



Εγχειρίδιο εγκατάστασης, λειτουργίας και συντήρησης D – KIMHP00501-10EL



Αντλίες θερμότητας αέρα-νερού με αντιστροφή

EWYD 250-580BZSS
EWYD 250-570BZSL
50Hz – Ψυκτικό μέσο: R-134a



Μετάφραση των αρχικών οδηγιών

▲ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ

Το παρόν εγχειρίδιο είναι ένα τεχνικό βοήθημα και δεν αποτελεί δεσμευτική προσφορά εκ μέρους της Daikin. Η Daikin συντάξαε το παρόν εγχειρίδιο επιδιώκοντας να συμπεριλάβει κατά το δυνατόν ακριβέστερες πληροφορίες. Η εταιρεία δεν παρέχει καμία ρητή ή σιωπηρή εγγύηση για την πληρότητα, την ακρίβεια ή την αξιοπιστία του περιεχομένου του.

Όλα τα στοιχεία και οι προδιαγραφές που περιλαμβάνονται στο παρόν υπόκεινται σε αλλαγές χωρίς προειδοποίηση. Τα στοιχεία που παρέχονται τη στιγμή της παραγγελίας θεωρούνται έγκυρα.

Η Daikin δεν αναλαμβάνει καμία ευθύνη για τυχόν άμεση ή έμμεση ζημία, με την ευρύτερη έννοια του όρου, η οποία προκύπτει από ή σχετίζεται με τη χρήση ή/και την ερμηνεία του παρόντος εγχειριδίου.

Ολόκληρο το περιεχόμενο του εγχειριδίου αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία της Daikin.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Πριν ξεκινήσετε την εγκατάσταση της μονάδας, διαβάστε προσεκτικά το παρόν εγχειρίδιο. Σε καμία περίπτωση μην εκκινείτε τη μονάδα, εάν δεν σας είναι απόλυτα σαφείς όλες οι οδηγίες που περιέχονται στο παρόν εγχειρίδιο.

Επεξήγηση συμβόλων



Σημαντική σημείωση: αδυναμία τήρησης αυτής της οδηγίας ενδέχεται να προκαλέσει βλάβη στη μονάδα ή προβλήματα στη λειτουργία της

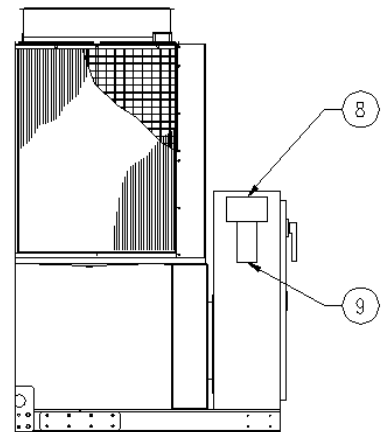
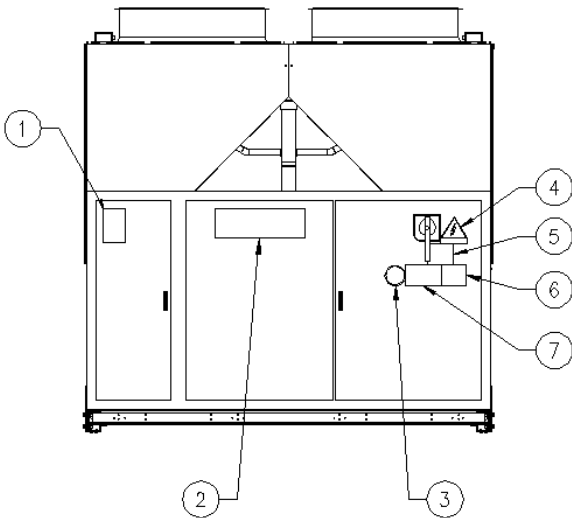


Σημείωση γενικών κανόνων ασφαλείας ή συμμόρφωσης με νομοθεσίες και κανονισμούς



Σημείωση ηλεκτρικής ασφάλειας

Επεξήγηση ετικετών ηλεκτρικού πίνακα



Περιγραφές ετικετών

| | |
|-------------------------------------|---|
| 1 – Σύμβολο μη εύφλεκτου αερίου | 6 – Προειδοποίηση σύσφιξης συνδέσεων καλωδίου |
| 2 – Λογότυπο κατασκευαστή | 7 – Προειδοποίηση πλήρωσης κυκλώματος νερού |
| 3 – Τύπος αερίου | 8 – Οδηγίες ανύψωσης |
| 4 – Σύμβολο κινδύνου ηλεκτροπληξίας | 9 – Στοιχεία πινακίδας μονάδας |
| 5 – Προειδοποίηση επικίνδυνης τάσης | |

Ευρετήριο

| | |
|---|-----------|
| Γενικές πληροφορίες | 5 |
| Σκοπός του παρόντος εγχειριδίου | 5 |
| Παραλαβή του μηχανήματος | 5 |
| Έλεγχος..... | 5 |
| Ονοματολογία..... | 6 |
| Τεχνικές Προδιαγραφές | 7 |
| Αποθήκευση | 15 |
| Λειτουργία..... | 15 |
| Μηχανική εγκατάσταση | 17 |
| Μεταφορά..... | 17 |
| Ευθύνη | 17 |
| Ασφάλεια | 17 |
| Μετακίνηση και ανύψωση..... | 18 |
| Τοποθέτηση και συναρμολόγηση | 18 |
| Ελάχιστες απαιτήσεις χώρου..... | 19 |
| Προστασία ήχου | 20 |
| Σωληνώσεις νερού | 20 |
| Επεξεργασία του νερού | 22 |
| Προστασία εξατμιστή και εναλλακτών ανάκτησης κατά του σχηματισμού πάγου..... | 22 |
| Εγκατάσταση του διακόπτη ροής | 22 |
| Kit υδρονικού συστήματος (προαιρετικό) | 23 |
| Ηλεκτρική εγκατάσταση | 28 |
| Γενικές προδιαγραφές | 28 |
| Ηλεκτρικά εξαρτήματα | 28 |
| Ηλεκτρική καλωδίωση | 28 |
| Ηλεκτρικοί θερμαντήρες..... | 29 |
| Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος στις αντλίες..... | 29 |
| Έλεγχος αντλίας νερού..... | 30 |
| Ρελέ συναγερμού – Ηλεκτρική καλωδίωση..... | 30 |
| Τηλεχειρισμός ενεργοποίησης/απενεργοποίησης της μονάδας – Ηλεκτρική καλωδίωση..... | 30 |
| Διπλό σημείο ρύθμισης – Ηλεκτρική καλωδίωση..... | 30 |
| Εξωτερική επαναφορά σημείου ρύθμισης νερού – Ηλεκτρική καλωδίωση (Προαιρετικό)..... | 30 |
| Περιορισμός μονάδας – Ηλεκτρική καλωδίωση (Προαιρετικό)..... | 30 |
| Το σύστημα κίνησης μεταβλητής συχνότητας (VFD) και σχετικά προβλήματα..... | 31 |
| Η αρχή λειτουργίας του συστήματος κίνησης VFD | 32 |
| Το πρόβλημα με τις αρμονικές | 32 |
| Λειτουργία | 35 |
| Ευθύνες χειριστή | 35 |
| Περιγραφή του μηχανήματος..... | 35 |
| Περιγραφή του κύκλου ψύξης..... | 35 |
| Περιγραφή του κύκλου ψύξης με ανάκτηση θερμότητας..... | 37 |
| Έλεγχος του κυκλώματος ανάκτησης θερμότητας και συστάσεις για την εγκατάσταση..... | 37 |
| Συμπιεστής..... | 38 |
| Διαδικασία συμπίεσης | 39 |
| Έλεγχος απόδοσης ψύξης..... | 41 |
| Έλεγχοι πριν από την εκκίνηση | 43 |
| Μονάδες με εξωτερική αντλία νερού..... | 44 |
| Μονάδες με ενσωματωμένη αντλία νερού | 44 |
| Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος..... | 44 |
| Ασυμμετρία στην τάση παροχής ρεύματος..... | 44 |
| Ηλεκτρική τροφοδοσία των ηλεκτρικών θερμαντήρων..... | 45 |
| Διαδικασία εκκίνησης | 46 |
| Ενεργοποίηση του μηχανήματος | 46 |
| Επιλογή τρόπου λειτουργίας | 47 |
| Απενεργοποίηση για μεγάλο χρονικό διάστημα..... | 47 |
| Εκκίνηση μετά από εποχιακή απενεργοποίηση..... | 47 |
| Συντήρηση συστήματος | 48 |
| Γενικά | 48 |
| Συντήρηση συμπιεστή | 48 |
| Λίπανση..... | 48 |
| Τακτική συντήρηση..... | 49 |
| Αντικατάσταση του στεγνωτήρα φίλτρου | 50 |
| Διαδικασία αντικατάστασης των φυσιγγίων του στεγνωτήρα φίλτρου..... | 50 |
| Αντικατάσταση του φίλτρου λαδιού..... | 51 |
| Διαδικασία αντικατάστασης φίλτρου λαδιού..... | 51 |
| Διαδικασία ανεφοδιασμού με ψυκτικό μέσο..... | 53 |
| Βασικοί έλεγχοι | 54 |

| | |
|--|-----------|
| Αισθητήρες θερμοκρασίας και πίεσης..... | 54 |
| Φύλλο δοκιμών | 55 |
| Μετρήσεις πλευράς νερού | 55 |
| Μετρήσεις πλευράς ψυκτικού μέσου | 55 |
| Ηλεκτρικές μετρήσεις..... | 55 |
| Συντήρηση και περιορισμένη εγγύηση..... | 56 |
| Περιοδικοί υποχρεωτικοί έλεγχοι και εκκίνηση συσκευών υπό πίεση | 57 |
| Σημαντικές πληροφορίες σχετικά με το ψυκτικό μέσο που χρησιμοποιείται | 58 |
| Απόρριψη..... | 58 |
| | |
| Ευρετήριο πινάκων | |
| Πίνακας 1 - Αποδεκτά όρια ποιότητας νερού | 22 |
| Πίνακας 2 - Ηλεκτρικά δεδομένα προαιρετικών αντλιών..... | 29 |
| Πίνακας 3 - Τυπικές συνθήκες λειτουργίας με συμπιεστές στο 100%..... | 46 |
| Πίνακας 4- Πρόγραμμα τακτικής συντήρησης..... | 49 |
| Πίνακας 5 - Πίεση/Θερμοκρασία..... | 53 |
| | |
| Ευρετήριο εικόνων | |
| Εικόνα 1 - Όρια λειτουργίας σε ψύξη - EWYD~BZSS /EWYD~BZSL..... | 16 |
| Εικόνα 2 - Όρια λειτουργίας σε θέρμανση - EWYD~BZSS /EWYD~BZSL..... | 16 |
| Εικόνα 3 - Ανύψωση της μονάδας..... | 18 |
| Εικόνα 4 - Ελάχιστες απαιτήσεις ελεύθερου χώρου για συντήρηση του μηχανήματος..... | 19 |
| Εικόνα 5 - Ελάχιστος συνιστώμενος ελεύθερος χώρος για εγκατάσταση | 20 |
| Εικόνα 6 - Σύνδεση σωληνώσεων νερού για εξατμιστή..... | 21 |
| Εικόνα 7 - Σύνδεση σωληνώσεων νερού για εναλλάκτες ανάκτησης θερμότητας..... | 21 |
| Εικόνα 8 - Προσαρμογή του διακόπτη ροής ασφαλείας..... | 23 |
| Εικόνα 9 - Κιτ υδρονικού συστήματος με μονή και με διπλή αντλία..... | 23 |
| Εικόνα 10 - Κιτ αντλιών νερού μικρής ανύψωσης (προαιρετικό επί παραγγελία) - Διαγράμματα ανύψωσης..... | 24 |
| Εικόνα 11 - Κιτ αντλιών νερού μεγάλης ανύψωσης (προαιρετικό επί παραγγελία) - Διαγράμματα ανύψωσης | 25 |
| Εικόνα 12 - Πτώση πίεσης εξατμιστή..... | 26 |
| Εικόνα 13 - Πτώση πίεσης της μερικής ανάκτησης θερμότητας | 27 |
| Εικόνα 14 - Σύνδεση χρήστη στις πλακέτες ακροδεκτών διασύνδεσης M3..... | 31 |
| Εικόνα 15 - Απορροφούμενη ισχύς από τον συμπιεστή ανάλογα με το φορτίο..... | 32 |
| Εικόνα 16 - Τυπικό διάγραμμα ενός συστήματος κίνησης VFD | 33 |
| Εικόνα 17 - Αρμονικές στο δημόσιο δίκτυο..... | 33 |
| Εικόνα 18 - Αρμονικές με και χωρίς επαγωγή γραμμής..... | 34 |
| Εικόνα 19 - Αρμονικές μεταβαλλόμενες σε σχέση με το ποσοστό των μη γραμμικών φορτίων..... | 34 |
| Εικόνα 20 - Κύκλος ψύξης | 36 |
| Εικόνα 21 - Κύκλος ψύξης με μερική ανάκτηση θερμότητας..... | 38 |
| Εικόνα 22 - Φωτογραφία του συμπιεστή Fr3100..... | 39 |
| Εικόνα 23 - Διαδικασία συμπίεσης..... | 40 |
| Εικόνα 24 - Μηχανισμός ελέγχου απόδοσης για συμπιεστή Fr3100..... | 41 |
| Εικόνα 25 - Συνεχώς μεταβαλλόμενος έλεγχος απόδοσης για συμπιεστή Fr3100 | 42 |
| Εικόνα 26 - Εγκατάσταση διατάξεων ελέγχου για συμπιεστή Fr3100..... | 49 |
| Εικόνα 27 - Μπροστινή και πίσω όψη του Fr3100..... | 52 |

Γενικές πληροφορίες

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

Οι μονάδες που περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο αποτελούν υψηλής αξίας επένδυση, και γι' αυτό πρέπει να λαμβάνεται η μέγιστη φροντίδα για να διασφαλίζεται η σωστή εγκατάσταση και κατάλληλες συνθήκες λειτουργίας. Η εγκατάσταση και η συντήρηση πρέπει να διεξάγεται από πιστοποιημένο και ειδικά εκπαιδευμένο προσωπικό μόνον.

Η σωστή συντήρηση της μονάδας είναι απαραίτητη για την ασφάλεια και την αξιοπιστία της. Τα κέντρα τεχνικής υποστήριξης του κατασκευαστή είναι τα μόνα που διαθέτουν επαρκή κατάρτιση για να πραγματοποιούν εργασίες συντήρησης.

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

Το παρόν εγχειρίδιο παρέχει πληροφορίες σχετικά με τα χαρακτηριστικά και τις βασικές διαδικασίες για όλη τη σειρά των μοντέλων.

Όλες οι μονάδες παραδίδονται από το εργοστάσιο ως πλήρη σύνολα που περιλαμβάνουν ηλεκτρικά διαγράμματα, εγχειρίδια για τον αντιστροφέα, σχέδια κατασκευαστικά με διαστάσεις και βάρη, πινακίδα ονομασίας με τεχνικά χαρακτηριστικά που επισυνάπτονται στη μονάδα.

ΤΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ, ΤΑ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΑ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΕΑ, ΤΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΙ Η ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΟΝΟΜΑΣΙΑΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΘΕΩΡΟΥΝΤΑΙ ΟΥΣΙΩΔΗ ΕΓΓΡΑΦΑ ΚΑΙ ΩΣ ΜΕΡΟΣ ΑΥΤΟΥ ΤΟΥ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ

Σε περίπτωση αντιφάσεων ανάμεσα στο παρόν εγχειρίδιο και στα έντυπα του εξοπλισμού, ανατρέξτε στα συνοδευτικά έγγραφα.

Σε περίπτωση αμφιβολίας συμβουλευθείτε την Daikin ή εξουσιοδοτημένα κέντρα.

Σκοπός του παρόντος εγχειριδίου

Ο σκοπός του παρόντος εγχειριδίου είναι να βοηθήσει τον τεχνικό εγκατάστασης και τον εξειδικευμένο χειριστή να διεξάγουν όλες τις απαραίτητες εργασίες που θα διασφαλίσουν τη σωστή εγκατάσταση και συντήρηση του μηχανήματος, χωρίς να προκύψει κίνδυνος για ανθρώπους, ζώα ή/και αντικείμενα.

Το εγχειρίδιο είναι ένα σημαντικό συνοδευτικό έγγραφο για το εξειδικευμένο και εκπαιδευμένο προσωπικό, αλλά σε καμία περίπτωση δεν προορίζεται να αντικαταστήσει αυτό το εξειδικευμένο προσωπικό.

Όλες οι ενέργειες πρέπει να γίνονται σύμφωνα με τους τοπικούς νόμους και κανονισμούς.

Παραλαβή του μηχανήματος

Το μηχάνημα πρέπει να ελέγχεται για τυχόν ζημιές αμέσως μετά την παράδοσή του στον τελικό προορισμό εγκατάστασης. Όλα τα εξαρτήματα που περιγράφονται στα συνοδευτικά έγγραφα κατά την παράδοση πρέπει να επιθεωρούνται και να ελέγχονται προσεκτικά. Τυχόν ζημιές πρέπει να αναφέρονται αμέσως στο μεταφορέα. Πριν συνδέσετε το μηχάνημα με γείωση, βεβαιωθείτε ότι το μοντέλο και η τάση παροχής ρεύματος που αναγράφονται στην πινακίδα είναι τα σωστά. Μετά την παραλαβή του μηχανήματος, ο κατασκευαστής δεν φέρει καμία ευθύνη για τυχόν ζημιές.

