



Ψυκτική απόδοση: 207,8kW - 1022,4 kW

R407c – Twin Screw



Χαρακτηριστικά της σειράς

Η σειρά ψυκτών μεγάλης ισχύος RPCA-RTB της Interklima είναι κατάλληλη για εγκαταστάσεις κλιματισμού (ψύξης) και για εξωτερική τοποθέτηση. Διατίθεται σε 10 μεγέθη, με ονομαστικές αποδόσεις από 207,8 kW έως 1022,4 kW.

Η σειρά αυτή συνδυάζεται ιδανικά με άλλα προϊόντα Interklima όπως κλιματιστικές μονάδες, μονάδες Fan Coils και κασέτες νερού για τον κλιματισμό κατοικιών, κτηρίων γραφείων, νοσοκομείων, καταστημάτων, εστιατορίων, εμπορικών κέντρων κλπ. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για παροχή κρύου νερού σε βιομηχανικές εφαρμογές.

- Βελτιστοποιημένη σχεδίαση για λειτουργία με ψυκτικό μέσο R407c.
- Κατασκευή μεταλλικού περιβλήματος:
Από γαλβανισμένα χαλυβδόελασματα με ηλεκτροστατική βαφή.
- Συναρμολόγηση: Κοχλιωτή, χωρίς καθόλου συγκολλήσεις.
- Συμπίεστης: κοχλιωτός (screw).
- Εναλλάκτης αέρα (συμπυκνωτής): Κατασκευάζεται από χαλκοσωλήνες που φέρουν εσωτερική ράβδωση και πτερύγια αλουμινίου με ειδική διαμόρφωση περισόδων.
- Ανεμιστήρας εναλλάκτη αέρα: Αξονικός, απ' ευθείας συνεζευγμένος, χαμηλού αριθμού στροφών και ιδιαίτερα αθόρυβης λειτουργίας.
- Εναλλάκτης νερού: Κελύφους-αυλών.
- Διατάξεις ελέγχου και ασφαλείας:
 - Πρεσοστατικός διακόπτης υψηλής και χαμηλής πίεσης.
 - Διαφορικός πρεσοστάτης νερού.
 - Επιτηρητής τάσης και διαδοχής φάσεων.
 - Προστασία εναλλάκτη νερού, έναντι χαμηλής θερμοκρασίας εξόδου νερού.
 - Ηλεκτρονικός ελεγκτής με μικροεπεξεργαστή, οθόνη χειρισμού και ενδείξεις.
 - Μανόμετρα ελέγχου υψηλής και χαμηλής πίεσης.
 - Βαλβίδα ασφαλείας υψηλής πίεσης.
 - Συνεχής έλεγχος τάσης ρεύματος συμπιεστή.
 - Πρόσθετη διάταξη ψύξεως συμπιεστή από τη γραμμή ύγρας.
 - Ηλεκτρονική εκτονωτική βαλβίδα που εξασφαλίζει σταθερή υπερθέρμανση του αερίου αναρρόφησης για μεταβαλλόμενες εξωτερικές συνθήκες.
 - Συνεχής ρύθμιση της απόδοσης του συμπιεστή από 25% έως 100% ανάλογα με τη ζήτηση φορτίου.



ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

X - PCA - XXX-X-X-X-X
1 2 3 4 5 6 7

1 Σειρά

S-μικρά **M**-μεσαία **L**-μεγάλα **R**-μεγάλα με συμπιεστή screw

2 Αυτόνομοι αερόψυκτοι ψύκτες νερού PCA

3 Αριθμός μεγέθους

045-065-**070-080-085-095**-100-105-**125**-130-**150**-155-**160**-
180-200-**205**-230-**245**-270-**285-315**

4 Τύπος λειτουργίας

R-μόνο ψύξη **H**-Ψύξη / θέρμανση

5 Τύπος συμπιεστή

S-scroll **M**-tandem scroll
R-εμβολοφόρος ημιερμητικός **T**-κοχλιωτός screw

6 Τύπος ψυκτικού μέσου

A-R22 **B**-R407c **C**-R134a

7 Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά

-1 Μονοφασικό **-**Τριφασικό

1. Τεχνική περιγραφή
2. Προδιαγραφές
3. Πίνακες αποδόσεων
4. Διάγραμμα πτώσης πίεσης
5. Όρια λειτουργίας
6. Δεδομένα θορύβου
7. Διαστάσεις
8. Ψυκτικό κύκλωμα
9. Ηλεκτρολογικά διαγράμματα
10. Εγκατάσταση
11. Υπόδειγμα τεχνικής προδιαγραφής

1. Τεχνική περιγραφή

Γενικά

Η σειρά αερόψυκτων ψυκτών νερού RPCA-RTB αποτελείται από 10 μεγέθη που καλύπτουν ψυκτικές αποδόσεις από 207,8 έως 1022,4 kW. Είναι το αποτέλεσμα μελέτης και σχεδίασης της ομάδας έρευνας και ανάπτυξης της Interklima, για την δημιουργία μιας μεγάλης σειράς ψυκτών με στόχο υψηλή απόδοση, αξιοπιστία, υψηλά ποιοτικά κριτήρια και ελαχιστοποίηση διαστάσεων. Η σειρά καλύπτει τις υψηλότερες απαιτήσεις τόσο από αισθητική όσο και από τεχνική άποψη και χρησιμοποιεί το περιβαλλοντικά εγκεκριμένο ψυκτικό μέσο R407c που έχει μηδενικό συντελεστή διαχύσεως του όζοντος. Τα μηχανήματα της σειράς RPCA-RTB είναι ιδανικά προσαρμοσμένα για εγκαταστάσεις σε αστικό περιβάλλον, λόγω της άψογης αισθητικής τους και της χαμηλής στάθμης θορύβου.

Περίβλημα

Το περίβλημα κατασκευάζεται από ισχυρά γαλβανισμένα χαλυβδόελασματα, που φέρουν διαμορφώσεις για εξασφάλιση της αναγκαίας ακαμψίας. Όλα τα μεταλλικά μέρη, μετά την κατασκευή τους, υφίστανται επιφανειακή επεξεργασία η οποία συνίσταται σε απολίπανση, φωσφάτωση, παθητικοποίηση και ηλεκροστατική βαφή με χρώμα πούδρας απόχρωσης RAL 9002 σε πάχος 60-70 μ. Η όλη διαδικασία είναι τελείως αυτόματη και εξασφαλίζει, πέραν της άψογης εμφάνισης του προϊόντος, πολύ υψηλή αντοχή σε διάβρωση ακόμα και στις πλέον αντίξοες συνθήκες. Η αντοχή σε διάβρωση υπερβαίνει τις 500 ώρες δοκιμής σε αλατονέφωση κατά ASTM B-117. Η συναρμολόγηση του προϊόντος γίνεται αποκλειστικά με κοχλίωση. Έτσι αποφεύγονται τελείως οι ηλεκτροσυγκολλήσεις που μπορούν να καταστρέψουν το γαλβάνισμα και να δημιουργήσουν εστίες διάβρωσης. Η σχεδίαση του προϊόντος έχει μελετηθεί λεπτομερώς από την μηχανολογική ομάδα της Interklima και έχει επιτευχθεί ελαχιστοποίηση διαστάσεων που επιτρέπει την εύκολη μεταφορά, εγκατάσταση και συντήρηση σε περιορισμένους από άποψη διαστάσεων χώρους. Σε όλα τα προϊόντα της σειράς προβλέπονται αφαιρετά πλέγματα επίσκεψης για την εύκολη πρόσβαση στα εσωτερικά τμήματα μόνο από εξουσιοδοτημένους τεχνικούς. Τα ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά εξαρτήματα που απαιτεί η μονάδα για την σωστή λειτουργία της, βρίσκονται εντός στεγανού ηλεκτρικού πίνακα (IP55) με εύκολη πρόσβαση μόνο μέσω ειδικού κλειδιού.

Συμπίεστές

Όλα τα μηχανήματα της σειράς είναι εφοδιασμένα με δύο ημιεργητικούς κοχλιοφόρους (screw) συμπίεστες και δύο ανεξάρτητα ψυκτικά κυκλώματα. Οι συμπίεστες είναι σχεδιασμένοι για λειτουργία με ψυκτικό μέσο R407c. Η συμπίεση του ψυκτικού μέσου επιτυγχάνεται μέσω διδύμων κοχλιοφόρων αξόνων, εκ των οποίων ο ένας είναι ο κινητήριος άξονας και ο δεύτερος λαμβάνει κίνηση από τον πρώτο. Έτσι το ψυκτικό μέσο υποχρεώνεται να περάσει μέσα από τις σπείρες των δύο

κοχλίων και να συμπιεστεί. Οι άξονες είναι κατασκευασμένοι από ειδικό χάλυβα υψηλής αντοχής και είναι εγκατεστημένοι σε ξεχωριστό θάλαμο. Η έδραση των αξόνων γίνεται επί ειδικών εδράνων τύπου 11B που εξασφαλίζουν ομαλή λειτουργία και μεγάλη διάρκεια ζωής. Η κίνηση δίδεται με απ' ευθείας σύζευξη σε ηλεκτροκινητήρα τριφασικό, διπολικό, βραχυκυκλωμένου δρομέα, κατάλληλο για λειτουργία σε δίκτυο 400/3/50. Η ψύξη των τυλιγμάτων του κινητήρα γίνεται μέσω του αερίου αναρρόφησης και κατ' αυτόν τον τρόπο δεν απαιτείται άλλη διάταξη ψύξης. Η εκκίνηση των συμπίεστων γίνεται μέσω διάταξης μείωσης του ρεύματος εκκίνησης και πάντα σε κατάσταση αποφόρτισης. Η ρύθμιση της απόδοσης είναι συνεχής και επιτυγχάνεται μέσω γραμμικής βαλβίδας η οποία κινείται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να καλύπτει σπείρες του κοχλία, καθιστώντας τον εν μέρει αδρανή. Στις δύο ακραίες θέσεις της βαλβίδας η απόδοση είναι 25% και 100% αντίστοιχα και υφίσταται συνεχή μεταβολή στις ενδιάμεσες θέσεις. Η κίνηση της βαλβίδας δίνεται μέσω δύο ηλεκτρομαγνητικών βαλβίδων που διαβιβάζουν έλαιο λίπανσης προς τις δύο πλευρές της, με διαφορά πίεσης υψηλής-χαμηλής. Έτσι η βαλβίδα, αναλογα με τον συνδυασμό ενεργοποίησης των ηλεκτρομαγνητικών βαλβίδων μπορεί να κινηθεί προς την μία ή την άλλη κατεύθυνση ή να ισορροπεί σε κάποια ενδιάμεση θέση. Η συνεχής βηματική ενεργοποίηση των ηλεκτρομαγνητικών βαλβίδων δίνεται από τον ηλεκτρονικό επεξεργαστή του μηχανήματος, που συνδυάζει αυτόματα όλες τις παραμέτρους λειτουργίας. Οι συμπίεστες φέρουν εσωτερικό ελαιοδιαχωριστήρα στην πλευρά της κατάθλιψης, που εκμηδενίζει την έξοδο ελαίου προς το κύκλωμα. Ο ειδικός αυτός σχεδιασμός αναιρεί την ανάγκη ύπαρξης εξωτερικού ελαιοδιαχωριστή. Η κυκλοφορία του ελαίου λίπανσης επιτυγχάνεται με την διαφορά υψηλής-χαμηλής πίεσης και έτσι δεν απαιτείται αντλία ελαίου. Οι συμπίεστες είναι εφοδιασμένοι με ηλεκτρική αντίσταση ελαιοθαλάμου, υαλόφρακτη θυρίδα παρακολούθησης της στάθμης του ελαίου, φίλτρο ελαίου υψηλής συγκράτησης με ειδική θυρίδα εξαγωγής για καθαρισμό, βάνες εκκένωσης και συμπλήρωσης ελαίου, διάταξη συνεχούς ελέγχου της στάθμης, και φέρουν εσωτερικά θερμικά προστασίας έναντι υπερφόρτισης. Εξωτερικά υπάρχει ακροκιβώτιο ηλεκτρικών συνδέσεων, βαθμού προστασίας IP 55, που περιέχει όλους τους απαραίτητους ακροδέκτες για την ηλεκτρική σύνδεση καθώς και ηλεκτρονική διάταξη προστασίας.

Για την ομαλή και ασφαλή λειτουργία προβλέπονται ακόμη οι εξής διατάξεις:

- Αισθητήρας υψηλής θερμοκρασίας του ψυκτικού μέσου. (PT 100).
- Αισθητήρας υψηλής θερμοκρασίας των τυλιγμάτων του κινητήρα (PT 100).
- Διακόπτης χαμηλής στάθμης ελαίου.
- Επισκέψιμο φίλτρο ψυκτικού μέσου στην αναρρόφηση.
- Βαλβίδες απομόνωσης, τόσο στην αναρρόφηση, όσο και στην κατάθλιψη.

- Αντεπίστροφη βαλβίδα στην κατάθλιψη.
- Βαλβίδα ασφαλείας στην πλευρά της υψηλής πίεσης, για την προστασία του κυκλώματος.
- Πρόσθετη ψύξη του θαλάμου αναρρόφησης μέσω θερμοεκτονωτικής βαλβίδας που τροφοδοτείται από την υγρά γραμμή του μηχανήματος, για την εξασφάλιση της διατήρησης της θερμοκρασίας κατάθλιψης μέσα στα επιτρεπόμενα όρια.
- Έδραση των συμπιεστών μέσω ειδικών ελαστικών βάσεων.

Εναλλάκτης (στοιχείο) αέρα

Οι εναλλάκτες αέρα κατασκευάζονται από χαλκοσωλήνες χωρίς ραφή εξωτερικής διαμέτρου 3/8", ειδικής ποιότητας κατά ASTM B-280 που φέρουν εσωτερικό πτερύγιο (ράβδωση) για την επίτευξη βέλτιστης μετάδοσης θερμότητας ψυκτικού μέσου-σωλήνα. Τα πτερύγια του εναλλάκτη αποτελούν την δευτερεύουσα επιφάνεια μετάδοσης και κατασκευάζονται από αλουμίνιο. Τα πτερύγια είναι συνεχή καθ' όλο το ύψος του εναλλάκτη και παράγονται σε ειδικές για τον σκοπό αυτό αυτόματες γραμμές κοπής, διάτρησης και διαμόρφωσης. Η επιφάνεια του πτερυγίου είναι ειδικά διαμορφωμένη για αύξηση της ακαμψίας και της μεταφοράς θερμότητας. Επί πλέον της διαμόρφωσης αυτής το πτερύγιο φέρει ειδικές περσίδες, που σε συνδυασμό με τις εσωτερικές ραβδώσεις των σωλήνων αυξάνουν την απόδοση του στοιχείου κατά 30% σε σχέση με τα συμβατικά. Η συναρμολόγηση σωλήνων-πτερυγίων γίνεται με μηχανική εκτόνωση, που αποτελεί τέλειο μηχανικό δεσμό. Για τον σκοπό αυτό τα πτερύγια, γύρω από την οπή διέλευσης του σωλήνα, φέρουν ειδική κυλινδρική διαμόρφωση (λαιμό). Το ύψος του λαιμού αυτού μπορεί να μεταβάλλεται από 1,6 mm έως 4 mm καθορίζοντας έτσι την πυκνότητα των πτερυγίων και ταυτόχρονα δημιουργώντας την επιφάνεια επαφής με τους σωλήνες. Κατά την εκτόνωση (εσωτερικά) των σωλήνων εξασφαλίζεται η τέλεια επαφή σωλήνων-πτερυγίων που είναι απαραίτητη για την μεταφορά της θερμότητας. Άλλα εναλλακτικά υλικά κατασκευής των πτερυγίων του συμπυκνωτή, που διατίθενται κατόπιν απαίτησής είναι εποξειδικά επικαλυμμένο αλουμίνιο και χαλκός, για περιπτώσεις διαβρωτικού περιβάλλοντος.

Εναλλάκτης νερού

Είναι τύπου κελύφους-αυλών, απ'ευθείας εκτόνωσης και διαθέτει αριθμό ανεξάρτητων ψυκτικών κυκλωμάτων ίσο με τον αριθμό ψυκτικών κυκλωμάτων του μηχανήματος. Το κέλυφος του εναλλάκτη κατασκευάζεται από χάλυβα υψηλής αντοχής και οι αυλοί από χαλκό. Ο εναλλάκτης φέρει κρουνό εκκένωσης, διαφορικό πρεσοστάτη νερού, εξαεριστικό και αναμονές για τους αισθητήρες θερμοκρασίας εισόδου και εξόδου νερού. Ο εναλλάκτης μονώνεται με μόνωση κατάλληλου πάχους και φέρει πρόσθετη εξωτερική επένδυση που τον καθιστά κατάλληλο για εξωτερική εγκατάσταση.

Ανεμιστήρες εναλλάκτη αέρα.

Οι ανεμιστήρες του συμπυκνωτή είναι αξονικού τύπου, απ' ευθείας συζευγμένοι με τους ηλεκτροκινητήρες τους, κατάλληλοι για εξωτερική τοποθέτηση και λειτουργία με κατακόρυφο άξονα. Οι ηλεκτροκινητήρες είναι τριφασικοί, κλειστού τύπου, χαμηλού αριθμού στροφών, με μόνωση τυλιγμάτων κλάσης F, βαθμού προστασίας IP 55 και εσωτερική θερμική προστασία έναντι υπερφόρτισης. Λόγω της αεροδυναμικής σχεδίασης των πτερυγίων της πτερωτής και των κώνων αναρρόφησης καθώς και της άψογης στατικής και δυναμικής ζυγοστάθμισης του συγκροτήματος κινητήρα-πτερωτής, η λειτουργία τους είναι τελείως απαλλαγμένη από κραδασμούς.

Εξωτερικά του συγκροτήματος κινητήρα-ανεμιστήρα τοποθετείται προστατευτική σχάρα, σχεδιασμένη κατά τα διεθνή πρότυπα ISO, η οποία παρέχει πλήρη προστασία έναντι τυχαίας επαφής με κινούμενα μέρη. Το σχήμα των κινητήρων είναι αεροδυναμικό έτσι ώστε να μην δημιουργούνται αντιστάσεις στην ροή του αέρα. Οι κινητήρες φέρουν έδρανα μόνιμης λίπανσης και δεν απαιτούν συντήρηση. Κατόπιν παραγγελίας προβλέπεται σύστημα συνεχούς ρύθμισης των στροφών των ανεμιστήρων ανάλογα με την πίεση συμπύκνωσης. Με αυτήν την διάταξη επιτυγχάνεται η λειτουργία του ψύκτη σε χαμηλές εξωτερικές θερμοκρασίες και σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας.

Ελεγκτής λειτουργίας με μικροεπεξεργαστή

Όλα τα μηχανήματα της σειράς είναι εφοδιασμένα με ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου. Έτσι ελέγχονται πλήρως όλες οι παράμετροι του μηχανήματος και εξασφαλίζεται η προστασία όλων των ζωτικών τμημάτων έναντι οποιασδήποτε δυσλειτουργίας που θα μπορούσε να προκαλέσει βλάβη. Το σύστημα ελέγχου περιλαμβάνει πλήρη αυτοδιαγνωστική λειτουργία που αποτρέπει τη διακοπή λειτουργίας του μηχανήματος λόγω σήματος συναγερμού και επιχειρεί την διόρθωση του αιτίου που προκάλεσε το σήμα. Εάν δεν μπορεί να αποφευχθεί η διακοπή λειτουργίας τότε η λειτουργία αυτή εμφανίζει απλά και κατανοητά μηνύματα που επιτρέπουν την εύκολη ανίχνευση του πιθανού προβλήματος. Τα μηνύματα εμφανίζονται στην οθόνη υγρών κρυστάλλων του συστήματος ελέγχου. Το σύστημα είναι εφοδιασμένο με περισσότερες από 150 παραμέτρους που παρέχουν την δυνατότητα πλήρους διαχείρισης της λειτουργίας του μηχανήματος.

Οι κρίσιμες παράμετροι που απαιτούν έλεγχο είναι οι ακόλουθες:

- Χρονισμός εκκίνησης/στάσης των συμπιεστών.
- Χρονική καθυστέρηση εκκίνησης/στάσης συμπιεστών.
- Προστασία έναντι ταυτόχρονης εκκίνησης συμπιεστών.
- Χρονική καθυστέρηση της αντλίας σε σχέση με την λειτουργία του μηχανήματος.
- Θερμοκρασία εισόδου/εξόδου νερού.
- Θερμοκρασία εναλλάκτη αέρα.

- Θερμοκρασία κατάθλιψης.
- Ρεύμα λειτουργίας συμπιεστών.
- Συνεχής (stepless) ρύθμιση της απόδοσης των συμπιεστών μέσω ειδικού αλγορίθμου.
- Υψηλή πίεση κατάθλιψης.
- Χαμηλή πίεση αναρρόφησης.
- Ρύθμιση θερμοκρασίας προσαγωγής νερού κατά την λειτουργία θέρους.
- Θερμοκρασία υπερθέρμανσης.

