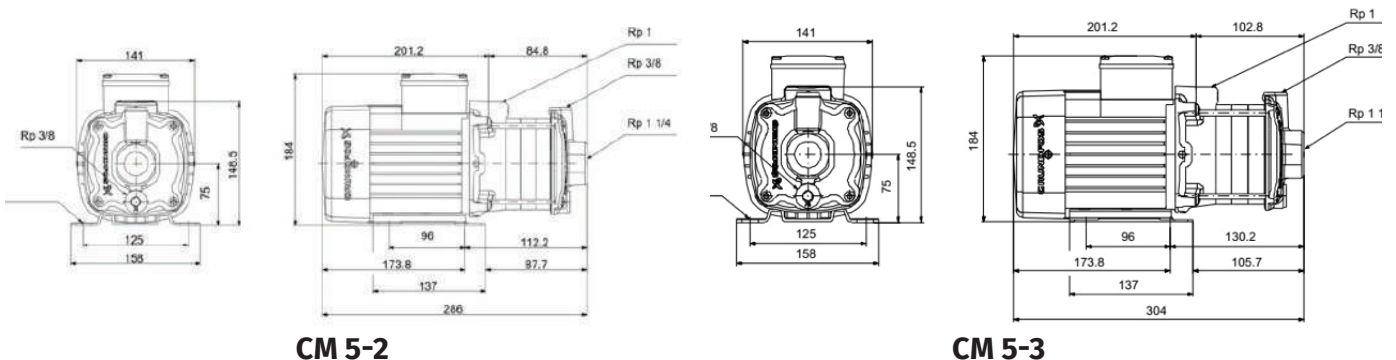
#### ΑΝΤΛΙΑ GRUNDFOS CM 5-2 / CM 5-3

- Τριφασικού ρεύματος 230V-400V / 50Hz
- CM 5-2 : Ισχύς 0,46kW – Ένταση ρεύματος 2,2 / 1,2 A
- CM 5-3 : Ισχύς 0,6kW – Ένταση ρεύματος 3,1 / 1,8 A
- Κλάση μόνωσης κινητήρα F - Προστασία κινητήρα IP55.
- Μέγιστη παροχή 6,2 m<sup>3</sup>/h – Μέγιστο μανομετρικό 18m (27m για τη CM 5-3)
- Μέγιστη πίεση 10 bar. Ελάχιστη πίεση στην αναρρόφηση 0,1 bar στους 95°C
- Θερμοκρασία λειτουργίας -20 ÷ 90°C
- Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος 55°C
- Πιστοποίηση CE, WRAS, ACS, TR, EAC

\* Εναλλακτικά χρήση flow-switch αντί για controller CFA. Τοποθετήστε σε οριζόντια θέση το flow-switch 1/2" στη **θέση 14** αντί για μούφα 1/2".



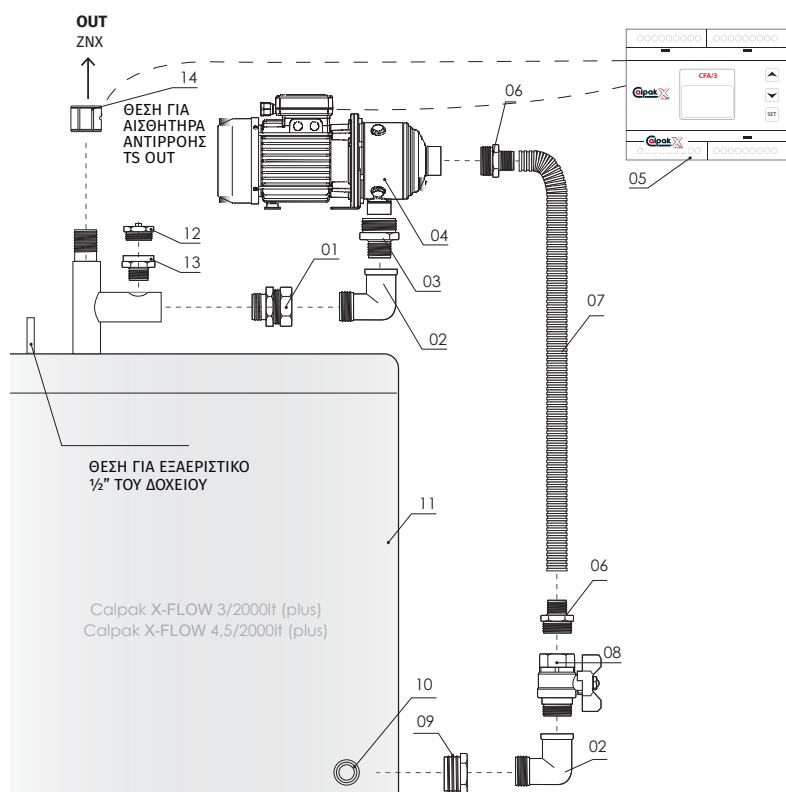
FLOW-SWITCH 1/2"



CM 5-2

CM 5-3

### 3.3.4 ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΚΙΤ ΑΝΤΙΠΡΟΗΣ CALPAK X-FLOW 3,0 & 4,5m<sup>3</sup>/h ΜΕ CONTROLLER CFA/3 (με δοχεία 2000lt)



| ΘΕΣΗ | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ   | ΠΟΣΟΤ. | ΜΟΝΑΔΑ |
|------|---|--------|--------|
| 01   | Ρακόρ 1¼"   | 1      | τεμ.   |
| 02   | Γωνία Α/Θ 1¼" x 1¼"   | 2      | τεμ.   |
| 03   | Μαστός ΑΡ. συστολικός 1¼"x1"  | 1      | τεμ.   |
| 04   | Αντλία Grundfos CM 5-2 (για 3.0)<br>Αντλία Grundfos CM 5-3 (για 4.5)      | 1      | τεμ.   |
| 05 * | Controller CFA/3 με δύο αισθητήρια  | 1      | τεμ.   |
| 06   | Μαστός ΑΡ. συστολικός 1½"x1¼"   | 2      | τεμ.   |
| 07   | Σωλήνας INOX flexib DN32<br>Μόνωση σωλήνα 9x35                            | 65     | cm     |
| 08   | Σφαιρικός διακόπτης 1¼"   | 1      | τεμ.   |
| 09   | Συστολή ΑΜ. 2 x 1¼"   | 1      | τεμ.   |
| 10   | Σημείο σύνδεσης αναρρόφησης αντλίας αντιρροής (θέση F, εικόνα 1, σελ. 13) | -      | -      |
| 11   | Δοχείο X-Flow 3,0/2.000 ή 4,5/2.000                                       | 1      | τεμ.   |
| 12   | Εξαεριστικό περιστροφής ½"Μ   | 1      | τεμ.   |
| 13   | Μουφομαστός ½"x ¾"  | 1      | τεμ.   |
| 14 * | Μούφα 1½" με θήκη αισθητηρίου 8mm   | 1      | τεμ.   |

\* Σφίξτε το παξιμάδι με το χέρι όσο είναι δυνατό και στη συνέχεια με το κατάλληλο κλειδί 1,5 με 2 στροφές ακόμα  
**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΣΧΕΔΙΟ ΙΣΧΥΕΙ ΓΙΑ ΤΑ ΕΞΗΣ ΜΟΝΤΕΛΑ: **CALPAK X-FLOW 3.0/2000 (PLUS), CALPAK X-FLOW 4.5/2000 (PLUS)**

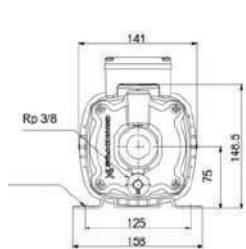
\* Εναλλακτικά χρήση flow-switch αντί για controller CFA. Τοποθετήστε σε οριζόντια θέση το flow-switch 1½" στη **θέση 14** αντί για μούφα 1½".



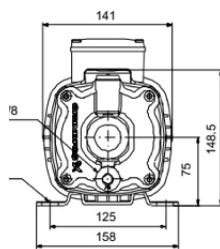
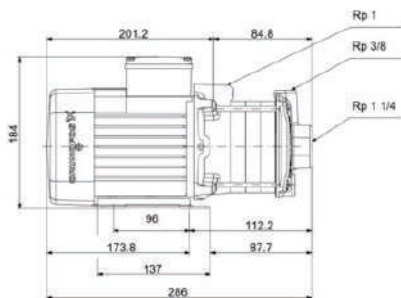
FLOW-SWITCH 1½"

#### ΑΝΤΛΙΑ GRUNDFOS CM 5-2 / CM 5-3

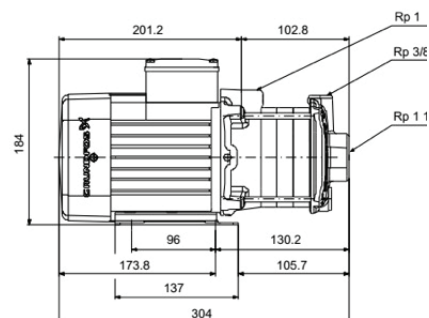
- Τριφασικού ρεύματος 230V-400V / 50Hz
- CM 5-2 : Ισχύς 0,46kW – Ένταση ρεύματος 2,2 / 1,2 A
- CM 5-3 : Ισχύς 0,6kW – Ένταση ρεύματος 3,1 / 1,8 A
- Κλάση μόνωσης κινητήρα F - Προστασία κινητήρα IP55.
- Μέγιστη παροχή 6,2 m<sup>3</sup>/h – Μέγιστο μανομετρικό 18m (27m για τη CM 5-3)
- Μέγιστη πίεση 10 bar. Ελάχιστη πίεση στην αναρρόφηση 0,1 bar στους 95°C
- Θερμοκρασία λειτουργίας -20 ÷ 90°C
- Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος 55°C
- Πιστοποίηση CE, WRAS, ACS, TR, EAC



CM 5-2



CM 5-3



### 3.4 ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΝΤΙΠΡΟΗΣ ΜΕ ΤΟ CONTROLLER CFA/3

#### 3.4.1. ΓΝΩΡΙΖΟΝΤΑΣ ΤΟ CFA/3

Ο ηλεκτρονικός ελεγκτής CFA/3 είναι κατάλληλος για την παρακολούθηση και τη ρύθμιση της θερμοκρασίας οποιουδήποτε συστήματος ψύξης ή θέρμανσης. Είναι προορισμένος να λειτουργεί σε τάση 230 V (AC) και διαθέτει τέσσερις (4) εισόδους και τέσσερις (4) εξόδους.