Έλεγχοι

Για να αποφύγετε το ενδεχόμενο μη πλήρους παράδοσης (να λείπουν εξαρτήματα) ή την πρόκληση φθορών κατά τη μεταφορά, διεξάγετε τους ακόλουθους ελέγχους κατά την παραλαβή του μηχανήματος:

- Πριν από την παραλαβή του μηχανήματος, ελέγξτε τα δελτία αποστολής και τον αριθμό των απεσταλμένων αντικειμένων
- Ελέγξτε ένα προς ένα τα αποστέλλόμενα εμπορεύματα για ελλείποντα τεμάχια ή για φθορά.
- Σε περίπτωση που υπάρχει κάποια φθορά στο μηχάνημα, μην αφαιρείτε το υλικό που έχει υποστεί αυτή τη φθορά. Για τη διαπίστωση των ευθυνών, είναι χρήσιμη η λήψη φωτογραφιών.
- Αναφέρετε αμέσως την έκταση της ζημιάς στη μεταφορική εταιρεία και ζητήστε να ελέγξουν και οι ίδιοι το μηχάνημα.
- Αναφέρετε αμέσως την έκταση της ζημιάς στον αντιπρόσωπο του κατασκευαστή, προκειμένου να γίνουν οι απαραίτητες ενέργειες για τις απαιτούμενες επισκευές. Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να επισκευαστεί το μηχάνημα προτού ελεγχθεί από τον αντιπρόσωπο της μεταφορικής εταιρείας.

Ονοματολογία

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| E | W | Y | D | 2 | 0 | 0 | B | Z | S | L |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |

| |
|---|
| Τύπος μηχανήματος EWA = Αερόψυκτος ψύκτης, μόνο ψύξη EWY = Αερόψυκτος ψύκτης, αντίθετη θερμότητα EWL = Ψύκτης απομακρυσμένου συμπυκνωτή ERA = Αερόψυκτη μονάδα συμπίεσης EWW = Υδροψυκτος ψύκτης, μόνο ψύξη EWC = Αερόψυκτος ψύκτης, μόνο ψύξη με φυγόκεντρο ανεμιστήρα EWT = Αερόψυκτος ψύκτης, μόνο ψύξη με ανάκτηση θερμότητας |
| Ψυκτικό μέσο D = R-134a P = R-407c Q = R-410a |
| Κατηγορία απόδοσης kW (Ψύξη) Πάντοτε τριψήφιος κωδικός Ομοίως |
| Σειρές μοντέλων Γράμμα A, B,...: σημαντική τροποποίηση |
| Αντιστροφείας - = Χωρίς αντιστροφή Z = Αντιστροφείας |
| Επίπεδο απόδοσης S = Βασικής απόδοσης X = Υψηλής απόδοσης P = Ανώτερης απόδοσης H = Υψηλών θερμ. περιβ. |
| Επίπεδο θορύβου S = Βασικός θόρυβος L = Χαμηλός θόρυβος R = Μειωμένος θόρυβος X = Πολύ μειωμ. Θόρυβος C = Καμπίνα |

Τεχνικές Προδιαγραφές

| ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ | | | EWYD-BZSS | 250 | 270 | 290 | 320 | 340 | |
|---|--|----------|---|------------------|--------|--------|--------|-------|--|
| Απόδοση (1) (2) | Ψύξη | kW | | 254 | 273 | 292 | 324 | 339 | |
| | Θέρμανση | kW | | 270 | 297 | 324 | 333 | 349 | |
| Έλεγχος απόδοσης | Τύπος | --- | Συνεχής | | | | | | |
| | Ελάχιστη απόδοση | % | | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | |
| Ισχύς εισόδου στη μονάδα (1) (2) | Ψύξη | kW | | 90.3 | 100 | 109 | 116 | 124 | |
| | Θέρμανση | kW | | 90.4 | 99 | 107 | 117 | 124 | |
| Βαθμός ενεργειακής απόδοσης (EER) (1) | | --- | | 2.81 | 2.74 | 2.69 | 2.79 | 2.74 | |
| Συντελεστής απόδοσης (COP) (2) | | --- | | 2.98 | 2.99 | 3.03 | 2.84 | 2.80 | |
| Βαθμός ενεργειακής απόδοσης, εποχιακό, Ευρώπη (ESEER) | | --- | | 4.05 | 4.04 | 4.01 | 4.07 | 4.01 | |
| Βαθμός απόδοσης υπό μερικό φορτίο (IPLV) | | --- | | 4.58 | 4.62 | 4.62 | 4.75 | 4.64 | |
| Περιβλήμα | Χρώμα | --- | Λευκό (εκρού) | | | | | | |
| | Υλικό | --- | Γαλβανισμένη και βαμμένη χαλύβδινη λαμαρίνα | | | | | | |
| Διαστάσεις | Μονάδα | Ύψος | mm | 2335 | 2335 | 2335 | 2335 | 2335 | |
| | | Πλάτος | mm | 2254 | 2254 | 2254 | 2254 | 2254 | |
| | | Μήκος | mm | 3547 | 3547 | 3547 | 4381 | 4381 | |
| Βάρος | Μονάδα | κιλά | | 3410 | 3455 | 3500 | 3870 | 3870 | |
| | Βάρος λειτουργίας | κιλά | | 3550 | 3595 | 3640 | 4010 | 4010 | |
| Εναλλάκτης θερμότητας νερού | Τύπος | --- | Μονής διαδρομής κελύφους - αυλών | | | | | | |
| | Όγκος νερού | | λίτρα | 138 | 138 | 138 | 133 | 133 | |
| | Όνομαστική παροχή νερού | Ψύξη | l/s | 12.12 | 13.03 | 13.94 | 15.46 | 16.21 | |
| | Όνομαστική παροχή νερού | Θέρμανση | l/s | 12.89 | 14.18 | 15.49 | 15.89 | 16.66 | |
| | Όνομαστική πτώση πίεσης νερού | Ψύξη | kPa | 37 | 42 | 48 | 53 | 58 | |
| | Όνομαστική πτώση πίεσης νερού | Θέρμανση | kPa | 42 | 49 | 58 | 55 | 60 | |
| | Μονωτικό υλικό | | | Κλειστών κυψελών | | | | | |
| Εναλλάκτης θερμότητας αέρα | Τύπος | --- | Υψηλής απόδοσης τύπου περικοιλιών με ενσωματωμένο υποψύκτη | | | | | | |
| Ανεμιστήρας | Τύπος | --- | Τύπου απ' ευθείας κίνησης περικοιλιών | | | | | | |
| | Κίνηση | --- | Απευθείας σύνδεση στο δίκτυο (DOL) | | | | | | |
| | Διάμετρος | | mm | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | |
| | Όνομαστική παροχή αέρα | | l/s | 31728 | 31728 | 31728 | 42304 | 42304 | |
| | Μοντέλο | Ποσότητα | Αρ. | 6 | 6 | 6 | 8 | 8 | |
| | | Ταχύτητα | rpm | 920 | 920 | 920 | 920 | 920 | |
| Ισχύς κινητήρα | | W | 1.75 | 1.75 | 1.75 | 1.75 | 1.75 | | |
| Συμπιεστής | Τύπος | --- | Ημιαυτοματικός συμπιεστής μονού κοιλία με αντιστροφή (Inverter) | | | | | | |
| | Πλήρωση λαδιού | | λίτρα | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | |
| | Ποσότητα | | Αρ. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| Επίπεδο ήχου | Ηχητική ισχύς | Ψύξη | dB(A) | 100.5 | 100.5 | 100.5 | 101.2 | 101.2 | |
| | | Θέρμανση | dB(A) | 100.5 | 100.5 | 100.5 | 101.2 | 101.2 | |
| | Ηχητική πίεση (3) | Ψύξη | dB(A) | 82.1 | 82.1 | 82.1 | 82.3 | 82.3 | |
| | | Θέρμανση | dB(A) | 82.1 | 82.1 | 82.3 | 82.3 | 82.3 | |
| Κύκλωμα ψυκτικού | Τύπος ψυκτικού | --- | R-134a | R-134a | R-134a | R-134a | R-134a | | |
| | Πλήρωση ψυκτικού μέσου | κιλά | 88 | 94 | 100 | 118 | 118 | | |
| | Αρ. κυκλωμάτων | Αρ. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | |
| Συνδέσεις σωληνώσεων | Είσοδος/έξοδος νερού εξατμιστή | mm | 139.7 | 139.7 | 139.7 | 139.7 | 139.7 | | |
| Διατάξεις ασφαλείας | Υψηλή πίεση εκκένωσης (διακόπτης πίεσης) | | | | | | | | |
| | Υψηλή πίεση εκκένωσης (μετατροπέας πίεσης) | | | | | | | | |
| | Χαμηλή πίεση αναρρόφησης (μετατροπέας πίεσης) | | | | | | | | |
| | Υπερφόρτιση συμπιεστή (Kriwan) | | | | | | | | |
| | Υψηλή θερμοκρασία εκκένωσης | | | | | | | | |
| | Χαμηλή πίεση λαδιού | | | | | | | | |
| | Χαμηλή αναλογία πίεσης | | | | | | | | |
| | Μεγάλη πτώση πίεσης λαδιού | | | | | | | | |
| Επιτηρητής φάσεων | | | | | | | | | |
| Σημειώσεις (1) | Η απόδοση ψύξης, η ισχύς εισόδου στη μονάδα κατά την ψύξη και η τιμή EER βασίζονται στις παρακάτω συνθήκες: εξατμιστής 12°C/7°C, περιβάλλον χώρος 35°C, μονάδα σε λειτουργία πλήρους φορτίου | | | | | | | | |
| Σημειώσεις (2) | Η απόδοση θέρμανσης, η ισχύς εισόδου στη μονάδα κατά τη θέρμανση και η τιμή COP βασίζονται στις παρακάτω συνθήκες: συμπυκνωτής 40°C/45°C, περιβάλλον χώρος 7°C ±B., μονάδα σε λειτουργία πλήρους φορτίου | | | | | | | | |
| Σημειώσεις (3) | Οι τιμές είναι σύμφωνα με το πρότυπο ISO 3744 και αναφέρονται σε: εξατμιστής 12°C/7°C, περιβάλλον χώρος 35°C, λειτουργία πλήρους φορτίου | | | | | | | | |

| ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ | | | EWYD-BZSS | 370 | 380 | 410 | 440 | 460 |
|---|---|----------|--|--------|--------|--------|--------|-------|
| Απόδοση (1) | Ψύξη | kW | 365 | 382 | 413 | 436 | 457 | |
| | Θέρμανση | kW | 379 | 410 | 443 | 463 | 475 | |
| Έλεγχος απόδοσης | Τύπος | --- | Συνεχής | | | | | |
| | Ελάχιστη απόδοση | % | 13 | 13 | 13 | 13 | 9 | |
| Ισχύς εισόδου στη μονάδα (1) | Ψύξη | kW | 134 | 142 | 152 | 163 | 161 | |
| | Θέρμανση | kW | 132 | 141 | 155 | 165 | 164 | |
| Βαθμός ενεργειακής απόδοσης (EER) (1) | | --- | 2,73 | 2,68 | 2,72 | 2,68 | 2,83 | |
| Συντελεστής απόδοσης (COP) (2) | | --- | 2,87 | 2,90 | 2,85 | 2,81 | 2,90 | |
| Βαθμός ενεργειακής απόδοσης, εποχιακό, Ευρώπη (ESEER) | | --- | 4,02 | 3,94 | 4,03 | 4,01 | 4,31 | |
| Βαθμός απόδοσης υπό μερικό φορτίο (IPLV) | | --- | 4,71 | 4,67 | 4,73 | 4,69 | 4,85 | |
| Περιβλήμα | Χρώμα | --- | Λευκό (εκρού) | | | | | |
| | Υλικό | --- | Γαλβανισμένη και βαμμένη χαλύβδινη λαμαρίνα | | | | | |
| Διαστάσεις | Μονάδα | Ύψος | mm | 2335 | 2335 | 2335 | 2335 | 2335 |
| | | Πλάτος | mm | 2254 | 2254 | 2254 | 2254 | 2254 |
| | | Μήκος | mm | 4381 | 4381 | 5281 | 5281 | 6583 |
| Βάρος | Μονάδα | κιλά | 3940 | 4010 | 4390 | 4390 | 5015 | |
| | Βάρος λειτουργίας | κιλά | 4068 | 4138 | 4518 | 4518 | 5255 | |
| Εναλλάκτης θερμότητας νερού | Τύπος | --- | Μονής διαδρομής κελύφους - αυλών | | | | | |
| | Όγκος νερού | λίτρα | 128 | 128 | 128 | 128 | 240 | |
| | Ονομαστική παροχή νερού | Ψύξη | l/s | 17,42 | 18,25 | 19,72 | 20,81 | 21,83 |
| | | Θέρμανση | l/s | 18,11 | 19,57 | 21,15 | 22,14 | 22,68 |
| | Ονομαστική πτώση πίεσης νερού | Ψύξη | kPa | 53 | 57 | 46 | 51 | 61 |
| | | Θέρμανση | kPa | 57 | 65 | 52 | 57 | 66 |
| | Μονωτικό υλικό | | Κλειστών κυψελών | | | | | |
| Εναλλάκτης θερμότητας αέρα | Τύπος | --- | Υψηλής απόδοσης τύπου περρυγιοφόρων αυλών με ενσωματωμένο υποψύκτη | | | | | |
| Ανεμιστήρας | Τύπος | --- | Τύπου απ' ευθείας κίνησης περρωτής | | | | | |
| | Κίνηση | --- | Απευθείας σύνδεση στο δίκτυο (DOL) | | | | | |
| | Διάμετρος | mm | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | |
| | Ονομαστική παροχή αέρα | l/s | 42304 | 42304 | 52880 | 52880 | 63456 | |
| | Μοντέλο | Ποσότητα | Αρ. | 8 | 8 | 10 | 10 | 12 |
| | | Ταχύτητα | rpm | 920 | 920 | 920 | 920 | 920 |
| Ισχύς κινητήρα | | W | 1,75 | 1,75 | 1,75 | 1,75 | 1,75 | |
| Συμπιεστής | Τύπος | --- | Ημιαυτοματικός συμπιεστής μονού κοχλία με αντιστροφέα (Inverter) | | | | | |
| | Πλήρωση λαδιού | λίτρα | 26 | 26 | 26 | 26 | 39 | |
| | Ποσότητα | Αρ. | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | |
| Επίπεδο ήχου | Ηχητική ισχύς | Ψύξη | dB(A) | 101,2 | 101,2 | 101,8 | 101,8 | 103,6 |
| | | Θέρμανση | dB(A) | 101,2 | 101,2 | 101,8 | 101,8 | 103,6 |
| | Ηχητική πίεση (3) | Ψύξη | dB(A) | 82,3 | 82,3 | 82,5 | 82,5 | 83,7 |
| | | Θέρμανση | dB(A) | 82,3 | 82,5 | 82,5 | 83,7 | 83,7 |
| Κύκλωμα ψυκτικού | Τύπος ψυκτικού | --- | R-134a | R-134a | R-134a | R-134a | R-134a | |
| | Πλήρωση ψυκτικού μέσου | κιλά | 121 | 124 | 148 | 148 | 177 | |
| | Αρ. κυκλωμάτων | Αρ. | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | |
| Συνδέσεις σωληνώσεων | Είσοδος/έξοδος νερού εξαμιστή | mm | 139,7 | 139,7 | 139,7 | 139,7 | 219,1 | |
| Διατάξεις ασφαλείας | Υψηλή πίεση εκκένωσης (διακόπτης πίεσης) | | | | | | | |
| | Υψηλή πίεση εκκένωσης (μετατροπέας πίεσης) | | | | | | | |
| | Χαμηλή πίεση αναρρόφησης (μετατροπέας πίεσης) | | | | | | | |
| | Υπερφόρτιση συμπιεστή (Kriwan) | | | | | | | |
| | Υψηλή θερμοκρασία εκκένωσης | | | | | | | |
| | Χαμηλή πίεση λαδιού | | | | | | | |
| | Χαμηλή αναλογία πίεσης | | | | | | | |
| | Μεγάλη πτώση πίεσης λαδιού | | | | | | | |
| Επιτηρητής φάσεων | | | | | | | | |
| Σημειώσεις (1) | Η απόδοση ψύξης, η ισχύς εισόδου στη μονάδα κατά την ψύξη και η τιμή EER βασίζονται στις παρακάτω συνθήκες: εξαμιστή 12°C/7°C, περιβάλλον χώρος 35°C, μονάδα σε λειτουργία πλήρους φορτίου | | | | | | | |
| Σημειώσεις (2) | Η απόδοση θέρμανσης, η ισχύς εισόδου στη μονάδα κατά τη θέρμανση και η τιμή COP βασίζονται στις παρακάτω συνθήκες: συμπυκνωτής 40°C/45°C, περιβάλλον χώρος 7°C Ξ.Β., μονάδα σε λειτουργία πλήρους φορτίου | | | | | | | |
| Σημειώσεις (3) | Οι τιμές είναι σύμφωνα με το πρότυπο ISO 3744 και αναφέρονται σε: εξαμιστή 12°C/7°C, περιβάλλον χώρος 35°C, λειτουργία πλήρους φορτίου | | | | | | | |

| ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ | | | EWYD-BZSS | 510 | 520 | 580 |
|---|---|----------|-----------|---|--------|--------|
| Απόδοση (1) | Ψύξη | | kW | 505 | 522 | 583 |
| | Θέρμανση | | kW | 530 | 558 | 615 |
| Έλεγχος απόδοσης | Τύπος | | --- | Συνεχής | | |
| | Ελάχιστη απόδοση | | % | 9 | 9 | 9 |
| Ισχύς εισόδου στη μονάδα (1) | Ψύξη | | kW | 178 | 186 | 215 |
| | Θέρμανση | | kW | 176 | 184 | 205 |
| Βαθμός ενεργειακής απόδοσης (EER) (1) | | | --- | 2.83 | 2.81 | 2.71 |
| Συντελεστής απόδοσης (COP) (2) | | | --- | 3.02 | 3.04 | 3.00 |
| Βαθμός ενεργειακής απόδοσης, εποχιακό, Ευρώπη (ESEER) | | | --- | 4.13 | 4.13 | 4.05 |
| Βαθμός απόδοσης υπό μερικό φορτίο (IPLV) | | | --- | 4.89 | 4.85 | 4.78 |
| Περιβλήμα | Χρώμα | | --- | Λευκό (εκρού) | | |
| | Υλικό | | --- | Γαλβανισμένη και βαμμένη χαλύβδινη λαμαρίνα | | |
| Διαστάσεις | Μονάδα | Ύψος | mm | 2335 | 2335 | 2335 |
| | | Πλάτος | mm | 2254 | 2254 | 2254 |
| | | Μήκος | mm | 6583 | 6583 | 6583 |
| Βάρος | Μονάδα | | κιλά | 5495 | 5735 | 5735 |
| | Βάρος λειτουργίας | | κιλά | 5724 | 5964 | 5953 |
| Εναλλάκτης θερμότητας νερού | Τύπος | | --- | Μονής διαδρομής κελύφους - αυλών | | |
| | Όγκος νερού | | λίτρα | 229 | 229 | 218 |
| | Ονομαστική παροχή νερού | Ψύξη | l/s | 24.11 | 24.92 | 27.87 |
| | | Θέρμανση | l/s | 25.33 | 26.65 | 29.39 |
| | Ονομαστική πτώση πίεσης νερού | Ψύξη | kPa | 50 | 53 | 65 |
| | | Θέρμανση | kPa | 55 | 60 | 71 |
| Μονωτικό υλικό | | | | Κλειστών κυψελών | | |
| Εναλλάκτης θερμότητας αέρα | Τύπος | | --- | Υψηλής απόδοσης τύπου περυγιοφόρων αυλών με ενσωματωμένο υποψύκτη | | |
| Ανεμιστήρας | Τύπος | | --- | Τύπου απ' ευθείας κίνησης περρωτής | | |
| | Κίνηση | | --- | Απευθείας σύνδεση στο δίκτυο (DOL) | | |
| | Διάμετρος | | mm | 800 | 800 | 800 |
| | Ονομαστική παροχή αέρα | | l/s | 63456 | 63456 | 63456 |
| | Μοντέλο | Ποσότητα | Αρ. | 12 | 12 | 12 |
| | | Ταχύτητα | rpm | 920 | 920 | 920 |
| Ισχύς κινητήρα | | W | 1.75 | 1.75 | 1.75 | |
| Συμπιεστής | Τύπος | | --- | Ημερημιακός συμπιεστής μονού κοχλία με αντιστροφή (Inverter) | | |
| | Πλήρωση λαδιού | | λίτρα | 39 | 39 | 39 |
| | Ποσότητα | | Αρ. | 3 | 3 | 3 |
| Επίπεδο ήχου | Ηχητική ισχύς | Ψύξη | dB(A) | 103.6 | 103.6 | 103.6 |
| | | Θέρμανση | dB(A) | 103.6 | 103.6 | 103.6 |
| | Ηχητική πίεση (3) | Ψύξη | dB(A) | 83.7 | 83.7 | 83.7 |
| | | Θέρμανση | dB(A) | 83.7 | 83.7 | 83.7 |
| Κύκλωμα ψυκτικού | Τύπος ψυκτικού | | --- | R-134a | R-134a | R-134a |
| | Πλήρωση ψυκτικού μέσου | | κιλά | 183 | 186 | 186 |
| | Αρ. κυκλωμάτων | | Αρ. | 3 | 3 | 3 |
| Συνδέσεις σωληνώσεων | Είσοδος/έξοδος νερού εξαμιστή | | mm | 219.1 | 219.1 | 219.1 |
| Διατάξεις ασφαλείας | Υψηλή πίεση εκκένωσης (διακόπτης πίεσης) | | | | | |
| | Υψηλή πίεση εκκένωσης (μετατροπέας πίεσης) | | | | | |
| | Χαμηλή πίεση αναρρόφησης (μετατροπέας πίεσης) | | | | | |
| | Υπερφόρτιση συμπιεστή (Kriwan) | | | | | |
| | Υψηλή θερμοκρασία εκκένωσης | | | | | |
| | Χαμηλή πίεση λαδιού | | | | | |
| | Χαμηλή αναλογία πίεσης | | | | | |
| | Μεγάλη πτώση πίεσης λαδιού | | | | | |
| Επιτηρητής φάσεων | | | | | | |
| Σημειώσεις (1) | Η απόδοση ψύξης, η ισχύς εισόδου στη μονάδα κατά την ψύξη και η τιμή EER βασίζονται στις παρακάτω συνθήκες: εξαμιστής 12°C/7°C, περιβάλλον χώρος 35°C, μονάδα σε λειτουργία πλήρους φορτίου | | | | | |
| Σημειώσεις (2) | Η απόδοση θέρμανσης, η ισχύς εισόδου στη μονάδα κατά τη θέρμανση και η τιμή COP βασίζονται στις παρακάτω συνθήκες: συμπυκνωτής 40°C/45°C, περιβάλλον χώρος 7°C Ξ.Β., μονάδα σε λειτουργία πλήρους φορτίου | | | | | |
| Σημειώσεις (3) | Οι τιμές είναι σύμφωνα με το πρότυπο ISO 3744 και αναφέρονται σε: εξαμιστής 12°C/7°C, περιβάλλον χώρος 35°C, λειτουργία πλήρους φορτίου | | | | | |

| ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ | | | EWYD-BZSS | 250 | 270 | 290 | 320 | 340 |
|-------------------------|---|----------|-----------|--|---------|---------|---------|---------|
| Ηλεκτρική παροχή | Φάση | | --- | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | Συχνότητα | | Hz | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| | Τάση | | V | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| | Ανοχή τάσης | Ελάχιστο | % | -10% | -10% | -10% | -10% | -10% |
| | | Μέγιστο | % | +10% | +10% | +10% | +10% | +10% |
| Μονάδα | Μέγιστο ρεύμα εκκίνησης | | A | 217 | 217 | 217 | 264 | 296 |
| | Όνομαστικό ρεύμα λειτουργίας κατά την ψύξη | | A | 150 | 167 | 181 | 196 | 209 |
| | | | | 153 | 167 | 178 | 197 | 210 |
| | Μέγιστο ρεύμα λειτουργίας | | A | 238 | 238 | 238 | 285 | 324 |
| | Μέγιστο ρεύμα για υπολογισμό των καλωδίων | | A | 262 | 262 | 262 | 314 | 356 |
| Ανεμιστήρες | Όνομαστικό ρεύμα λειτουργίας κατά την ψύξη | | A | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Όνομαστικό ρεύμα λειτουργίας κατά τη θέρμανση | | A | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Συμπιεστής | Φάση | | Αρ, | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | Τάση | | V | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| | Ανοχή τάσης | Ελάχιστο | % | -10% | -10% | -10% | -10% | -10% |
| | | Μέγιστο | % | +10% | +10% | +10% | +10% | +10% |
| | Μέγιστο ρεύμα λειτουργίας | | A | 107+107 | 107+107 | 107+107 | 107+146 | 146+146 |
| | Μέθοδος εκκίνησης | | --- | Σύστημα κίνησης μεταβλητής συχνότητας- VFD | | | | |

| ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ | | | EWYD-BZSS | 370 | 380 | 410 | 440 | 460 |
|-------------------------|---|----------|-----------|--|---------|---------|---------|-------------|
| Ηλεκτρική παροχή | Φάση | | --- | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | Συχνότητα | | Hz | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| | Τάση | | V | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| | Ανοχή τάσης | Ελάχιστο | % | -10% | -10% | -10% | -10% | -10% |
| | | Μέγιστο | % | +10% | +10% | +10% | +10% | +10% |
| Μονάδα | Μέγιστο ρεύμα εκκίνησης | | A | 296 | 296 | 334 | 358 | 328 |
| | Όνομ. ρεύμα λειπ. κατά την ψύξη | | A | 224 | 237 | 255 | 273 | 271 |
| | | | | 222 | 235 | 260 | 276 | 275 |
| | Μέγιστο ρεύμα λειτουργίας | | A | 324 | 324 | 362 | 392 | 369 |
| | Μέγιστο ρεύμα για υπολογισμό των καλωδίων | | A | 356 | 356 | 398 | 431 | 406 |
| Ανεμιστήρες | Όνομ. ρεύμα λειπ. κατά την ψύξη | | A | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Όνομ. ρεύμα λειπ. κατά τη θέρμανση | | A | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Συμπιεστής | Φάση | | Αρ, | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | Τάση | | V | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| | Ανοχή τάσης | Ελάχιστο | % | -10% | -10% | -10% | -10% | -10% |
| | | Μέγιστο | % | +10% | +10% | +10% | +10% | +10% |
| | Μέγιστο ρεύμα λειτουργίας | | A | 146+146 | 146+146 | 146+176 | 176+176 | 107+107+107 |
| | Μέθοδος εκκίνησης | | --- | Σύστημα κίνησης μεταβλητής συχνότητας- VFD | | | | |

| ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ | | | EWYD-BZSS | 510 | 520 | 580 |
|-------------------------|---|----------|-----------|--|-------------|-------------|
| Ηλεκτρική παροχή | Φάση | | --- | 3 | 3 | 3 |
| | Συχνότητα | | Hz | 50 | 50 | 50 |
| | Τάση | | V | 400 | 400 | 400 |
| | Ανοχή τάσης | Ελάχιστο | % | -10% | -10% | -10% |
| | | Μέγιστο | % | +10% | +10% | +10% |
| Μονάδα | Μέγιστο ρεύμα εκκίνησης | | A | 398 | 430 | 430 |
| | Όνομ. ρεύμα λειπ.κατά την ψύξη | | A | 300 | 313 | 357 |
| | | | | 296 | 309 | 342 |
| | Μέγιστο ρεύμα λειτουργίας | | A | 447 | 486 | 486 |
| | Μέγιστο ρεύμα για υπολογισμό των καλωδίων | | A | 492 | 535 | 535 |
| Ανεμιστήρες | Όνομ. ρεύμα λειπ.κατά την ψύξη | | A | 4 | 4 | 4 |
| | Όνομ. ρεύμα λειπ.κατά τη θέρμανση | | A | 4 | 4 | 4 |
| Συμπιεστής | Φάση | | Αρ, | 3 | 3 | 3 |
| | Τάση | | V | 400 | 400 | 400 |
| | Ανοχή τάσης | Ελάχιστο | % | -10% | -10% | -10% |
| | | Μέγιστο | % | +10% | +10% | +10% |
| | Μέγιστο ρεύμα λειτουργίας | | A | 146+146+107 | 146+146+146 | 146+146+146 |
| | Μέθοδος εκκίνησης | | --- | Σύστημα κίνησης μεταβλητής συχνότητας- VFD | | |

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|
| Σημειώσεις | Επιτρεπόμενη ανοχή τάσης $\pm 10\%$. Η ασυμμετρία τάσης μεταξύ των φάσεων πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ $\pm 3\%$. | | | | | | |
| | Μέγιστο ρεύμα εκκίνησης: ρεύμα εκκίνησης του μεγαλύτερου συμπιεστή + 75% του μέγιστου ρεύματος του άλλου συμπιεστή + ρεύμα ανεμιστήρων για το κύκλωμα στο 75%. | | | | | | |
| | Το ονομαστικό ρεύμα κατά τη λειτουργία ψύξης αναφέρεται στις παρακάτω συνθήκες: εξαιριστής 12°C/7°C, περιβάλλον χώρος 35°C, ρεύμα συμπιεστών + ανεμιστήρων | | | | | | |
| | Το ονομαστικό ρεύμα κατά τη λειτουργία θέρμανσης αναφέρεται στην εγκατάσταση με ρεύμα βραχυκυκλώματος 25kA και βασίζεται στις ακόλουθες συνθήκες: συμπτυκνωτής 40°C/45°C, περιβάλλον χώρος 7°C ΞΒ/6°C ΥΒ + ρεύμα ανεμιστήρων | | | | | | |
| | Το μέγιστο ρεύμα λειτουργίας βασίζεται στο μέγιστο απορροφούμενο ρεύμα συμπιεστή κατά τη μέγιστη απόδοσή του και το μέγιστο απορροφούμενο ρεύμα ανεμιστήρων | | | | | | |
| Μέγιστο ρεύμα για υπολογισμό των καλωδίων: (ένταση πλήρους φορτίου συμπιεστών + ρεύμα ανεμιστήρων) x 1,1. | | | | | | | |

| ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ | | | EWYD-BZSL | 250 | 270 | 290 | 320 | 330 |
|---|---|----------------------------------|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Απόδοση (1) (2) | Ψύξη | kW | 248 | 266 | 291 | 316 | 331 | |
| | Θέρμανση | kW | 270 | 297 | 324 | 333 | 349 | |
| Έλεγχος απόδοσης | Τύπος | --- | Συνεχής | | | | | |
| | Ελάχιστη απόδοση | % | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | |
| Ισχύς εισόδου στη μονάδα (1) (2) | Ψύξη | kW | 88,5 | 98 | 109 | 113 | 122 | |
| | Θέρμανση | kW | 90,4 | 99 | 107 | 117 | 124 | |
| Βαθμός ενεργειακής απόδοσης (EER) (1) | | --- | 2,80 | 2,70 | 2,66 | 2,79 | 2,72 | |
| Συντελεστής απόδοσης (COP) (2) | | --- | 2,98 | 2,99 | 3,03 | 2,84 | 2,80 | |
| Βαθμός ενεργειακής απόδοσης, εποχιακό, Ευρώπη (ESEER) | | --- | 4,18 | 4,16 | 4,11 | 4,29 | 4,18 | |
| Βαθμός απόδοσης υπό μερικό φορτίο (IPLV) | | --- | 4,84 | 4,86 | 4,80 | 4,97 | 4,87 | |
| Περιβλήμα | Χρώμα | --- | Λευκό (εκρού) | | | | | |
| | Υλικό | --- | Γαλβανισμένη και βαμμένη χαλύβδινη λαμαρίνα | | | | | |
| Διαστάσεις | Μονάδα | Ύψος | mm | 2335 | 2335 | 2335 | 2335 | 2335 |
| | | Πλάτος | mm | 2254 | 2254 | 2254 | 2254 | 2254 |
| | | Μήκος | mm | 3547 | 3547 | 3547 | 4381 | 4381 |
| Βάρος | Μονάδα | κιλά | 3750 | 3795 | 3840 | 4210 | 4210 | |
| | Βάρος λειτουργίας | κιλά | 3888 | 3933 | 3978 | 4343 | 4343 | |
| Εναλλάκτης θερμότητας νερού | Τύπος | --- | Μονής διαδρομής κελύφους - αυλών | | | | | |
| | Όγκος νερού | λίτρα | 138 | 138 | 138 | 133 | 133 | |
| | Ονομαστική παροχή νερού | Ψύξη | l/s | 11,83 | 12,70 | 13,89 | 15,12 | 15,83 |
| | | Θέρμανση | l/s | 12,89 | 14,18 | 15,49 | 15,89 | 16,66 |
| | Ονομαστική πτώση πίεσης νερού | Ψύξη | kPa | 36 | 40 | 48 | 51 | 55 |
| | | Θέρμανση | kPa | 42 | 49 | 58 | 55 | 60 |
| Μονωτικό υλικό | | | Κλειστών κυψελών | | | | | |
| Εναλλάκτης θερμότητας αέρα | Τύπος | --- | Υψηλής απόδοσης τύπου πτερυγοφόρων αυλών με ενσωματωμένο υποψύκτη | | | | | |
| Ανεμιστήρας | Τύπος | --- | Τύπου απ' ευθείας κίνησης πτερωτής | | | | | |
| | Κίνηση | --- | Απευθείας σύνδεση στο δίκτυο (DOL) | | | | | |
| | Διάμετρος | mm | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | |
| | Ονομαστική παροχή αέρα | Ψύξη | l/s | 24432 | 24432 | 24432 | 32576 | 32576 |
| | | Θέρμανση | l/s | 31728 | 31728 | 31728 | 42304 | 42304 |
| | Μοντέλο | Ποσότητα | Αρ. | 6 | 6 | 6 | 8 | 8 |
| | | Ταχύτητα – Ψύξη (Θέρμανση) | rpm | 715 (920) | 715 (920) | 715 (920) | 715 (920) | 715 (920) |
| | | Ισχύς κινητήρα – Ψύξη (Θέρμανση) | W | 0,78 (1,75) | 0,78 (1,75) | 0,78 (1,75) | 0,78 (1,75) | 0,78 (1,75) |
| Συμπιεστής | Τύπος | --- | Ημερημιακός συμπιεστής μονού κοχλία | | | | | |
| | Πλήρωση λαδιού | λίτρα | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | |
| | Ποσότητα | Αρ. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| Επίπεδο ήχου | Ηχητική ισχύς | Ψύξη | dB(A) | 94,0 | 94,0 | 94,0 | 94,7 | 94,7 |
| | | Θέρμανση | dB(A) | 94,9 | 94,9 | 94,9 | 96,1 | 96,1 |
| | Ηχητική πίεση (3) | Ψύξη | dB(A) | 75,6 | 75,6 | 75,6 | 75,8 | 75,8 |
| | | Θέρμανση | dB(A) | 76,5 | 76,5 | 76,5 | 77,2 | 77,2 |
| Κύκλωμα ψυκτικού | Τύπος ψυκτικού | --- | R-134a | R-134a | R-134a | R-134a | R-134a | |
| | Πλήρωση ψυκτικού μέσου | κιλά | 88 | 94 | 100 | 118 | 118 | |
| | Αρ. κυκλωμάτων | Αρ. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| Συνδέσεις σωληνώσεων | Είσοδος/έξοδος νερού εξατμιστή | mm | 139,7 | 139,7 | 139,7 | 139,7 | 139,7 | |
| Διατάξεις ασφαλείας | Υψηλή πίεση εκκένωσης (διακόπτης πίεσης) | | | | | | | |
| | Υψηλή πίεση εκκένωσης (μετατροπέας πίεσης) | | | | | | | |
| | Χαμηλή πίεση αναρρόφησης (μετατροπέας πίεσης) | | | | | | | |
| | Υπερφόρτιση συμπιεστή (Κρίβαν) | | | | | | | |
| | Υψηλή θερμοκρασία εκκένωσης | | | | | | | |
| | Χαμηλή πίεση λαδιού | | | | | | | |
| | Χαμηλή αναλογία πίεσης | | | | | | | |
| | Μεγάλη πτώση πίεσης λαδιού | | | | | | | |
| Επιτηρητής φάσεων | | | | | | | | |
| Σημειώσεις (1) | Η απόδοση ψύξης, η ισχύς εισόδου στη μονάδα κατά την ψύξη και η τιμή EER βασίζονται στις παρακάτω συνθήκες: εξατμιστής 12°C/7°C, περιβάλλον χώρος 35°C, μονάδα σε λειτουργία πλήρους φορτίου | | | | | | | |
| Σημειώσεις (2) | Η απόδοση θέρμανσης, η ισχύς εισόδου στη μονάδα κατά τη θέρμανση και η τιμή COP βασίζονται στις παρακάτω συνθήκες: συμπυκνωτής 40°C/45°C, περιβάλλον χώρος 7°C Ξ.Β., μονάδα σε λειτουργία πλήρους φορτίου | | | | | | | |
| Σημειώσεις (3) | Οι τιμές είναι σύμφωνα με το πρότυπο ISO 3744 και αναφέρονται σε: εξατμιστής 12°C/7°C, περιβάλλον χώρος 35°C, λειτουργία πλήρους φορτίου | | | | | | | |

| ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ | | | EWYD-BZSL | 360 | 370 | 400 | 430 | 450 |
|---|--|------------------|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------|
| Απόδοση (1) (2) | Ψύξη | kW | 355 | 372 | 403 | 425 | 448 | |
| | Θέρμανση | kW | 379 | 410 | 443 | 463 | 475 | |
| Έλεγχος απόδοσης | Τύπος | --- | Συνεχής | | | | | |
| | Ελάχιστη απόδοση | % | 13 | 13 | 13 | 13 | 9 | |
| Ισχύς εισόδου στη μονάδα (1) (2) | Ψύξη | kW | 132 | 142 | 149 | 161 | 156 | |
| | Θέρμανση | kW | 132 | 141 | 155 | 165 | 164 | |
| Βαθμός ενεργειακής απόδοσης (EER) (1) | --- | 2,68 | 2,62 | 2,71 | 2,64 | 2,87 | | |
| Συντελεστής απόδοσης (COP) (2) | --- | 2,87 | 2,90 | 2,85 | 2,81 | 2,90 | | |
| Βαθμός ενεργειακής απόδοσης, εποχιακό, Ευρώπη (ESEER) | --- | 4,16 | 4,13 | 4,19 | 4,14 | 4,31 | | |
| Βαθμός απόδοσης υπό μερικό φορτίο (IPLV) | --- | 4,87 | 4,84 | 4,91 | 4,86 | 5,04 | | |
| Περιβλήμα | Χρώμα | --- | Λευκό (εκρού) | | | | | |
| | Υλικό | --- | Γαλβανισμένη και βαμμένη χαλύβδινη λαμαρίνα | | | | | |
| Διαστάσεις | Μονάδα | Ύψος | mm | 2335 | 2335 | 2335 | 2335 | 2335 |
| | | Πλάτος | mm | 2254 | 2254 | 2254 | 2254 | 2254 |
| | | Μήκος | mm | 4381 | 4381 | 5281 | 5281 | 6583 |
| Βάρος | Μονάδα | κιλά | 4280 | 4350 | 4730 | 4730 | 5525 | |
| | Βάρος λειτουργίας | κιλά | 4408 | 4478 | 4858 | 4858 | 5765 | |
| Εναλλάκτης θερμότητας νερού | Τύπος | --- | Μονής διαδρομής κελύφους - αυλών | | | | | |
| | Όγκος νερού | λίτρα | 128 | 128 | 128 | 128 | 240 | |
| | Ονομαστική παροχή νερού | Ψύξη | l/s | 16,98 | 17,77 | 19,28 | 20,30 | 21,39 |
| | | Θέρμανση | l/s | 18,11 | 19,57 | 21,15 | 22,14 | 22,68 |
| | Ονομαστική πτώση πίεσης νερού | Ψύξη | kPa | 50,32 | 54,62 | 44,07 | 48,40 | 59,16 |
| | | Θέρμανση | kPa | 57 | 65 | 52 | 57 | 66 |
| Μονωτικό υλικό | --- | Κλειστών κυψελών | | | | | | |
| Εναλλάκτης θερμότητας αέρα | Τύπος | --- | Υψηλής απόδοσης τύπου περρυγινοφόρων αυλών με ενσωματωμένο υποψύκτη | | | | | |
| Ανεμιστήρας | Τύπος | --- | Τύπου απ' ευθείας κίνησης περρωτής | | | | | |
| | Κίνηση | --- | Απευθείας σύνδεση στο δίκτυο (DOL) | | | | | |
| | Διάμετρος | mm | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | |
| | Ονομαστική παροχή αέρα | Ψύξη | l/s | 32576 | 32576 | 40720 | 40720 | 48864 |
| | | Θέρμανση | l/s | 42304 | 42304 | 52880 | 52880 | 63456 |
| | Μοντέλο | Ποσότητα | Αρ. | 8 | 8 | 10 | 10 | 12 |
| Ταχύτητα - Ψύξη (Θέρμανση) | | rpm | 715 (920) | 715 (920) | 715 (920) | 715 (920) | 715 (920) | |
| | Ισχύς κινητήρα - Ψύξη (Θέρμανση) | W | 0,78 (1,75) | 0,78 (1,75) | 0,78 (1,75) | 0,78 (1,75) | 0,78 (1,75) | |
| Συμπιεστής | Τύπος | --- | Ημιαυτοματικός συμπιεστής μονού κοχλία | | | | | |
| | Πλήρωση λαδιού | λίτρα | 26 | 26 | 26 | 26 | 39 | |
| | Ποσότητα | Αρ. | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | |
| Επίπεδο ήχου | Ηχητική ισχύς | Ψύξη | dB(A) | 94,7 | 94,7 | 95,3 | 95,3 | 97,0 |
| | | Θέρμανση | dB(A) | 96,1 | 96,1 | 96,7 | 96,7 | 98,4 |
| | Ηχητική πίεση (3) | Ψύξη | dB(A) | 75,8 | 75,8 | 76,0 | 76,0 | 77,2 |
| | | Θέρμανση | dB(A) | 77,2 | 77,2 | 77,4 | 77,4 | 78,6 |
| Κύκλωμα ψυκτικού | Τύπος ψυκτικού | --- | R-134a | R-134a | R-134a | R-134a | R-134a | |
| | Πλήρωση ψυκτικού μέσου | κιλά | 121 | 124 | 148 | 148 | 177 | |
| | Αρ. κυκλωμάτων | Αρ. | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | |
| Συνδέσεις σωληνώσεων | Είσοδος/έξοδος νερού εξαμιστή | mm | 139,7 | 139,7 | 139,7 | 139,7 | 219,1 | |
| Διατάξεις ασφαλείας | Υψηλή πίεση εκκένωσης (διακόπτης πίεσης) | | | | | | | |
| | Υψηλή πίεση εκκένωσης (μετατροπέας πίεσης) | | | | | | | |
| | Χαμηλή πίεση αναρρόφησης (μετατροπέας πίεσης) | | | | | | | |
| | Υπερφόρτιση συμπιεστή (Kriwan) | | | | | | | |
| | Υψηλή θερμοκρασία εκκένωσης | | | | | | | |
| | Χαμηλή πίεση λαδιού | | | | | | | |
| | Χαμηλή αναλογία πίεσης | | | | | | | |
| | Μεγάλη πτώση πίεσης λαδιού | | | | | | | |
| Επιτηρητής φάσεων | | | | | | | | |
| Σημειώσεις (1) | Η απόδοση ψύξης, η ισχύς εισόδου στη μονάδα κατά την ψύξη και η τιμή EER βασίζονται στις παρακάτω συνθήκες: εξαμιστή 12°C/7°C, περιβάλλον χώρος 35°C, μονάδα σε λειτουργία πλήρους φορτίου | | | | | | | |
| Σημειώσεις (2) | Η απόδοση θέρμανσης, η ισχύς εισόδου στη μονάδα κατά τη θέρμανση και η τιμή COP βασίζονται στις παρακάτω συνθήκες: συμπτυκτικής 40°C/45°C, περιβάλλον χώρος 7°C Ξ.Β., μονάδα σε λειτουργία πλήρους φορτίου | | | | | | | |
| Σημειώσεις (3) | Οι τιμές είναι σύμφωνα με το πρότυπο ISO 3744 και αναφέρονται σε: εξαμιστή 12°C/7°C, περιβάλλον χώρος 35°C, λειτουργία πλήρους φορτίου | | | | | | | |

| ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ | | | EWYD-BZSL | 490 | 510 | 570 |
|---|---|----------------------------------|---|-------------|-------------|-------------|
| Απόδοση (1) | Ψύξη | kW | 493 | 510 | 567 | |
| | Θέρμανση | kW | 530 | 558 | 615 | |
| Έλεγχος απόδοσης | Τύπος | --- | Συνεχής | | | |
| | Ελάχιστη απόδοση | % | 9 | 9 | 9 | |
| Ισχύς εισόδου στη μονάδα (1) | Ψύξη | kW | 174 | 183 | 214 | |
| | Θέρμανση | kW | 176 | 184 | 205 | |
| Βαθμός ενεργειακής απόδοσης (EER) (1) | | --- | 2,83 | 2,79 | 2,65 | |
| Συντελεστής απόδοσης (COP) (2) | | --- | 3,02 | 3,04 | 3,00 | |
| Βαθμός ενεργειακής απόδοσης, εποχιακό, Ευρώπη (ESEER) | | --- | 4,29 | 4,23 | 4,10 | |
| Βαθμός απόδοσης υπό μερικό φορτίο (IPLV) | | --- | 5,01 | 4,96 | 4,83 | |
| Περιβλήμα | Χρώμα | --- | Λευκό (εκρού) | | | |
| | Υλικό | --- | Γαλβανισμένη και βαμμένη χαλύβδινη λαμαρίνα | | | |
| Διαστάσεις | Μονάδα | Ύψος | mm | 2335 | 2335 | 2335 |
| | | Πλάτος | mm | 2254 | 2254 | 2254 |
| | | Μήκος | mm | 6583 | 6583 | 6583 |
| Βάρος | Μονάδα | κιλά | 6005 | 6245 | 6245 | |
| | Βάρος λειτουργίας | κιλά | 6234 | 6474 | 6463 | |
| Εναλλάκτης θερμότητας νερού | Τύπος | --- | Μονής διαδρομής κελύφους - αυλών | | | |
| | Όγκος νερού | λίτρα | 229 | 229 | 218 | |
| | Ονομαστική παροχή νερού | Ψύξη | l/s | 23,56 | 24,34 | 27,11 |
| | | Θέρμανση | l/s | 25,33 | 26,65 | 29,39 |
| | Ονομαστική πτώση πίεσης νερού | Ψύξη | kPa | 48 | 51 | 62 |
| | | Θέρμανση | kPa | 55 | 60 | 71 |
| | Μονωτικό υλικό | | Κλειστών κυψελών | | | |
| Εναλλάκτης θερμότητας αέρα | Τύπος | --- | Υψηλής απόδοσης τύπου πτερυγοφόρων αυλών με ενσωματωμένο υποψύκτη | | | |
| Ανεμιστήρας | Τύπος | --- | Τύπου απ' ευθείας κίνησης πτερωτής | | | |
| | Κίνηση | --- | Απευθείας σύνδεση στο δίκτυο (DOL) | | | |
| | Διάμετρος | mm | 800 | 800 | 800 | |
| | Ονομαστική παροχή αέρα | Ψύξη | l/s | 48864 | 48864 | 48864 |
| | | Θέρμανση | l/s | 63456 | 63456 | 63456 |
| | Μοντέλο | Ποσότητα | Αρ, | 12 | 12 | 12 |
| | | Ταχύτητα – Ψύξη (Θέρμανση) | rpm | 715 (920) | 715 (920) | 715 (920) |
| | | Ισχύς κινητήρα – Ψύξη (Θέρμανση) | W | 0,78 (1,75) | 0,78 (1,75) | 0,78 (1,75) |
| Συμπιεστής | Τύπος | --- | Ημερημητικός συμπιεστής μονού κοχλία | | | |
| | Πλήρωση λαδιού | λίτρα | 39 | 39 | 39 | |
| | Ποσότητα | Αρ, | 3 | 3 | 3 | |
| Επίπεδο ήχου | Ηχητική ισχύς | Ψύξη | dB(A) | 97,0 | 97,0 | 97,0 |
| | | Θέρμανση | dB(A) | 98,4 | 98,4 | 98,4 |
| | Ηχητική πίεση (3) | Ψύξη | dB(A) | 77,2 | 77,2 | 77,2 |
| | | Θέρμανση | dB(A) | 78,6 | 78,6 | 78,6 |
| Κύκλωμα ψυκτικού | Τύπος ψυκτικού | --- | R-134a | R-134a | R-134a | |
| | Πλήρωση ψυκτικού μέσου | κιλά | 183 | 186 | 186 | |
| | Αρ, κυκλωμάτων | Αρ, | 3 | 3 | 3 | |
| Συνδέσεις σωληνώσεων | Είσοδος/έξοδος νερού εξατμιστή | mm | 219,1 | 219,1 | 219,1 | |
| Διατάξεις ασφαλείας | Υψηλή πίεση εκκένωσης (διακόπτης πίεσης) | | | | | |
| | Υψηλή πίεση εκκένωσης (μετατροπέας πίεσης) | | | | | |
| | Χαμηλή πίεση αναρρόφησης (μετατροπέας πίεσης) | | | | | |
| | Υπερφόρτιση συμπιεστή (Κρίναν) | | | | | |
| | Υψηλή θερμοκρασία εκκένωσης | | | | | |
| | Χαμηλή πίεση λαδιού | | | | | |
| | Χαμηλή αναλογία πίεσης | | | | | |
| | Μεγάλη πτώση πίεσης λαδιού | | | | | |
| Επιτηρητής φάσεων | | | | | | |
| Σημειώσεις (1) | Η απόδοση ψύξης, η ισχύς εισόδου στη μονάδα κατά την ψύξη και η τιμή EER βασίζονται στις παρακάτω συνθήκες: εξατμιστής 12°C/7°C, περιβάλλον χώρος 35°C, μονάδα σε λειτουργία πλήρους φορτίου | | | | | |
| Σημειώσεις (2) | Η απόδοση θέρμανσης, η ισχύς εισόδου στη μονάδα κατά τη θέρμανση και η τιμή COP βασίζονται στις παρακάτω συνθήκες: συμπυκνωτής 40°C/45°C, περιβάλλον χώρος 7°C Ξ.Β., μονάδα σε λειτουργία πλήρους φορτίου | | | | | |
| Σημειώσεις (3) | Οι τιμές είναι σύμφωνα με το πρότυπο ISO 3744 και αναφέρονται σε: εξατμιστής 12°C/7°C, περιβάλλον χώρος 35°C, λειτουργία πλήρους φορτίου | | | | | |

| ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ | | | EWYD-BZSL | 250 | 270 | 290 | 320 | 330 |
|-------------------------|------------------------------------|----------|-----------|---------|---------|---------|---------|------|
| Ηλεκτρική παροχή | Φάση | | --- | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | Συχνότητα | | Hz | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| | Τάση | | V | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| | Ανοχή τάσης | Ελάχιστο | % | -10% | -10% | -10% | -10% | -10% |
| | | Μέγιστο | % | +10% | +10% | +10% | +10% | +10% |
| Μονάδα | Μέγιστο ρεύμα εκκίνησης | A | 208 | 208 | 208 | 252 | 284 | |
| | Ονομ. ρεύμα λειτ. κατά την ψύξη | A | 149 | 160 | 147 | 153 | 167 | |
| | Ονομ. ρεύμα λειτ. κατά τη θέρμανση | A | 153 | 167 | 178 | 197 | 210 | |
| | Μεγ. ρεύμα λειτ. | A | 238 | 238 | 238 | 285 | 324 | |
| | Μεγ. ρεύμα για διαστάσεις καλωδίων | A | 262 | 262 | 262 | 314 | 356 | |
| Ανεμιστήρες | Ονομ. ρεύμ λειτ. κατά την ψύξη | A | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| | Ονομ. ρεύμα κατά τη θέρμανση | A | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| Συμπιεστής | Φάση | No. | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| | Τάση | | V | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| | Ανοχή τάσης | Ελάχιστο | % | -10% | -10% | -10% | -10% | -10% |
| | | Μέγιστο | % | +10% | +10% | +10% | +10% | +10% |
| | Μεγ. ρεύμα λειτ. | A | 107+107 | 107+107 | 107+107 | 107+146 | 146+146 | |
| | Μέθοδος εκκίνησης | | --- | VFD | | | | |

| ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ | | | EWYD-BZSL | 350 | 370 | 400 | 430 | 450 |
|-------------------------|------------------------------------|----------|-----------|---------|---------|---------|-------------|------|
| Ηλεκτρική παροχή | Φάση | | --- | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | Συχνότητα | | Hz | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| | Τάση | | V | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| | Ανοχή τάσης | Ελάχιστο | % | -10% | -10% | -10% | -10% | -10% |
| | | Μέγιστο | % | +10% | +10% | +10% | +10% | +10% |
| Μονάδα | Μέγιστο ρεύμα εκκίνησης | A | 285 | 284 | 319 | 343 | 310 | |
| | Ονομ. ρεύμα λειτ. κατά την ψύξη | A | 178 | 192 | 200 | 219 | 232 | |
| | Ονομ. ρεύμα λειτ. κατά τη θέρμανση | A | 222 | 235 | 260 | 276 | 275 | |
| | Μεγ. ρεύμα λειτ. | A | 324 | 324 | 362 | 392 | 369 | |
| | Μεγ. ρεύμα για διαστάσεις καλωδίων | A | 356 | 356 | 398 | 431 | 406 | |
| Ανεμιστήρες | Ονομ. ρεύμ λειτ. κατά την ψύξη | A | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| | Ονομ. ρεύμα κατά τη θέρμανση | A | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| Συμπιεστής | Φάση | No. | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| | Τάση | | V | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| | Ανοχή τάσης | Ελάχιστο | % | -10% | -10% | -10% | -10% | -10% |
| | | Μέγιστο | % | +10% | +10% | +10% | +10% | +10% |
| | Μεγ. ρεύμα λειτ. | A | 146+146 | 146+146 | 146+176 | 176+176 | 107+107+107 | |
| | Μέθοδος εκκίνησης | | --- | VFD | | | | |

| ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ | | | EWYD-BZSL | 490 | 510 | 570 |
|-------------------------|------------------------------------|----------|-------------|-------------|-------------|------|
| Ηλεκτρική παροχή | Φάση | | --- | 3 | 3 | 3 |
| | Συχνότητα | | Hz | 50 | 50 | 50 |
| | Τάση | | V | 400 | 400 | 400 |
| | Ανοχή τάσης | Ελάχιστο | % | -10% | -10% | -10% |
| | | Μέγιστο | % | +10% | +10% | +10% |
| Μονάδα | Μέγιστο ρεύμα εκκίνησης | A | 380 | 412 | 412 | |
| | Ονομ. ρεύμα λειτ. κατά την ψύξη | A | 255 | 269 | 311 | |
| | Ονομ. ρεύμα λειτ. κατά τη θέρμανση | A | 296 | 309 | 342 | |
| | Μεγ. ρεύμα λειτ. | A | 447 | 486 | 486 | |
| | Μεγ. ρεύμα για διαστάσεις καλωδίων | A | 492 | 535 | 535 | |
| Ανεμιστήρες | Ονομ. ρεύμ λειτ. κατά την ψύξη | A | 3 | 3 | 3 | |
| | Ονομ. ρεύμα κατά τη θέρμανση | A | 4 | 4 | 4 | |
| Συμπιεστής | Φάση | No. | 3 | 3 | 3 | |
| | Τάση | | V | 400 | 400 | 400 |
| | Ανοχή τάσης | Ελάχιστο | % | -10% | -10% | -10% |
| | | Μέγιστο | % | +10% | +10% | +10% |
| | Μεγ. ρεύμα λειτ. | A | 146+146+107 | 146+146+146 | 146+146+146 | |
| | Μέθοδος εκκίνησης | | --- | VFD | | |

| | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|--|
| Notes | Επιτρεπόμενη ανοχή τάσης $\pm 10\%$. Η ασυμμετρία τάσης μεταξύ των φάσεων πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ $\pm 3\%$. | | | | | | |
| | Μέγιστο ρεύμα εκκίνησης: ρεύμα εκκίνησης του μεγαλύτερου συμπιεστή + 75% του μέγιστου ρεύματος του άλλου συμπιεστή + ρεύμα ανεμιστήρων για το κύκλωμα στο 75%. | | | | | | |
| | Το ονομαστικό ρεύμα κατά τη λειτουργία ψύξης αναφέρεται στις παρακάτω συνθήκες: εξατμιστής 12°C/7°C, περιβάλλον χώρος 35°C, ρεύμα συμπιεστών + ανεμιστήρων | | | | | | |
| | Το ονομαστικό ρεύμα κατά τη λειτουργία θέρμανσης αναφέρεται στην εγκατάσταση με ρεύμα βραχυκυκλώματος 25kA και βασίζεται στις ακόλουθες συνθήκες: συμπτυκτικής 40°C/45°C, περιβάλλον χώρος 7°C $\Xi B/6^\circ C$ YB + ρεύμα ανεμιστήρων | | | | | | |
| | Το μέγιστο ρεύμα λειτουργίας βασίζεται στο μέγιστο απορροφούμενο ρεύμα συμπιεστή κατά τη μέγιστη απόδοσή του και το μέγιστο απορροφούμενο ρεύμα ανεμιστήρων | | | | | | |
| Μέγιστο ρεύμα για υπολογισμό των καλωδίων: (ένταση πλήρους φορτίου συμπιεστών + ρεύμα ανεμιστήρων) x 1,1. | | | | | | | |

Όρια Λειτουργίας

Αποθήκευση

Οι περιβαλλοντικές συνθήκες πρέπει να βρίσκονται εντός των ακόλουθων ορίων:

| | | |
|------------------------------------|---|----------------------|
| Ελάχιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος | : | -20°C |
| Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος | : | 57°C |
| Μέγιστη σχετική υγρασία | : | 95% χωρίς συμπύκνωση |

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

Η αποθήκευση σε θερμοκρασία χαμηλότερη από την ελάχιστη θερμοκρασία που αναφέρεται παραπάνω ενδέχεται να προκαλέσει ζημιά σε εξαρτήματα όπως ο ηλεκτρονικός ελεγκτής και η οθόνη LCD του.

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η αποθήκευση σε θερμοκρασία υψηλότερη από τη μέγιστη θερμοκρασία ενδέχεται να προκαλέσει άνοιγμα των βαλβίδων ασφαλείας στη γραμμή αναρρόφησης των συμπιεστών.

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

Η αποθήκευση σε ατμόσφαιρα με συμπύκνωση υγρασίας ενδέχεται να προκαλέσει ζημιά στα ηλεκτρονικά εξαρτήματα.

Λειτουργία

Η λειτουργία επιτρέπεται εντός των ορίων που αναφέρονται στα ακόλουθα διαγράμματα

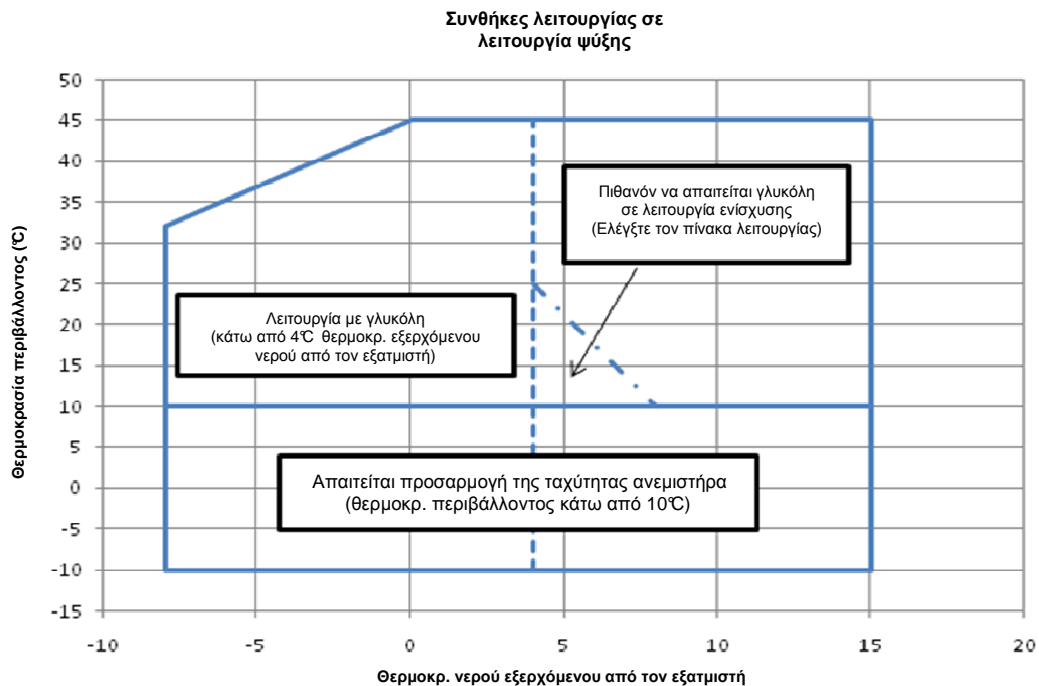
▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

Η λειτουργία εκτός των αναφερόμενων ορίων ενδέχεται να προκαλέσει ζημιά στη μονάδα.
Για οποιαδήποτε διευκρίνιση, επικοινωνήστε με το εργοστάσιο.

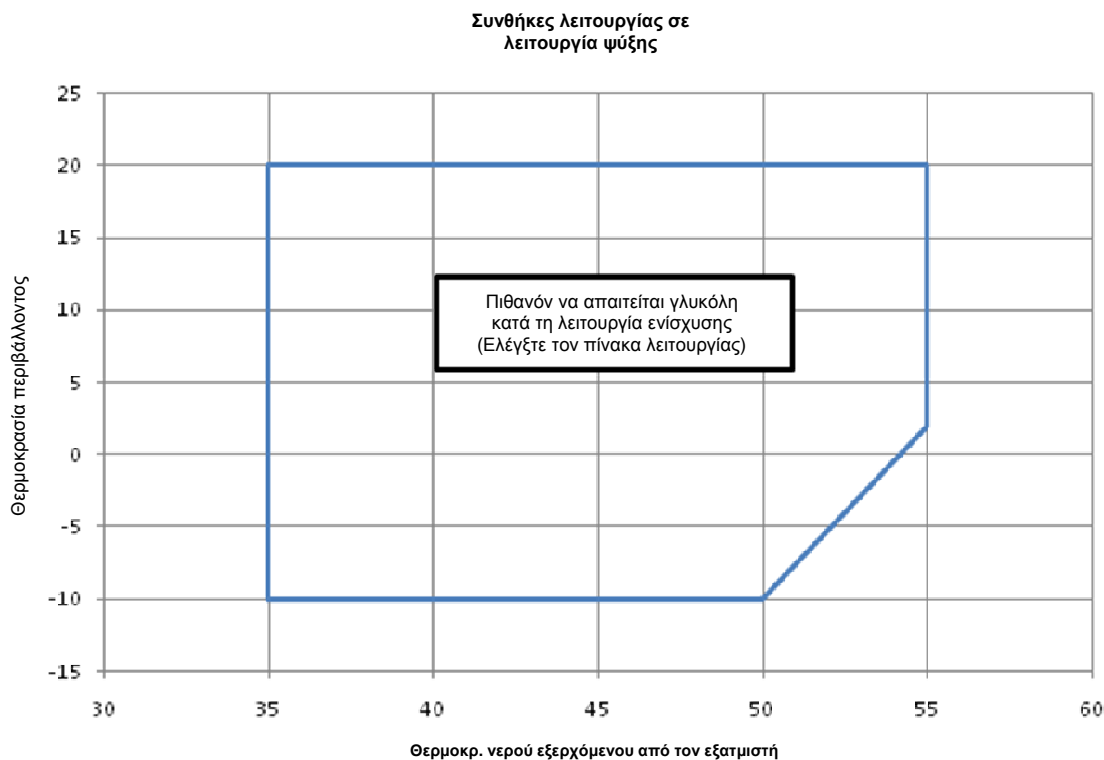
▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

Το μέγιστο υψόμετρο λειτουργίας είναι 2.000 m επάνω από τη στάθμη της θάλασσας.
Αν ο εξοπλισμός πρόκειται να λειτουργήσει σε υψόμετρο μεταξύ 1.000 και 2.000 m επάνω από τη στάθμη της θάλασσας, επικοινωνήστε με το εργοστάσιο.

Εικόνα 1 - Όρια λειτουργίας σε ψύξη - EWYD~BZSS /EWYD~BZSL



Εικόνα 2 - Όρια λειτουργίας σε θέρμανση - EWYD~BZSS /EWYD~BZSL



Μηχανική εγκατάσταση

Μεταφορά

Πρέπει να διασφαλιστεί η σταθερότητα και η αποφυγή οποιασδήποτε παραμόρφωσης του μηχανήματος κατά τη μεταφορά του. Αν το μηχάνημα μεταφερθεί με ξύλινη παλέτα στη βάση του, τότε η παλέτα πρέπει να απομακρυνθεί μόνο αφότου το μηχάνημα φτάσει στον τελικό προορισμό του.

Ευθύνη

Ο κατασκευαστής απαλλάσσεται κάθε τρέχουσας και μελλοντικής ευθύνης αναφορικά με τραυματισμούς σε πρόσωπα και ζώα και με ζημιές σε πράγματα, που προκαλούνται από αμέλεια του χειριστή ή μη συμμόρφωσή του με τις οδηγίες εγκατάστασης και συντήρησης που παρέχονται στο παρόν εγχειρίδιο ή/και τους κανόνες καλής τεχνικής πρακτικής. Όλος ο εξοπλισμός ασφαλείας πρέπει να ελέγχεται τακτικά και συστηματικά σύμφωνα με το παρόν εγχειρίδιο και με τους τοπικούς νόμους και κανονισμούς για την ασφάλεια και για την προστασία του περιβάλλοντος.

Ασφάλεια

Το μηχάνημα πρέπει να είναι σταθερά τοποθετημένο στο έδαφος.

Είναι απαραίτητο να ακολουθείτε τις εξής οδηγίες:

- Το μηχάνημα πρέπει να αναστηκώνεται μόνο από τα ειδικά σημεία ανύψωσης τα οποία βρίσκονται στη βάση του μηχανήματος και είναι επισημασμένα με κίτρινο χρώμα. Αυτά είναι τα μοναδικά σημεία που μπορούν να στηρίξουν όλο το βάρος της μονάδας.
- Μην επιτρέπετε πρόσβαση στη μονάδα σε προσωπικό που δεν είναι εξουσιοδοτημένο ή/και εξειδικευμένο.
- Απαγορεύεται να χειρίζεστε τα ηλεκτρικά εξαρτήματα, αν δεν έχετε ανοίξει τον κεντρικό διακόπτη της μονάδας και δεν έχετε κλείσει την παροχή ρεύματος.
- Απαγορεύεται να χειρίζεστε τα ηλεκτρικά εξαρτήματα χωρίς να χρησιμοποιείτε μονωτική πλατφόρμα. Μην διεξάγετε εργασίες στα ηλεκτρικά εξαρτήματα αν υπάρχει παρουσία νερού ή/και υγρασίας.
- Όλες οι εργασίες στο κύκλωμα του ψυκτικού μέσου και στα εξαρτήματα υπό πίεση πρέπει να γίνονται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό.
- Η αντικατάσταση ενός συμπιεστή ή η προσθήκη λιπαντικού λαδιού πρέπει να γίνονται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό.
- Τα αιχμηρά άκρα και η επιφάνεια του συμπυκνωτή ενδέχεται να προκαλέσουν τραυματισμό. Αποφεύγετε την άμεση επαφή με αυτά τα μέρη.
- Πριν προχωρήσετε σε τεχνικές εργασίες στους ανεμιστήρες ψύξης ή/και στους συμπιεστές, κλείστε την παροχή ρεύματος προς τη μονάδα, ανοίγοντας τον κεντρικό διακόπτη. Αδυναμία τήρησης αυτού του κανόνα ενδέχεται να οδηγήσει σε σοβαρό τραυματισμό.
- Μην τοποθετείτε στερεά αντικείμενα μέσα στους σωλήνες νερού όταν το μηχάνημα είναι συνδεδεμένο στο σύστημα.
- Πρέπει να εγκαταστήσετε ένα μηχανικό φίλτρο στο σωλήνα νερού που είναι συνδεδεμένος στην είσοδο του εναλλάκτη θερμότητας.
- Το μηχάνημα διαθέτει βαλβίδες ασφαλείας, οι οποίες είναι εγκατεστημένες στην πλευρά υψηλής και στην πλευρά χαμηλής πίεσης του κυκλώματος ψυκτικού μέσου.

Σε περίπτωση αιφνίδιας διακοπής της λειτουργίας της μονάδας, ακολουθήστε τις οδηγίες του **Εγχειριδίου λειτουργίας του πίνακα ελέγχου**, το οποίο αποτελεί μέρος των συνοδευτικών εγγράφων που παραδίδονται στον τελικό χρήστη μαζί με το παρόν εγχειρίδιο. Οι εργασίες εγκατάστασης και συντήρησης συνιστάται να γίνονται παρουσία τρίτων. Σε περίπτωση τραυματισμού ή αδιαθεσίας, πρέπει:

- να παραμείνετε ψύχραιμοι
- να πατήσετε το κουμπί του συναγερμού στο χώρο εγκατάστασης (εάν υπάρχει)
- να μεταφέρετε τον τραυματία σε ένα ζεστό χώρο μακριά από τη μονάδα και να τον βοηθήσετε να καθίσει/να ξαπλώσει σε θέση ανάπαυσης
- να επικοινωνήσετε άμεσα με το ιατρικό προσωπικό της εγκατάστασης ή με κέντρο άμεσης ιατρικής βοήθειας
- να περιμένετε μαζί με τον τραυματία μέχρι να φτάσει η βοήθεια
- να δώσετε όλες τις απαραίτητες πληροφορίες στους διασώστες

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Πριν διεξάγετε οποιαδήποτε εργασία στο μηχάνημα, διαβάστε προσεκτικά τις οδηγίες και το εγχειρίδιο λειτουργίας. Η εγκατάσταση και η συντήρηση πρέπει να γίνονται από εξειδικευμένο προσωπικό που να γνωρίζει τη νομοθεσία και τους τοπικούς κανονισμούς, να έχει εκπαιδευτεί κατάλληλα ή να έχει πείρα σε αυτού του είδους τον εξοπλισμό.