Οι ελεγχόμενες παράμετροι πιθανού σφάλματος είναι οι ακόλουθες:

- Χαμηλή πίεση αναρρόφησης για κάθε ψυκτικό κύκλωμα.
- Υψηλή πίεση και θερμοκρασία κατάθλιψης για κάθε ψυκτικό κύκλωμα.
- Χαμηλή στάθμη ελαίου συμπιεστών.
- Υπερφόρτιση συμπιεστών.
- Υπερφόρτιση κινητήρων ανεμιστήρων.
- Υπερφόρτιση κινητήρα αντλίας.
- Ένδειξη έλλειψης ροής από το διαφορικό πρεσοστάτη νερού.
- Ένδειξη χαμηλής θερμοκρασίας νερού εξόδου (κίνδυνος παγώματος).
- Ένδειξη ωρών λειτουργίας συμπιεστών.
- Ρεύμα λειτουργίας συμπιεστών.

Επί πλέον ο ελεγκτής λειτουργίας περιλαμβάνει:

- Διάγνωση σφάλματος όλων των ηλεκτρονικών αισθητηρίων.
- Σύνδεση με σύστημα κεντρικής διαχείρισης του κτηρίου (BMS) μέσω πρωτοκόλλων Modbus ή Metasys και σειριακής θύρας RS485.
- Εξωτερικό διακόπτη On-Off.
- Εξωτερικές ενδείξεις σφαλμάτων.
- Ιστορικό σημείων λειτουργίας και κωδικών σφαλμάτων.
- Κωδικό πρόσβασης στις παραμέτρους του συστήματος.

Ψυκτικό κύκλωμα

Κάθε κύκλωμα περιλαμβάνει τα παρακάτω εξαρτήματα:

- Ηλεκτρονική εκτονωτική βαλβίδα, συνεχούς βηματικής λειτουργίας για τη σταθερή διατήρηση της προεπιλεγμένης θερμοκρασίας υπερθέρμανσης του ψυκτικού μέσου. Η βαλβίδα κινείται μέσω ηλεκτρονικού οδηγού σε συνδυασμό με τον κεντρικό επεξεργαστή του μηχανήματος. Ο οδηγός τροφοδοτείται από ρεύμα χαμηλής τάσης και επιπρόσθετα από σύστημα αδιάλειπτης παροχής για την περίπτωση αιφνίδιας διακοπής ρεύματος. Η ηλεκτρονική βαλβίδα σε κατάσταση μη λειτουργίας σφραγίζει ερμητικά τη διέλευση του ψυκτικού μέσου αναίρωντας την ανάγκη εγκατάστασης πρόσθετης ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας στη γραμμή κατάθλιψης.

- Φίλτρο-ξηραντή του ψυκτικού μέσου με αφαιρετή γόμωση.
- Χειροκίνητες βαλβίδες απομόνωσης που επιτρέπουν την εύκολη αφαίρεση και αντικατάσταση της γόμωσης του φίλτρου χωρίς απώλεια ψυκτικού μέσου.
- Ειδική εκτονωτική βαλβίδα ψεκασμού του θαλάμου αναρρόφησης του συμπιεστή από τη γραμμή της υγράς.
- Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα γραμμής ψεκασμού.
- Δείκτη ροής και υγρασίας ψυκτικού μέσου.
- Μανόμετρα υψηλής/χαμηλής πίεσης εύκολα ορατά.
- Βαλβίδες συμπλήρωσης ψυκτικού μέσου.
- Προστασία του μηχανήματος με πρεσοστάτη υψηλής με χειροκίνητη επαναφορά και πρεσοστάτη χαμηλής με αυτόματη επαναφορά.

Προαιρετικά εξαρτήματα

Πρόσθετα ηλεκτρονικού ελεγκτή.

- Σύστημα διασύνδεσης με κεντρικό έλεγχο κτηρίου (BMS) για πρωτόκολλα Bacnet, Lonworks και Trend.
- Σύνδεση στο Internet μέσω διάταξης που μετατρέπει το πρωτόκολλο Carel σε πρωτόκολλο 10 Mb/s TCP/IP.
- Δυνατότητα ανταλλαγής μηνυμάτων μέσω GSM modem.
- Κάρτα επικοινωνίας μέσω σειριακών θυρών RS232/RS485.
- Κάρτα επέκτασης μνήμης έως και πέντε χιλιάδες μηνύματα.
- Κάρτες επέκτασης μνήμης 1&2 MB.
- Κάρτα προγραμματισμού μικροεπεξεργαστή.

Άλλα προαιρετικά εξαρτήματα/παραλλαγές.

- Ψυκτικό μέσο R407c ή R22.
- Πτερύγια εναλλάκτη αέρα από χαλκό, εποξειδικά προβαμμένο αλουμίνιο και επικάλυψη Blygold στις περιπτώσεις που απαιτείται επί πλέον αντιδιαβρωτική προστασία.
- Εφαρμογή γλυκόλης για θερμοκρασίες νερού μέχρι -5°C.
- Συνεχής γραμμική ρύθμιση στροφών ανεμιστήρων ανάλογα με την πίεση συμπίκνωσης.
- Αμπερόμετρο/Βολτόμετρο.
- Αντίσταση προστασίας του εναλλάκτη νερού έναντι παγώματος.
- Ανεμιστήρας ψύξης ηλεκτρικού πίνακα.
- Διαφορικός πρεσοστάτης λαδιού.
- Άλλες παραλλαγές κατόπιν επικοινωνίας με το εργοστάσιο.

2. Προδιαγραφές

2.1 RPCA 070-315RTB

Τύπος		RPCA-070	RPCA-085	RPCA-095	RPCA-125	RPCA-150
Ονομαστική ψυκτική απόδοση	kW	217,8	272,3	317,4	416,1	492,5
	RT	62	77	90	118	140
	Btu/h	742.500	928.295	1.082.045	1.418.523	1.678.977
Κατασκευή	Υλικά/χρώμα	Γαλβανισμένα χαλυβδόελάσματα με πολυεστερική βαφή πούδρας (RAL 9002)				
Συμπιεστής		Ημιαερμητικός κοχλιοφόρος				
Ποσότητα		2	2	2	2	2
Βήματα απόδοσης		συνεχής ρύθμιση 12,5 %				
Απορροφώμενη ισχύς	kW	73.6	91.1	101.0	136.4	153.1
Ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας	A	119.6	148.0	164.2	221.7	248.8
Μέγιστο ρεύμα λειτουργίας	A	178.0	218.0	244.0	330.0	440.0
Εναλλάκτης αέρα		Στοιχείο υψηλής απόδ. με περσιδωτά πτερύγια και σωλ. με εσωτ. ράβδωση				
Εναλλάκτης νερού		κελύφους-αυλών				
Ποσότητα		1	1	1	1	1
Περιεκτικότητα νερού εναλλάκτη	l	50.0	58.0	94.0	134.0	134.0
Μέγιστη πίεση λειτ. εναλλάκτη	Πλευρά νερού bar	16	16	16	16	16
	Πλευρά ψυκτικού μέσου bar	29	29	29	29	29
Υδραυλικές συνδέσεις		DN 100	DN 100	DN 125	DN 150	DN 150
Ονομαστική παροχή νερού	l/h	37.462	46.836	54.593	71.569	84.710
Πτώση πίεσης νερού	kPa	45.5	40.0	53.6	30.4	42.0
Ελάχιστη ποσότητα νερού συστήματος	l	1089	1362	1587	2081	2463
Ανεμιστήρας						
Ποσότητα		4	4	6	6	8
Στροφές	rpm	850	850	850	850	850
Παροχή αέρα	m ³ /h	92.000	88.000	138.000	132.000	184.000
Απορροφώμενη ισχύς	kW	10.0	10.0	15.0	15.0	20.0
Ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας	A	20.0	20.0	30.0	30.0	40.0
Μέγιστο ρεύμα λειτουργίας	A	22.0	22.0	33.0	33.0	44.0
Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά		400 V/3Ph/50Hz				
Ολική απορροφώμενη ισχύς	kW	83.6	101.1	116.0	151.4	173.1
Ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας	A	139.6	168.0	194.0	251.7	288.8
Μέγιστο ρεύμα λειτουργίας	A	200.0	240.0	277.0	363.0	484.0
Ισχύς αντίστασης ελαιοδοχείου	W	300	300	300	300	300
Διατομή καλωδίων ισχύος	mm ²	185	240	300	2x150	2x240
Ασφάλειες	A	3x200	3x250	3x300	3x400	3x500
Όρια τάσης λειτουργίας	V	360-440V				
Ψυκτικό κύκλωμα						
Αριθμός κυκλωμάτων		2	2	2	2	2
Εκτονωτική διάταξη		Ηλεκτρονική εκτονωτική βαλβίδα				
Τύπος ψυκτικού μέσου		R407c				
Στάθμη θορύβου στο 5m	d(B)A	67	68	69	69	70
Διαστάσεις	Πλάτος mm	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200
	Μήκος mm	2.600	2.600	3.900	3.900	5.200
	Ύψος mm	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200
Βάρος (κενό)	kg	2.120	2.570	3.380	3.700	4.500

Τύπος		RPCA - 160	RPCA - 205	RPCA - 245	RPCA - 285	RPCA - 315
Ονομαστική ψυκτική απόδοση	kW	536.9	678.9	793.5	927.4	1022.4
	RT	153	193	225	263	290
	Btu/h	1.830.341	2.314.432	2.705.114	3.161.591	3.485.455
Κατασκευή	Υλικά/χρώμα	Γαλβανισμένα χαλυβδοελάσματα με πολυεστερική βαφή πούδρας (RAL 9002)				
Συμπιεστής		Ημιερμητικός κοχλιοφόρος				
Ποσότητα		2	2	2	2	2
Βήματα απόδοσης		συνεχής ρύθμιση 12,5 %				
Απορροφώμενη ισχύς	kW	164.5	212.9	244.1	288.3	315.9
Ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας	A	267.5	346.0	396.8	468.7	513.5
Μέγιστο ρεύμα λειτουργίας	A	440.0	512.0	590.0	694.0	762.0
Εναλλάκτης αέρα		Στοιχείο υψηλής απόδ. με περσιδωτά πτερύγια και σωλ. με εσωτ. ράβδωση				
Εναλλάκτης νερού		κελύφους-αυλών				
Ποσότητα		1	1	1	1	1
Περιεκτικότητα νερού εναλλάκτη	l	134.0	222.0	222.0	185.0	252.0
Μέγιστη πίεση λειτ. εναλλάκτη	Πλευρά νερού bar	16	16	16	16	16
	Πλευρά ψυκτικού μέσου bar	29	29	29	29	20
Υδραυλικές συνδέσεις		DN 150	DN 200	DN 200	DN 200	DN 200
Ονομαστική παροχή νερού	l/h	92.347	116.771	136.482	159.513	175.853
Πτώση πίεσης νερού	kPa	49.5	47.8	64.2	72.5	56.4
Ελάχιστη ποσότητα νερού συστήματος	l	2685	3395	3968	4637	5112
Ανεμιστήρας						
Ποσότητα		8	10	12	12	14
Στροφές	rpm	850	850	850	850	850
Παροχή αέρα	m ³ /h	176.000	220.000	264.000	264.000	308.000
Απορροφώμενη ισχύς	kW	20.0	25.0	30.0	30.0	35.0
Ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας	A	40.0	50.0	60.0	60.0	70.0
Μέγιστο ρεύμα λειτουργίας	A	44.0	55.0	66.0	66.0	77.2
Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά		400 V/3Ph/50Hz				
Ολική απορροφώμενη ισχύς	kW	184.5	237.9	274.1	318.3	350.9
Ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας	A	307.5	396.0	456.8	528.7	583.5
Μέγιστο ρεύμα λειτουργίας	A	484.0	567.0	656.0	760.0	839.0
Ισχύς αντίστασης ελαιοδοχείου	W	300	300	300	300	300
Διατομή καλωδίων ισχύος	mm ²	2x240	2x300	3x185	3x240	3x300
Ασφάλειες	A	3x500	3x600	3x700	3x800	3x900
Όρια τάσης λειτουργίας	V	360-440V				
Ψυκτικό κύκλωμα						
Αριθμός κυκλωμάτων		2	2	2	2	2
Εκτονωτική διάταξη		ηλεκτρονική εκτονωτική βαλβίδα				
Τύπος ψυκτικού μέσου		R407c				
Στάθμη θορύβου στο 5m	d(B)A	70	72	72	73	73
Διαστάσεις	Πλάτος mm	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200
	Μήκος mm	5.200	6.500	7.800	7.800	9.100
	Ύψος mm	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200
Βάρος (κενό)	kg	4.850	5.680	6.700	7.000	7.800

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

Οι παραπάνω αποδόσεις ισχύουν για τις εξής συνθήκες:

-Θερμοκρασία εισόδου / εξόδου ψυχρού νερού 12/7°C; περιβάλλοντος 35°CDB (ψύξη).

-Οι ηλεκτρολογικές προδιαγραφές είναι ενδεικτικές. Όλες οι συνδεσμολογίες της ηλεκτρικής εγκατάστασης πρέπει να τηρούν όλους τους νόμους και τοπικούς ισχύοντες κανονισμούς.

3. Πίνακες αποδόσεων

Πίνακας ψυκτικών αποδόσεων RPCA 070-315RTB

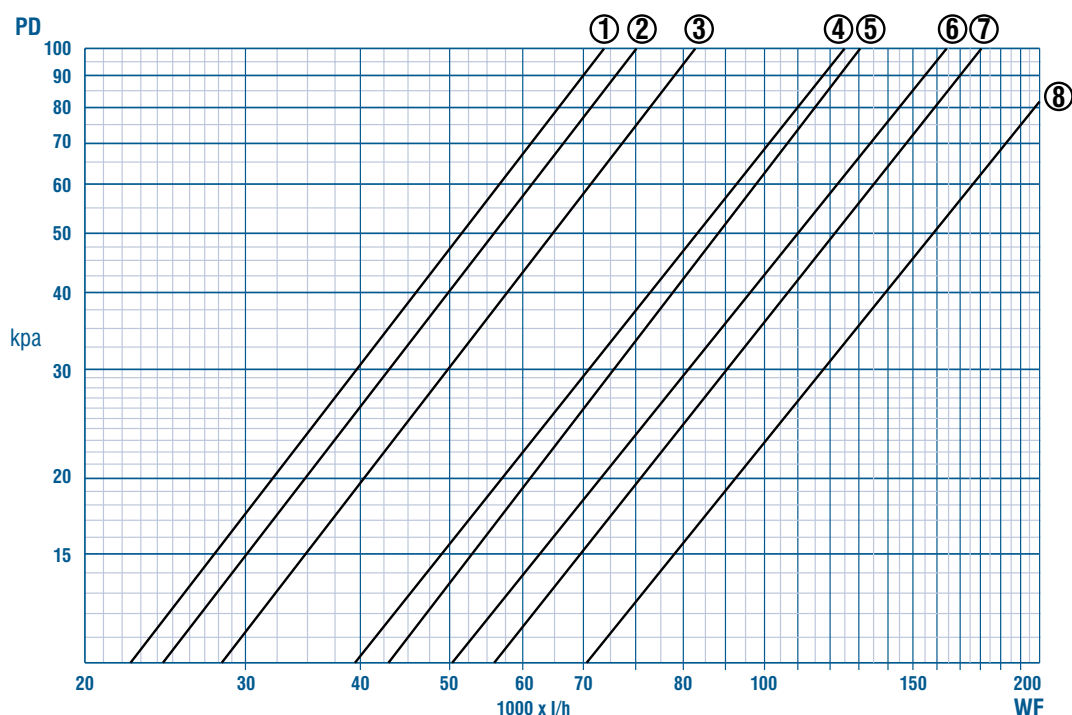
Τύπος	Θερμοκρασία περιβάλλοντος °C															
		25			30			35			40			45		
	Έξοδος νερού °C	Ψυκτική απόδοση kW	Απορ/μενη ισχύς kW	Ρεύμα A	Ψυκτική απόδοση kW	Απορ/μενη ισχύς kW	Ρεύμα A	Ψυκτική απόδοση kW	Απορ/μενη ισχύς kW	Ρεύμα A	Ψυκτική απόδοση kW	Απορ/μενη ισχύς kW	Ρεύμα A	Ψυκτική απόδοση kW	Απορ/μενη ισχύς kW	Ρεύμα A
RPCA-070	5	236.2	59.6	96.8	219.3	65.7	106.8	200.8	72.5	117.9	180.8	79.9	129.9	159.3	87.7	142.5
	7	254.9	60.6	98.4	237.2	66.7	108.4	217.8	73.6	119.6	197.0	81.0	131.6	174.6	88.9	144.5
	10	285.0	62.3	101.2	265.9	68.4	111.1	245.2	75.2	122.2	222.9	82.7	134.4	199.0	90.7	147.5
RPCA-085	5	295.0	73.3	119.2	274.0	81.2	131.9	251.1	89.8	146.0	226.4	99.2	161.3	199.8	109.3	177.7
	7	318.3	74.6	121.2	296.3	82.4	133.9	272.3	91.1	148.0	246.5	100.6	163.5	218.7	110.7	180.0
	10	355.8	76.6	124.6	332.1	84.4	137.2	306.4	93.1	151.3	278.7	102.7	166.9	249.1	113.0	183.7
RPCA-095	5	343.2	82.1	133.4	319.0	90.4	147.0	292.7	99.6	162.0	264.2	109.6	178.1	233.8	120.1	195.2
	7	370.3	83.4	135.6	345.0	91.8	149.2	317.4	101.0	164.2	287.6	111.1	180.5	255.8	121.7	197.8
	10	413.9	85.8	139.4	386.6	94.0	152.8	357.0	103.3	167.9	325.2	113.4	184.3	291.2	124.2	201.8
RPCA-125	5	450.9	110.5	179.5	418.8	121.9	198.1	383.7	134.5	218.6	345.7	148.1	240.8	305.0	162.6	264.3
	7	486.6	112.3	182.6	452.8	123.7	201.1	416.1	136.4	221.7	376.4	150.1	244.0	333.9	164.8	267.8
	10	543.9	115.5	187.7	507.6	126.8	206.1	468.2	139.5	226.7	425.7	153.3	249.2	380.3	168.2	273.4
RPCA-150	5	533.8	123.6	201.0	495.7	136.6	222.0	454.1	151.0	245.4	409.1	166.6	270.7	360.8	183.1	297.7
	7	576.0	125.7	204.3	536.1	138.7	225.4	492.5	153.1	248.8	445.5	168.8	274.4	395.1	185.6	301.6
	10	643.9	129.2	210.0	601.0	142.0	230.9	554.3	156.5	254.4	503.9	172.3	280.1	450.1	189.4	307.8
RPCA-160	5	581.3	133.5	217.0	540.1	147.2	239.2	495.0	162.3	263.8	446.4	178.6	290.3	394.2	195.9	318.3
	7	627.3	135.7	220.6	584.0	149.4	242.8	536.9	164.5	267.5	486.0	181.0	294.2	431.5	198.5	322.6
	10	701.2	139.5	226.8	654.6	153.0	248.8	604.0	168.2	273.4	549.5	184.8	300.4	491.3	202.5	329.2
RPCA-205	5	735.3	172.3	280.0	683.0	190.2	309.1	626.0	210.0	341.3	564.3	231.4	376.1	498.2	254.1	413.0
	7	793.4	175.1	284.7	738.6	193.0	313.7	678.9	212.9	346.0	614.4	234.4	381.1	545.3	257.4	418.5
	10	886.9	180.0	292.5	827.9	197.7	321.3	763.8	217.5	353.6	694.8	239.3	388.9	621.0	262.6	426.9
RPCA-245	5	860.5	197.6	321.2	798.9	218.1	354.5	731.6	240.8	391.4	658.7	265.3	431.3	580.5	291.4	473.6
	7	928.6	200.9	326.5	864.0	221.4	359.8	793.5	244.1	396.8	717.4	268.8	437.0	635.7	295.2	479.8
	10	1038.1	206.4	335.5	968.6	226.7	368.5	893.0	249.5	405.5	811.5	274.4	446.0	724.3	301.1	489.5
RPCA-285	5	1005.4	233.3	379.2	933.5	257.6	418.7	855.0	284.4	462.3	770.0	313.5	509.5	678.8	344.3	559.7
	7	1085.0	237.2	385.5	1009.6	261.4	424.9	927.4	288.3	468.7	838.6	317.6	516.3	743.4	348.8	567.0
	10	1212.9	243.7	396.1	1131.8	267.7	435.1	1043.6	294.7	478.9	948.6	324.2	526.9	846.9	355.8	578.4
RPCA-315	5	1107.5	255.8	415.7	1028.7	282.2	458.8	942.7	311.5	506.4	849.8	343.2	557.8	750.0	376.7	612.3
	7	1195.0	260.1	422.7	1112.4	286.5	465.7	1022.4	315.9	513.5	925.2	347.8	565.3	821.1	381.8	620.5
	10	1335.8	267.3	434.5	1246.9	293.5	477.1	1150.3	323.0	524.9	1046.3	355.1	577.3	935.1	389.6	633.3

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

Οι τιμές με την έντονη γραφή υποδηλώνουν τις ονομαστικές συνθήκες ψύξης.
 Η απορροφώμενη ισχύς και το απορροφώμενο ρεύμα αφορούν στον συμπιεστή.
 Οι ανωτέρω τιμές ισχύουν για νερό με $\Delta t = 5^{\circ}\text{C}$.