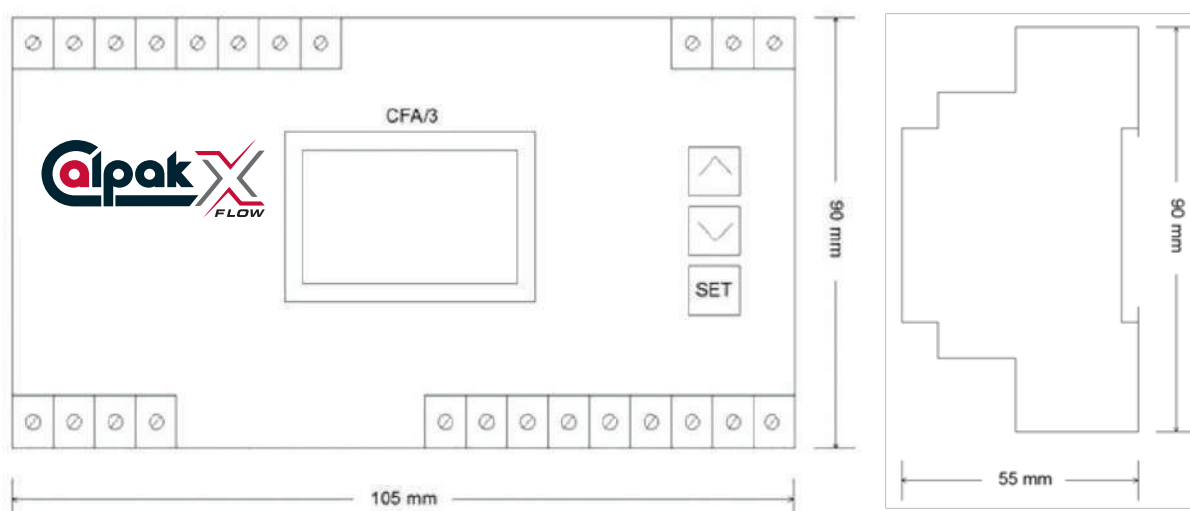
#### Τι είναι το CFA/3

Το CFA/3 παρέχει:

- Στήριξη σε ράγα πίνακα
- Ενσωματωμένο M/T
- Ενσωματωμένα πλήκτρα χειρισμών και φωτιζόμενη οθόνη
- Ενσωματωμένες λειτουργίες που συνήθως απαιτούνται στην πράξη (όπως διάφορους τύπους, χρονικών, επαφές αυτοσυγκράτησης, απαριθμητές κλπ.)
- Ρολόι πραγματικού χρόνου
- Εισόδους και εξόδους ανάλογα με τον τύπο του οργάνου, της συσκευής ή/και της εφαρμογής

#### Τι μπορεί να κάνει το CFA/3;

Το CFA/3 είναι ένα σύστημα αυτοματισμού ράγας και είναι έτσι σχεδιασμένο ώστε να καταλαμβάνει τον λιγότερο δυνατό χώρο σε έναν πίνακα.



Εικόνα 9 Διαστάσεις μονάδας ελέγχου

Το CFA/3 διατίθεται με οθόνη: 4 είσοδοι και 4 έξοδοι.

Διαστάσεις: 105 x 90 x 55 mm (Μ x Π x Υ)

Το CFA/3 έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

- Τροφοδοτείται απευθείας με παροχή 230V AC.
- Σύνδεση δυο (2) αισθητηρίων θερμοκρασίας
- Μια (1) ψυχρή επαφή
- Δυο (2) ψηφιακές εξόδους (relays) 230V AC για έλεγχο και τροφοδοσία (μέχρι 6A) συσκευών (κυκλοφορητής αντιρροής, πηγή θερμότητας)

Προαιρετικά με την προμήθεια επιπλέον αισθητηρίου θερμοκρασίας μπορεί να ενεργοποιηθεί εφεδρική πηγής θερμότητας με τη χρήση τρίτης ψηφιακής εξόδου (relay) 230V AC.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Πάντα να βεβαιώνεστε ότι το σύστημα δεν είναι υπό τάση όταν αποσυνδέετε καλώδια και συνεργαζόμενα με αυτό υλικά σε πιθανόν εκρηκτικό ή και εύφλεκτο περιβάλλον.

## 3.4.2 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΙ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ ΤΟΥ CFA/3

### 3.4.2.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

Όταν τοποθετείτε και καλωδιώνετε το CFA/3 θα πρέπει να ακολουθείτε τις παρακάτω οδηγίες:

- Βεβαιωθείτε ότι ακολουθείτε όλα τα σχετικά πρότυπα καθώς και τους διεθνείς και τοπικούς κανονισμούς, όταν τοποθετείτε και καλωδιώνετε μια συσκευή CFA/3. Ελάτε σε επαφή με τις αρμόδιες αρχές για να βρείτε τι ισχύει σε κάθε περίπτωση.
- Χρησιμοποιήστε καλώδια με την κατάλληλη διατομή ανάλογα με το ρεύμα. Στο CFA/3 μπορείτε να χρησιμοποιήσετε καλώδια διατομής μεταξύ 1mm<sup>2</sup> έως 2,5mm<sup>2</sup>.
- Μη βιδώνετε τα καλώδια πολύ σφιχτά. Η μέγιστη ροπή είναι 0,5 Nm.
- Χρησιμοποιήστε όσο είναι δυνατόν μικρά μήκη καλωδίων. Για μεγαλύτερα μήκη χρησιμοποιήστε καλώδια με θωράκιση μπλεντάζ.
- Τα καλώδια πρέπει να τοποθετούνται σε ζεύγη: ένα καλώδιο ουδέτερου με ένα καλώδιο φάσης ή σήματος.
- Απομονώστε τα καλώδια υψηλής τάσης (AC και DC) από τα καλώδια σημάτων χαμηλής τάσης.
- Ελέγξτε τα καλώδια ώστε να είναι τεντωμένα όπως πρέπει.
- Πάρτε μέτρα αντικεραυνικής προστασίας για τα καλώδια που αντιμετωπίζουν τέτοιο κίνδυνο.
- Μη συνδέετε παράλληλα εξωτερικό τροφοδοτικό.

Επίσης και στα πλαίσια ασφαλούς χρήσης, επισκευής και συντήρησης της συσκευής, πρέπει να σημειωθούν τα παρακάτω:



#### ΠΡΟΣΟΧΗ

- Ο χρήστης πρέπει να φροντίζει ώστε όλες οι εργασίες ελέγχου, συναρμολόγησης και συντήρησης της συσκευής να πραγματοποιούνται από εξουσιοδοτημένο και εξειδικευμένο προσωπικό, το οποίο γνωρίζει οπωσδήποτε τις οδηγίες λειτουργίας.
- Όλες οι εργασίες κατά την εγκατάσταση και τη συντήρηση της συσκευής πρέπει να πραγματοποιούνται όταν η συσκευή είναι εκτός λειτουργίας.
- Μετατροπές στην συσκευή επιτρέπονται μόνο μετά από συνεννόηση με τον κατασκευαστή. Εξαρτήματα και ανταλλακτικά του ιδίου του κατασκευαστή εξασφαλίζουν πλήρη ασφάλεια. Η χρήση εξαρτημάτων άλλης προέλευσης απαλλάσσει τον κατασκευαστή από ενδεχόμενες δυσμενείς συνέπειες.
- Η συσκευή πρέπει να προστατεύεται από υγρασία και μηχανικές φθορές. Δεν επιτρέπεται να εκτίθεται σε θερμοκρασίες εκτός της περιοχής από -5°C μέχρι +50°C.
- Το κούτιο της συσκευής πίνακα πρέπει να διατηρείται καθαρό.
- Ο χώρος μπροστά από τη συσκευή πρέπει να παραμένει καθαρός σε απόσταση τουλάχιστον 40 cm.



#### ΣΗΜΕΙΩΣΗ

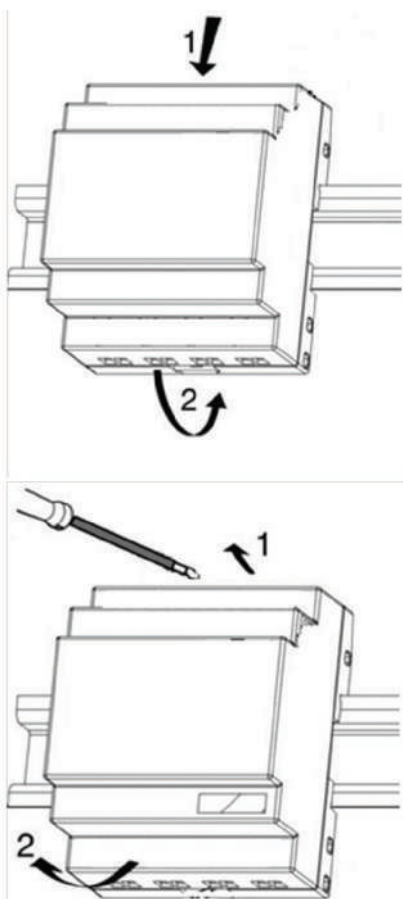
Το CFA/3 πρέπει να τοποθετείται σε σημείο μακριά από ρελέ ισχύος, για την αποφυγή παρεμβολών.



#### ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Η τοποθέτηση και η καλωδίωση του CFA/3 πρέπει να γίνεται από εκπαιδευμένο τεχνικό ο οποίος γνωρίζει και εφαρμόζει τους κανόνες και τα πρότυπα που ισχύουν για τις ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις.

### 3.4.2.2 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ / ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ CFA/3



1. Τοποθετείται σε ράγα Ω 35 mm (DIN EN 50022)
2. Έχει πλάτος 105mm (~6 Μ.Ε. - Μονάδες Επιφανείας).

**Η τοποθέτηση του CFA/3** στη ράγα γίνεται ως εξής:

1. Τοποθετείστε το στη ράγα.
2. Πιέστε ώστε η πλαστική προεξοχή στο πίσω μέρος της συσκευής να “κουμπώσει” και να το στηρίζει σταθερά πάνω στη ράγα.

**Η απομάκρυνση του CFA/3** γίνεται ως εξής:

1. Τοποθετείστε ένα κατσαβίδι στην υποδοχή που υπάρχει στο πάνω μέρος της συσκευής και σπρώξτε την πλαστική προεξοχή προς τα κάτω ώσπου να απελευθερωθεί από τη ράγα.
2. Απομακρύνετε το από τη ράγα.

### 3.4.2.3 CFA/3 ΣΥΝΔΕΣΗ ΚΑΙ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ ΤΟΥ CFA/3

Χρησιμοποιείτε ένα κατσαβίδι με πλάτος κεφαλής 3mm για να καλωδιώσετε το CFA/3. Δεν είναι απαραίτητο να χρησιμοποιήσετε μεταλλικά καλύμματα στην άκρη των καλωδίων. Στη σύνδεση η ροπή πρέπει να είναι 0,4...0,5 Nm ή 3...4 lbs/in.



#### ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Βεβαιωθείτε ότι οι γυμνοί αγωγοί είναι καλυμμένοι. Για την προστασία από επαφή με ρευματοφόρους αγωγούς, πρέπει να ακολουθούνται οι σχετικοί κανονισμοί που ισχύουν στη χώρα.

#### Σύνδεση της τροφοδοσίας

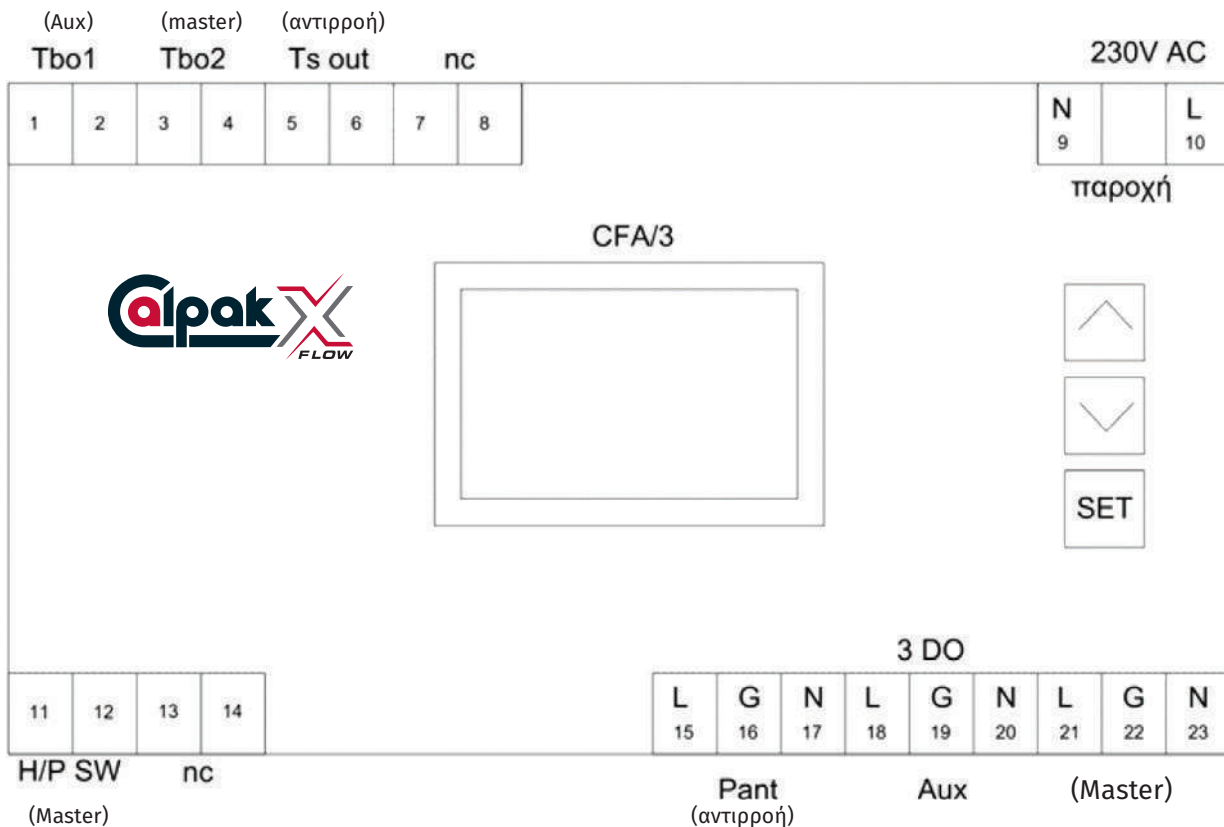
Το CFA/3 χρειάζεται τάση τροφοδοσίας 230 V AC. Προστασία με ασφάλεια συνιστάται και εξαρτάται από την τροφοδοσία στις ψηφιακές εξόδους.



#### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Θάνατος, βαριοί τραυματισμοί ή υλικές ζημιές μπορούν να προκληθούν, εάν δεν ακολουθηθούν τα μέτρα προστασίας.





Εικόνα 10 Ακροδέκτες CFA/3

Αναλυτικότερα ακολουθεί ο πίνακας αρίθμησης ακροδεκτών:

| CFA/3 |            |  |
|-------|------------|--|
| Κλέμα | Σημείο     | Περιγραφή  |
| 1     | (Aux)      | Αισθητήριο θερμοκρασίας δοχείου πάνω (θέση <b>L</b> , βλέπε σελ.13) ελέγχει τη βοηθητική πηγή θέρμανσης AUX                        |
| 2     | Tbo 1      |  |
| 3     | (master)   | Αισθητήριο θερμοκρασίας δοχείου στη μέση ή κάτω (θέση <b>M</b> ή <b>N</b> , βλέπε σελ.13) ελέγχει την βασική πηγή θέρμανσης MASTER |
| 4     |            |  |
| 5     | (αντιρροή) | Αισθητήριο θερμοκρασίας εξόδου ζεστού νερού (θέση <b>14</b> ή <b>15</b> , βλέπε σελ.21,22,23) ελέγχει τον κυκλοφορητή αντιρροής    |
| 6     |            |  |
| 7     | n.c.       | Χωρίς χρήση  |
| 8     |            |  |
| 9     | N          | Ουδέτερος  |
| 10    | L          | Φάση (230V AC)   |
| 11    | (master)   | Εντολή αντλίας θερμότητας ή λέβητα (ψυχρή επαφή)   |
| 12    |            |  |
| 13    | n.c.       | Χωρίς χρήση  |
| 14    |            |  |
| 15    | Pant       | Κυκλοφορητής αντιρροής (230V-16A / Ενεργή επαφή)   |
| 16    |            |  |
| 17    |            |  |
| 18    | Aux        | Έξοδος βοηθητικής πηγής θέρμανσης (230V-16A / Ενεργή επαφή)  |
| 19    |            |  |
| 20    |            |  |
| 21    | MASTER     | Έξοδος βοηθητικής πηγής θέρμανσης (230V-16A / Ενεργή επαφή)  |
| 22    |            |  |
| 23    |            |  |

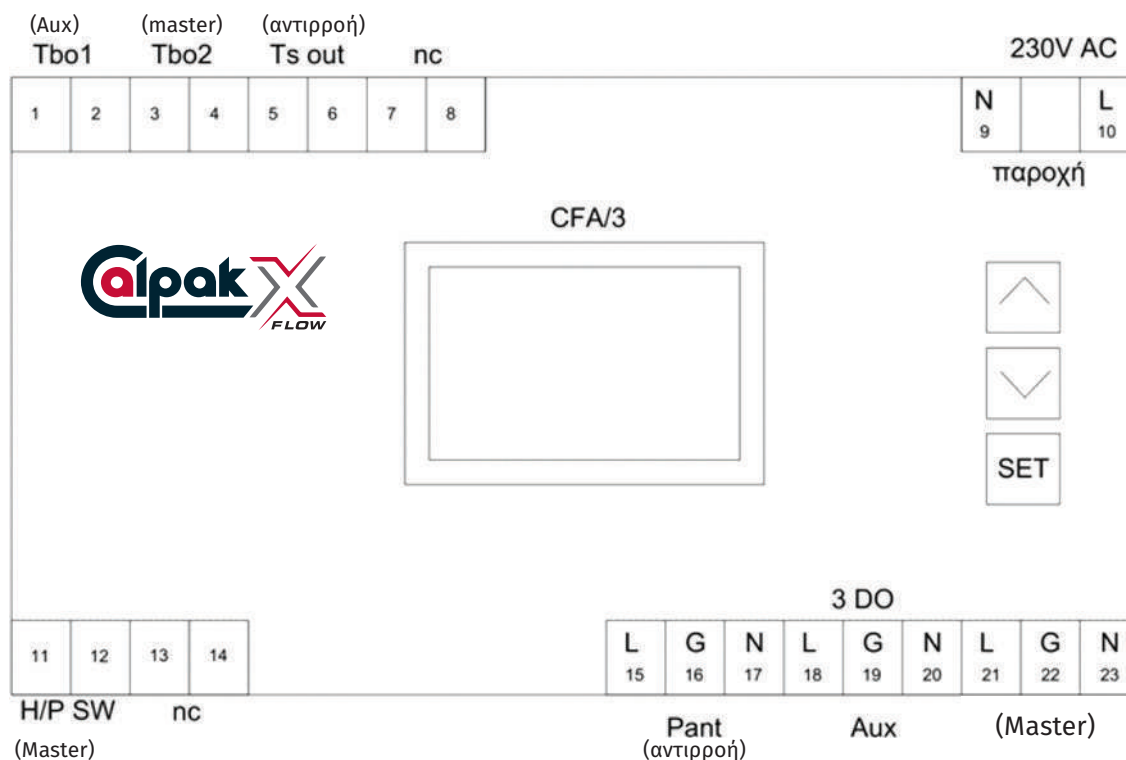
#### Προϋποθέσεις:

- Το μέγιστο ρεύμα εξόδου είναι 6 A ανά έξοδο.
- Τα αισθητήρια πρέπει να είναι τύπου NTC10K
- Η σύνδεση του εξοπλισμού με τις ενεργές επαφές πρέπει πάντα να γίνεται με παρεμβολή εξωτερικού ρελέ 230V.

### 3.4.3 ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ CFA/3

Το CFA/3 δεν έχει διακόπτη ON/OFF. Για τη θέση σε λειτουργία χρειάζεται τροφοδοσία 230V AC. Το πώς συμπεριφέρεται όταν τροφοδοτηθεί με τάση εξαρτάται από τα εξής: Την ύπαρξη σωστά φορτωμένου προγράμματος

- Τη σωστή καλωδίωση
- Την κατάσταση στην οποία βρισκόταν η συσκευή πριν διακοπεί η τροφοδοσία



Εικόνα 11 CFA/3 terminals

Αμέσως μετά την τροφοδοσία του με τάση, αυτόματα εμφανίζεται στην οθόνη η απεικόνιση λειτουργίας σύμφωνα με το εγκατεστημένο πρόγραμμα.

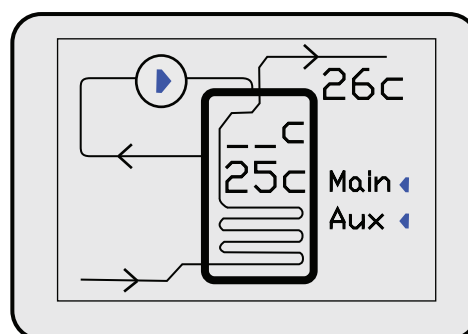
#### Λειτουργία CFA/3.

Έχει εγκατασταθεί πρόγραμμα επισκόπησης και ελέγχου παραγωγής θερμού νερού χρήσης. Οι παρακάτω εικόνες είναι από πραγματική λειτουργία του συστήματος.

Αν η ηλεκτρική σύνδεση έχει πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τις οδηγίες το λογότυπο θα εμφανιστεί στην οθόνη για 2 δευτερόλεπτα (εικ. 12) και αμέσως μετά θα εμφανιστεί το γενικό διάγραμμα λειτουργίας του συστήματος (εικ. 13)



Εικόνα 12



Εικόνα 13

Ο χρήστης μπορεί να διακρίνει το θερμοδοχείο, την αντλία αντιρροής, τη θερμική πηγή ενέργειας και τις θερμοκρασίες πάνω (Tbo 1), κάτω (Tbo 2), και στην έξοδο του θερμοδοχείου (Ts Out). Πατώντας το πλήκτρο **Λ** μπαίνει στην επισκόπηση (status) και στις επιμέρους ρυθμίσεις (settings) του συστήματος όπως στις παρακάτω εικόνες (14, 15)

| Status 1/2 |       |
|------------|-------|
| Tbo1       | --c   |
| Tbo2       | 25.3c |
| TsOut      | 25.8c |
| CurSP:     | 51.0c |

Εικόνα 14

| Status 2/2 |     |
|------------|-----|
| Mr         | Off |
| Aux        | Off |
| PuRef      | Off |

Εικόνα 15

Πιο συγκεκριμένα, στην οθόνη **Setup Ref** (εικ. 16) κρατώντας παρατεταμένα το πλήκτρο set, ο χρήστης έχει τη δυνατότητα ρύθμισης:

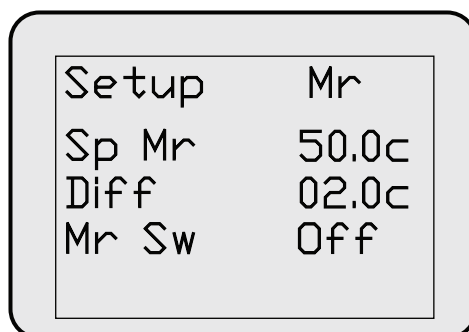
- 1) του **SpNor**, δηλαδή της επιθυμητής θερμοκρασίας εξόδου του ZNX σε φυσιολογικές συνθήκες λειτουργίας (π.χ. 48°C).
- 2) του **SpEco**, δηλαδή της θερμοκρασίας εξόδου του ZNX στην οικονομική λειτουργία (το ρυθμίζουμε συνήθως χαμηλότερα από το Sp norm, π.χ. 42°C). Ενεργοποιείται μόνο με το χρονοπρόγραμμα **Sch/er S/p** (βλέπε παρακάτω) για μεγαλύτερη εξοικονόμηση κατά τις νυχτερινές ώρες.
- 3) του **Diff** που ορίζει το Δt της αντιρροής δηλαδή τη διαφορική θερμοκρασία επανεκκίνησης της. Για παράδειγμα αν το Sp norm είναι στους 48°C και το Diff είναι 1, τότε η αντιρροή ενεργοποιείται στους 47°C και κόβει στους 48°C.
- 4) του **Reflu**, δηλαδή του τρόπου ενεργοποίησης / απενεργοποίησης της λειτουργίας της αντιρροής.
  - Στη ρύθμιση Reflu off η αντιρροή είναι απενεργοποιημένη.
  - Στη ρύθμιση Reflu on η αντιρροή εκτός από το Sp norm (ή eco) και το Diff (Δt) “παρακολουθεί” και τη θερμοκρασία του δοχείου. Είναι περισσότερο για οικιακή χρήση. Π.χ. θέτουμε Sp norm 48°C και αρχίζουμε να θερμαίνουμε το δοχείο από τους 30°C. Η αντιρροή θα ξεκινήσει όταν το δοχείο πιάσει θερμοκρασία 46°C και θα κόψει όταν πιάσει 48°C. Ανάμεσα στο 46 και στο 48 η αντιρροή θα λειτουργεί σύμφωνα με το Δt που έχουμε θέσει. Αν η θερμοκρασία του δοχείου πέσει κάτω από τους 44°C τότε η αντιρροή θα σταματήσει μέχρι να ανέβει στους 46°C. Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνουμε μεγαλύτερες θερμοκρασίες στο δοχείο. *Προσοχή, για να λειτουργήσει σωστά η ρύθμιση Reflu on πρέπει να είναι εγκατεστημένο το αισθητήριο Tbo1 (Aux).*
  - Στη ρύθμιση Reflu max η αντιρροή δεν “παρακολουθεί” τη θερμοκρασία του δοχείου παρά μόνο το Sp norm (ή Sp eco) και το Diff (Δt). Είναι περισσότερο για ξενοδοχειακή χρήση ώστε το σύστημα πάντα να δίνει γρήγορα το θερμότερο νερό από την κορυφή του δοχείου. Σε αυτή τη ρύθμιση δε χρειάζεται το αισθητήριο Tbo1 (Aux).