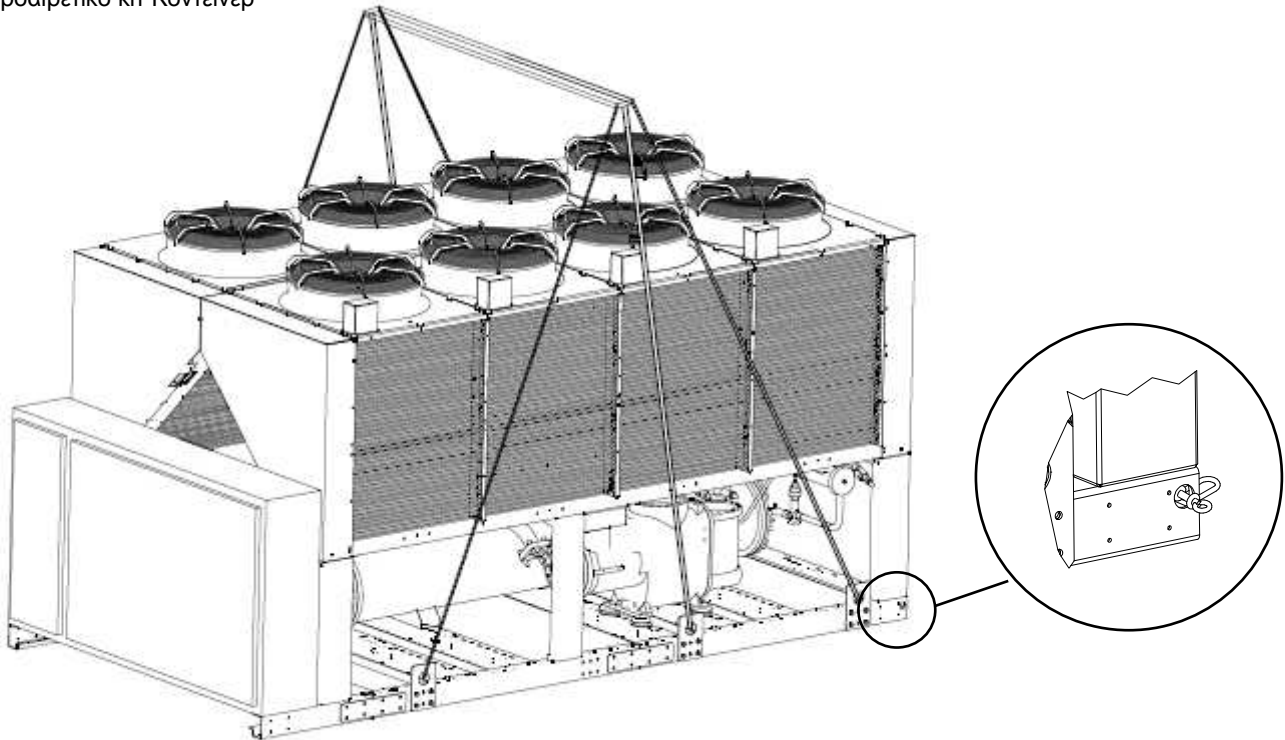
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Αποφύγετε την εγκατάσταση του ψύκτη σε μέρη που μπορεί να αποδειχθούν επικίνδυνα κατά τις εργασίες συντήρησης, όπως σε πλατφόρμες χωρίς προστατευτικά ή κάγκελα ή σε μέρη που δεν συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις ελεύθερου χώρου γύρω από τον ψύκτη.

Μετακίνηση και ανύψωση

Αποφύγετε τα απότομα χτυπήματα ή/και τα τραντάγματα κατά την εκφόρτωση από το φορητό και κατά τη μετακίνηση της μονάδας. Μην σπρώχνετε ή τραβάτε το μηχάνημα από οποιοδήποτε άλλο σημείο του, εκτός από το πλαίσιο της βάσης. Ασφαλίστε το μηχάνημα μέσα στο φορητό μεταφοράς, για να διασφαλίσετε ότι δεν θα μετακινηθεί και δεν θα προκληθούν ζημιές στα πλαίσια ή στο πλαίσιο βάσης της μονάδας. Φροντίστε να μην πέσει κανένα εξάρτημα της μονάδας κατά τη διάρκεια της μεταφοράς ή της εκφόρτωσης, καθώς κάτι τέτοιο μπορεί να προκαλέσει σοβαρές ζημιές. Όλες οι μονάδες της σειράς διαθέτουν σημεία ανύψωσης, επισημασμένα με κίτρινο χρώμα. Μόνο αυτά τα σημεία πρέπει να χρησιμοποιούνται για την ανύψωση της μονάδας, όπως φαίνεται στην εικόνα που ακολουθεί.

Διαδικασία αφαίρεσης του μηχανήματος από το κοντέινερ.
Προαιρετικό κιτ Κοντέινερ



Εικόνα 3 - Ανύψωση της μονάδας

Ο αριθμός και η θέση των σημείων ανύψωσης διαφέρει σε κάθε μοντέλο. Η εικόνα αυτή υπάρχει μόνο για λόγους αναφοράς. Εργαλεία ανύψωσης (ράβδοι, σχοινιά κλπ.) δεν παρέχονται.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Τόσο τα σχοινιά ανύψωσης, όσο και οι αποστάτες ή/και οι ζυγοί πρέπει να μπορούν να στηρίξουν το μηχάνημα με ασφάλεια. Ελέγξτε το βάρος της μονάδας που αναγράφεται στην πινακίδα του μηχανήματος.

Τα βάρη που αναφέρονται στους πίνακες «Τεχνικές προδιαγραφές» του κεφαλαίου «Προδιαγραφές», αφορούν στις βασικές μονάδες.

Κάποιες συγκεκριμένες μονάδες ενδέχεται να περιλαμβάνουν εξαρτήματα που αυξάνουν το συνολικό τους βάρος (αντλίες, ανάκτηση θερμότητας, χάλκινους οφιοειδείς σωλήνες συμπυκνωτή κ.λπ.).

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η μονάδα πρέπει να ανυψώνεται με πολύ μεγάλη προσοχή και με αργές κινήσεις. Αποφεύγετε τα τραντάγματα κατά την ανύψωση, η οποία πρέπει να πραγματοποιείται πολύ αργά και με καμία απολύτως κλίση.

Τοποθέτηση και συναρμολόγηση

Όλες οι μονάδες είναι σχεδιασμένες για εγκατάσταση σε εξωτερικό χώρο, είτε σε στέγη είτε στο έδαφος, αρκεί στο μέρος εγκατάστασης να μην υπάρχουν εμπόδια που θα μπορούσαν να μειώσουν τη ροή του αέρα στη συστοιχία των συμπυκνωτών.

Η εγκατάσταση της μονάδας πρέπει να γίνει πάνω σε ανθεκτική βάση χωρίς καμία απολύτως κλίση. Σε περίπτωση που η εγκατάσταση γίνει σε μπαλκόνι ή στέγη, ίσως χρειαστεί να χρησιμοποιηθούν δοκοί κατανομής βάρους.

Για εγκατάσταση στο έδαφος, πρέπει να χτίσετε μια γερή βάση από τσιμέντο, με πλάτος και μήκος μεγαλύτερο από το πλάτος και το μήκος του μηχανήματος κατά τουλάχιστον 250 mm. Επιπλέον, η βάση αυτή πρέπει να αντέχει το βάρος του μηχανήματος, όπως αυτό αναφέρεται στις τεχνικές προδιαγραφές.

Αν το μηχάνημα εγκατασταθεί σε μέρος εύκολα προσβάσιμο από ανθρώπους και ζώα, καλό είναι να εγκατασταθεί ένα προστατευτικό πλέγμα για το συμπυκνωτή και το συμπιεστή.

Για να διασφαλίσετε την καλύτερη δυνατή απόδοση στο σημείο εγκατάστασης, πρέπει να λάβετε υπόψη τις ακόλουθες προφυλάξεις και οδηγίες:

- Αποφεύγετε την επανακυκλοφορία του αέρα.
- Φροντίζετε να μην υπάρχουν εμπόδια που παρακωλύουν τη ροή του αέρα.
- Ο αέρας πρέπει να κυκλοφορεί ελεύθερα, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η σωστή εισροή και εκροή.
- Βεβαιωθείτε ότι η βάση τοποθέτησης είναι συμπαγής και ανθεκτική, έτσι ώστε να μειωθούν όσο το δυνατόν περισσότερο οι θόρυβοι και οι κραδασμοί.
- Αποφεύγετε την εγκατάσταση σε σημεία με πολλή σκόνη, προκειμένου να μη συσσωρεύονται ακαθαρσίες στους συμπυκνωτές.
- Το νερό στο σύστημα πρέπει να είναι ιδιαίτερα καθαρό και, αν υπάρχουν ίχνη λαδιού και σκουριάς, πρέπει να απομακρύνονται. Πρέπει να εγκατασταθεί ένα μηχανικό φίλτρο νερού στις σωληνώσεις εισόδου του μηχανήματος.

Ελάχιστες απαιτήσεις χώρου

Είναι απαραίτητο να τηρείτε τις ελάχιστες αποστάσεις σε όλες τις μονάδες, προκειμένου να διασφαλίσετε τον βέλτιστο εξαερισμό των συμπυκνωτών. Ο περιορισμένος χώρος εγκατάστασης μπορεί να μειώσει τη φυσιολογική ροή του αέρα, περιορίζοντας συνεπώς σημαντικά την απόδοση του μηχανήματος και αυξάνοντας αισθητά την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας.

Για να αποφασίσετε πού θα τοποθετήσετε το μηχάνημα και πώς θα διασφαλίσετε τη σωστή ροή του αέρα, πρέπει να λάβετε υπόψη σας τους ακόλουθους παράγοντες: αποφεύγετε τυχόν επανακυκλοφορία ζεστού αέρα και ανεπαρκή παροχή αέρα στον αερόψυκτο συμπυκνωτή.

Και στις δύο αυτές περιπτώσεις μπορεί να αυξηθεί η πίεση συμπύκνωσης, κάτι που οδηγεί σε μείωση της αποτελεσματικότητας της ενέργειας και της απόδοσης ψύξης. Χάρη στο γεωμετρικό σχεδιασμό των αερόψυκτων συμπυκνωτών τους, οι μονάδες επηρεάζονται λιγότερο από τις συνθήκες ελλιπούς κυκλοφορίας του αέρα.

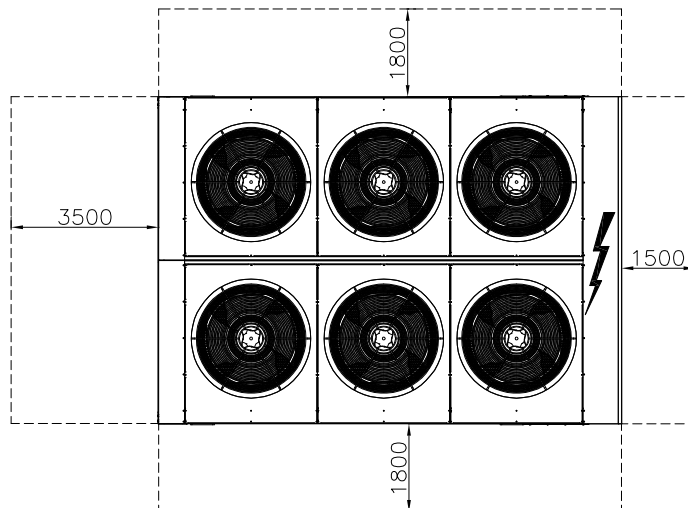
Επιπλέον, το λογισμικό έχει συγκεκριμένα τη δυνατότητα να υπολογίζει τις συνθήκες λειτουργίας του μηχανήματος για να βελτιστοποιεί το φορτίο υπό μη φυσιολογικές συνθήκες λειτουργίας.

Πρέπει να παρέχεται πρόσβαση σε κάθε πλευρά του μηχανήματος για τις εργασίες συντήρησης μετά την εγκατάσταση. Στην εικόνα 4 παρουσιάζεται ο ελάχιστος απαιτούμενος χώρος.

Η κάθετη εκκένωση αέρα δεν πρέπει να παρεμποδίζεται, καθώς κάτι τέτοιο μειώνει σημαντικά την απόδοση και την αποτελεσματικότητα.

Αν γύρω από το μηχάνημα υπάρχουν τοίχοι ή εμπόδια του ίδιου ύψους, τότε το μηχάνημα πρέπει να εγκατασταθεί σε απόσταση τουλάχιστον 2.500 mm από αυτά. Αν αυτά τα εμπόδια έχουν μεγαλύτερο ύψος, τότε το μηχάνημα πρέπει να εγκατασταθεί σε απόσταση τουλάχιστον 3.000 mm από αυτά.

Αν κατά την εγκατάσταση του μηχανήματος δεν τηρηθούν οι συνιστώμενες ελάχιστες αποστάσεις από τοίχους ή/και κάθετα εμπόδια, μπορεί να σημειωθεί επανακυκλοφορία του ζεστού αέρα σε συνδυασμό με ανεπαρκή παροχή προς τον αερόψυκτο συμπυκνωτή, γεγονός που ενδέχεται να προκαλέσει μείωση της απόδοσης και της αποτελεσματικότητας.

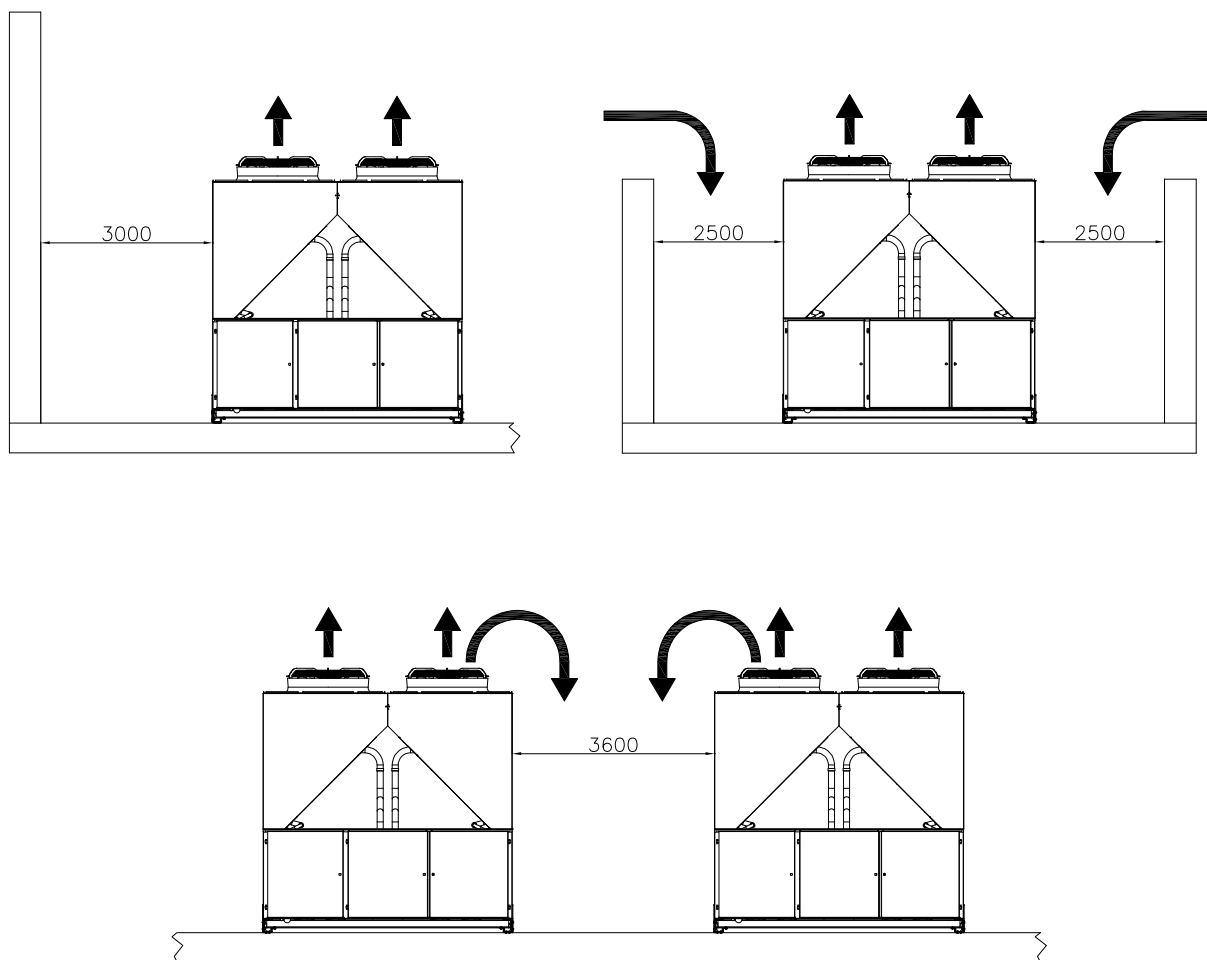


Εικόνα 4 - Ελάχιστες απαιτήσεις ελεύθερου χώρου για συντήρηση του μηχανήματος

Σε κάθε περίπτωση, ο μικροεπεξεργαστής επιτρέπει στο μηχάνημα να προσαρμόζεται στις νέες συνθήκες λειτουργίας και να παρέχει τη μέγιστη διαθέσιμη απόδοση, κάτω από οποιοδήποτε συνθήκες, ακόμα και αν η πλευρική απόσταση είναι μικρότερη από τη συνιστώμενη.

Αν δύο ή περισσότερα μηχανήματα τοποθετηθούν σε παράταξη, συνιστάται να τηρηθεί μια απόσταση τουλάχιστον 3.600 mm ανάμεσα στις αντίστοιχες συστοιχίες συμπυκνωτών.

Για περαιτέρω λύσεις, συμβουλευτείτε τους τεχνικούς της Daikin.