4. Διαγράμματα πτώσης πίεσης νερού

RPCA 070-315RTB



ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

PD: πτώση πίεσης

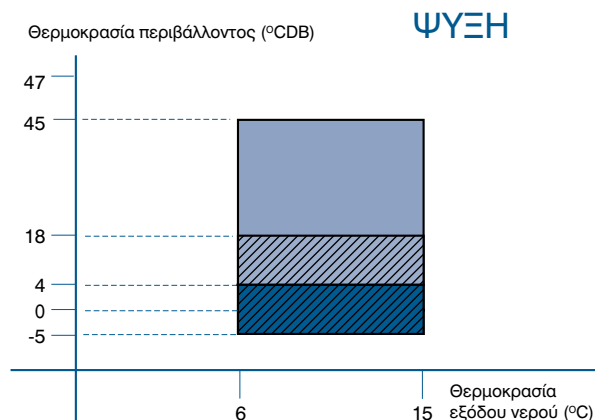
WF: παροχή νερού

1. RPCA 070 RTB
2. RPCA 085 RTB
3. RPCA 095 RTB
4. RPCA 125-150 RTB
5. RPCA 160 RTB
6. RPCA 205 RTB
7. RPCA 245 RTB
8. RPCA 285-315 RTB

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΓΙΑ ΑΙΘΥΛΙΚΗ ΓΛΥΚΟΛΗ

% Περιεκτικότητα κατά βάρος	Μονάδα	10	20	30	40
Σημείο τήξης	°C	-4	-9	-15	-23
Απόδοση μηχανήματος	kW	0,99	0,98	0,97	0,96
Απορροφούμενη ισχύς	kW	0,99	0,98	0,98	0,97
Ισοδύναμη παροχή	L/H	1,02	1,04	1,08	1,13
Ισοδύναμη πτώση πίεσης	kPa	1,06	1,12	1,18	1,25

5. Περιοχή λειτουργίας



ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

■ Προστασία του κυκλώματος νερού έναντι παγώματος.

////// Απαιτεί λειτουργία συνεχούς ρύθμισης στροφών ανεμιστήρα.

- Το παραπάνω γράφημα παρέχει μόνο τις γενικές κατευθυντήριες γραμμές. Για ορισμένα μηχανήματα της σειράς είναι ενδεχομένως δυνατή η λειτουργία εκτός των ορίων του γραφήματος. Επικοινωνήστε με το εργοστάσιο για παροχή διευκρινήσεων, εφ' όσον απαιτείται.

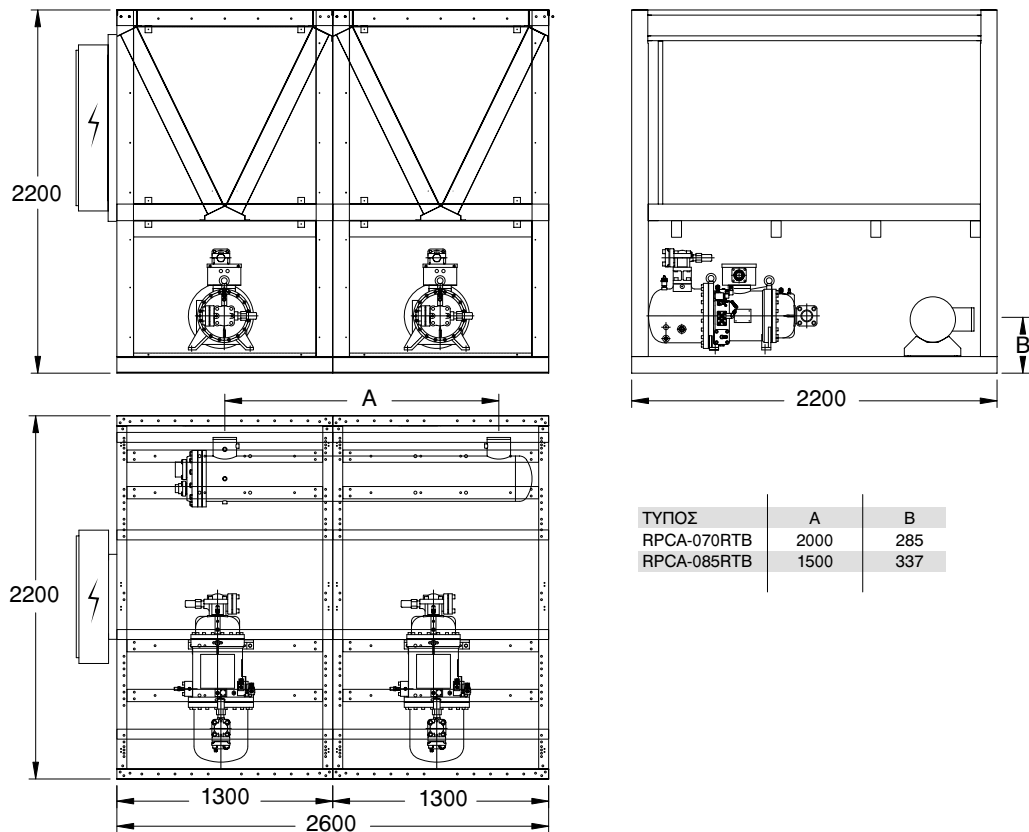
- Εφ' όσον το μηχάνημα πρόκειται να λειτουργήσει με θερμοκρασία εξόδου νερού μικρότερη από 6°C, πρέπει να γίνεται γνωστό στο εργοστάσιο κατά την παραγγελία, προκειμένου να διευκρινίζεται η απαιτούμενη προσθήκη γλυκόλης στο σύστημα.

6. Πίνακας εκπομπών θορύβου

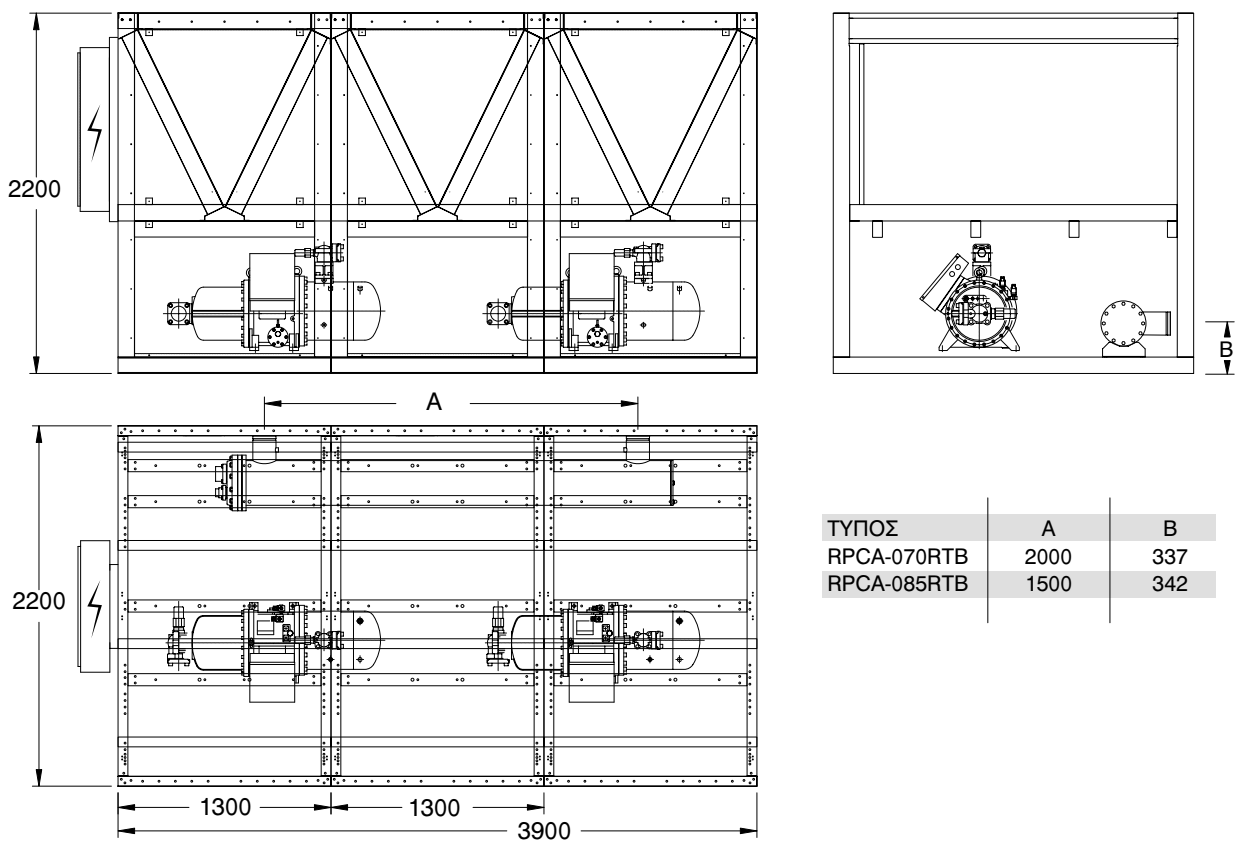
Τύπος		Κεντρική συχνότητα οκτάβας (Hz)								
		dB(A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
RPCA - 070	Ισχύς	89	83	81	81	84	82	80	76	70
	Πίεση @1 m	81	75	73	73	76	74	72	68	62
	Πίεση @10 m	61	55	53	53	56	54	52	48	42
RPCA - 085	Ισχύς	90	83	81	81	84	83	82	78	70
	Πίεση @1 m	82	75	73	73	76	75	74	70	62
	Πίεση @10 m	62	55	53	53	56	55	54	50	42
RPCA - 095	Ισχύς	91	85	83	83	86	84	83	79	72
	Πίεση @1 m	83	77	75	75	78	76	75	71	64
	Πίεση @10 m	63	57	55	55	58	56	55	51	44
RPCA - 125	Ισχύς	91	85	83	83	86	84	83	79	72
	Πίεση @1 m	83	77	75	75	78	76	75	71	64
	Πίεση @10 m	63	57	55	55	58	56	55	51	44
RPCA - 150	Ισχύς	92	86	84	84	87	86	84	80	73
	Πίεση @1 m	84	78	76	76	79	78	76	72	65
	Πίεση @10 m	64	58	56	56	59	58	56	52	45
RPCA - 160	Ισχύς	92	86	84	84	87	86	84	80	73
	Πίεση @1 m	84	78	76	76	79	78	76	72	65
	Πίεση @10 m	64	58	56	56	59	58	56	52	45
RPCA - 205	Ισχύς	94	87	85	85	88	87	86	82	74
	Πίεση @1 m	86	79	77	77	80	79	78	74	66
	Πίεση @10 m	66	59	57	57	60	59	58	54	46
RPCA - 245	Ισχύς	94	88	86	86	89	88	86	82	75
	Πίεση @1 m	86	80	78	78	81	80	78	74	67
	Πίεση @10 m	66	60	58	58	61	60	58	54	47
RPCA - 285	Ισχύς	95	88	86	87	89	88	87	83	75
	Πίεση @1 m	87	80	78	79	81	80	79	75	67
	Πίεση @10 m	67	60	58	59	61	60	59	55	47
RPCA - 315	Ισχύς	95	89	87	87	90	89	88	83	76
	Πίεση @1 m	87	81	79	79	82	81	80	75	68
	Πίεση @10 m	67	61	59	59	62	61	60	55	48