Αφού γίνουν οι παραπάνω ρυθμίσεις ο χρήστης δεν πρέπει να πατήσει κανένα πλήκτρο για περίπου 3 δευτερόλεπτα.

| Setup | Ref   |
|-------|-------|
| SpNor | 51.0c |
| SpEco | 45.0c |
| Diff  | 01.0c |
| Reflu | Off   |

Εικόνα 16

Πατώντας ο χρήστης το πλήκτρο **Λ** στην οθόνη **Setup Mr** (εικ. 17) και κρατώντας παρατεταμένα το πλήκτρο set, ο χρήστης έχει την δυνατότητα ρύθμισης της θερμοκρασίας αποθήκευσης νερού της βασικής θερμικής πηγής (αντλίας θερμότητας ή λέβητα) καθώς και τη διαφορική θερμοκρασία επανεκκίνησης. Η ρύθμιση της θερμοκρασίας της αντλίας θερμότητας ή του λέβητα θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 2°C μεγαλύτερη από την θερμοκρασία εξόδου του θερμού νερού χρήσης (Ts out).



|       |       |
|-------|-------|
| Setup | Mr    |
| Sp Mr | 50.0c |
| Diff  | 02.0c |
| Mr Sw | Off   |

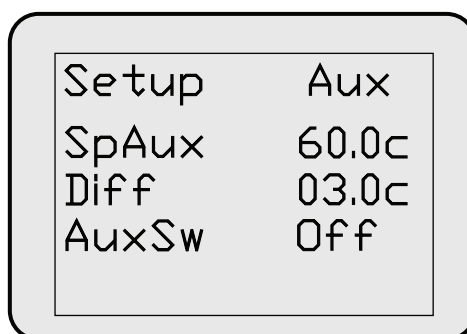
Εικόνα 17

### Setup Mr

|             |   |
|-------------|---|
| Sp Mr:      | Setpoint βασικής πηγής, π.χ. 50°C                   |
| Diff Mr:    | Δt βασικής πηγής, π.χ. 3°C                          |
| Mr Sw on:   | Βασική πηγή πάντα on. Παρακολουθεί setpoint και Δt. |
| Mr Sw off:  | Βασική πηγή off                                     |
| Mr Sw s1:   | Χρονοπρόγραμμα 1                                    |
| Mr Sw s2:   | Χρονοπρόγραμμα 2                                    |
| Mr Sw s1&2: | Ταυτόχρονα Χρονοπρόγραμμα 1 και Χρονοπρόγραμμα 2    |

Πατώντας ο χρήστης το πλήκτρο **Λ** στην οθόνη **Setup Aux** (εικ. 18) και κρατώντας παρατεταμένα το πλήκτρο set, ο χρήστης έχει την δυνατότητα ρύθμισης της θερμοκρασίας αποθήκευσης νερού της βοηθητικής ή εναλλακτικής θερμικής πηγής (λέβητας ή ηλεκτρική αντίσταση), καθώς και τη διαφορική θερμοκρασία επανεκκίνησης. Η ρύθμιση της θερμοκρασίας της βοηθητικής πηγής ενέργειας πρέπει να είναι ίδια με την θερμοκρασία εξόδου του θερμού νερού χρήσης (Ts out).

Παρατήρηση: Στην περίπτωση που ο λέβητας είναι η μόνη πηγή ενέργειας ρυθμίζουμε τις επιθυμητές θερμοκρασίες λειτουργίας του στα πεδία που γίνεται η ρύθμιση της αντλίας θερμότητας (Setup Mr).



|       |       |
|-------|-------|
| Setup | Aux   |
| SpAux | 60.0c |
| Diff  | 03.0c |
| AuxSw | Off   |

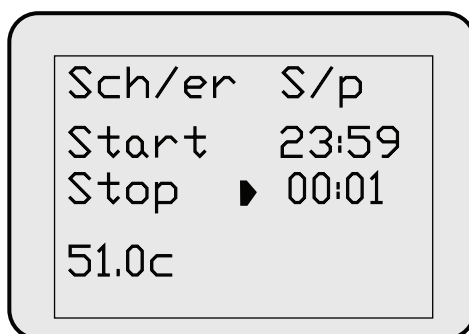
Εικόνα 18

### Setup AUX (Ρυθμίσεις βοηθητικής πηγής π.χ. καυστήρας)

Στην περίπτωση που θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε AUX πρέπει να χρησιμοποιήσουμε αισθητήριο θερμοκρασίας για το Tbo1 Aux (τύπου NTC10K).

|             |  |
|-------------|--|
| SpAux:      | Setpoint AUX, π.χ. 60°C                          |
| Diff:       | Δt AUX, π.χ. 3°C                                 |
| AuxSw on:   | AUX πάντα on. Παρακολουθεί setpoint και Δt AUX   |
| AuxSw off:  | AUX off  |
| AuxSw s1:   | Χρονοπρόγραμμα 1                                 |
| AuxSw s2:   | Χρονοπρόγραμμα 2                                 |
| AuxSw s1&2: | Ταυτόχρονα Χρονοπρόγραμμα 1 και Χρονοπρόγραμμα 2 |

Πατώντας ο χρήστης το πλήκτρο **Λ** στην οθόνη **Sch/er S/p** (εικ. 19) και κρατώντας παρατεταμένα το πλήκτρο **set**, ο χρήστης έχει την δυνατότητα ρύθμισης του προγράμματος αυτόματης έναρξης και τερματισμού του eco mode. Η επιθυμητή θερμοκρασία του νερού χρήσης είναι αυτή που έχουμε θέσει στα settings του Sp Eco.



Εικόνα 19

### **Sch/er S/p**

Το χρονοπρόγραμμα για το eco mode της αντιρροής (Start -> Stop). Η θερμοκρασία είναι η θερμοκρασία που έχει θέσει ο χρήστης στο eco mode.

### **Sch/er Sw**

S1 χρονοπρόγραμμα (Start -> Stop).

S2 χρονοπρόγραμμα (Start -> Stop).

Για βασική πηγή και AUX.

Πατώντας ο χρήστης το πλήκτρο **Λ**, αυτόματα εμφανίζεται στην οθόνη ψηφιακό ρολόι με την ένδειξη ώρας και λεπτών (εικ. 20). Κρατώντας παρατεταμένα το πλήκτρο **set** ο χρήστης εισάγει την ώρα.



Εικόνα 20

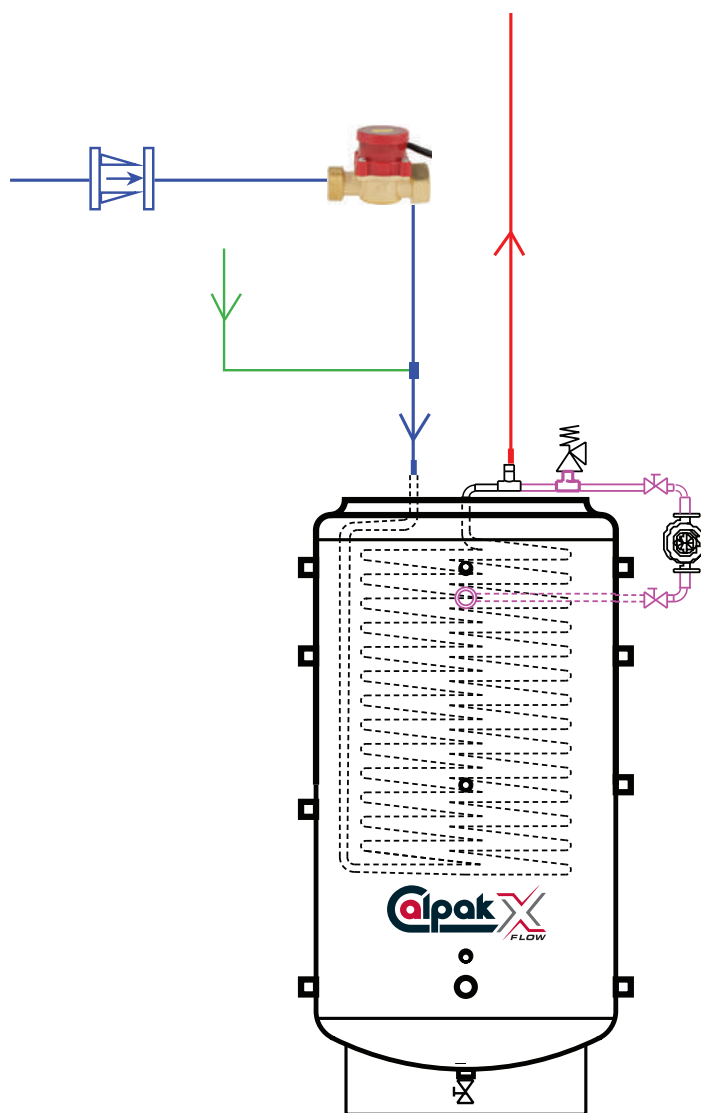
### **Σημειώσεις:**

1. Για να επιστρέψει στην αρχική οθόνη γενικής λειτουργίας, ο χρήστης πρέπει να πατήσει όσες φορές χρειάζεται το πλήκτρο **V**.
2. **Reset:** Για να επαναφέρετε το controller στην αρχική του κατάσταση πατήστε παρατεταμένα το πλήκτρο **V** στην αρχική οθόνη.