Εικόνα 5 - Ελάχιστος συνιστώμενος ελεύθερος χώρος για εγκατάσταση

Οι αποστάσεις που φαίνονται σε προηγούμενες εικόνες δεν πρέπει να θεωρηθούν ότι εγγυώνται την σωστή εγκατάσταση. Ιδιαίτερες συνθήκες (όπως φαινόμενο venturi λόγω ανέμων, πολύ ψηλά κτήρια κλπ.) μπορεί να προκαλέσουν επανακυκλοφορία του αέρα επηρεάζοντας την απόδοση της μονάδας. Είναι ευθύνη του εγκαταστάτη να διασφαλίσει ότι ο συμπυκνωτής της μονάδας τροφοδοτείται με ανανεωμένο αέρα υπό οποιοσδήποτε συνθήκες

Προστασία ήχου

Όταν η στάθμη του ήχου απαιτεί ειδικό έλεγχο, το μηχάνημα πρέπει να απομονώνεται με μεγάλη προσοχή από τη βάση του, με την κατάλληλη εφαρμογή αντικραδασμικών στοιχείων (τα οποία παρέχονται προαιρετικά). Επίσης, πρέπει να εγκαθίστανται εύκαμπτες ενώσεις στις συνδέσεις νερού.

Σωληνώσεις νερού

Οι σωληνώσεις πρέπει να σχεδιάζονται με τον μικρότερο αριθμό γωνιών και τις λιγότερες δυνατές κάθετες αλλαγές κατεύθυνσης. Με αυτό τον τρόπο, μειώνονται αισθητά τα έξοδα εγκατάστασης και βελτιώνεται η απόδοση του συστήματος.

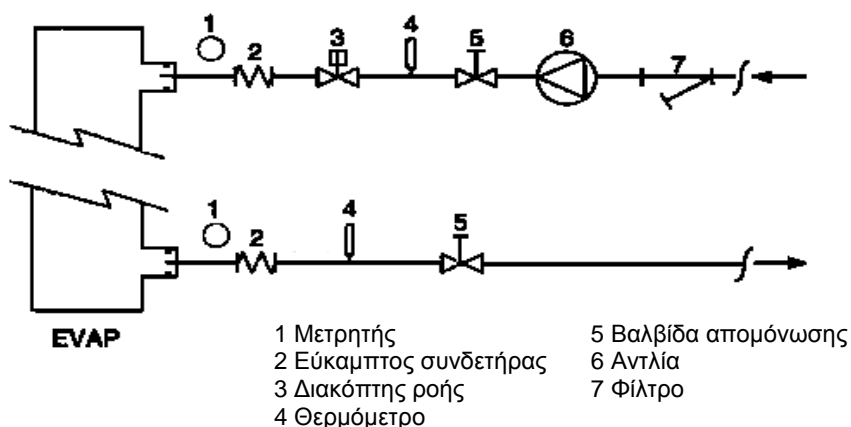
Το σύστημα νερού πρέπει να έχει:

- 1 Αντικραδασμικά στηρίγματα, ώστε να μειώνεται η μετάδοση των κραδασμών στην υποκείμενη δομή.
- 2 Βαλβίδες απομόνωσης για απομόνωση του μηχανήματος από το σύστημα νερού κατά τη διάρκεια των επισκευών.
- 3 Συσσκευή χειροκίνητου ή αυτόματου εξαερισμού στο υψηλότερο σημείο του συστήματος και συσκευή αποστράγγισης στο χαμηλότερο σημείο του συστήματος. Ούτε ο εξατμιστής, ούτε η συσκευή ανάκτησης θερμότητας πρέπει να τοποθετούνται στο υψηλότερο σημείο του συστήματος.
- 4 Μια κατάλληλη συσκευή που μπορεί να διατηρεί το σύστημα νερού υπό πίεση (δοχείο διαστολής, κ.λπ.).
- 5 Δείκτες θερμοκρασίας και πίεσης νερού στο μηχάνημα που βοηθούν το χρήστη κατά τη διάρκεια των επισκευών και της συντήρησης.
- 6 Ένα φίλτρο ή μια συσκευή που μπορεί να απομακρύνει τα ξένα σωματίδια από το νερό πριν αυτό εισχωρήσει στην αντλία (για να αποφύγετε τη δημιουργία κοιλοτήτων, συμβουλευτείτε τον κατασκευαστή της αντλίας ώστε να μάθετε τον συνιστώμενο τύπο φίλτρου). Η χρήση φίλτρου παρατείνει τη διάρκεια ζωής της αντλίας και βοηθάει στην καλύτερη συντήρηση του συστήματος νερού.
- 7 Πρέπει να εγκατασταθεί άλλο ένα φίλτρο στο σωλήνα εισόδου νερού του μηχανήματος, κοντά στον εξατμιστή και στην ανάκτηση θερμότητας (αν υπάρχει). Το φίλτρο αποτρέπει την εισχώρηση στερεών σωματιδίων στον

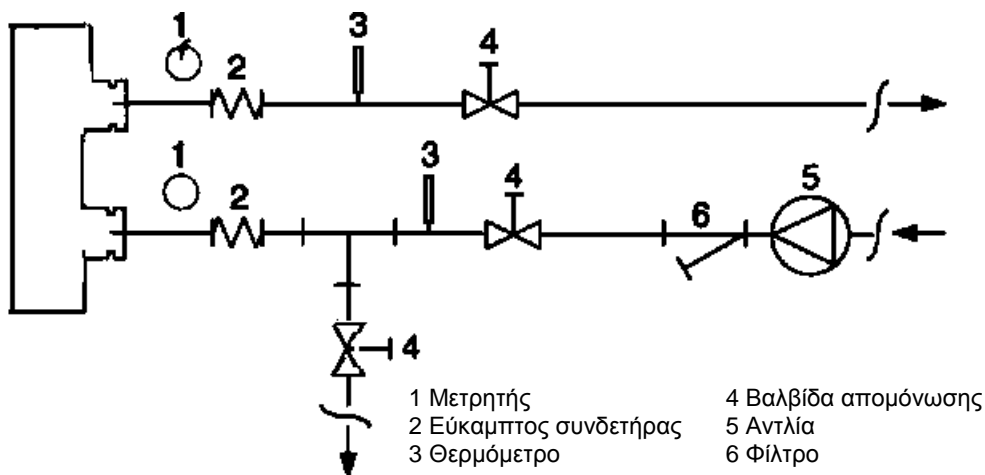
εναλλάκτη θερμότητας, τα οποία θα μπορούσαν να προκαλέσουν ζημιά, ή να μειώσουν την απόδοση εναλλαγής θερμότητας.

- 8 Ο εναλλάκτης θερμότητας κελύφους-αυλών διαθέτει ηλεκτρική αντίσταση με θερμοστάτη που διασφαλίζει την προστασία κατά του παγώματος του νερού σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος έως και -25°C . Πρέπει, κατά συνέπεια, και όλες οι υπόλοιπες σωληνώσεις νερού στο εξωτερικό του μηχανήματος να προστατεύονται κατά του σχηματισμού πάγου.
- 9 Η συσκευή ανάκτησης θερμότητας πρέπει να εκκενώνεται κατά τη διάρκεια του χειμώνα, εκτός αν έχει προστεθεί στο κύκλωμα νερού η κατάλληλη αναλογία μίγματος αιθυλενογλυκόλης.
- 10 Αν το μηχάνημα προορίζεται για την αντικατάσταση κάποιου άλλου μηχανήματος, όλο το σύστημα νερού πρέπει να εκκενωθεί και να καθαριστεί πριν από την εγκατάσταση της νέας μονάδας. Πριν από την εκκίνηση του νέου μηχανήματος, συνίσταται η διεξαγωγή τακτικών ελέγχων και σωστής χημικής επεξεργασίας του νερού.
- 11 Σε περίπτωση που έχει προστεθεί γλυκόλη στο σύστημα νερού ως μέτρο προστασίας κατά του παγώματος, λάβετε υπόψη πως η πίεση αναρρόφησης και η απόδοση του μηχανήματος θα είναι χαμηλότερες, ενώ η πτώση της πίεσης του νερού θα είναι μεγαλύτερη. Όλα τα συστήματα προστασίας του μηχανήματος, όπως η προστασία κατά του σχηματισμού πάγου και η προστασία από τη χαμηλή πίεση, πρέπει να ρυθμιστούν εκ νέου.

Πριν μονώσετε τις σωληνώσεις του νερού, βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν διαρροές.



Εικόνα 6 - Σύνδεση σωληνώσεων νερού για εξατμιστή



Εικόνα 7 - Σύνδεση σωληνώσεων νερού για εναλλάκτης ανάκτησης θερμότητας

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

Εγκαταστήστε ένα μηχανικό φίλτρο στην είσοδο κάθε εναλλάκτη θερμότητας. Χωρίς ένα μηχανικό φίλτρο εγκατεστημένο, θα μπορούν να μπουν μέσα στον εναλλάκτη στέρεα σωματίδια ή/και κομμάτια σκουριάς από τη συγκόλληση. Συνιστάται η εγκατάσταση φίλτρου με άνοιγμα μικρότερο των 0,5 – 1 mm.
Ο κατασκευαστής δεν φέρει καμία ευθύνη για τυχόν ζημιά στους εναλλάκτες εξαιτίας της απουσίας μηχανικού φίλτρου.

Επεξεργασία του νερού

Πριν θέσετε το μηχάνημα σε λειτουργία, καθαρίστε το κύκλωμα νερού. Ακαθαρσίες, άλατα, κατάλοιπα διάβρωσης και άλλα ξένα υλικά μπορεί να συσσωρευτούν στο εσωτερικό του εναλλάκτη θερμότητας και να μειώσουν την απόδοση εναλλαγής θερμότητας. Επίσης, μπορεί να αυξηθεί η πτώση της πίεσης, μειώνοντας κατά συνέπεια τη ροή του νερού. Επομένως, η σωστή επεξεργασία του νερού μειώνει τις πιθανότητες διάβρωσης, φθοράς, επικαθίσης αλάτων κ.λπ. Οι καταλληλότερες εργασίες για την επεξεργασία του νερού πρέπει να καθορίζονται σε τοπικό επίπεδο, σύμφωνα με τον τύπο του συστήματος και με τα τοπικά χαρακτηριστικά των υδάτων επεξεργασίας.

Ο κατασκευαστής δεν φέρει καμία ευθύνη για ζημιές ή δυσλειτουργίες του εξοπλισμού που οφείλονται σε μη επεξεργασία ή σε εσφαλμένη επεξεργασία του νερού.

Πίνακας 1 - Αποδεκτά όρια ποιότητας νερού

| | | | |
|--|---------|--|--------|
| pH (25°C) | 6,8÷8,0 | Ολική σκληρότητα (mg CaCO ₃ /l) | < 200 |
| Ηλεκτρική αγωγιμότητα μS/cm (25°C) | <800 | Σίδηρος (mg Fe /l) | < 1.0 |
| Ιόν χλωρίου (mg Cl ⁻ /l) | <200 | Θειούχο ιόν (mg S ²⁻ /l) | Κανένα |
| Θειικό ιόν (mg SO ₄ ²⁻ /l) | <200 | Ιόν αμμωνιακών αλάτων (mg NH ₄ ⁺ /l) | < 1.0 |
| Αλκαλικότητα (mg CaCO ₃ /l) | <100 | Διοξειδίο πυριτίου (mg SiO ₂ /l) | < 50 |

Προστασία εξατμιστή και εναλλακτών ανάκτησης κατά του σχηματισμού πάγου

Όλοι οι εξατμιστές παρέχονται με θερμοστατικά ελεγχόμενη ηλεκτρική αντίσταση για προστασία κατά του σχηματισμού πάγου, η οποία προσφέρει επαρκή προστασία κατά του πάγου σε θερμοκρασίες έως και -25°C. Ωστόσο, αν οι εναλλάκτες θερμότητας δεν εκκενωθούν και δεν καθαριστούν πλήρως με αντιψυκτικό διάλυμα, πρέπει να χρησιμοποιηθούν πρόσθετες μέθοδοι προστασίας κατά του παγώματος.

Κατά το σχεδιασμό ολόκληρου του συστήματος, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη δύο ή περισσότερες από τις παρακάτω μεθόδους προστασίας:

- 12 Συνεχής κυκλοφορία ροής νερού στο εσωτερικό των σωληνώσεων και στους εναλλάκτες
- 13 Προσθήκη κατάλληλης ποσότητας γλυκόλης στο κύκλωμα νερού
- 14 Πρόσθετη θερμική μόνωση και θέρμανση των εκτεθειμένων σωληνώσεων
- 15 Εκκένωση και καθαρισμός του εναλλάκτη θερμότητας κατά τη χειμερινή περίοδο

Οι εναλλάκτες θερμότητας μερικής ανάκτησης θερμότητας (desuperheaters) δεν προστατεύονται από το σχηματισμό πάγου (δεν έχει εγκατασταθεί θερμομαντήρας).

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η διασφάλιση της χρήσης δύο ή περισσότερων μεθόδων προστασίας κατά του σχηματισμού πάγου είναι ευθύνη του τεχνικού εγκατάστασης ή/και του υπεύθυνου προσωπικού συντήρησης. Φροντίστε να διατηρείται πάντοτε η κατάλληλη προστασία κατά του σχηματισμού πάγου. Αδυναμία τήρησης των παραπάνω οδηγιών μπορεί να προκαλέσει ζημιά σε κάποια εξαρτήματα του μηχανήματος. Ζημιές που προκαλούνται από το σχηματισμό πάγου δεν καλύπτονται από την εγγύηση.

Εγκατάσταση του διακόπτη ροής

Για να διασφαλιστεί επαρκής ροή νερού στον εξατμιστή, είναι σημαντικό να εγκατασταθεί διακόπτης ροής στο κύκλωμα νερού. Ο διακόπτης ροής μπορεί να εγκατασταθεί είτε στις σωληνώσεις εισόδου, είτε στις σωληνώσεις εξόδου του νερού. Ο ρόλος του διακόπτη ροής είναι η απενεργοποίηση του μηχανήματος σε περίπτωση διακοπής της ροής του νερού, προκειμένου να προστατευθεί ο εξατμιστής από το σχηματισμό πάγου.

Ο διακόπτης ροής στο κύκλωμα ανάκτησης θερμότητας αποτρέπει την απενεργοποίηση του μηχανήματος λόγω υψηλής πίεσης.

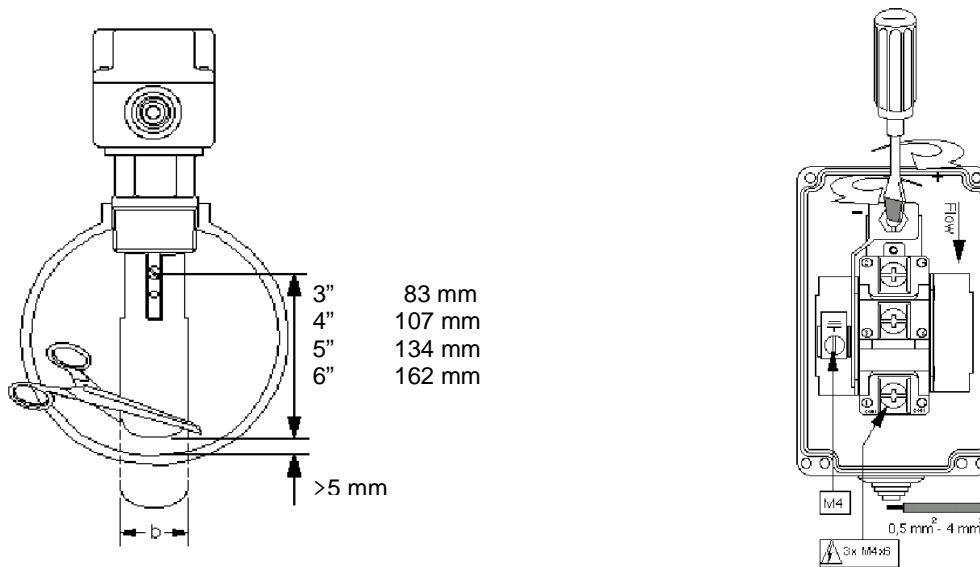
Ο διακόπτης ροής πρέπει να διαθέτει πτερύγια, ώστε να είναι κατάλληλος για δύσκολες εφαρμογές σε εξωτερικούς χώρους (IP67) και για διαμέτρους σωλήνα μεταξύ 1" και 6".

Ο διακόπτης ροής παρέχεται με μια καθαρή επαφή, η οποία πρέπει να συνδέεται ηλεκτρικά με τους ακροδέκτες 8 και 23 της πλακέτας ακροδεκτών M3 (για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στο διάγραμμα καλωδίωσης του μηχανήματος).

Ο διακόπτης ροής πρέπει να ρυθμιστεί ώστε να παρεμβαίνει (διακόπτει τη λειτουργία της μονάδας) όταν η παροχή είναι χαμηλότερη από όχι μικρότερο από το 50% της ονομαστικής παροχής.

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την εγκατάσταση και τις ρυθμίσεις της συσκευής, ανατρέξτε στο ενημερωτικό έντυπο οδηγιών στη συσκευασία.