7. Διαστάσεις

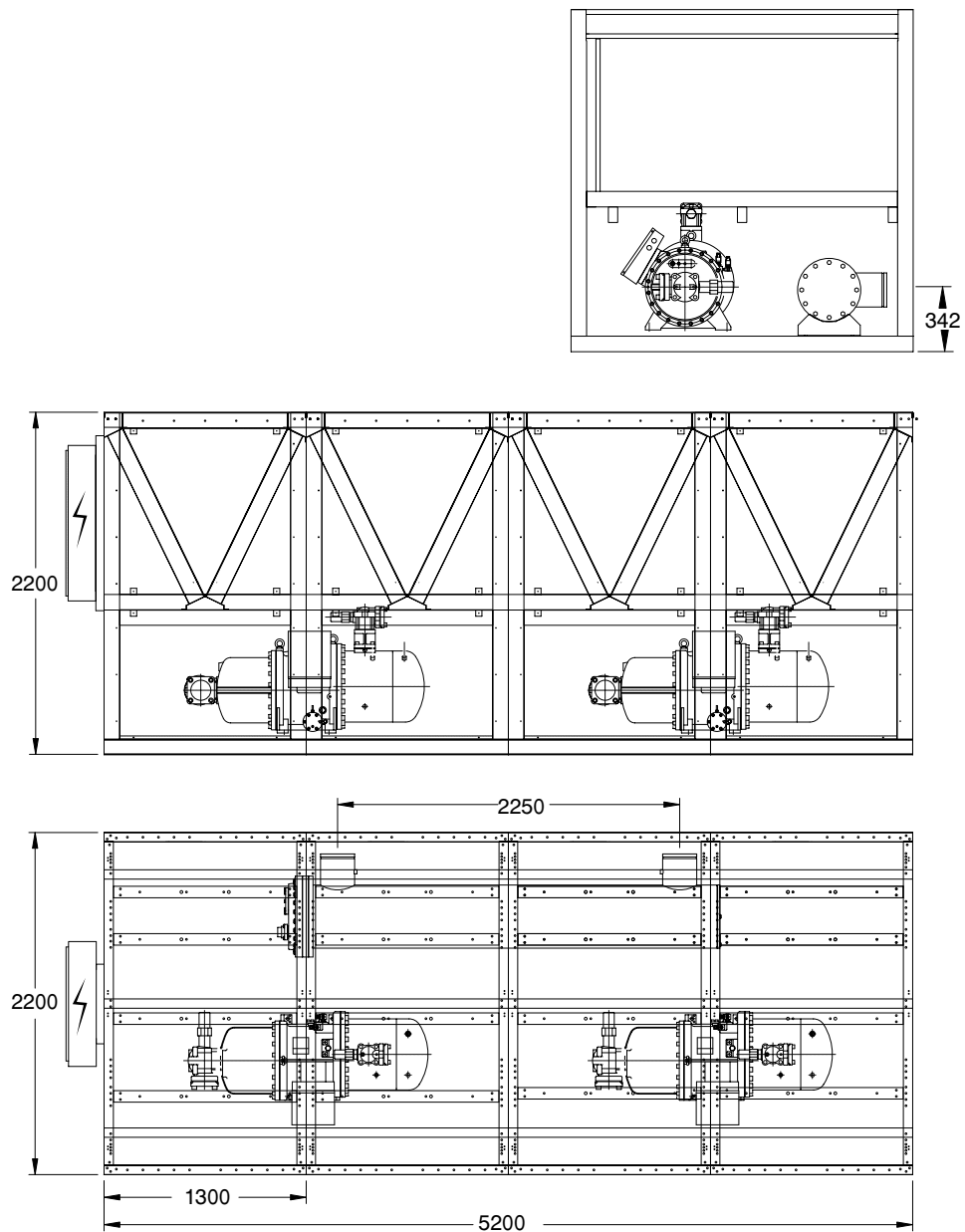
7.1 RPCA 070-085 RTB



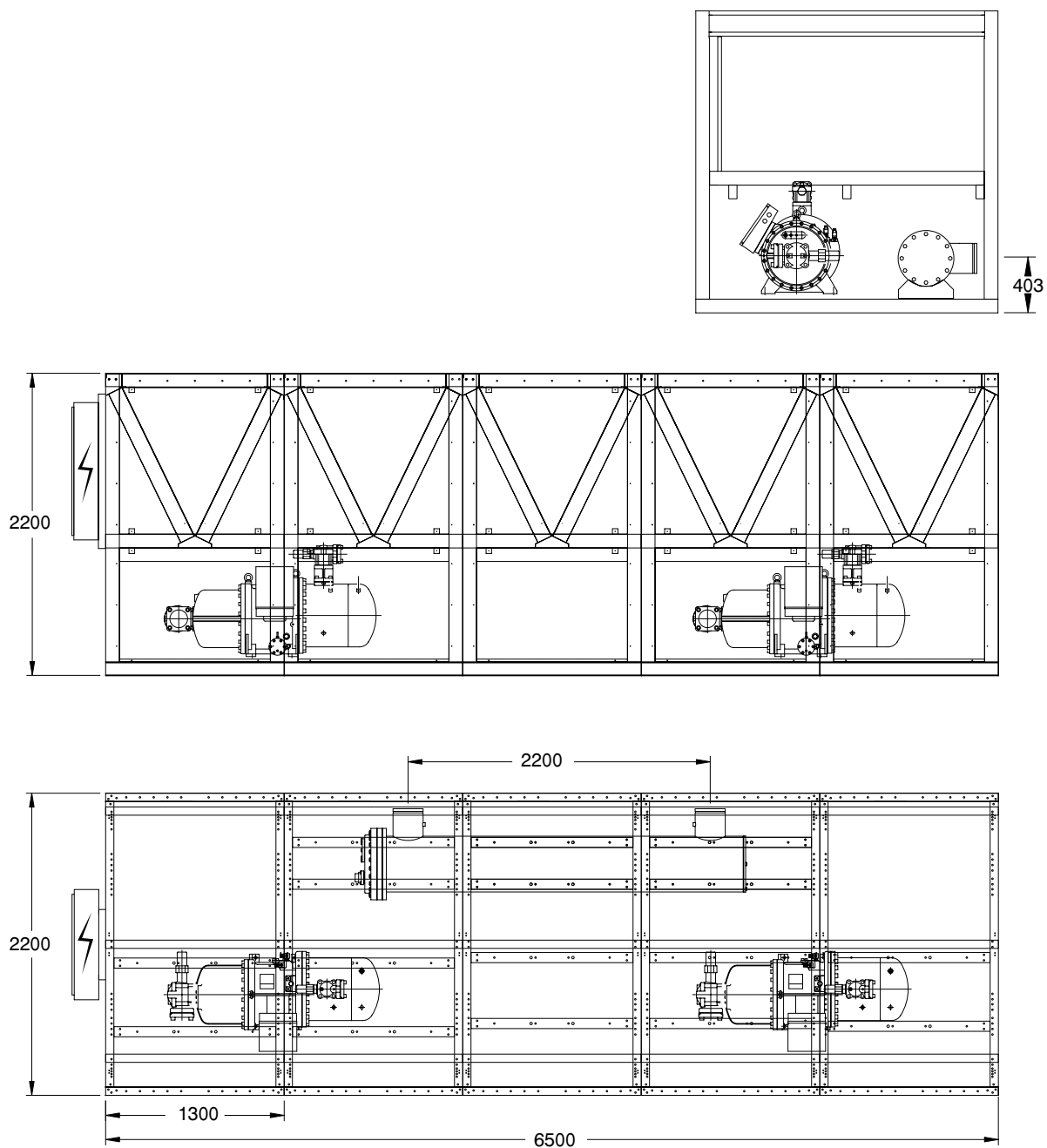
7.2 RPCA 095-125 RTB



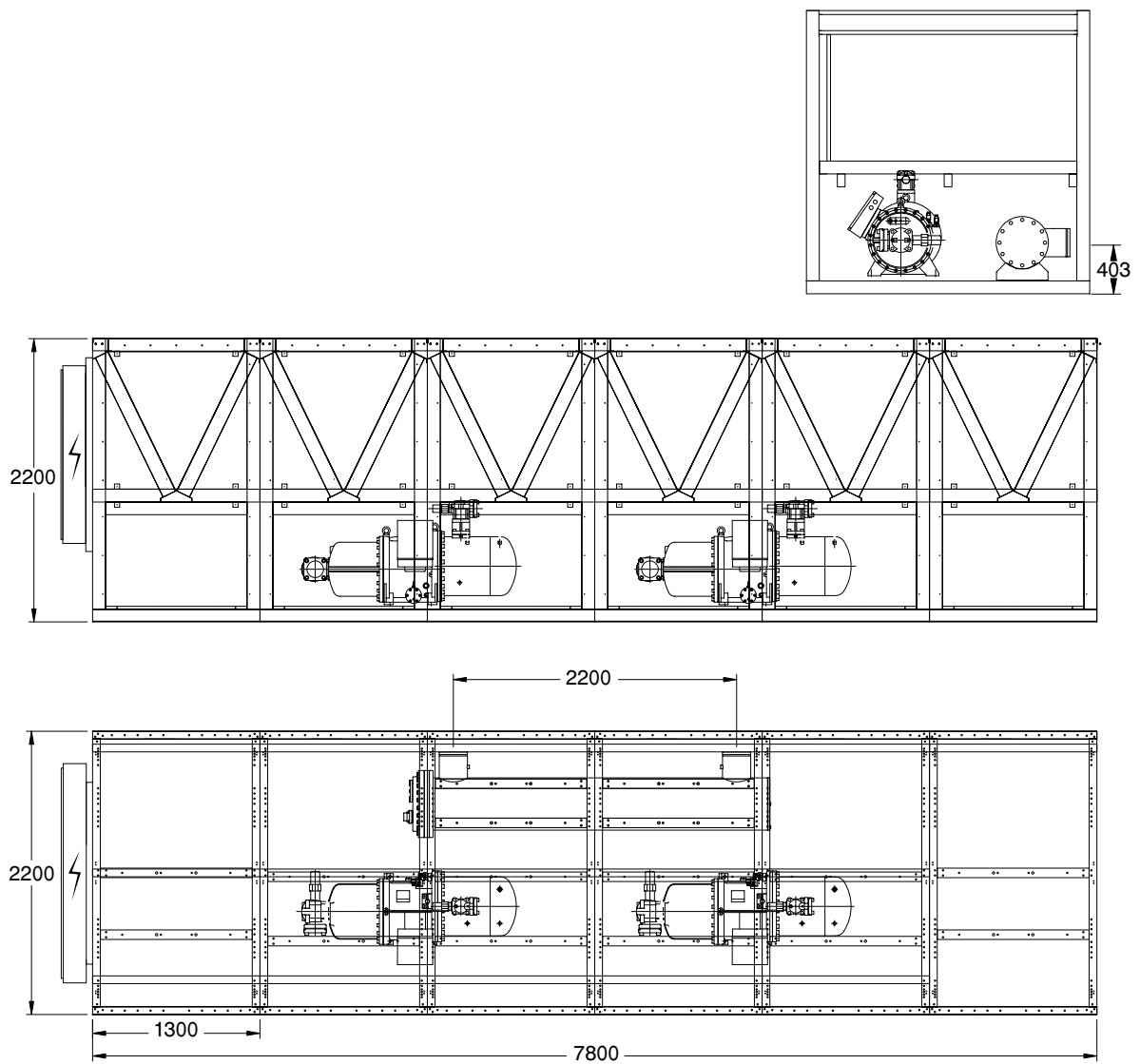
7.3 RPCA 150-160 RTB



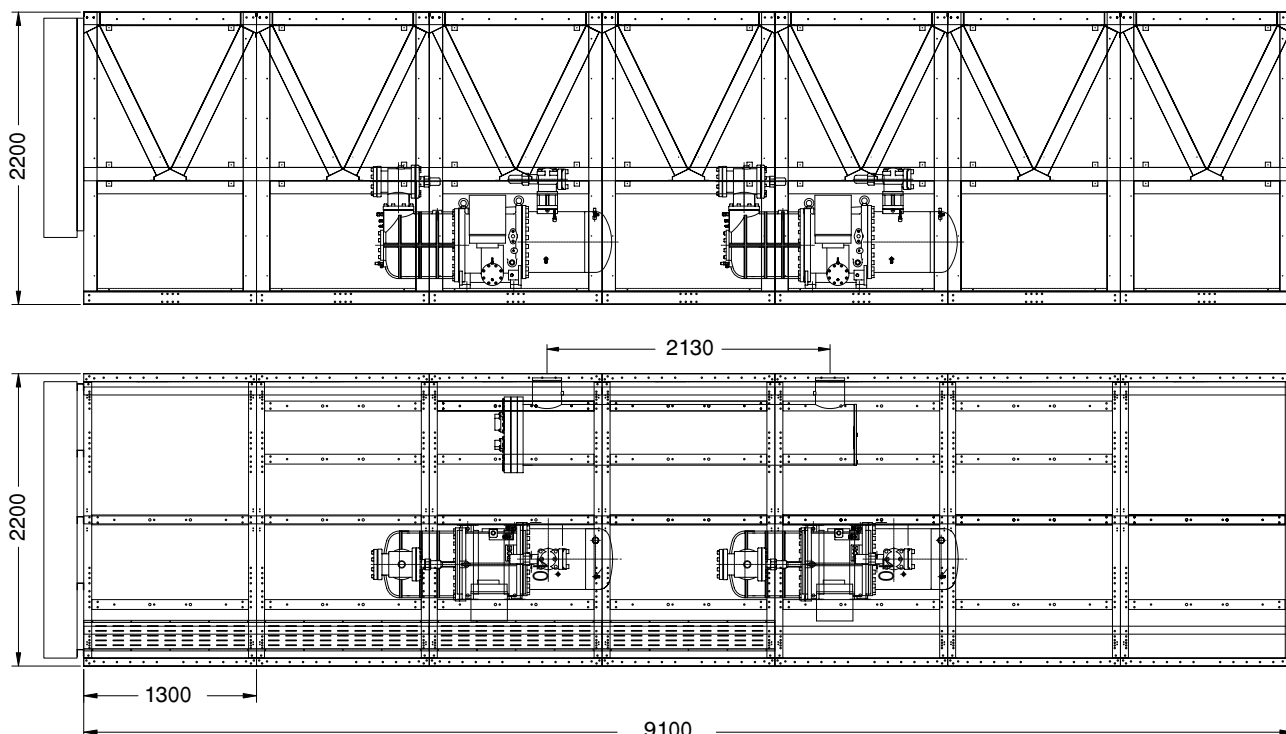
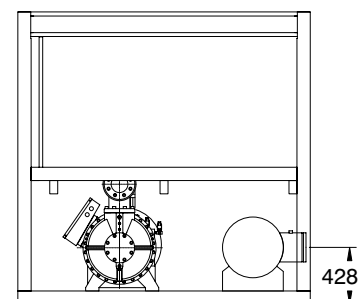
7.4 RPCA 205 RTB



7.5 RPCA 245-285 RTB

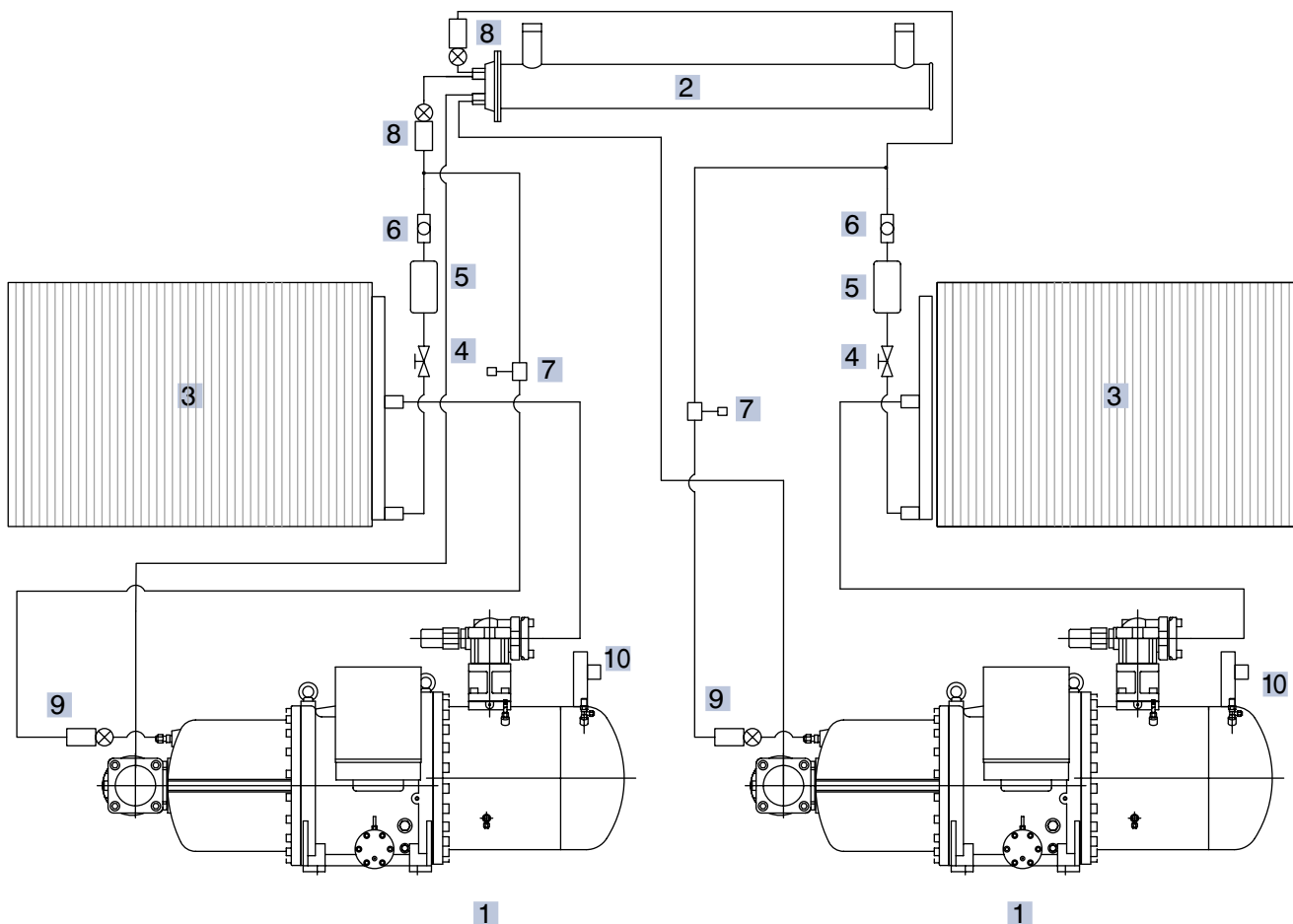


7.6 RPCA 315 RTB



8. Ψυκτικό κύκλωμα

8.1 RPCA 070-315RTB

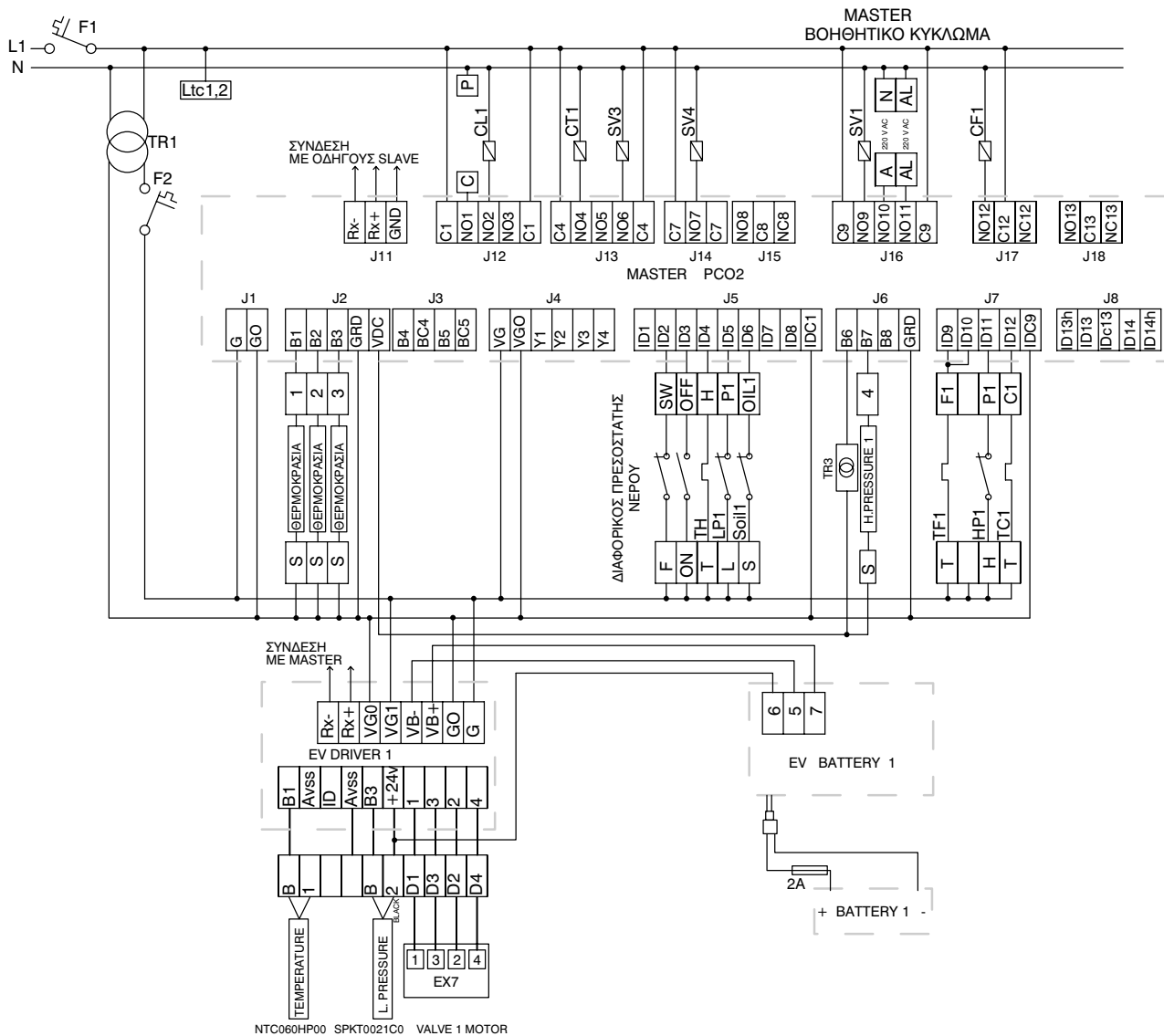


ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

1. Συμπιεστής.
2. Εναλλάκτης νερού κελύφους-αυλών.
3. Εναλλάκτης αέρα.
4. Δίοδη βαλβίδα.
5. Φίλτρο ξηραντής.
6. Δείκτης υγρού.
7. Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα ψεκασμού.
8. Ηλεκτρονική εκτονωτική βαλβίδα.
9. Θερμοεκτονωτική βαλβίδα ψεκασμού.
10. Βαλβίδα ασφαλείας.

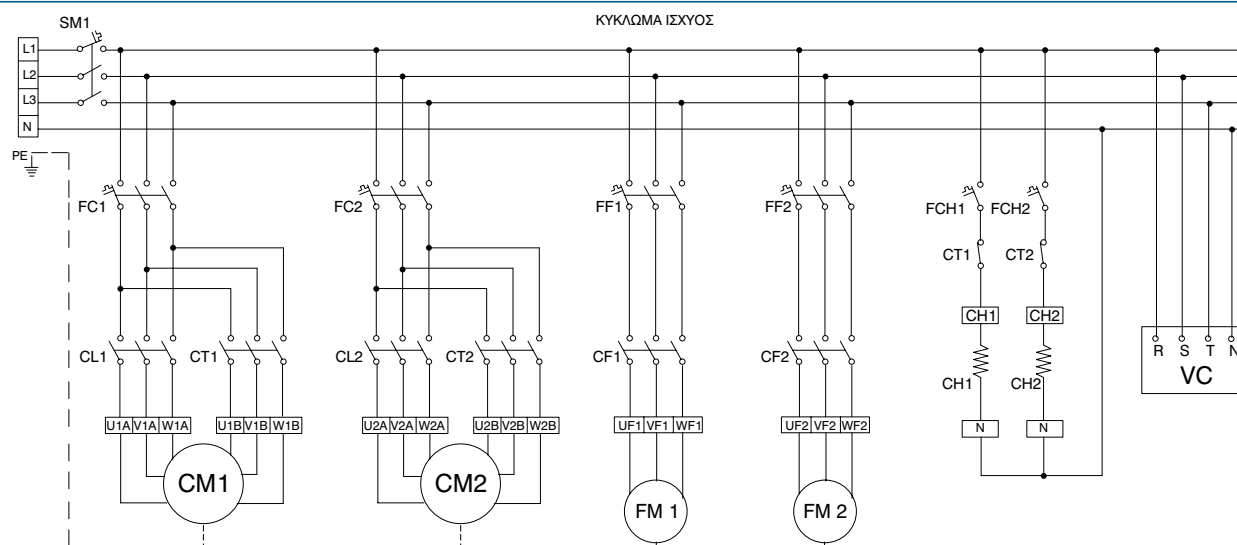
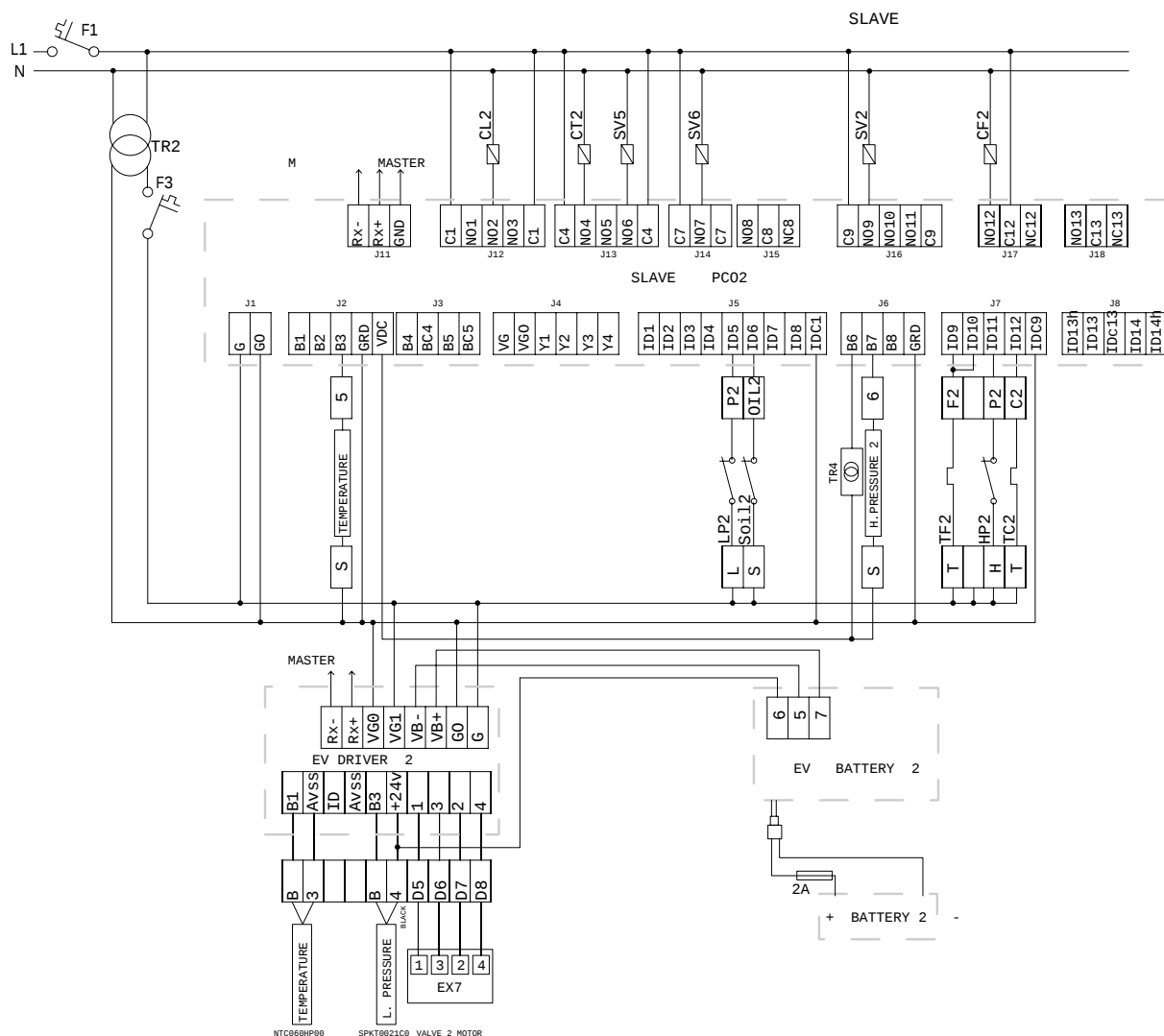
9. Ηλεκτρικά διαγράμματα

9.1 RPCA 070-085-150-160-245-285 RTB



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

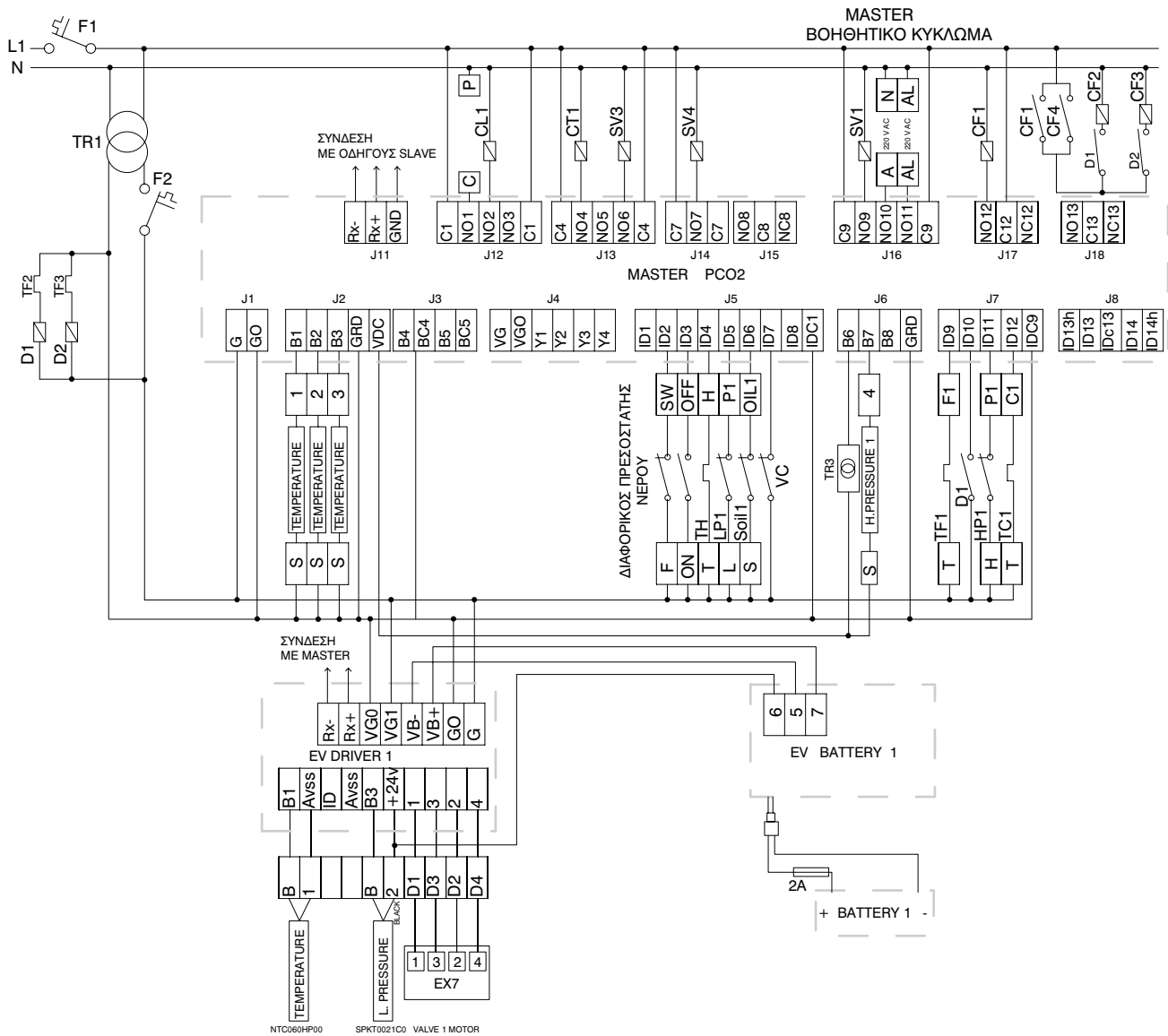
Προσοχή: Τα ηλεκτρικά διαγράμματα πάνω στην μονάδα αντικαθιστούν οποιαδήποτε άλλα αντίστοιχα.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