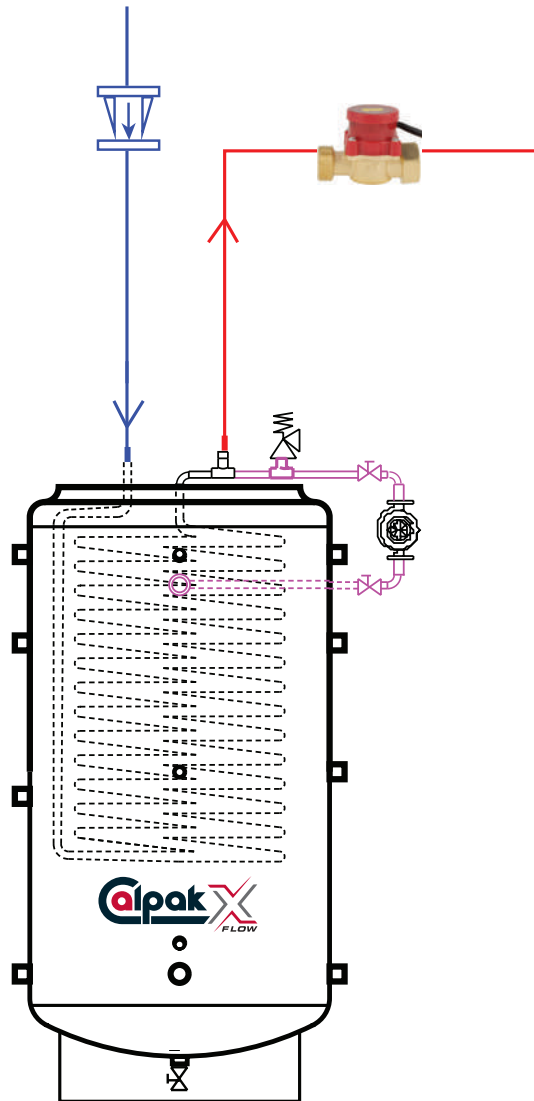
### 3.5 ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΝΤΙΡΡΟΗΣ ΜΕ FLOW SWITCH

Για τον έλεγχο της αντιρροής, εναλλακτικά του controller CFA/3, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένας ελεγκτής ροής (flow-switch). Στην περίπτωση αυτή ο κυκλοφορητής της αντιροής ενεργοποιείται κάθε φορά που υπάρχει, έστω και μικρή, κατανάλωση ζεστού νερού χρήσης. Συνεπώς το σύστημα δουλεύει με την μέγιστη αποδοτικότητα ανεξαρτήτως της ροής. Ο ελεγκτής ροής συνίσταται στις μικρές εγκαταστάσεις καθότι καθιστά την εγκατάσταση και λειτουργία του X-flow πολύ απλή.

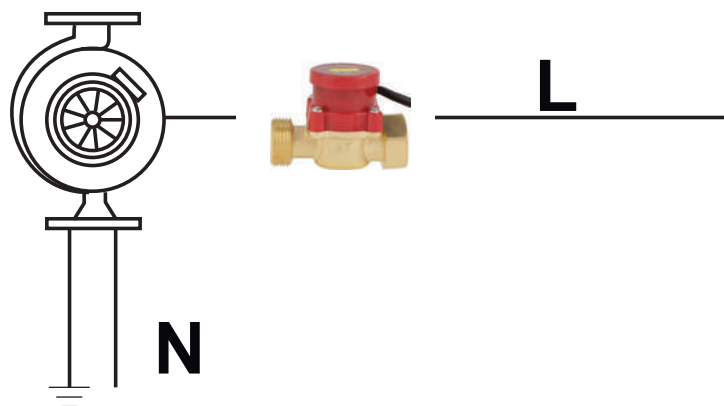
#### ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ



## ΣΥΣΤΗΜΑ ΧΩΡΙΣ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ



## ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ FLOW SWITCH



## ➤ 4 ΟΔΗΓΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

### 4.1 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Θέσετε σε λειτουργία το προϊόν μόνο όταν:

- Έχει ολοκληρωθεί το σύνολο των εργασιών εγκατάστασης και σύνδεσης.
- Έχει πληρωθεί το δοχείο με νερό με την κάτωθι διαδικασία:
  1. Γεμίζουμε το δοχείο με νερό με τη βάνα αναρρόφησης του κυκλοφορητή αντιρροής κλειστή.
  2. Γίνεται εξαέρωση με τη χρήση των δύο εξαεριστικών (φλάντζας/ κύκλωμα αντιρροής)
  3. Ανοίγουμε την βάνα αναρρόφησης του κυκλοφορητή αντιρροής.
  4. Επαναλαμβάνουμε την εξαέρωση και από τα δυο εξαεριστικά.
- Έχουν τοποθετηθεί πλήρως οι μονώσεις του εξοπλισμού και υπάρχει πρόσβαση για τη συντήρηση.
- Έχει τοποθετηθεί και ρυθμιστεί ο μειωτής πίεσης για το ζεστό νερό (max. 6 bar).
- Έχει τοποθετηθεί και ρυθμιστεί ο μειωτής πίεσης για το κλειστό κύκλωμα (max. 3.5 bar).

### 4.2 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Η τακτική επιθεώρηση του προϊόντος, εγγυάται την απροβλημάτιστη λειτουργία και την μακρά διάρκεια ζωής.



#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Η επαφή με γυμνά μέρη του προϊόντος μπορεί να προκαλέσει ηλεκτρικό σοκ με μοιραία εγκαύματα ή τραυματισμούς.
- Εφόσον υπάρχει κυκλοφορητής ή προαιρετικά ηλεκτρική αντίσταση εγκατεστημένη στο σύστημα, θα πρέπει να απομονωθούν από την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος κατά τη διάρκεια των εργασιών συντήρησης.
- Όλες οι εργασίες που εκτελούνται σε ηλεκτροφόρα στοιχεία πρέπει να πραγματοποιούνται σύμφωνα με τις κατάλληλες διαδικασίες, διαφορετικά μπορεί να προκληθεί κίνδυνος για τη ζωή και υγεία των ατόμων, καθώς και τη λειτουργία του προϊόντος.
- Εργασίες συντήρησης στα ηλεκτρικά μέρη του προϊόντος, μπορούν να διενεργούν μόνο ειδικοί εξουσιοδοτημένοι τεχνίτες.

Δοκιμές που πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια της ετήσιας συντήρησης:

- Εκτέλεση ελέγχου λειτουργίας του κυκλοφορητή.
- Εκτέλεση ελέγχου λειτουργίας της προαιρετικής ηλεκτρικής αντίστασης με ενεργοποίησή της και παρακολούθηση της ανόδου της θερμοκρασίας του θερμοδοχείου.
- Οπτικός έλεγχος της γενικής κατάστασης του θερμοδοχείου.
- Οπτικός έλεγχος του μειωτή πίεσης του κυκλώματος του θερμοδοχείου.
- Οπτικός έλεγχος συνδέσεων και σωληνώσεων. Σε περίπτωση βλάβης, προσδιορίσετε την αιτία.

Αντικατάσταση των ελαττωματικών μερών.

- Έλεγχος όλων των ηλεκτρικών εξαρτημάτων, συνδέσεων και καλωδίων.
- Επισκευή φθαρμένων τμημάτων ή αντικατάστασή τους.
- Έλεγχος της κεντρικής παροχής κρύου νερού και εάν είναι απαραίτητο, ρύθμιση του μειωτή πίεσης.
- Κλείσιμο και άνοιγμα της βάνας αποκοπής του κρύου νερού, με σκοπό την απομάκρυνση επικαθίσεων και αλάτων στο εσωτερικό του εναλλάκτη.



### **4.3 ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ**

Πριν παραδώσετε το σύστημα θέρμανσης και τη δεξαμενή ζεστού νερού, εξηγήστε στον ιδιοκτήτη πως μπορεί να λειτουργήσει και να προβεί σε ελέγχους στο σύστημα θέρμανσης.

Παραδώστε την τεχνική τεκμηρίωση (το παρόν έγγραφο και όλα τα δικαιολογητικά) στο χρήστη και ενημερώστε τον ότι τα έγγραφα αυτά πρέπει να διατίθενται άμεσα ανά πάσα στιγμή και να αποθηκεύονται σε χώρο με άμεση γειτνίαση με τον χώρο εγκατάστασης.

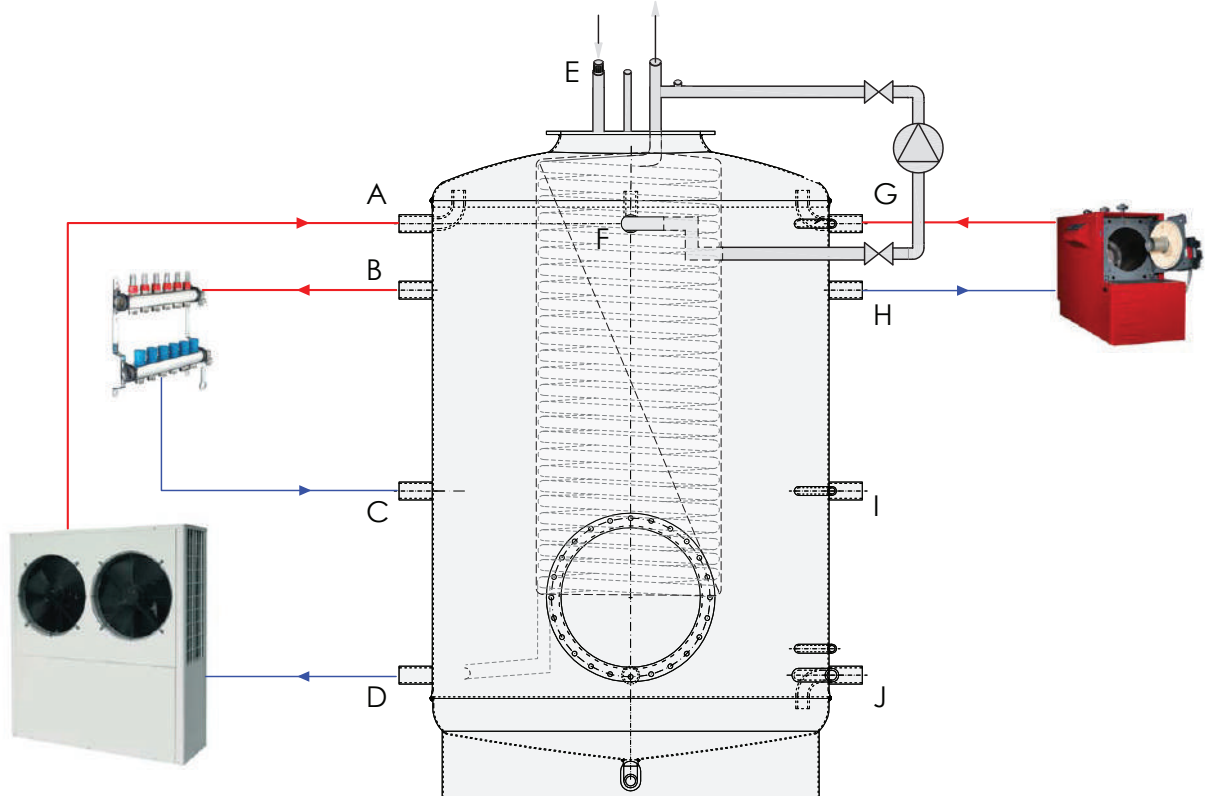
Η τεχνική τεκμηρίωση που περιλαμβάνεται στο πεδίο εφαρμογής της εγκατάστασης είναι συστατικό μέρος της συσκευής. Θα πρέπει να αποθηκεύεται κατά τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να μπορεί να την συμβουλευτεί ανά πάσα στιγμή ο χρήστης ή οι τεχνικοί.