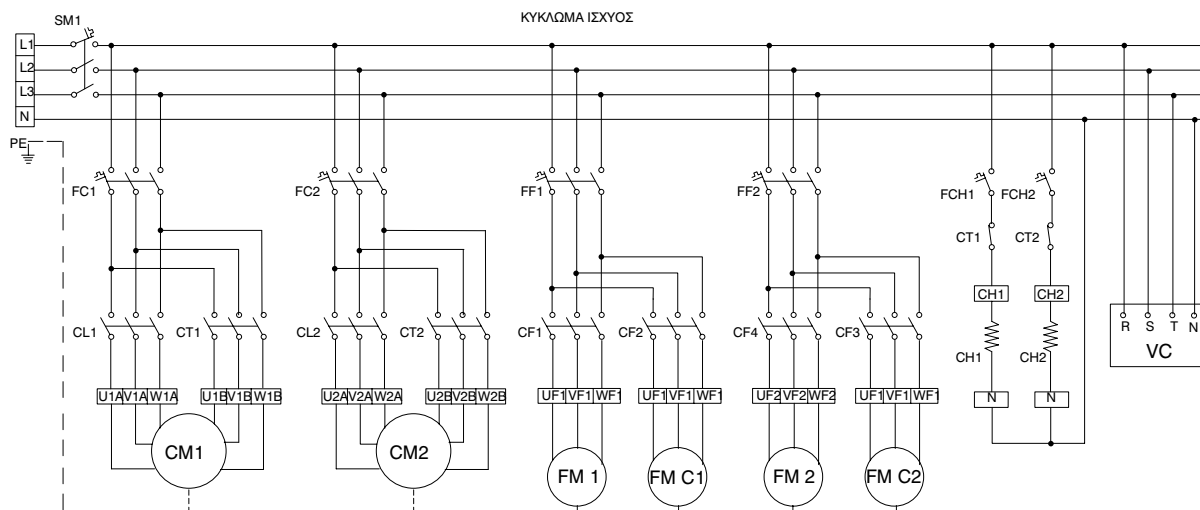
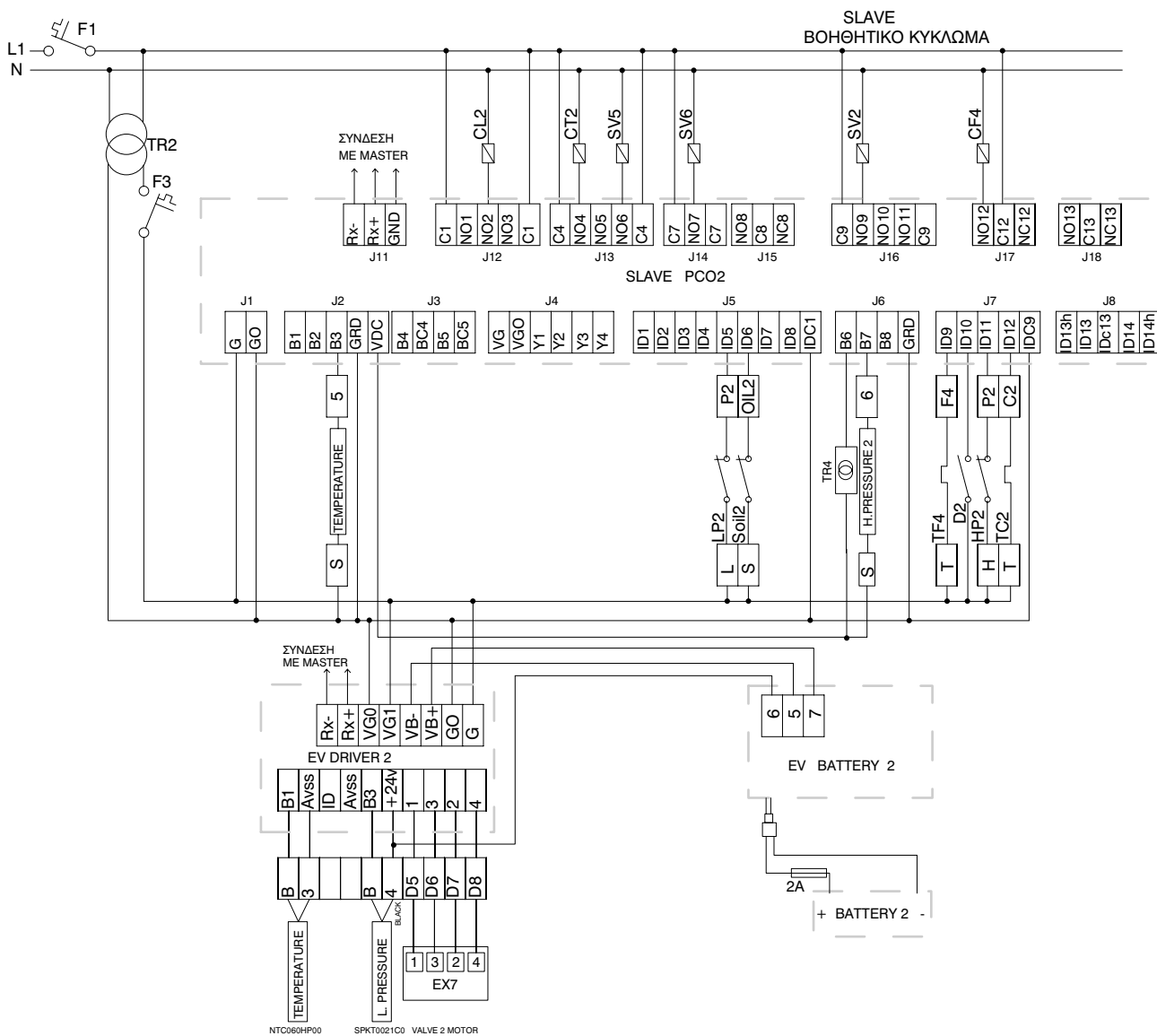
Προσοχή: Τα ηλεκτρικά διαγράμματα πάνω στην μονάδα αντικαθιστούν οποιαδήποτε άλλα αντίστοιχα.

9.2 RPCA 095-125-205 RTB



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

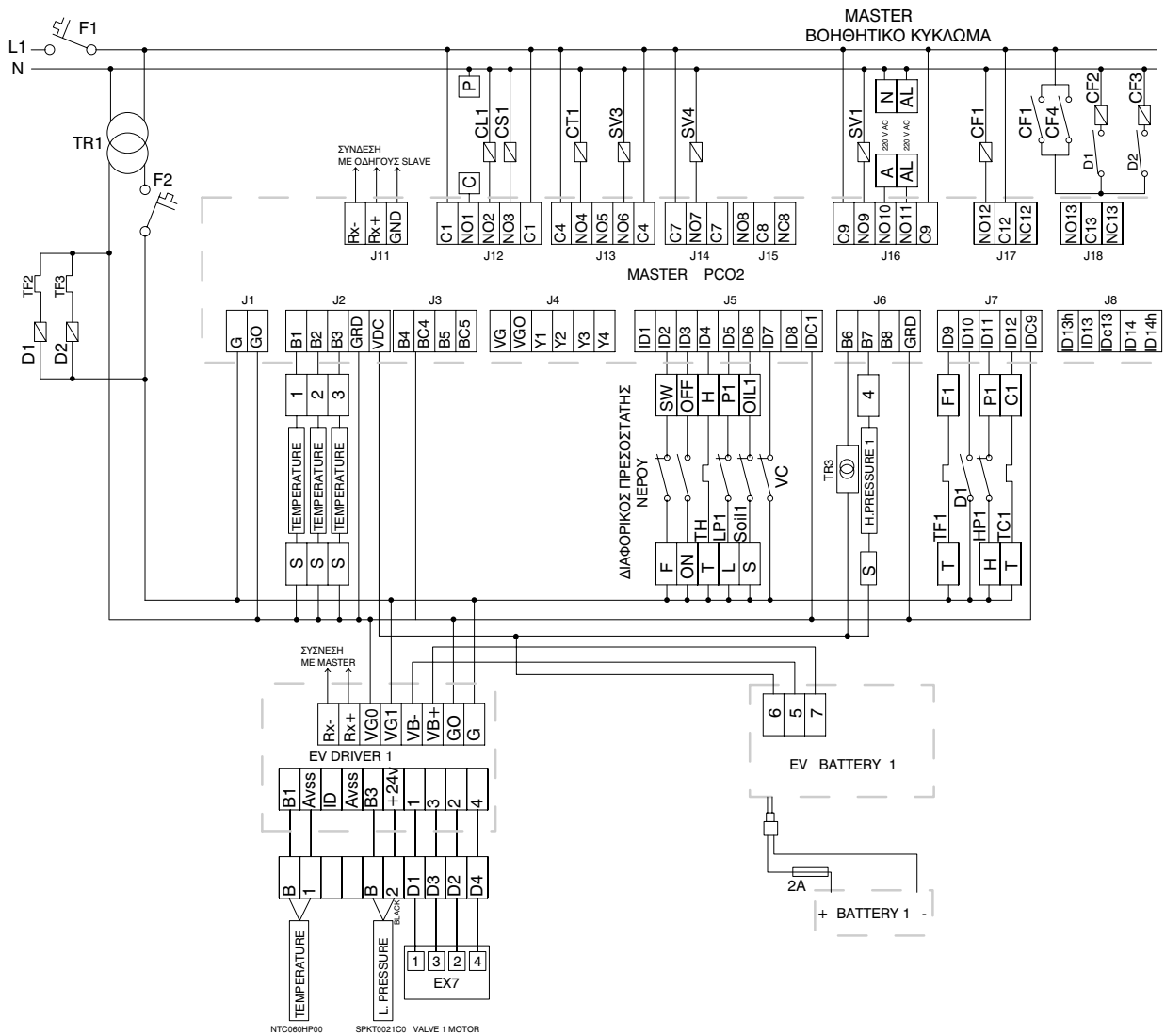
Προσοχή: Τα ηλεκτρικά διαγράμματα πάνω στην μονάδα αντικαθιστούν οποιαδήποτε άλλα αντίστοιχα.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

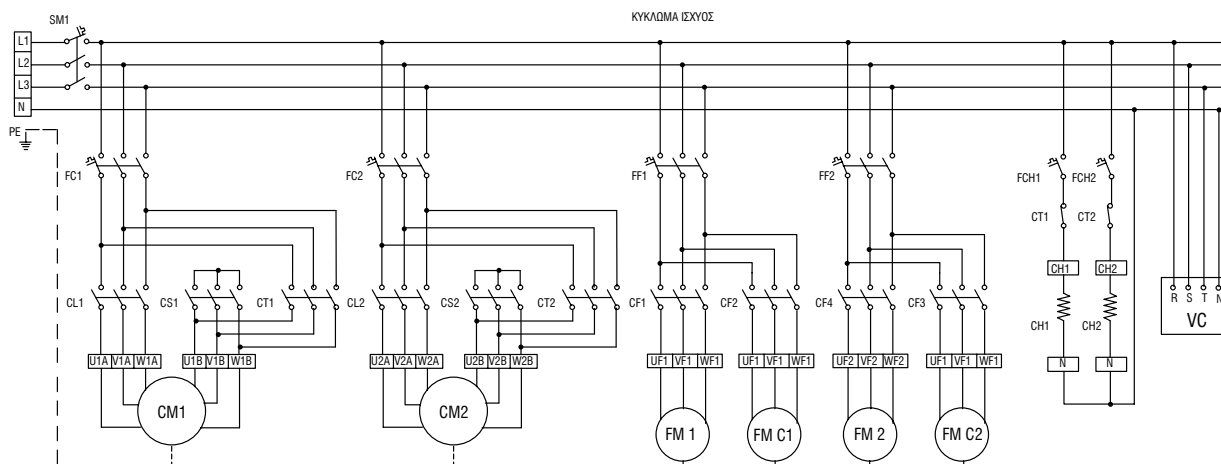
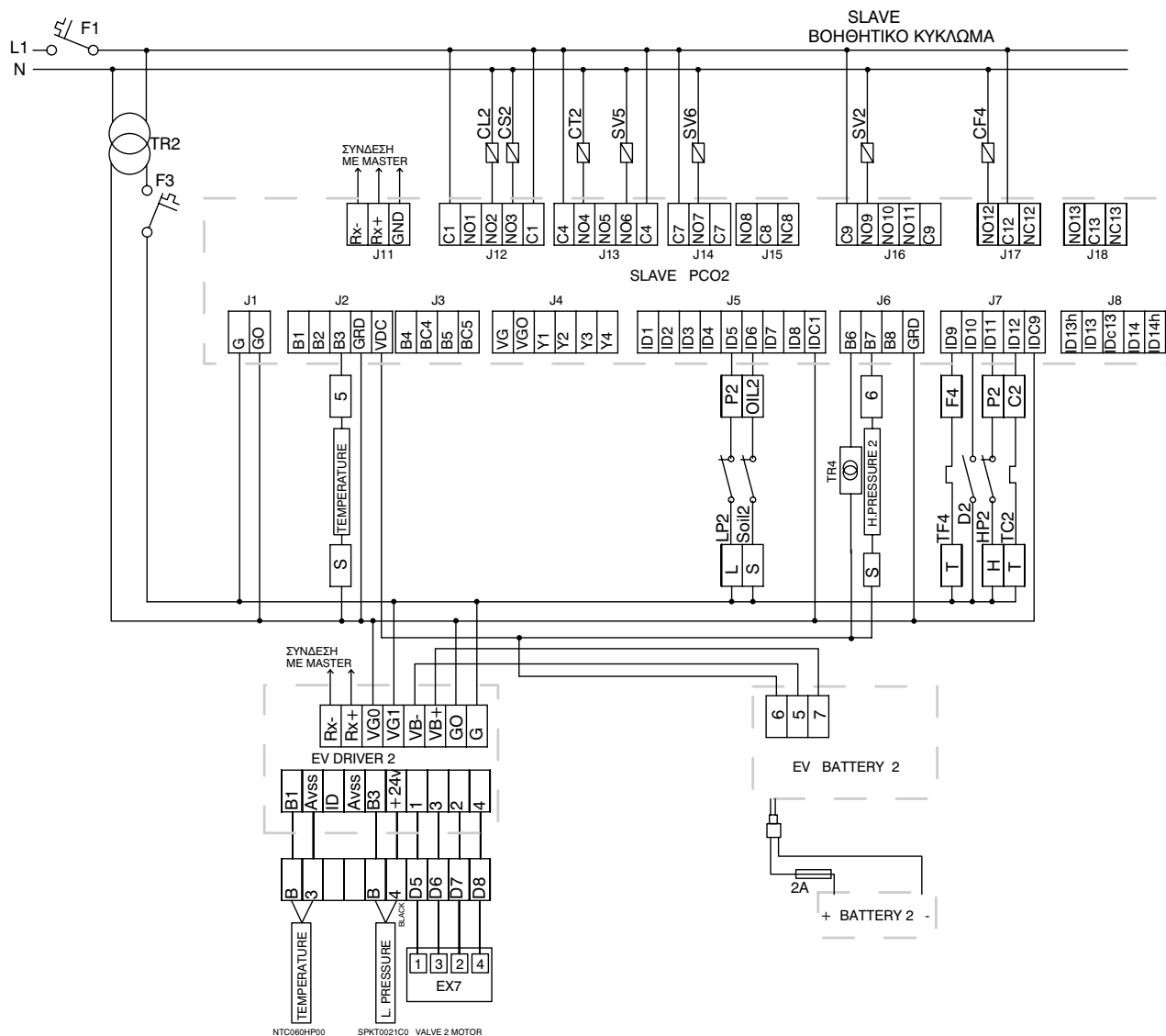
Προσοχή: Τα ηλεκτρικά διαγράμματα πάνω στην μονάδα αντικαθιστούν οποιαδήποτε άλλα αντίστοιχα.

9.3 RPCA 315 RTB



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Προσοχή: Τα ηλεκτρικά διαγράμματα πάνω στην μονάδα αντικαθιστούν οποιαδήποτε άλλα αντίστοιχα.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

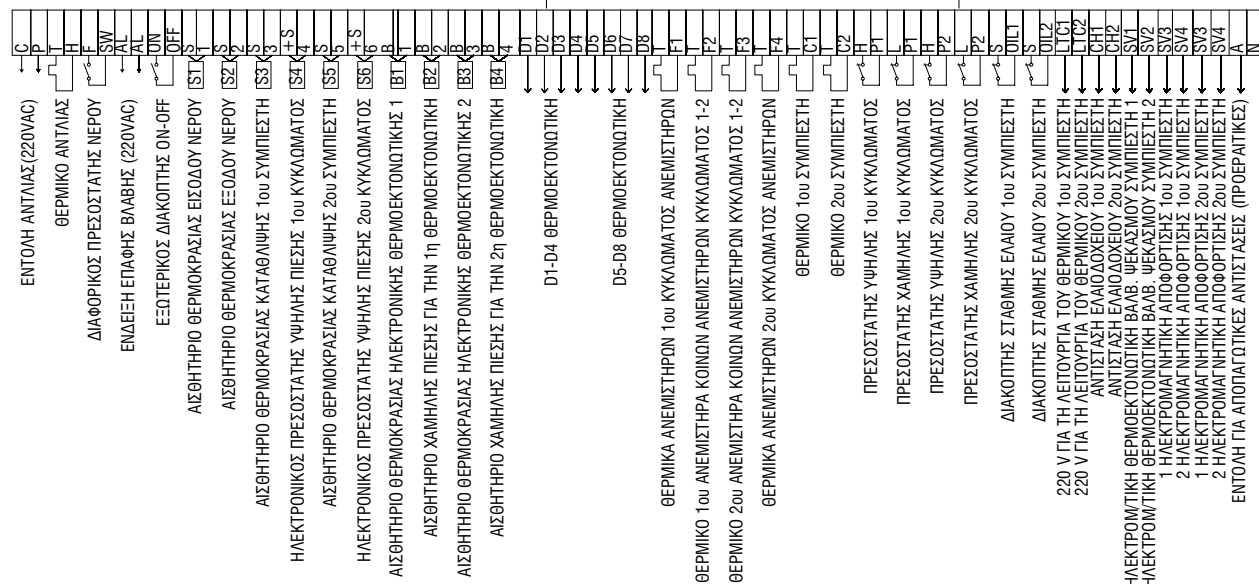
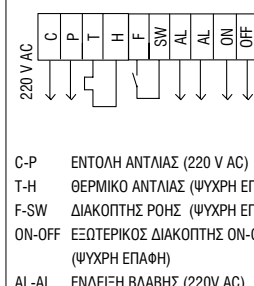
Προσοχή: Τα ηλεκτρικά διαγράμματα πάνω στην μονάδα αντικαθιστούν οποιαδήποτε άλλα αντίστοιχα.

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

F1	ΑΣΦΑΛΕΙΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 220V
F2	ΑΣΦΑΛΕΙΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1ης ΠΛΑΚΕΤΑΣ (MASTER)
F3	ΑΣΦΑΛΕΙΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 2ης ΠΛΑΚΕΤΑΣ (SALVE)
S1	ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΝΕΡΟΥ
S2	ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΕΞΟΔΟΥ ΝΕΡΟΥ
S3	ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΚΑΤΑΘΛΙΨΗΣ 1ου ΣΥΜΠΙΕΣΤΗ
S4	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΠΡΕΣΟΣΤΑΤΗΣ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ 1ου ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ
S5	ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΚΑΤΑΘΛΙΨΗΣ 2ου ΣΥΜΠΙΕΣΤΗ
S6	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΠΡΕΣΟΣΤΑΤΗΣ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ 2ου ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ
B1	ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΘΕΡΜΟΕΚΤΟΝΩΤΙΚΗΣ 1
B2	ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ 1η ΘΕΡΜΟΕΚΤΟΝΩΤΙΚΗ
B3	ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΘΕΡΜΟΕΚΤΟΝΩΤΙΚΗΣ 2
B4	ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ 2η ΘΕΡΜΟΕΚΤΟΝΩΤΙΚΗ
SV1	ΗΛΕΚΤΡΟΜ/ΤΙΚΗ ΘΕΡΜΟΕΚΤΟΝΩΤΙΚΗ ΒΑΛΒ. ΨΕΚΑΣΜΟΥ ΣΥΜΠΙΕΣΤΗ 1
SV2	1 ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΑΠΟΦΟΡΤΙΣΗΣ 1ου ΣΥΜΠΙΕΣΤΗ
SV3	2 ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΑΠΟΦΟΡΤΙΣΗΣ 1ου ΣΥΜΠΙΕΣΤΗ
SV4	1 ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΑΠΟΦΟΡΤΙΣΗΣ 2ου ΣΥΜΠΙΕΣΤΗ
SV5	2 ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΑΠΟΦΟΡΤΙΣΗΣ 2ου ΣΥΜΠΙΕΣΤΗ
VC	ΕΠΙΤΗΡΗΤΗΣ ΤΑΣΗΣ
TR1	ΜΕΤΑ/ΣΤΗΣ 220/24V AC
TR2	ΜΕΤΑ/ΣΤΗΣ 2 220/24V AC
TR3	ΜΕΤΑ/ΣΤΗΣ ΕΝΤΑΣΕΩΣ ΣΥΜΠΙΕΣΤΗ 1
TR4	ΜΕΤΑ/ΣΤΗΣ ΕΝΤΑΣΕΩΣ ΣΥΜΠΙΕΣΤΗ 2
FC1	ΑΣΦΑΛΕΙΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΝ ΕΛΑΙΟΔΟΧΕΙΩΝ ΣΥΜΠΙΕΣΤΗ 1
FC2	ΑΣΦΑΛΕΙΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΝ ΕΛΑΙΟΔΟΧΕΙΩΝ ΣΥΜΠΙΕΣΤΗ 2
CF	ΡΕΛΕ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΩΝ

CL1	ΡΕΛΕ ΓΡΑΜΜΗΣ ΣΥΜΠΙΕΣΤΗ1
CL2	ΡΕΛΕ ΓΡΑΜΜΗΣ ΣΥΜΠΙΕΣΤΗ2
CS1	ΡΕΛΕ ΑΣΤΕΡΑ ΣΥΜΠΙΕΣΤΗ 1
CS2	ΡΕΛΕ ΑΣΤΕΡΑ ΣΥΜΠΙΕΣΤΗ 2
CT1	ΡΕΛΕ ΤΡΙΓΩΝΟΥ ΣΥΜΠΙΕΣΤΗ 1
CT2	ΡΕΛΕ ΤΡΙΓΩΝΟΥ ΣΥΜΠΙΕΣΤΗ 2
TC1	ΘΕΡΜΙΚΟ 1ου ΣΥΜΠΙΕΣΤΗ
TC2	ΘΕΡΜΙΚΟ 2ου ΣΥΜΠΙΕΣΤΗ
HP1	ΠΡΕΣΟΣΤΑΤΗΣ ΥΨΗΛΗΣ 1ου ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ
LP1	ΠΡΕΣΟΣΤΑΤΗΣ ΧΑΜΗΛΗΣ 1ου ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ
HP2	ΠΡΕΣΟΣΤΑΤΗΣ ΥΨΗΛΗΣ 2ου ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ
LP2	ΠΡΕΣΟΣΤΑΤΗΣ ΧΑΜΗΛΗΣ 2ου ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ
TF1,2	ΘΕΡΜΙΚΑ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΩΝ
TF3,4	ΘΕΡΜΙΚΑ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΩΝ
SOIL1	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΛΑΔΙΟΥ ΣΥΜΠΙΕΣΤΗ 1
SOIL2	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΛΑΔΙΟΥ ΣΥΜΠΙΕΣΤΗ 2
SM1	ΓΕΝΙΚΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ
FC1	ΑΣΦΑΛΕΙΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1ου ΣΥΜΠΙΕΣΤΗ
FC2	ΑΣΦΑΛΕΙΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 2ου ΣΥΜΠΙΕΣΤΗ
FF1	ΑΣΦΑΛΕΙΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΑΝΕΜΙΣΤ. 1ου ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ
FF2	ΑΣΦΑΛΕΙΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΑΝΕΜΙΣΤ. 2ου ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ
CM1	1ος ΣΥΜΠΙΕΣΤΗΣ (ΚΥΚΛΩΜΑ 1)
CM2	2ος ΣΥΜΠΙΕΣΤΗΣ (ΚΥΚΛΩΜΑ 2)
FM1	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΕΣ 1ου ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ
FM2	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΕΣ 2ου ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ
CH1	ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΕΛΑΙΟΔΟΧΕΙΟΥ 1ου ΣΥΜΠΙΕΣΤΗ
CH2	ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΕΛΑΙΟΔΟΧΕΙΟΥ 2ου ΣΥΜΠΙΕΣΤΗ

ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΤΗ



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Προσοχή: Τα ηλεκτρικά διαγράμματα πάνω στην μονάδα αντικαθιστούν οποιαδήποτε άλλα αντίστοιχα.

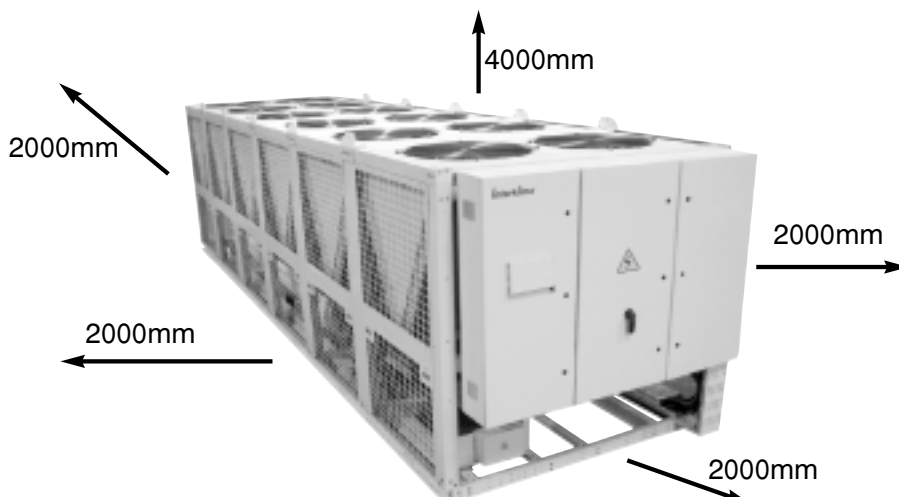
10. Εγκατάσταση

10.1 Επιλογή θέσης

Απαιτούμενος χώρος για συντήρηση

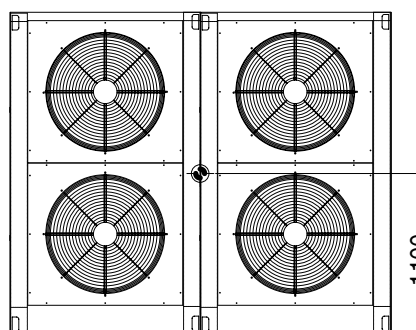
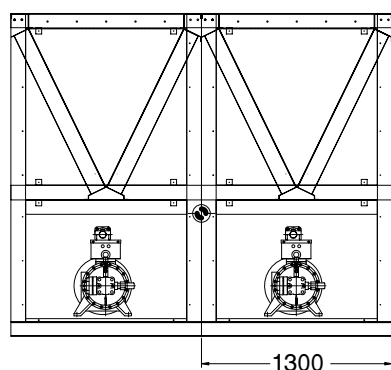
Τα μηχανήματα της σειράς RPCA-RTB θα πρέπει να εγκαθίστανται σε χώρο που να έχει τις παρακάτω προϋποθέσεις:

1. Το δάπεδο θα πρέπει να έχει την απαραίτητη αντοχή για το βάρος του μηχανήματος και να είναι επίπεδο χωρίς κλίσεις.
2. Γύρω από το μηχάνημα πρέπει να αφήνεται επαρκής χώρος τόσο για την συντήρηση όσο και για την ανεμπόδιστη ροή του αέρα. Εάν πρόκειται να εγκατασταθούν περισσότερα μηχανήματα πρέπει να αφήνεται μεταξύ τους επαρκής χώρος.
3. Το μηχάνημα δεν πρέπει να εγκαθίσταται σε θέσεις υψηλού κινδύνου πυρκαγιάς.
4. Βεβαιωθείτε ότι δεν μπορεί να προκληθεί ζημιά σε περίπτωση διαρροής νερού.
5. Το μηχάνημα πρέπει να εγκαθίσταται έτσι ώστε να αποφεύγεται η κάθετη ανεμόπτωση πάνω στην πλευρά είτε της αναρρόφησης είτε της κατάθλιψης αέρα γιατί μπορεί να προκληθεί πρόβλημα στην ομαλή λειτουργία του. Σε περίπτωση που αυτό είναι αδύνατο και αναμένονται ισχυροί άνεμοι, συνιστάται η τοποθέτηση ανεμοπετασμάτων.
6. Σε περιοχές με ισχυρές χιονοπτώσεις, τα μηχανήματα πρέπει να εγκαθίστανται σε προστατευμένη από το χιόνι θέση.
7. Συνιστάται η εγκατάσταση των μηχανημάτων σε δάπεδο από σκυρόδεμα και η χρήση ελαστικής έδρασης, για την αποφυγή μετάδοσης τυχόν κραδασμών.