#### **Ανακύκλωση και απόσυρση προϊόντων**

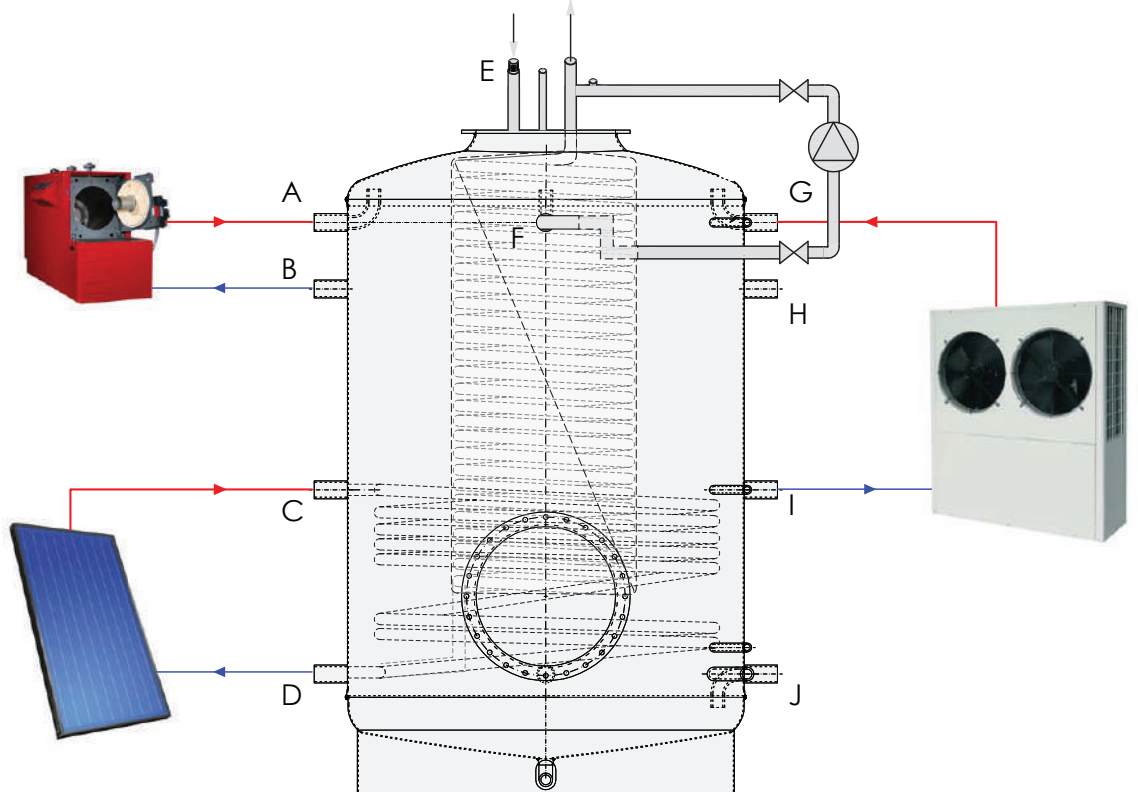
Οι συσκευές μπορούν να ανακυκλωθούν πλήρως λόγω των υλικών κατασκευής και δεν επιβαρύνουν το περιβάλλον. Επικοινωνήστε με μία εξειδικευμένη, πιστοποιημένη εταιρία που αναλαμβάνει ανακύκλωση και αποσύρσεις συσκευών.

## ➤ 5 ΧΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ

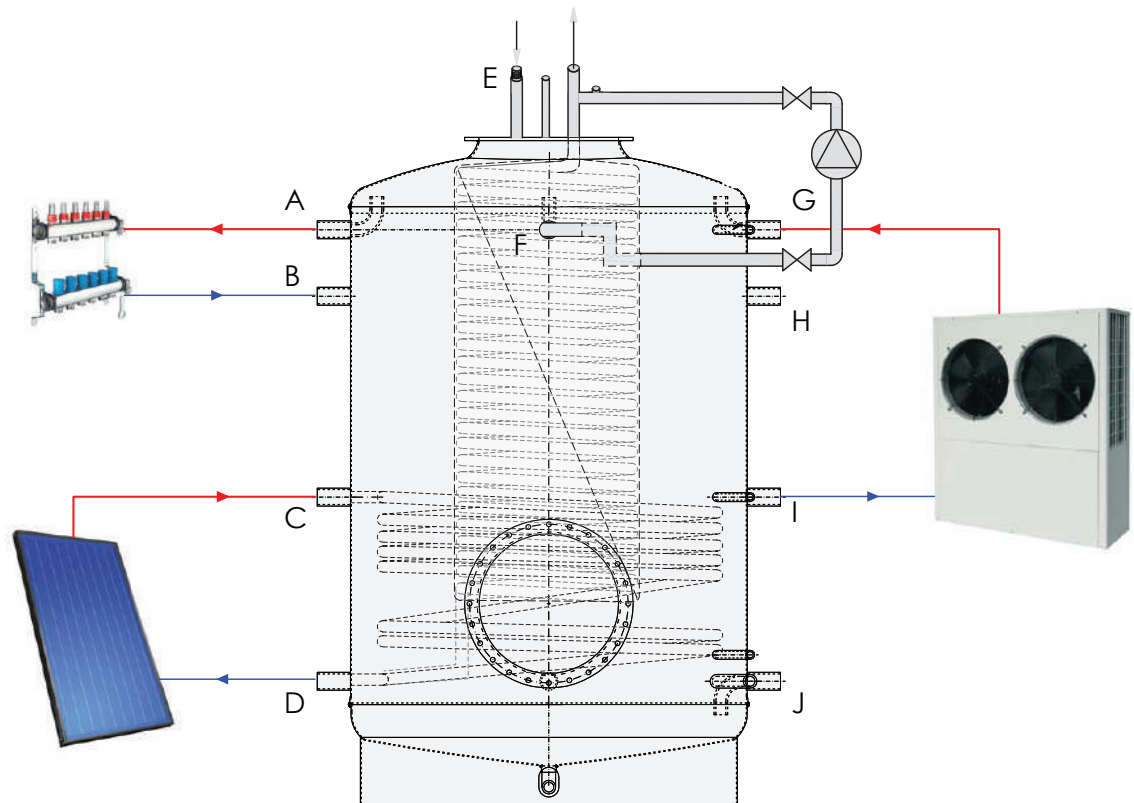
### 5.1 ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ



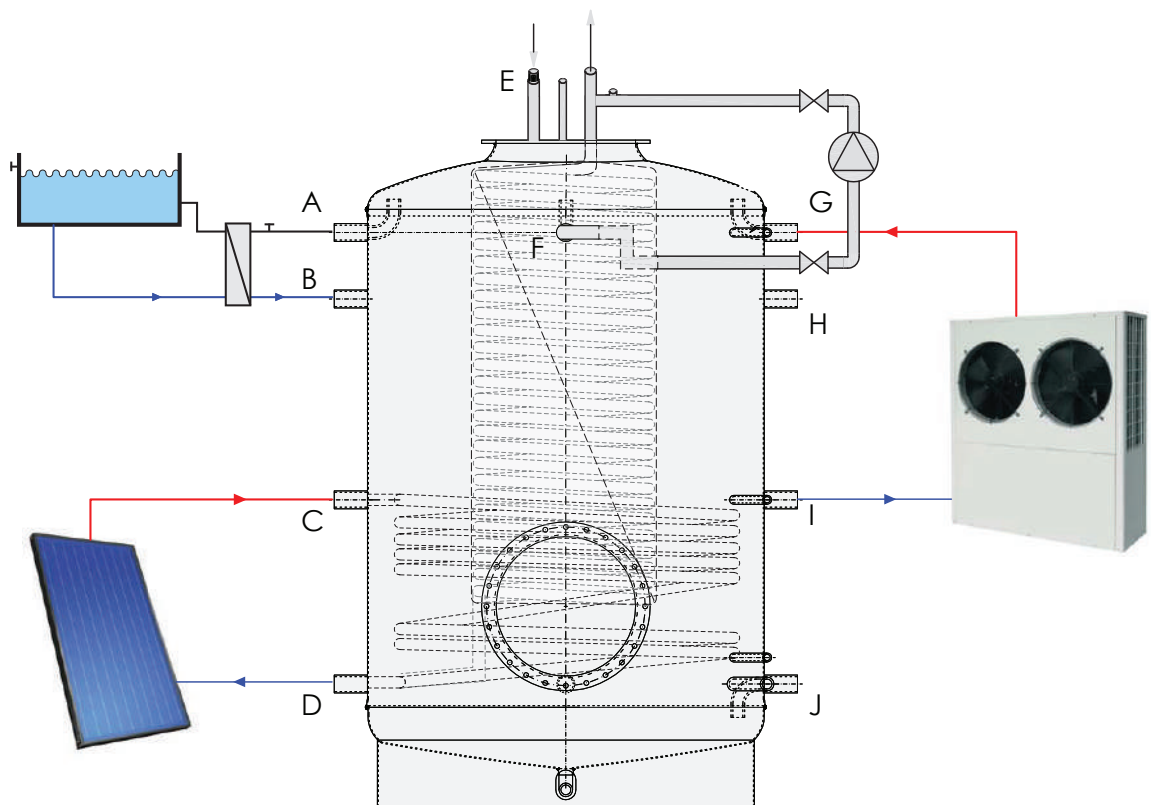
**Χρήση Α:** Ενδοδαπέδια θέρμανση και θέρμανση ζεστού νερού χρήσης με αντλία θερμότητας και λέβητα (Στην περίπτωση που ο λέβητας είναι η βασική πηγή ενέργειας τότε τον συνδέουμε στις θέσεις Α και D)



**Χρήση Β:** Θέρμανση νερού με ηλιακούς συλλέκτες Calrak, αντλία θερμότητας και λέβητα

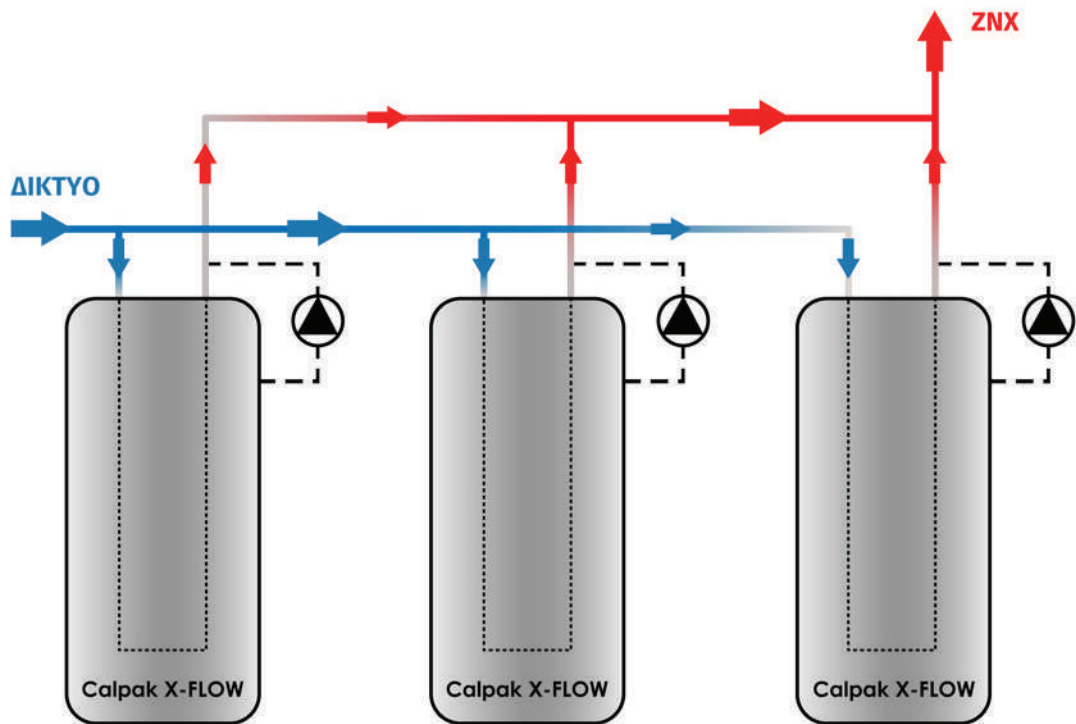


**Χρήση Γ:** Ενδοδαπέδια θέρμανση και θέρμανση ζεστού νερού χρήσης με ηλιακούς συλλέκτες CalraK και αντλία θερμότητας



**Χρήση Δ:** Θέρμανση κολυμβητικής δεξαμενής με ηλιακούς συλλέκτες CalraK και αντλία θερμότητας

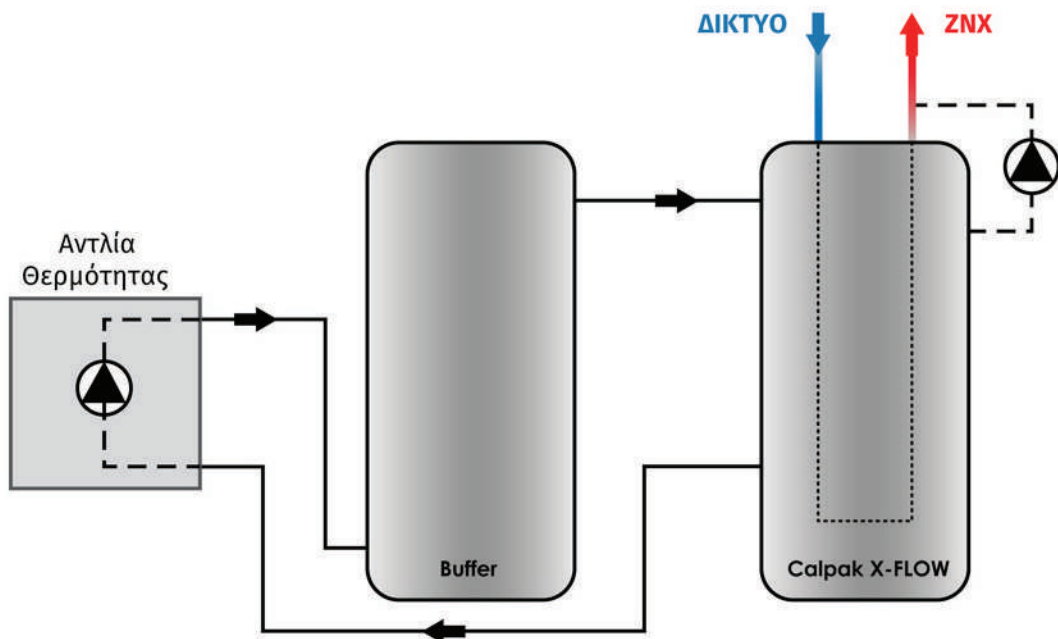
## 5.2 ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ CALPAK X-FLOW ULTRATANK