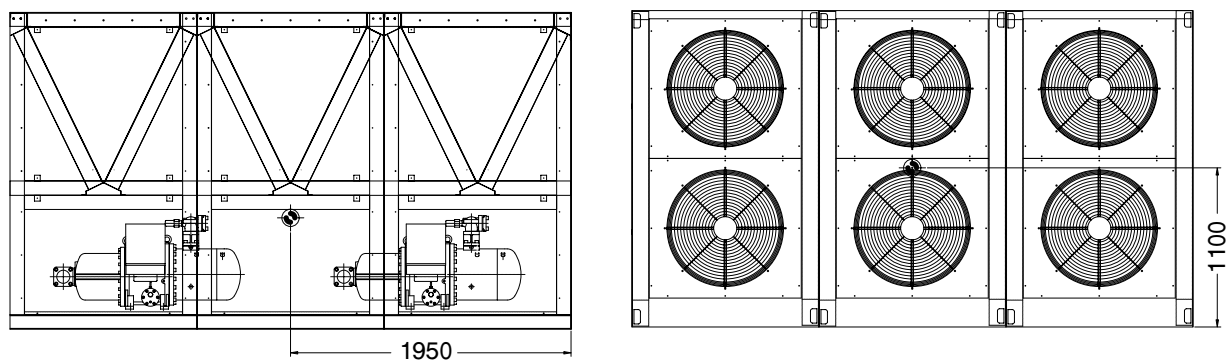


10.2 Κέντρο βάρους

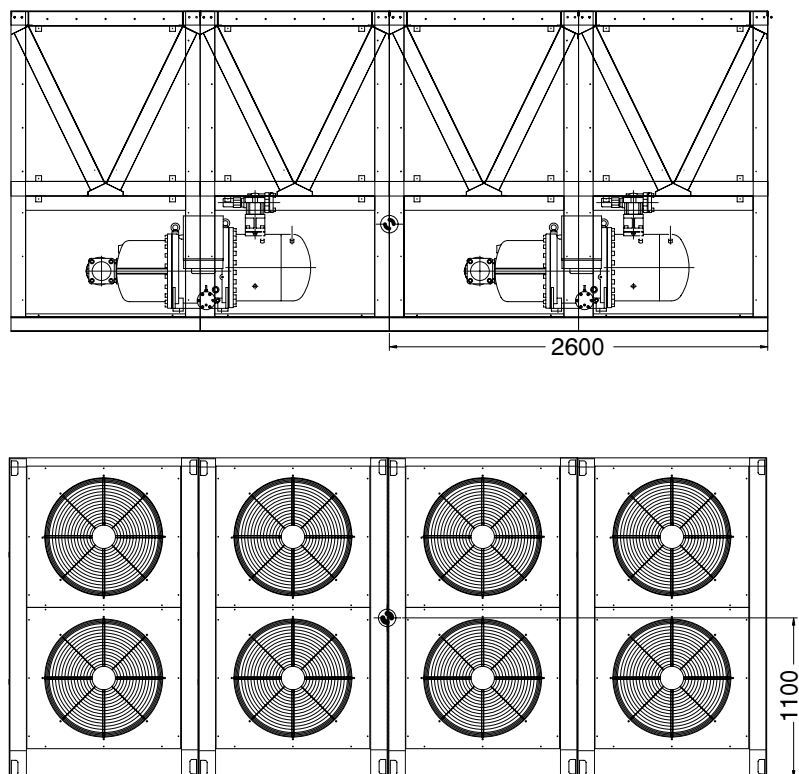
RPCA 070-085RTB



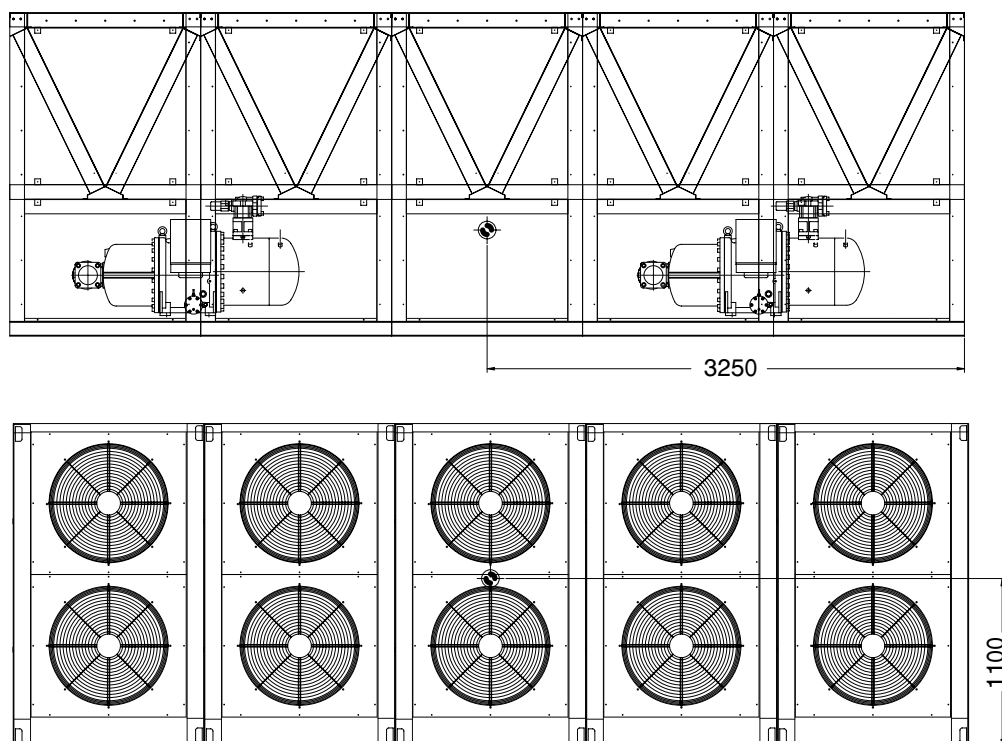
RPCA 095-125RTB



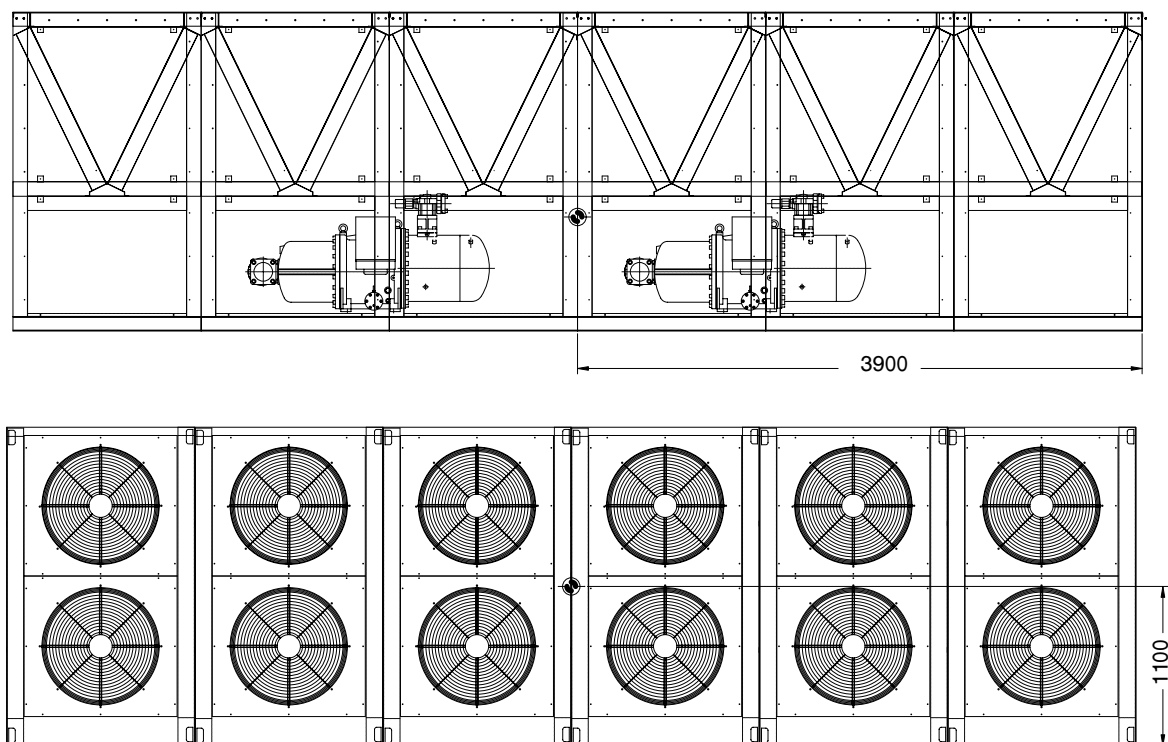
RPCA 150-160RTB



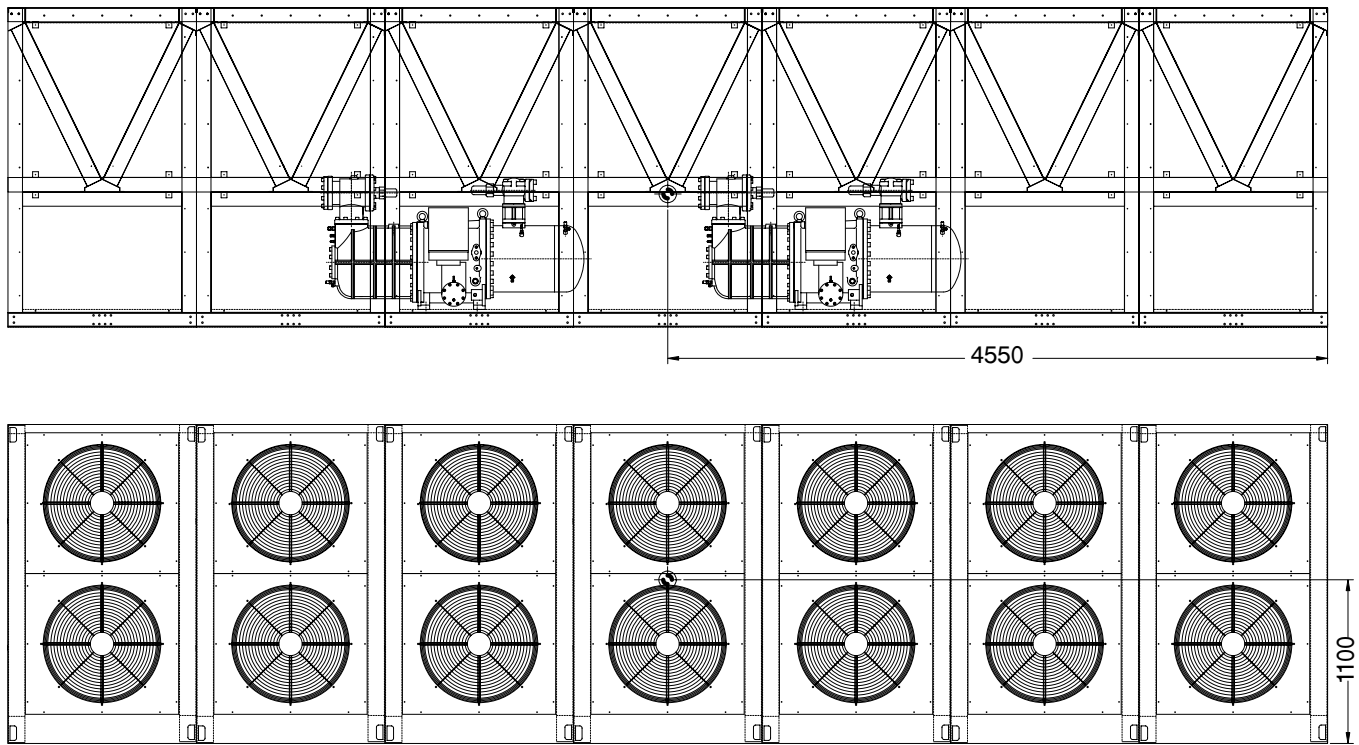
RPCA 205 RTB



RPCA 245-285RTB

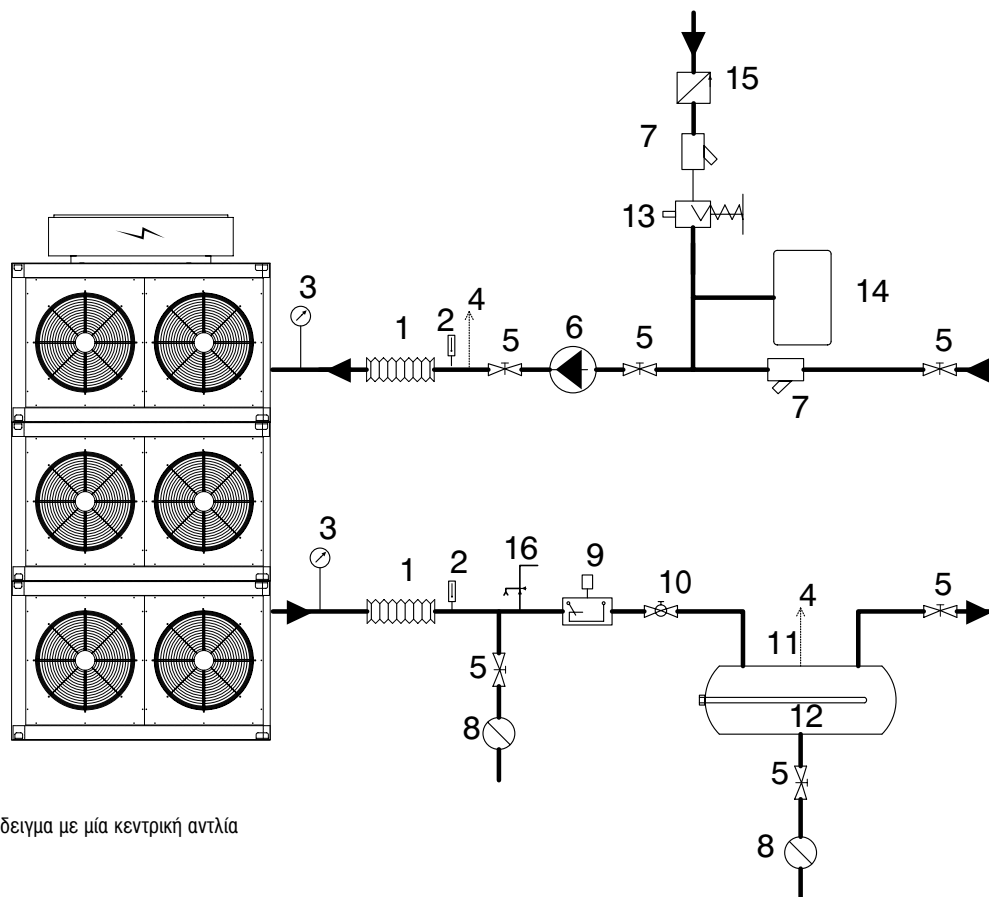


RPCA 315RTB

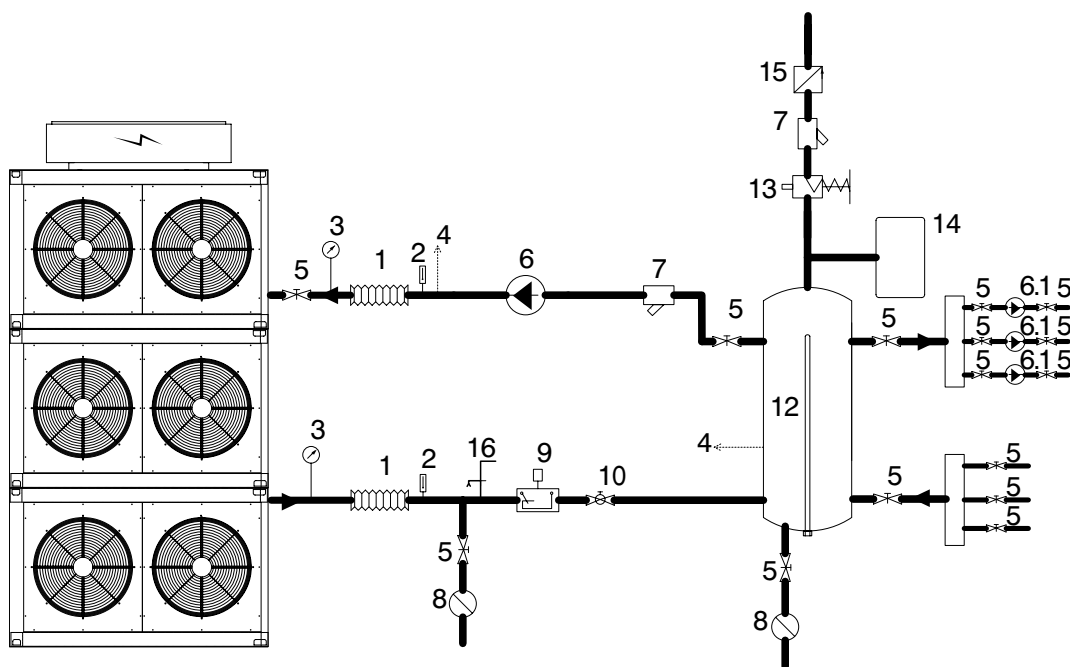


10.3 Οδηγίες για το υδραυλικό κύκλωμα

- Οι υδραυλικές και ηλεκτρικές συνδέσεις πρέπει να γίνονται από εξουσιοδοτημένα άτομα που διαθέτουν τις σχετικές άδειες και ικανότητα, και πρέπει να εκτελούνται σύμφωνα με τους κανονισμούς που ισχύουν.
- Για όλες τις συνδέσεις πρέπει να ακολουθούνται οι ενδείξεις που υπάρχουν στο μηχανήμα.
- Πρέπει απαραίτητα να τοποθετείται είτε διακόπτης ροής είτε διαφορικός πρεσοστάτης νερού (Standard εξοπλισμός) έτσι ώστε να αποφευχθεί η λειτουργία του μηχανήματος σε περίπτωση μικρής παροχής νερού (κίνδυνος παγώματος). Στον πίνακα του μηχανήματος προβλέπεται αναμονή για την ηλεκτρική σύνδεση (βλ επαφή F-SW στις συνδέσεις εγκατάστασης).
- Είναι απαραίτητη η εγκατάσταση φίλτρου νερού για την συγκράτηση ακαθαρσιών που μπορεί να επηρεάσουν την λειτουργία του συστήματος.
- Συνιστάται η τοποθέτηση θερμομέτρων τόσο στην είσοδο όσο και στην έξοδο του νερού για τον έλεγχο των θερμοκρασιών.
- Οι σωλήνες του κρύου νερού πρέπει απαραίτητως να μονώνονται θερμικά και με κατάλληλη φραγή υδρατμών έτσι ώστε να αποφεύγεται η συμπύκνωση πάνω στις ψυχρές επιφάνειες και η συνακόλουθη απώλεια ενέργειας.
- Συνιστάται η χρήση εύκαμπτων σωλήνων για τις υδραυλικές συνδέσεις για την αποφυγή μεταφοράς κραδασμών.
- Σε όλα τα χαμηλά σημεία του υδραυλικού κυκλώματος πρέπει να προβλέπονται συνδέσεις εκκένωσης.
- Σε όλα τα υψηλά σημεία του υδραυλικού κυκλώματος πρέπει να προβλέπονται εξαεριστικά για την απομάκρυνση του αέρα από το σύστημα.
- Συνιστάται η λειτουργία του συστήματος σε κλειστό κύκλωμα. Το κλειστό δοχείο διαστολής πρέπει να συνδέεται στην πλευρά αναρρόφησης της αντλίας, προκειμένου να εξασφαλίζεται θετική πίεση στην αναρρόφηση.
- Πρέπει να αποφεύγεται η συχνή εκκένωση του συστήματος χωρίς ιδιαίτερο λόγο.
- Προκειμένου να αποφεύγονται συχνές εκκινήσεις και στάσεις των συμπιεστών συνιστάται να τηρούνται οι ελάχιστες ποσότητες νερού στο σύστημα που αναφέρονται στον πίνακα 10.4.
- Για την εξασφάλιση καλής λειτουργίας πρέπει η παροχή του νερού να είναι μέσα στα όρια του πίνακα 10.4.
- Η ποιότητα του νερού πρέπει να είναι σύμφωνη με τον σχετικό πίνακα του κεφ. 10.4 για να εξασφαλιστεί η μέγιστη διάρκεια ζωής και η καλύτερη δυνατή λειτουργία του μηχανήματος.



Παράδειγμα με μία κεντρική αντλία



Διάταξη πρωτεύοντος / δευτερεύοντος κυκλώματος.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

1. Εύκαμπτος σύνδεσμος.
2. Θερμόμετρο.
3. Μανόμετρο.
4. Εξαεριστικό.
5. Βάνα απομόνωσης.
- 6 Αντλία (πρωτεύοντος κυκλώματος).
- 6.1 Αντλία (δευτερεύοντος κυκλώματος).
7. Φίλτρο νερού.
8. Εκκένωση.
9. Διακόπτης ροής (προαιρετικό).
10. Ρυθμιστική βάνα.
11. Δοχείο αδράνειας.
12. Ηλεκτρική αντίσταση.
13. Αυτόματη βαλβίδα πλήρωσης.
14. Δοχείο διαστολής.
15. Βαλβίδα αντεπιστροφής.
16. Βαλβίδα ασφαλείας.

10.4 Πλήρωση, παροχή και ποιότητα νερού

Για να εξασφαλιστεί η ομαλή λειτουργία του μηχανήματος, η ποσότητα νερού στο σύστημα καθώς και η παροχή νερού πρέπει να είναι σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

	Ελάχιστος όγκος νερού (l)	Ελάχιστη ροή νερού (l/h)	Ονομαστ. ροή νερού (l/h)	Μέγιστη ροή νερού (l/h)
RPCA-070RTB	1089	17794	37462	48000
RPCA-085RTB	1362	22247	46836	58545
RPCA-095RTB	1587	25932	54593	68241
RPCA-125RTB	2081	39955	71569	89000
RPCA-150RTB	2463	40237	84710	100000
RPCA-160RTB	2685	43865	92347	100000
RPCA-205RTB	3395	55466	116771	140000
RPCA-245RTB	3968	64829	136482	140000
RPCA-285RTB	4063	75769	159513	168000
RPCA-315RTB	5112	83530	175853	200000

Η ποιότητα του νερού πρέπει να είναι σύμφωνη με τον παρακάτω πίνακα.

Παράμετροι	Κρύο νερό		Ζεστό νερό		Πιθανό πρόβλημα εκτός κριτηρίων
	Νερό ψυκτικού κυκλώματος 20°C	νερό συμπλήρωσης	Νερό ψυκτικού κυκλώμ. 20-60°C	νερό συμπλήρωσης	
Ελεγχόμενες παράμετροι:					
PH στους 25°C	6.8 - 8.0	6.8 - 8.0	7.0 - 8.0	7.0 - 8.0	διάβρ. + κατάλοιπα
Ηλ/κη αγωγιμότητα (mS/m) at 25°C	κάτω από 30	κάτω από 30	κάτω από 30	κάτω από 30	διάβρ. + κατάλοιπα
Ιόντα χλωρίου (mg Cl-/l)	κάτω από 50	κάτω από 200	κάτω από 30	κάτω από 30	διάβρωση
Ιόντα θείου (mg SO ₂ /l)	κάτω από 50	κάτω από 50	below 30	κάτω από 30	διάβρωση
M-αλκαλικότητα (ph 4.8) (mg SO ₃ /l)	κάτω από 50	κάτω από 50	κάτω από 50	κάτω από 50	κατάλοιπα
Ολική σκληρότητα (mg CaCO ₃ /l)	κάτω από 70	κάτω από 70	κάτω από 70	κάτω από 70	κατάλοιπα
Σκληρότητα ασβεστίου (mg CaCO ₃ /l)	κάτω από 50	κάτω από 50	κάτω από 50	κάτω από 50	κατάλοιπα
Ιόντα πυριτίου (mg SiO ₂ /l)	κάτω από 30	κάτω από 30	κάτω από 30	κάτω από 30	κατάλοιπα
Παράμετροι για αναφορά:					
Σίδηρος (mg Fe/l)	κάτω από 1.0	κάτω από 0.3	κάτω από 1.0	κάτω από 0.3	διάβρ. + κατάλοιπα
Χαλκός (mg Cu/l)	κάτω από 1.0	κάτω από 0.1	κάτω από 1.0	κάτω από 1.0	διάβρωση
Ιόντα θείου (mg S ₂ -l)	δεν ανιχνεύεται	δεν ανιχνεύεται	δεν ανιχνεύεται	δεν ανιχνεύεται	διάβρωση
Ιόντα αμμωνίας (mg NH ₄ -l)	κάτω από 0.3	κάτω από 0.1	κάτω από 0.1	κάτω από 0.1	διάβρωση
Απομένον χλώριο (mg Cl/l)	κάτω από 0.25	κάτω από 0.3	κάτω από 0.1	κάτω από 0.3	διάβρωση
Ελεύθερα καρβίδια (mg SO ₂ /l)	κάτω από 0.4	κάτω από 4.0	κάτω από 0.4	κάτω από 4.0	διάβρωση
Δείκτης σταθερότητας	-	-	-	-	διάβρ. + κατάλοιπα

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

Οι παραπάνω πίνακες είναι ενδεικτικοί

10.5 Πίεση λειτουργίας ψυκτικού κυκλώματος

Είναι απαραίτητο να ελέγχεται τόσο η χαμηλή όσο και η υψηλή πίεση του ψυκτικού κυκλώματος προκειμένου να εξασφαλίζεται η ομαλή λειτουργία και οι σωστές αποδόσεις του μηχανήματος.

Προσοχή:

Οι μετρούμενες πιέσεις κυμαίνονται μεταξύ ελαχίστων και μεγίστων τιμών ανάλογα με την θερμοκρασία του νερού και την θερμοκρασία του περιβάλλοντος την στιγμή της μέτρησης.

Ψύξη (Περιοχή)	Ελάχιστες τιμές (περιβαλ. 15°C) (έξοδος νερού 6°C)	Ονομαστικές τιμές (περιβαλ. 35°C) (έξοδος νερού 7°C)	Μέγιστες (περιβαλ. 38°C) (έξοδος νερού 25°C)
χαμηλή πίεση	3,5-4 bar	4-5 bar	5,5-6 bar
υψηλή πίεση	17-19 bar	21-23 bar	24-26 bar

10.8 Πίνακας ελέγχου RPCA 070-315 RTB



Ο πίνακας ελέγχου και ενδείξεων παρέχει την δυνατότητα διενέργειας όλων των χειρισμών που συνδέονται με την λειτουργία του ηλεκτρονικού ελεγκτή και πιο συγκεκριμένα:

- Επιλογή τρόπου λειτουργίας
- Απόκριση σε καταστάσεις συναγερμού
- Έλεγχος κατάστασης παραμέτρων λειτουργίας



- Ένδειξη μετρουμένων τιμών από τους αισθητήρες.



- Ένδειξη τιμών σχετιζομένων με την συντήρηση του συστήματος (ώρες λειτουργίας και μηδενισμός μετρητή).



- Προσπέλαση στις οθόνες διαχείρισης εκτυπώσεων.



- Ενδείξεις κατάστασης όλων των μετρούμενων παραμέτρων, εισόδου και εξόδου, τόσο των ψηφιακών όσο και των αναλογικών.



- Επιτρέπει την ένδειξη και προγραμματισμό του ρολογιού.



- Επιτρέπει την προσπέλαση και αλλαγή σημείου λειτουργίας.



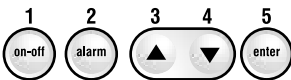
- Επιτρέπει την αλλαγή διαφόρων παραμέτρων λειτουργίας (ασφαλείας και όρια).



- Πιέζοντας ταυτόχρονα τα κουμπιά αυτά αποκτάτε προσπέλαση στην μορφολογία του μηχανήματος (αριθμός συνδεδεμένων οργάνων στο σύστημα ελέγχου, καθορισμός κλιμάκων, βαθμονόμηση αισθητήρων κλπ).



- Ένδειξη του αριθμού έκδοσης του προγράμματος εφαρμογής και άλλες σχετικές πληροφορίες.



1. Διακόπτες On/Off: Θέτει εντός ή εκτός το μηχανήμα. Η πράσινη ενδεικτική λυχνία δείχνει ότι το μηχανήμα είναι σε λειτουργία, εφ' όσον είναι αναμμένη.
2. Πλήκτρο συναγερμού: Επιτρέπει την επιθεώρηση και χειροκίνητη επαναφορά όλων των ενδείξεων συναγερμού. Εφ' όσον η κόκκινη ενδεικτική λυχνία είναι αναμμένη, τουλάχιστον ένας συναγερμός είναι ενεργός.
3. Βέλος για την προς τα πάνω μετακίνηση του κέρσορα στην ενεργή οθόνη, για αλλαγή παραμέτρων (χωρίς φωτεινή ένδειξη).
4. Βέλος για την προς τα κάτω μετακίνηση του κέρσορα στην ενεργή οθόνη, για αλλαγή παραμέτρων (χωρίς φωτεινή ένδειξη).
5. Πλήκτρο επιβεβαίωσης: Επιβεβαίωση των δεδομένων που παρουσιάζονται στην ενεργή οθόνη. Το πλήκτρο αυτό φέρει μόνιμη φωτεινή ένδειξη (κίτρινο χρώμα) που είναι αναμμένη εφ' όσον το μηχανήμα είναι συνδεδεμένο στο ηλεκτρικό δίκτυο.

11. Υπόδειγμα τεχνικής περιγραφής

RPCA 070-315RTB

Προμήθεια, μεταφορά στον τόπο του έργου, εγκατάσταση και παράδοση σε λειτουργία αερόψυκτου ψύκτη νερού των παρακάτω τεχνικών χαρακτηριστικών:

Ο ψύκτης θα είναι συναρμολογημένος, γεμισμένος με την απαιτούμενη ποσότητα ψυκτικού μέσου R407c και δοκιμασμένος στο εργοστάσιο κατασκευής του. Οι απαιτούμενες κατ' ελάχιστο αποδόσεις καθώς και οι συνθήκες στις οποίες πρέπει να επιτυγχάνονται φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Ψυκτική απόδοση:	kW
στις παρακάτω συνθήκες	
Θερμοκρασία περιβάλλοντος:	°C
Θερμοκρασία εισόδου νερού:	°C
Θερμοκρασία εξόδου νερού:	°C

Τό μηχάνημα θα λειτουργεί απρόσκοπτα για θερμοκρασία εξόδου νερού μεταξύ 6 και 15°C διαφορά θερμοκρασίας νερού μεταξύ 3,5 και 7°C, και θερμοκρασία περιβάλλοντος μεταξύ -5 και 45°C.

Οι επί μέρους κατασκευαστικές απαιτήσεις έχουν ως εξής:

Περιβλήμα

Το περίβλημα θα είναι κατασκευασμένο από ισχυρά γαλβανισμένα χαλυβδοελάσματα, που θα φέρουν διαμορφώσεις για εξασφάλιση της αναγκαίας ακαμψίας. Όλα τα μεταλλικά μέρη, μετά την κατασκευή τους, θα υφίστανται επιφανειακή επεξεργασία η οποία συνίσταται σε απολίπανση, φωσφάτωση, παθητικοποίηση και ηλεκτροστατική βαφή με χρώμα πούδρας απόχρωσης RAL 9002 σε πάχος 60-70 μ. Η αντοχή σε διάβρωση θα είναι τουλάχιστον 500 ώρες δοκιμής σε αλατονέφωση κατά ASTM B-117. Η συναρμολόγηση θα γίνεται αποκλειστικά με κοχλίωση, χωρίς ηλεκτροσυγκολλήσεις. Ο ψύκτης θα φέρει αφαιρετές πόρτες επίσκεψης, για την εύκολη πρόσβαση στα εσωτερικά τμήματα μόνο από εξουσιοδοτημένους τεχνικούς. Τα ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά εξαρτήματα που απαιτεί η μονάδα για την σωστή λειτουργία της, θα βρίσκονται εντός στεγανού ηλεκτρικού πίνακα (IP55) με εύκολη πρόσβαση μόνο μέσω ειδικού κλειδιού.

Συμπιεστές

Όλα τα μηχανήματα της σειράς θα είναι εφοδιασμένα με δύο ημιεργητικούς κοχλιοφόρους (screw) συμπιεστές και δύο ανεξάρτητα ψυκτικά κυκλώματα. Οι συμπιεστές θα είναι σχεδιασμένοι για λειτουργία με ψυκτικό μέσο R407c. Η συμπίεση του ψυκτικού μέσου θα επιτυγχάνεται μέσω διδύμων κοχλιοφόρων αξόνων, εκ των οποίων ο ένας θα είναι ο κινητήριος άξονας και ο δεύτερος θα λαμβάνει κίνηση από τον πρώτο. Έτσι το ψυκτικό μέσο θα υποχρεώνεται να περάσει μέσα από τις σπείρες των δύο κοχλίων και να συμπιεστεί. Οι άξονες θα είναι κατασκευασμένοι από ειδικό χάλυβα υψηλής αντοχής και θα είναι εγκατεστημένοι σε ξεχωριστό θάλαμο. Η έδραση των αξόνων θα γίνεται σε ειδικά έδρανα τύπου 11-B που θα εξασφαλίζουν ομαλή λειτουργία

για και μεγάλη διάρκεια ζωής. Η κίνηση θα δίδεται με απ' ευθείας σύζευξη σε ηλεκτροκινητήρα τριφασικό, διπολικό, βραχυκυκλωμένου δρομέα, κατάλληλο για λειτουργία σε δίκτυο 400/3/50. Η ψύξη των τυλιγμάτων του κινητήρα θα γίνεται μέσω του αερίου αναρρόφησης και κατ' αυτόν τον τρόπο δεν θα απαιτείται άλλη διάταξη ψύξης. Η εκκίνηση των συμπιεστών θα γίνεται μέσω διάταξης μείωσης του ρεύματος εκκίνησης και πάντα σε κατάσταση αποφόρτισης.

Η ρύθμιση της απόδοσης θα είναι συνεχής και θα επιτυγχάνεται μέσω γραμμικής βαλβίδας η οποία θα κινείται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να καλύπτει σπείρες του κοχλία, καθιστώντας τον εν μέρει αδρανή. Στις δύο ακραίες θέσεις της βαλβίδας η απόδοση θα είναι 25% και 100% αντίστοιχα και θα υφίσταται συνεχή μεταβολή στις ενδιάμεσες θέσεις. Η κίνηση της βαλβίδας θα δίδεται μέσω δύο ηλεκτρομαγνητικών βαλβίδων που θα διαβιβάζουν έλαιο λίπανσης προς τις δύο πλευρές της, με διαφορά πίεσης υψηλής-χαμηλής. Έτσι η βαλβίδα, αναλογα με τον συνδυασμό ενεργοποίησης των ηλεκτρομαγνητικών βαλβίδων θα μπορεί να κινηθεί προς την μία ή την άλλη κατεύθυνση ή να ισορροπεί σε κάποια ενδιάμεση θέση. Η συνεχής βηματική ενεργοποίηση των ηλεκτρομαγνητικών βαλβίδων θα δίνεται από τον ηλεκτρονικό επεξεργαστή του μηχανήματος, που θα συνδυάζει αυτόματα όλες τις παραμέτρους λειτουργίας. Οι συμπεστές θα φέρουν εσωτερικό ελαιοδιαχωριστήρα στην πλευρά της κατάθλιψης, που θα εκμηδενίζει την έξοδο ελαίου προς το κύκλωμα. Ο ειδικός αυτός σχεδιασμός θα αναιρεί την ανάγκη ύπαρξης εξωτερικού ελαιοδιαχωριστή. Η κυκλοφορία του ελαίου λίπανσης θα επιτυγχάνεται με την διαφορά υψηλής-χαμηλής πίεσης και έτσι δεν θα απαιτείται αντλία ελαίου.

Οι συμπιεστές θα είναι εφοδιασμένοι με ηλεκτρική αντίσταση ελαιοθαλάμου, υαλόφρακτη θυρίδα παρακολούθησης της στάθμης του ελαίου, φίλτρο ελαίου υψηλής συγκράτησης με ειδική θυρίδα εξαγωγής για καθαρισμό, βάνες εκκένωσης και συμπλήρωσης ελαίου, διάταξη συνεχούς ελέγχου της στάθμης, και θα φέρουν εσωτερικά θερμικά προστασίας έναντι υπερφόρτισης. Εξωτερικά θα υπάρχει ακροκίβωτο ηλεκτρικών συνδέσεων, βαθμού προστασίας IP 55, που θα περιέχει όλους τους απαραίτητους ακροδέκτες για την ηλεκτρική σύνδεση καθώς και ηλεκτρονική διάταξη προστασίας.

Για την ομαλή και ασφαλή λειτουργία θα προβλέπονται ακόμη οι εξής διατάξεις:

- Αισθητήρας υψηλής θερμοκρασίας του ψυκτικού μέσου. (PT-100).
- Αισθητήρας υψηλής θερμοκρασίας των τυλιγμάτων του κινητήρα (PT-100).
- Διακόπτης χαμηλής στάθμης ελαίου.
- Επισκέψιμο φίλτρο ψυκτικού μέσου στην αναρρόφηση.
- Βαλβίδες απομόνωσης, τόσο στην αναρρόφηση, όσο και στην κατάθλιψη.
- Αντεπίστροφη βαλβίδα στην κατάθλιψη.

- Βαλβίδα ασφαλείας στην πλευρά της υψηλής πίεσης, για την προστασία του κυκλώματος.
- Πρόσθετη ψύξη του θαλάμου αναρρόφησης μέσω θερμοεκτονωτικής βαλβίδας που τροφοδοτείται από την υγρά γραμμή του μηχανήματος, για την εξασφάλιση της διατήρησης της θερμοκρασίας κατάθλιψης μέσα στα επιτρεπόμενα όρια.
- Έδραση των συμπιεστών μέσω ειδικών ελαστικών βάσεων.

Εναλλάκτης (στοιχείο) αέρα

Οι εναλλάκτες αέρα θα κατασκευάζονται από χαλκοσωλήνες χωρίς ραφή εξωτερικής διαμέτρου 3/8", ειδικής ποιότητας κατά ASTM B-280 που θα φέρουν εσωτερικό πτερύγιο (ράβδωση) για την επίτευξη βέλτιστης μετάδοσης θερμότητας ψυκτικού μέσου-σωλήνα. Τα πτερύγια του εναλλάκτη θα αποτελούν την δευτερεύουσα επιφάνεια μετάδοσης και θα κατασκευάζονται από αλουμίνιο. Τα πτερύγια θα είναι συνεχή καθ' όλο το ύψος του εναλλάκτη και θα παράγονται σε ειδικές για τον σκοπό αυτό αυτόματες γραμμές κοπής, διάτρησης και διαμόρφωσης. Η επιφάνεια του πτερυγίου θα είναι ειδικά διαμορφωμένη για αύξηση της ακαμψίας και της μεταφοράς θερμότητας. Επί πλέον της διαμόρφωσης αυτής το πτερύγιο θα φέρει ειδικές περσίδες, που σε συνδυασμό με τις εσωτερικές ραβδώσεις των σωλήνων θα αυξάνουν την απόδοση του στοιχείου κατά 30% σε σχέση με τα συμβατικά. Η συναρμολόγηση σωλήνων-πτερυγίων θα γίνεται με μηχανική εκτόνωση, που θα αποτελεί τέλειο μηχανικό δεσμό. Για τον σκοπό αυτό τα πτερύγια, γύρω από την οπή διέλευσης του σωλήνα, θα φέρουν ειδική κυλινδρική διαμόρφωση (λαιμό). Το ύψος του λαιμού αυτού θα μπορεί να μεταβάλλεται από 1,6 mm έως 4 mm καθορίζοντας έτσι την πυκνότητα των πτερυγίων και ταυτόχρονα δημιουργώντας την επιφάνεια επαφής με τους σωλήνες. Κατά την εκτόνωση (εσωτερικά) των σωλήνων θα εξασφαλίζεται η τέλεια επαφή σωλήνων-πτερυγίων που θα είναι απαραίτητη για την μεταφορά της θερμότητας. Άλλα εναλλακτικά υλικά κατασκευής των πτερυγίων του συμπυκνωτή, που θα διατίθενται κατόπιν απαιτήσεως είναι εποξειδικά επικαλυμμένο αλουμίνιο και χαλκός, για περιπτώσεις διαβρωτικού περιβάλλοντος.

Εναλλάκτης νερού

Θα είναι τύπου κελύφους-αυλών, απ' ευθείας εκτόνωσης και θα διαθέτει αριθμό ανεξάρτητων ψυκτικών κυκλωμάτων ίσο με τον αριθμό ψυκτικών κυκλωμάτων του μηχανήματος. Το κέλυφος του εναλλάκτη θα κατασκευάζεται από χάλυβα υψηλής αντοχής και οι αυλοί από χαλκό. Ο εναλλάκτης θα φέρει κρουνό εκκένωσης, διαφορικό πρεσοστάτη νερού, εξαεριστικό και αναμονές για τους αισθητήρες θερμοκρασίας εισόδου και εξόδου νερού. Ο εναλλάκτης θα μονώνεται με μόνωση κατάλληλου πάχους και θα φέρει πρόσθετη εξωτερική επένδυση που θα τον καθιστά κατάλληλο για εξωτερική εγκατάσταση.

Ανεμιστήρες εναλλάκτη αέρα.

Οι ανεμιστήρες του συμπυκνωτή θα είναι αξονικού τύπου, απ' ευθείας συζευγμένοι με τους ηλεκτροκινητήρες τους, κατάλληλοι για εξωτερική τοποθέτηση και λειτουργία με κατακόρυφο άξονα. Οι ηλεκτροκινητήρες θα είναι τριφασικοί, κλειστού τύπου, χαμηλού αριθμού στροφών, με μόνωση τυλιγμάτων κλάσης F, βαθμού προστασίας IP 55, εσωτερική θερμική προστασία έναντι υπερφόρτισης. Λόγω της αεροδυναμικής σχεδίασης των πτερυγίων της πτερωτής και των κώνων αναρρόφησης καθώς και της άψογης στατικής και δυναμικής ζυγοστάθμισης του συγκροτήματος κινητήρα-πτερωτής η λειτουργία τους θα είναι τελείως απαλλαγμένη από κραδασμούς.

Εξωτερικά του συγκροτήματος κινητήρα-ανεμιστήρα θα τοποθετηθεί προστατευτική σχάρα, σχεδιασμένη κατά τα διεθνή πρότυπα ISO, η οποία θα παρέχει πλήρη προστασία έναντι τυχαίας επαφής με κινούμενα μέρη. Το σχήμα των κινητήρων θα είναι αεροδυναμικό έτσι ώστε να μην δημιουργούνται αντιστάσεις στην ροή του αέρα. Οι κινητήρες θα φέρουν έδρανα μόνιμης λίπανσης και δεν θα απαιτούν συντήρηση.

Κατόπιν παραγγελίας προβλέπεται σύστημα συνεχούς ρύθμισης των στροφών των ανεμιστήρων ανάλογα με την πίεση συμπίκνωσης. Με αυτήν την διάταξη θα επιτυγχάνεται η λειτουργία του ψύκτη σε χαμηλές εξωτερικές θερμοκρασίες και σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας.

Ελεγκτής λειτουργίας με μικροεπεξεργαστή

Όλα τα μηχανήματα της σειράς θα είναι εφοδιασμένα με ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου. Έτσι θα ελέγχονται πλήρως όλες οι παράμετροι του μηχανήματος και θα εξασφαλίζεται η προστασία όλων των ζωτικών τμημάτων έναντι οποιασδήποτε δυσλειτουργίας που θα μπορούσε να προκαλέσει βλάβη. Το σύστημα ελέγχου θα περιλαμβάνει πλήρη αυτοδιαγνωστική λειτουργία που θα αποτρέπει τη διακοπή λειτουργίας του μηχανήματος λόγω σήματος συναγερμού και θα εαπιχειρεί την διόρθωση του αιτίου που προκάλεσε το σήμα. Εάν δεν μπορεί να αποφευχθεί η διακοπή λειτουργίας τότε η λειτουργία αυτή θα εμφανίζει απλά και κατανοητά μηνύματα που θα επιτρέπουν την εύκολη ανίχνευση του πιθανού προβλήματος. Τα μηνύματα θα εμφανίζονται στην οθόνη υγρών κρυσταλλών του συστήματος ελέγχου. Το σύστημα θα είναι εφοδιασμένο με περισσότερες από 150 παραμέτρους που θα παρέχουν την δυνατότητα πλήρους διαχείρισης της λειτουργίας του μηχανήματος.

Οι κρίσιμες παράμετροι που απαιτούν έλεγχο θα είναι οι ακόλουθες:

- Χρονισμός εκκίνησης/στάσης των συμπιεστών.
- Χρονική καθυστέρηση εκκίνησης/στάσης συμπιεστών.
- Προστασία έναντι ταυτόχρονης εκκίνησης συμπιεστών.
- Χρονική καθυστέρηση της αντλίας σε σχέση με την λειτουργία του μηχανήματος.

- Θερμοκρασία εισόδου/εξόδου νερού.
- Θερμοκρασία εναλλάκτη αέρα.
- Θερμοκρασία κατάθλιψης.
- Ρεύμα λειτουργίας συμπιεστών.
- Συνεχής (stepless) ρύθμιση της απόδοσης των συμπιεστών μέσω ειδικού αλγορίθμου.
- Υψηλή πίεση κατάθλιψης.
- Χαμηλή πίεση αναρρόφησης.
- Ρύθμιση θερμοκρασίας προσαγωγής νερού κατά την λειτουργία θέρμους.
- Θερμοκρασία υπερθέρμανσης.

Οι ελεγχόμενες παράμετροι πιθανού σφάλματος θα είναι οι ακόλουθες:

- Χαμηλή πίεση αναρρόφησης για κάθε ψυκτικό κύκλωμα.
- Υψηλή πίεση κατάθλιψης και θερμοκρασίας για κάθε ψυκτικό κύκλωμα.
- Χαμηλή στάθμη ελαίου συμπιεστών.
- Υπερφόρτιση συμπιεστών.
- Υπερφόρτιση κινητήρων ανεμιστήρων.
- Υπερφόρτιση κινητήρα αντλίας.
- Ένδειξη έλλειψης ροής από τον διαφορικό πρεσοστάτη νερού.
- Ένδειξη χαμηλής θερμοκρασίας νερού εξόδου (κίνδυνος παγώματος).
- Ενδειξη ωρών λειτουργίας συμπιεστών.
- Ρεύμα λειτουργίας συμπιεστών.

Επί πλέον ο ελεγκτής λειτουργίας θα περιλαμβάνει:

- Διάγνωση σφάλματος όλων των ηλεκτρονικών αισθητήριων.
- Σύνδεση με σύστημα κεντρικής διαχείρισης του κτηρίου (BMS) μέσω πρωτοκόλλων Modbus ή Metasys και σειριακής θύρας RS485.
- Εξωτερικό διακόπτη On-Off.
- Εξωτερικές ενδείξεις σφαλμάτων.
- Ιστορικό σημείων λειτουργίας και κωδικών σφαλμάτων.
- Κωδικό πρόσβασης στις παραμέτρους του συστήματος.

Ψυκτικό κύκλωμα

Κάθε κύκλωμα θα περιλαμβάνει τα παρακάτω εξαρτήματα:

- Ηλεκτρονική εκτονωτική βαλβίδα, συνεχούς βηματικής λειτουργίας για τη σταθερή διατήρηση της προεπιλεγμένης θερμοκρασίας υπερθέρμανσης του ψυκτικού μέσου. Η βαλβίδα κινείται μέσω ηλεκτρονικού οδηγού σε συνδυασμό με τον κεντρικό επεξεργαστή του μηχανήματος. Ο οδηγός τροφοδοτείται από ρεύμα χαμηλής τάσης και επιπρόσθετα από σύστημα αδιάλειπτης παροχής για την περίπτωση αιφνίδιας διακοπής ρεύματος. Η ηλεκτρονική βαλβίδα σε κατάσταση μη λειτουργίας σφραγίζει ερμητικά τη διέλευση του

ψυκτικού μέσου αναβρώντας την ανάγκη εγκατάστασης πρόσθετης ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας στη γραμμή κατάθλιψης.

- Φίλτρο-ξηραντή του ψυκτικού μέσου με αφαιρετή γόμωση.
- Χειροκίνητες βαλβίδες απομόνωσης που επιτρέπουν την εύκολη αφαίρεση και αντικατάσταση της γόμωσης του φίλτρου χωρίς απώλεια ψυκτικού μέσου.
- Ειδική εκτονωτική βαλβίδα ψεκασμού του θαλάμου αναρρόφησης του συμπιεστή από τη γραμμή της υγρής.
- Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα γραμμής ψεκασμού.
- Δείκτη ροής και υγρασίας ψυκτικού μέσου.
- Μανόμετρα υψηλής/χαμηλής πίεσης εύκολα ορατά.
- Βαλβίδες συμπλήρωσης ψυκτικού μέσου.
- Προστασία του μηχανήματος με πρεσοστάτη υψηλής με χειροκίνητη επαναφορά και πρεσοστάτη χαμηλής με αυτόματη επαναφορά.

Προαιρετικά εξαρτήματα:

Πρόσθετα ηλεκτρονικού ελεγκτή.

- Σύστημα διασύνδεσης με κεντρικό έλεγχο κτηρίου (BMS) για πρωτόκολλα Bacnet, Lonworks και Trend.
- Σύνδεση στο Internet μέσω διάταξης που μετατρέπει το πρωτόκολλο Garel σε πρωτόκολλο 10 Mb/s TCP/IP.
- Δυνατότητα ανταλλαγής μηνυμάτων μέσω GSM modem.
- Κάρτα επικοινωνίας μέσω σειριακών θυρών RS232/RS485.
- Κάρτα επέκτασης μνήμης έως και πέντε χιλιάδες μηνύματα.
- Κάρτες επέκτασης μνήμης 1&2 MB.
- Κάρτα προγραμματισμού μικροεπεξεργαστή.

Άλλα προαιρετικά εξαρτήματα/παραλλαγές.

- Ψυκτικό μέσο R407c ή R22.
- Πτερύγια εναλλάκτη αέρα από χαλκό, εποξειδικά προβαμμένο αλουμίνιο και επικάλυψη Blygold στις περιπτώσεις που απαιτείται επί πλέον αντιδιαβρωτική προστασία.
- Εφαρμογή γλυκόλης για θερμοκρασίες νερού μέχρι -5°C.
- Συνεχής γραμμική ρύθμιση στρωφών ανεμιστήρων ανάλογα με την πίεση συμπίκνωσης,
- Αμπερόμετρο/Βολτόμετρο.
- Αντίσταση προστασίας του εναλλάκτη νερού έναντι παγώματος.
- Ανεμιστήρας ψύξης ηλεκτρικού πίνακα.
- Διαφορικός πρεσοστάτης λαδιού.

Engineering Data 2006

Τα προϊόντα κατασκευάζονται σε εργοστάσιο που είναι πιστοποιημένο με ISO 9001:2000. Το ISO 9001:2000 εξασφαλίζει την ποιότητα σχετικά με τη σχεδίαση, ανάπτυξη, κατασκευή και εγκατάσταση των προϊόντων καθώς και οποιοδήποτε υπηρεσία σχετικά με το προϊόν.

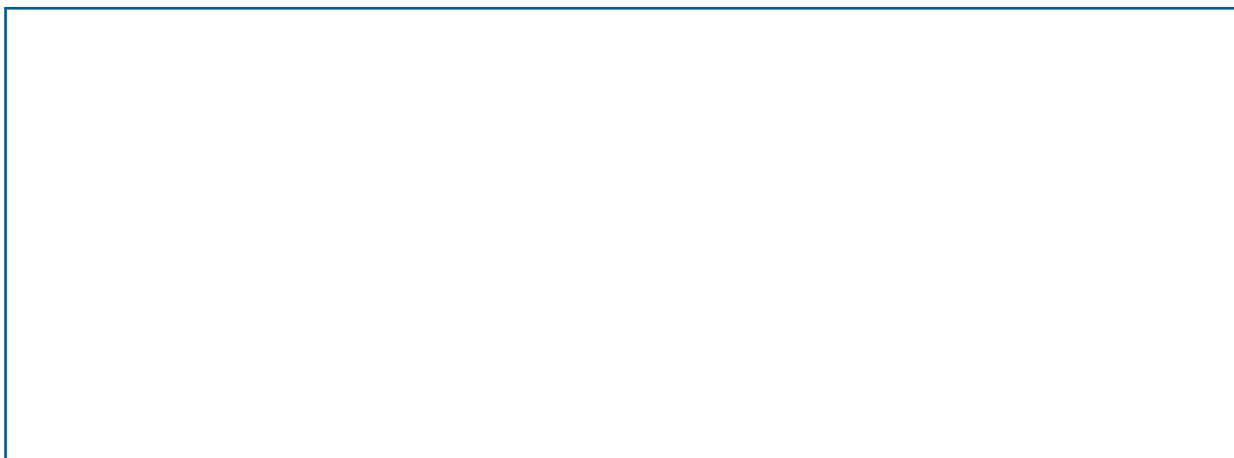


Οι μονάδες Interklima πληρούν τους Ευρωπαϊκούς κανονισμούς που εξασφαλίζουν την ασφάλεια του προϊόντος.



Η εταιρεία διατηρεί το δικαίωμα αλλαγής των τεχνικών χαρακτηριστικών χωρίς προειδοποίηση

ΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ INTERKLIMA ΔΙΑΝΕΜΟΝΤΑΙ ΑΠΟ:



technology &
design

Interklima®

70χλμ Εθνικής Οδού Αθηνών - Λαμίας

Τ.Θ.: 19 173,

34 100 Χαλκίδας, Ελλάς

Τηλ.: +30 22620 85 600

Fax: +30 22620 85 728

www.interklima.gr

e-mail: sales@interklima.gr