### Παρατηρήσεις:

1. Η συνιστώμενη συνδεσμολογία reverse-return προϋποθέτει τον υπολογισμό των κατάλληλων διατομών των σωληνώσεων.
2. Σε κάθε Calpak X-FLOW ultartank ο έλεγχος της αντιρροής γίνεται ανεξάρτητα με ξεχωριστό controller CFA και ξεχωριστά αισθητήρια.

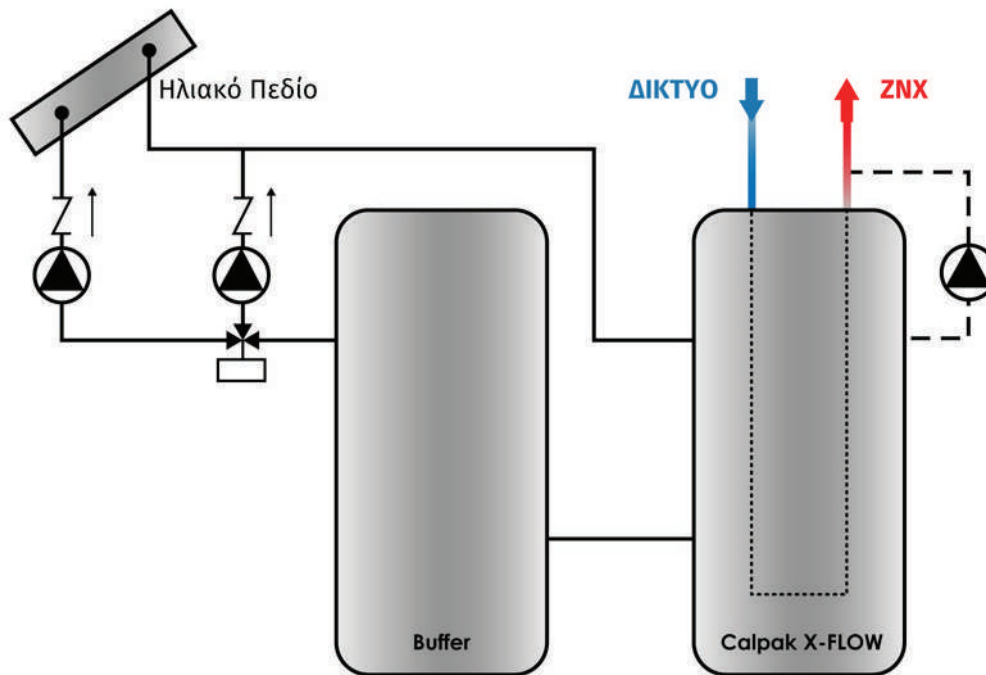
### 5.3.A. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ CALPAK X-FLOW ULTRATANK ΜΕ ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ BUFFER (ΓΙΑ ΕΠΙΜΗΚΥΝΣΗ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΑΠΟΦΟΡΤΙΣΗΣ)



### Παρατήρηση:

Στην παραπάνω διάταξη δεν απαιτείται κυκλοφορητής και αυτοματισμός μεταξύ του buffer και 41 του Calpak X-FLOW.

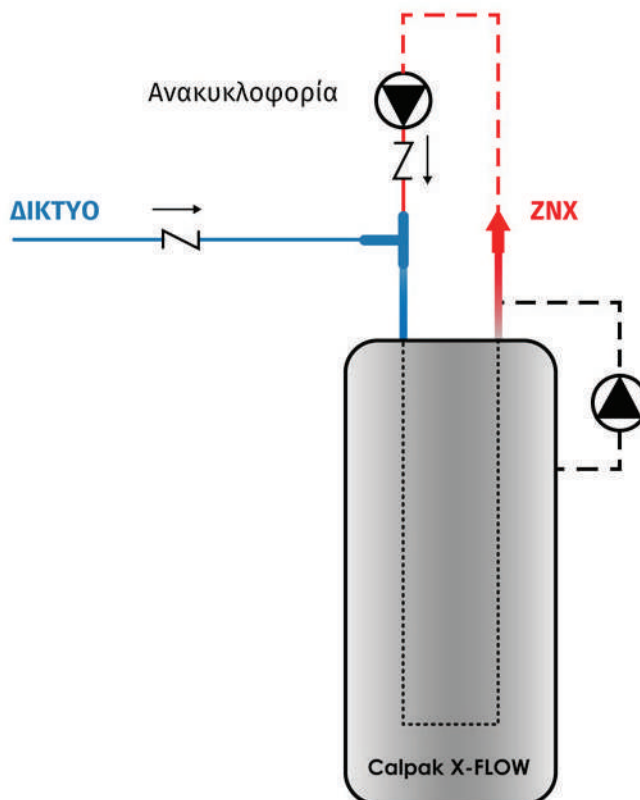
### 5.3.B ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ CALPAK X-FLOW ULTRATANK ΜΕ ΗΛΙΑΚΟ ΣΥΛΛΕΚΤΗ ΚΑΙ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ BUFFER (ΓΙΑ ΕΠΙΜΗΚΥΝΣΗ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΑΠΟΦΟΡΤΙΣΗΣ)



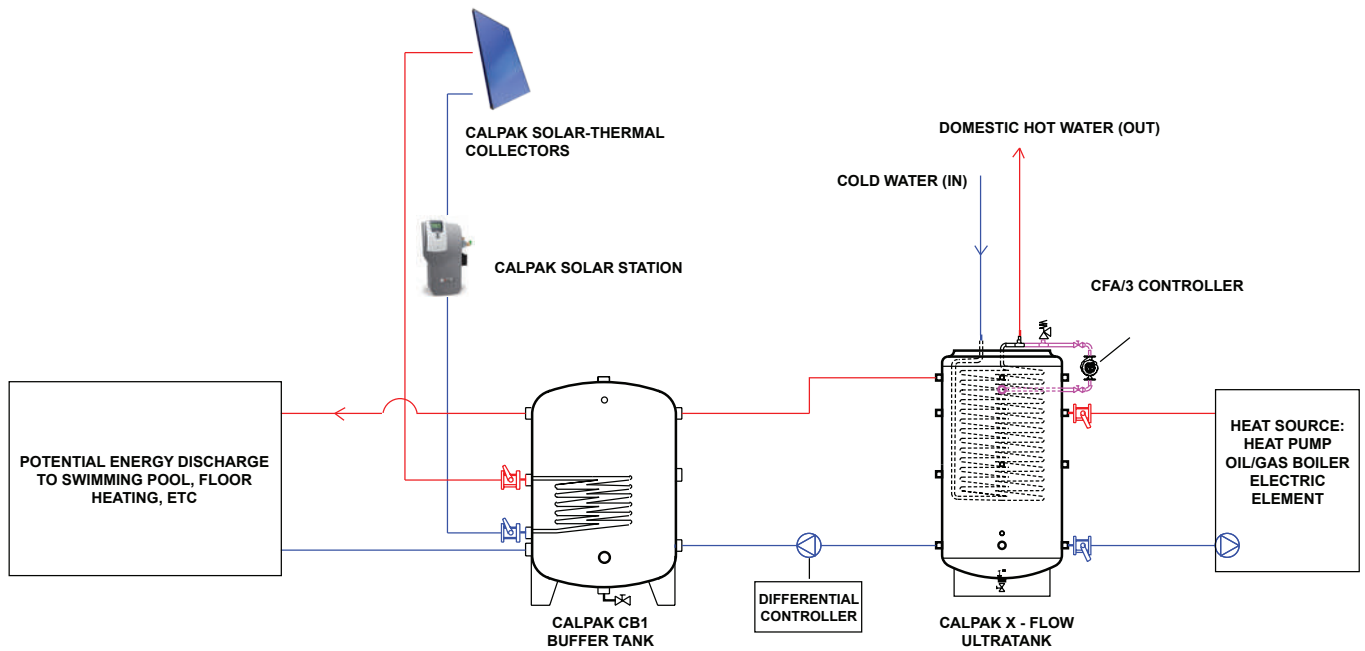
#### Παρατήρηση:

Στην παραπάνω διάταξη απαιτείται κυκλοφορητής με αυτοματισμό μεταξύ του buffer και του Calpak X-FLOW. Επίσης συνίσταται η σύνδεση εφεδρικής πηγής.

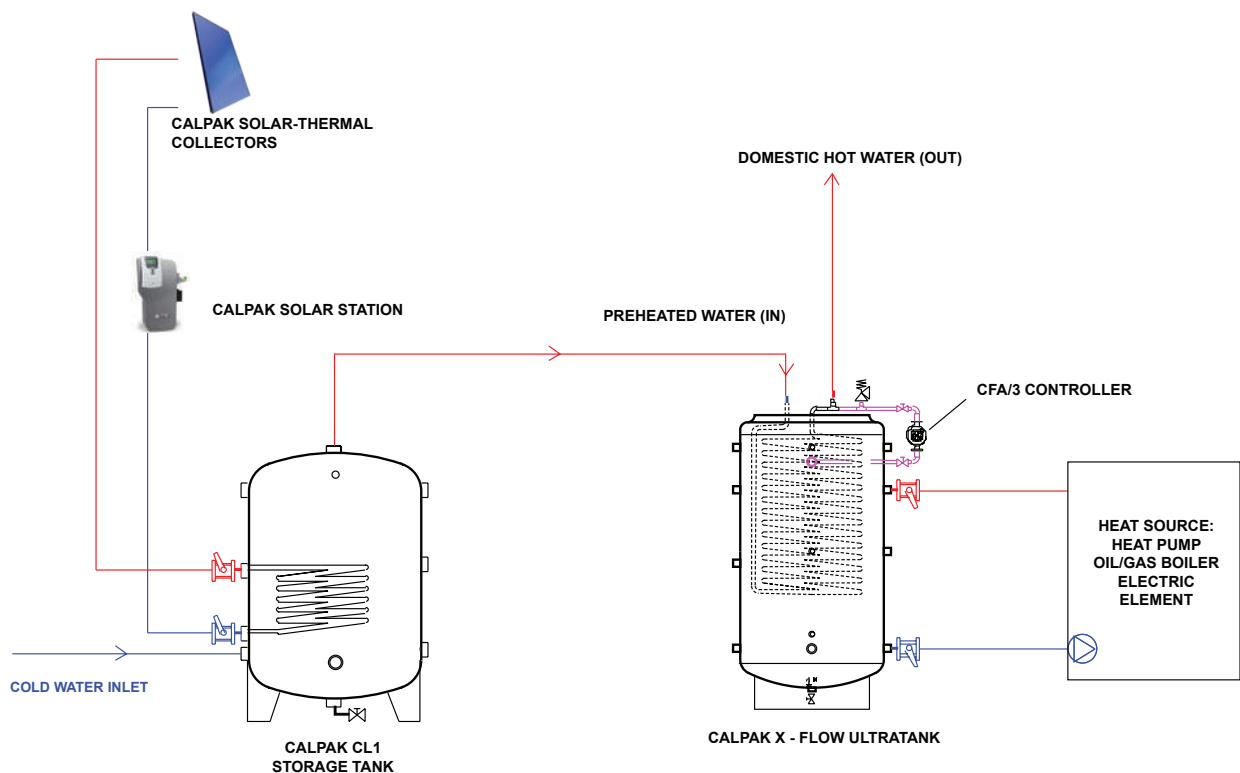
### 5.4 ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΣΤΟ CALPAK X-FLOW ULTRATANK



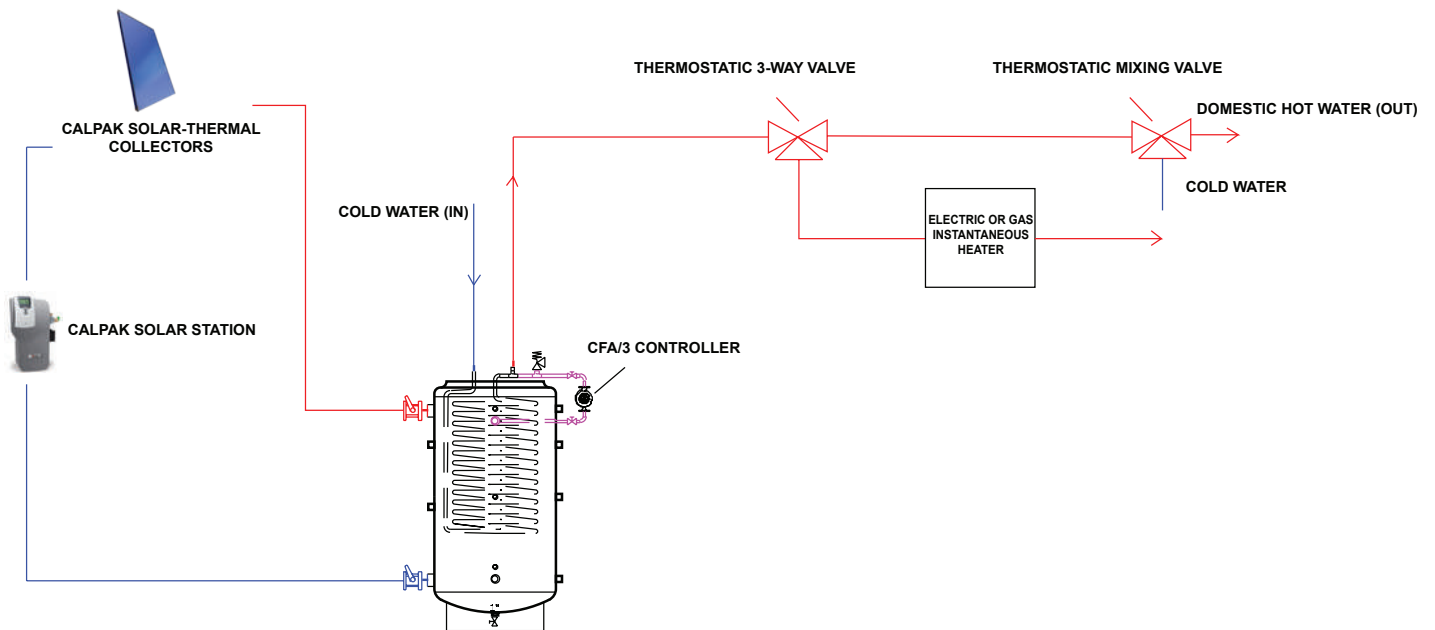
**5.5A ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ CALPAK X-FLOW ΜΕ ΗΛΙΑΚΟΥΣ ΣΥΛΛΕΚΤΕΣ ΚΑΙ ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ Ή ΛΕΒΗΤΑ ΑΕΡΙΟΥ**



**5.5B ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ CALPAK X-FLOW ΜΕ ΗΛΙΑΚΟΥΣ ΣΥΛΛΕΚΤΕΣ ΚΑΙ ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ Ή ΛΕΒΗΤΑ ΑΕΡΙΟΥ**



## 5.5Γ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ CALPAK X-FLOW ΜΕ ΗΛΙΑΚΟΥΣ ΣΥΛΛΕΚΤΕΣ ΚΑΙ ΤΑΧΥΘΕΡΜΑΝΤΗΡΑ



### ΣΥΜΒΟΥΛΗ:

Όλα τα παραπάνω σχέδια είναι απλοποιημένα με σκοπό να επιδείξουν βασικές λειτουργικές διατάξεις χωρίς να αποτυπώνουν όμως σημαντικές λεπτομέρειες, όπως για παράδειγμα τις κατάλληλες τριόδους και αντεπίστροφες βαλβίδες, τους θερμοστάτες και σένσορες, τα controllers και λοιπούς αυτοματισμούς.

Σας συμβουλεύουμε να απευθυνθείτε στο τεχνικό τμήμα της εταιρίας μας αν θέλετε υποστήριξη στην διαστασιολόγηση και τον λεπτομερή σχεδιασμό του συστήματός σας.


## 5.6.1 ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ X-FLOW

|            | Φόρτιση στους 65°C (ή στους 55°C - eco mode) με Αντλία Θερμότητας |                          |  |   |                             |  |
|------------|---|--------------------------|--|---|-----------------------------|--|
|            | Παροχές Ζεστού Νερού Χρήσης                                       | Ενδεικτική Ισχύς της Α/Θ | Προτεινόμενο X-Flow<br>(επιλογή μοντέλου plus για σύνδεση και με ηλιακούς συλλέκτες) |   | Back-up ηλεκτρική αντίσταση | Επιπλέον Δοχείο Αδρανείας                            |
| Οικίες     | 3   | 9 kW                     | X-flow 0.8/300 (plus)  | & | 6 kW                        |  |
|            | 5   | 11 kW                    | X-flow 0.8/300 (plus)  | & | 9 kW                        | ή<br>CB1-1000<br>σε περίπτωση ενδοδαπέδιας θέρμανσης |
|            | 8   | 16 kW                    | X-flow 1.5/500 (plus)  | & | 12 kW                       | ή<br>CB1-1000<br>σε περίπτωση ενδοδαπέδιας θέρμανσης |
| Ξενοδοχεία | 10  | 16 kW                    | X-flow 1.5/1000 (plus)   | & | 12kW                        |  |
|            | 20  | 32 kW                    | X-flow 1.5/1000 (plus)   | & | 12 kW                       |  |
|            | 30  | 32 kW                    | X-flow 3.0/2000 (plus)   | & | 16 kW                       |  |
|            | 40  | 50 kW                    | X-flow 3.0/2000 (plus)   | & | 16 kW                       |  |
|            | 50 - 60   | 50 kW                    | X-flow 3.0/2000 (plus)   |   |                             | &<br>CB1-2000  |
|            | 70 - 80   | 70 kW                    | X-flow 4.5/2000 (plus)   | & | 20 kW                       | &<br>CB1-2000  |
|            | 90 - 100  | 100 kW                   | X-flow 4.5/2000 (plus)   | & | 9 kW                        | &<br>CB1-2000  |

|            | Φόρτιση στους 80°C με Καυστήρα |   |  |
|------------|--------------------------------|---|--|
|            | Παροχές Ζεστού Νερού Χρήσης    | Ενδεικτική Ισχύς του Καυστήρα (Φυσικού αερίου ή πετρελαίου) | Προτεινόμενο X-Flow<br>(επιλογή μοντέλου plus για σύνδεση και με ηλιακούς συλλέκτες) |
| Οικίες     | 3                              | 30 kW   | X-flow 0,8/300 (plus)  |
|            | 5                              | 30 kW   | X-flow 0,8/300 (plus)  |
|            | 8                              | 40 kW   | X-flow 0,8/300 (plus)  |
| Ξενοδοχεία | 10                             | 50 kW   | X-flow 1,5/500 (plus)  |
|            | 20                             | 60 kW   | X-flow 1,5/500 (plus)  |
|            | 30                             | 80 kW   | X-flow 1,5/500 (plus)  |
|            | 40                             | 100 kW  | X-flow 1,5/500 (plus)  |
|            | 50 - 60                        | 100 kW  | X-flow 3,0/1000 (plus)   |
|            | 70 - 80                        | 150 kW  | X-flow 3,0/1000 (plus)   |
|            | 90 - 100                       | 150 kW  | X-flow 3,0/1000 (plus)   |



**5.6.2 ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΚΡΙΒΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΛΥΨΗΣ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ  
ΖΝΧ ΑΠΟ ΤΑ CALPAK X-FLOW**

|  <b>ΦΟΡΜΑ ΠΡΟΜΕΛΕΤΗΣ ΜΕΓΑΛΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ</b> |  |       |
|---|--|-------|
| <b>Στοιχεία ενδιαφερόμενου</b>  |  |       |
| Όνοματεπώνυμο   |  |       |
| Διεύθυνση   |  |       |
| Τηλέφωνο  |  |       |
| FAX   |  |       |
| Email   |  |       |
| <b>Επιλογή κατηγορίας</b>   |  |       |
| Βασική κατηγορία κτηρίου  |  |       |
| Υποκατηγορία κτηρίου  |  |       |
| Κλιματική ζώνη  |  |       |
| <b>Δεδομένα Συστήματος</b>  |  |       |
| Αριθμός μονάδων   |  | άτομα |
| Επιθυμητή θερμοκρασία θερμού νερού Th   |  | [°C]  |
| Διάρκεια αιχμής   |  | [ h ] |
| Ποσοστό ζήτησης αιχμής %Vd  |  | [%Vd] |
| Συνολική χωρητικότητα φορέα   |  | [lt]  |
| <b>Στοιχεία Δικτύου Διανομής</b>  |  |       |
| Δίκτυο διανομής   |  |       |
| Επάρκεια μόνωσης δικτύου διανομής   |  |       |
| Περιοχή δικτύου διανομής  |  |       |
| <b>Στοιχεία Φορέα</b>   |  |       |
| Θέση εγκατάστασης φορέα   |  |       |
| <b>Στοιχεία Θέσης Πηγής Ενέργειας</b>   |  |       |
| Θέση εγκατάστασης πηγής ενέργειας   |  |       |
| Επάρκεια μόνωσης πρωτεύοντος δικτύου  |  |       |
| <b>Στοιχεία Πηγής Ενέργειας</b>   |  |       |
| Τύπος πηγής ενέργειας A   |  |       |
| Θερμική ισχύς πηγής ενέργειας A   |  | kW    |
| <b>Χρόνος αποφόρτισης φορέα</b>   |  |       |
| Θερμοκρασία φορέα έναυσης πηγής Ton   |  | [°C]  |
| Θερμοκρασία φορέα παύσης πηγής Toff   |  | [°C]  |
| Μήνας αναφοράς  |  |       |



**Copyright© CALPAK X-FLOW - 2022 all rights reserved**

Αναπαραγωγή και χρήση των περιεχομένων του εγχειριδίου αυτού, δεν επιτρέπεται χωρίς εξουσιοδότηση. Τα περιεχόμενα του βιβλίου έχουν ελεγχθεί για λάθη. Παρ' όλα αυτά είναι δυνατόν κάποια λάθη να εξακολουθούν να υπάρχουν. Τα λάθη αυτά θα διορθωθούν σε επόμενη έκδοση. Σχετικές επισημάνσεις, παρατηρήσεις και προτάσεις βελτίωσης είναι ευπρόσδεκτες.