Προσαρμογή της ευαισθησίας ενεργοποίησης του διακόπτη ροής



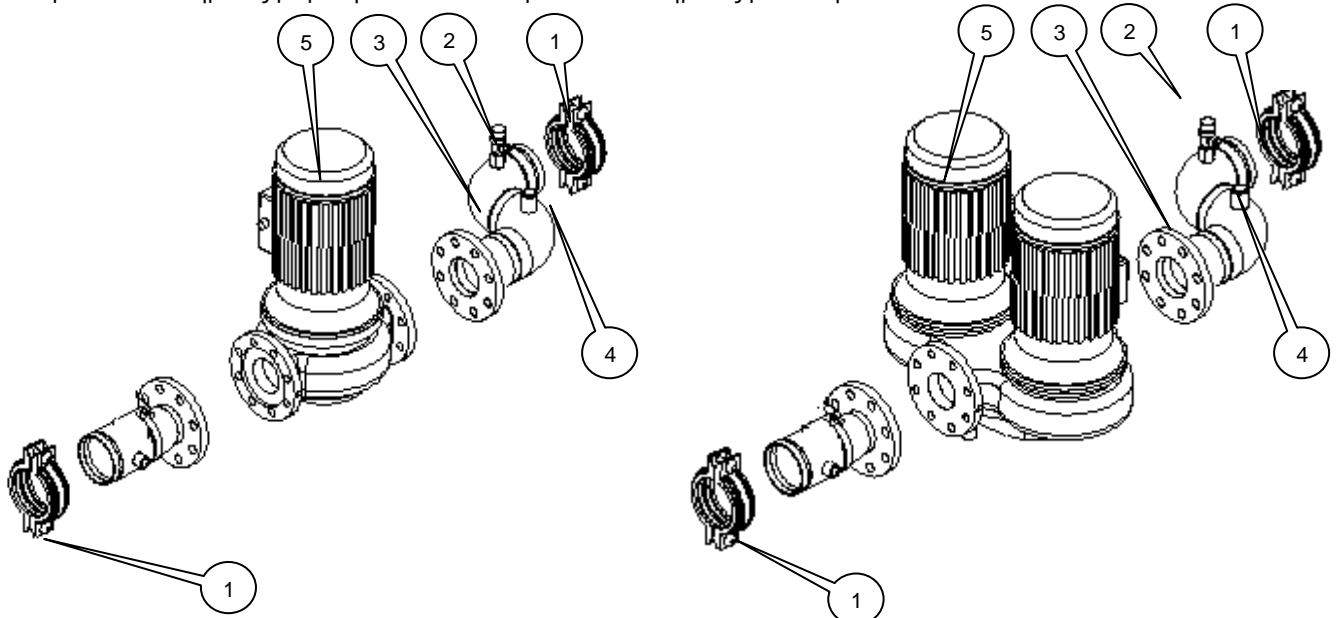
Για σωληνώσεις 3" ÷ 6"
Επιλέξτε b = 29 mm

Εικόνα 8 - Προσαρμογή του διακόπτη ροής ασφαλείας

Κιτ υδρονικού συστήματος (προαιρετικό)

Το προαιρετικό κιτ υδρονικού συστήματος προορίζεται για χρήση με αυτή τη σειρά των μηχανημάτων (εκτός από τις μονάδες 067.2?075.2 LN) και περιλαμβάνει είτε μια μονή αντλία σειράς είτε μια διπλή αντλία σειράς. Ανάλογα με την επιλογή σας κατά την παραγγελία του μηχανήματος, το κιτ μπορεί να διαμορφωθεί όπως παρουσιάζεται στην ακόλουθη εικόνα.

Κιτ υδρονικού συστήματος με μονή αντλία Κιτ υδρονικού συστήματος με διπλή αντλία



- 1 Ένωση victaulic
- 2 Βαλβίδα ασφαλείας νερού
- 3 Σωλήνωση διακλάδωσης
- 4 Ηλεκτρική αντίσταση προστασίας κατά του σχηματισμού πάγου (δεν παρέχεται)
- 5 Αντλία νερού (μονή ή διπλή)

Σημείωση: Σε κάποια μηχανήματα, η διάταξη των εξαρτημάτων ενδέχεται να είναι διαφορετική.

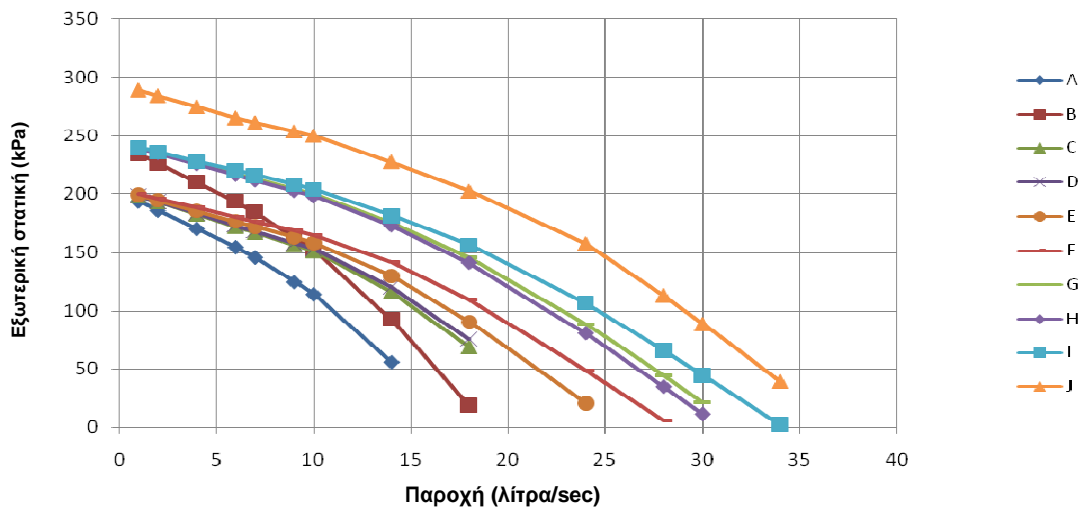
Εικόνα 9 - Κιτ υδρονικού συστήματος με μονή και με διπλή αντλία

Το δοχείο διαστολής και το αυτόματο σύστημα πληρώσεως, υποχρεωτικά σε κάθε κλειστό κύκλωμα νερού, δεν παρέχονται με το υδρονικό κιτ. Είναι ευθύνη του εγκαταστάτη να υπολογίσει το μέγεθος και να εγκαταστήσει σωστά αυτά τα εξαρτήματα

Εικόνα 10 - Κιτ αντλιών νερού μικρής ανύψωσης (προαιρετικό επί παραγγελία) - Διαγράμματα ανύψωσης

EWYD~BZSS /EWYD~BZSL με μονή αντλία μικρής ανύψωσης

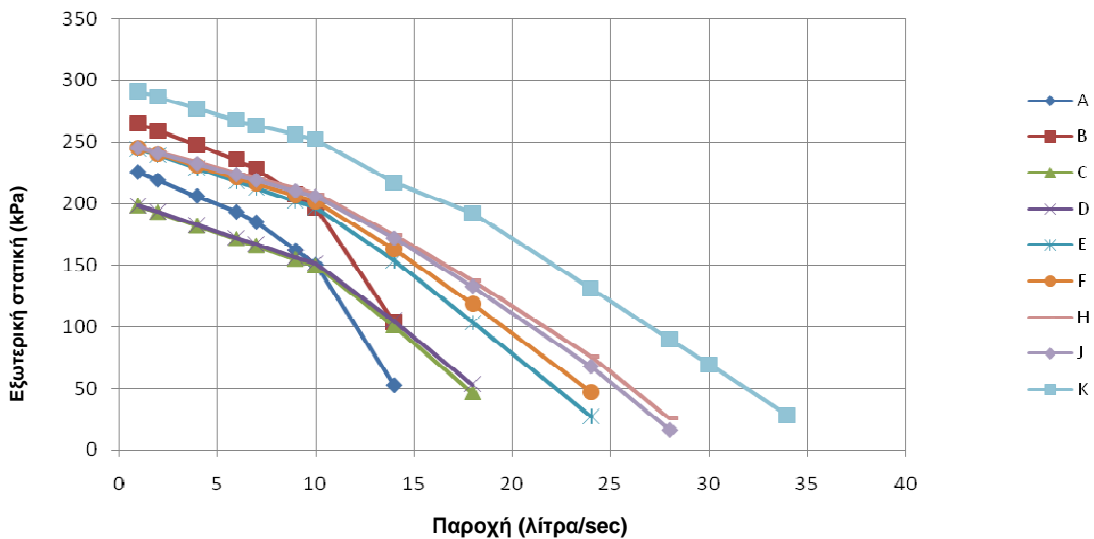
Μονή αντλία χαμηλής στατικής



| Ετικέτα | EWYD~BZSS | EWYD~BZSL | Ετικέτα | EWYD~BZSS | EWYD~BZSL | Ετικέτα | EWYD~BZSS | EWYD~BZSL |
|---------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|
| A | 250 | 250 | E | 370 | 360 | H | 460 | 450 |
| B | 270 | 270 | | 380 | 370 | I | 510 | 490 |
| C | 290 | 290 | F | 410 | 400 | J | 520 | 510 |
| D | 320 | 320 | G | 440 | 430 | | 580 | 570 |
| | 340 | 330 | | 370 | 360 | | | |

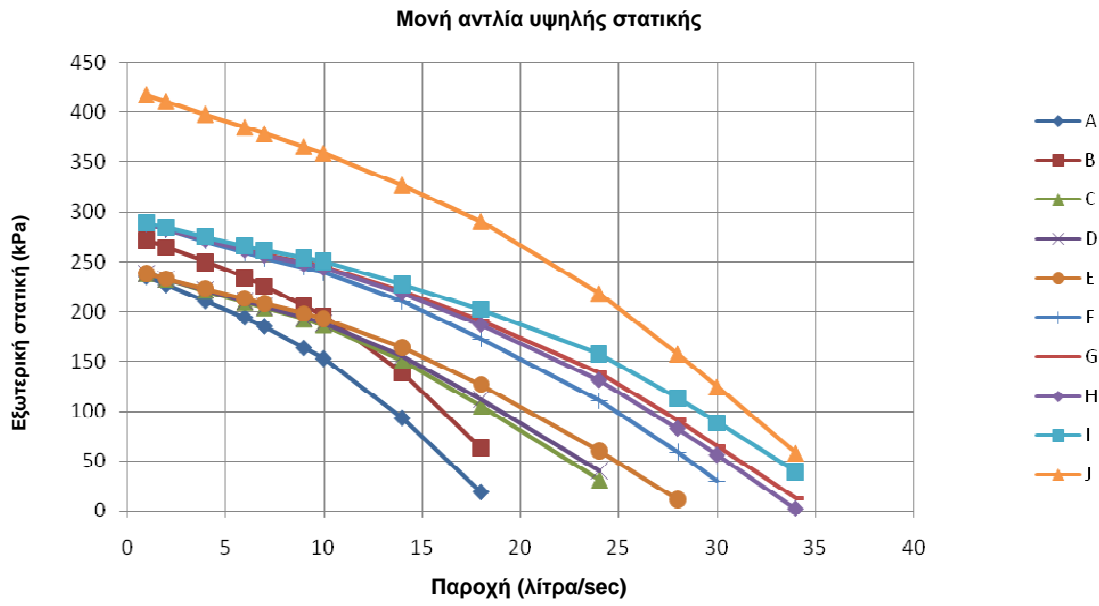
EWYD~BZSS /EWYD~BZSL με διπλή αντλία μικρής ανύψωσης

Διπλή αντλία χαμηλής στατικής



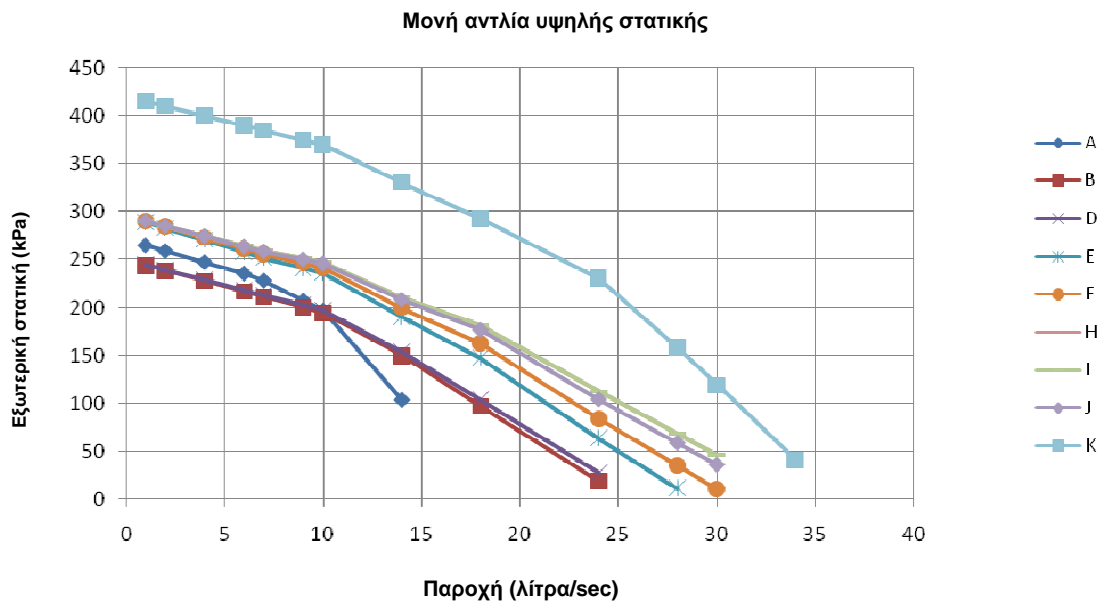
| Ετικέτα | EWYD~BZSS | EWYD~BZSL | Ετικέτα | EWYD~BZSS | EWYD~BZSL | Ετικέτα | EWYD~BZSS | EWYD~BZSL |
|---------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|
| A | 250 | 250 | F | 370 | 360 | K | 510 | 490 |
| B | 270 | 270 | | 380 | 370 | | 520 | 510 |
| C | 290 | 290 | H | 410 | 400 | | 580 | 570 |
| D | 320 | 320 | | 440 | 430 | | | |
| E | 340 | 330 | J | 460 | 450 | | | |

Εικόνα 11 - Κιτ αντλιών νερού μεγάλης ανύψωσης (προαιρετικό επί παραγγελία) - Διαγράμματα ανύψωσης EWYD~BZSS /EWYD~BZSL με μονή αντλία μεγάλης ανύψωσης



| Ετικέτα | EWYD~BZSS | EWYD~BZSL | Ετικέτα | EWYD~BZSS | EWYD~BZSL | Ετικέτα | EWYD~BZSS | EWYD~BZSL |
|---------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|
| A | 250 | 250 | E | 370 | 360 | I | 510 | 490 |
| B | 270 | 270 | | 380 | 370 | I | 520 | 510 |
| C | 290 | 290 | F | 410 | 400 | J | 580 | 570 |
| D | 320 | 320 | G | 440 | 430 | | | |
| | 340 | 330 | H | 460 | 450 | | | |

EWYD~BZSS /EWYD~BZSL με διπλή αντλία μεγάλης ανύψωσης



| Ετικέτα | EWYD~BZSS | EWYD~BZSL | Ετικέτα | EWYD~BZSS | EWYD~BZSL | Ετικέτα | EWYD~BZSS | EWYD~BZSL |
|---------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|
| A | 250 | 250 | F | 370 | 360 | K | 510 | 490 |
| B | 270 | 270 | | 380 | 370 | | 520 | 510 |
| | 290 | 290 | H | 410 | 400 | | 580 | 570 |
| D | 320 | 320 | I | 440 | 430 | | | |
| E | 340 | 330 | J | 460 | 450 | | | |

Βαλβίδες ασφαλείας κυκλώματος ψυκτικού μέσου

Κάθε σύστημα παρέχεται με βαλβίδες ασφαλείας εγκατεστημένες σε κάθε κύκλωμα, τόσο στον εξατμιστή, όσο και στο συμπυκνωτή.

Ο ρόλος των βαλβίδων είναι η απελευθέρωση ψυκτικού μέσου στο κύκλωμα ψυκτικού, σε περίπτωση συγκεκριμένων δυσλειτουργιών.

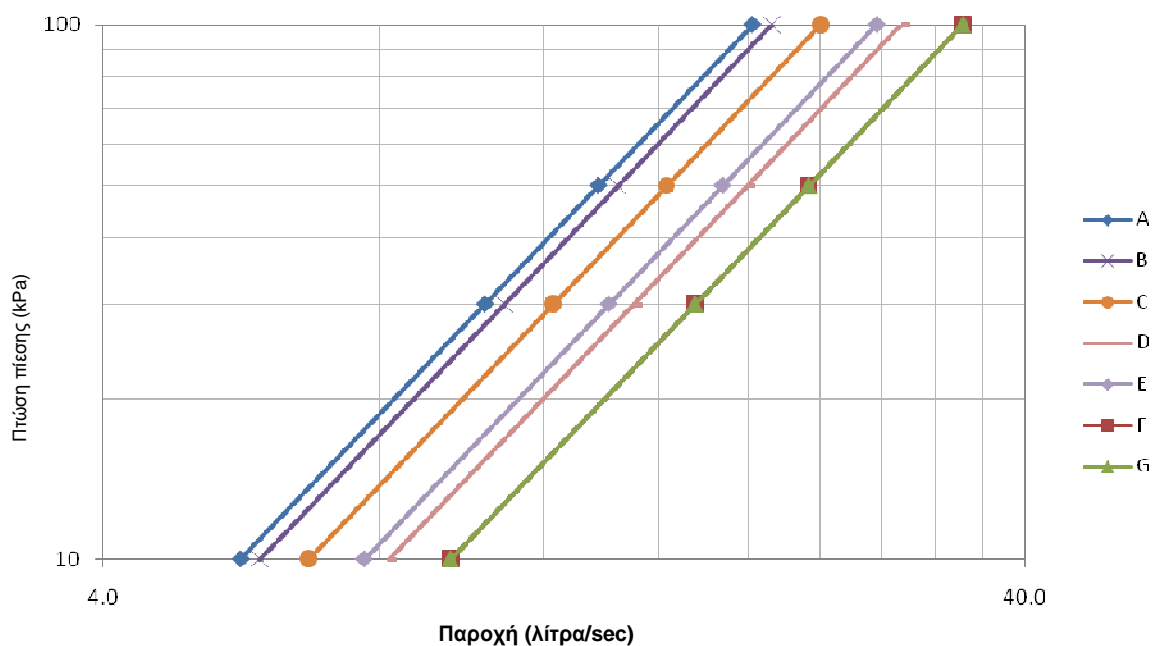
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Αυτή η μονάδα είναι σχεδιασμένη για εγκατάσταση σε εξωτερικό χώρο. Ωστόσο, βεβαιωθείτε ότι η κυκλοφορία του αέρα στο μηχάνημα είναι επαρκής.

Αν το μηχάνημα εγκατασταθεί σε κλειστό ή μερικώς καλυπτόμενο χώρο, πρέπει να αποφευχθεί η πρόκληση βλαβών από την εισπνοή ψυκτικών αερίων. Αποφεύγετε την απελευθέρωση ψυκτικού μέσου στην ατμόσφαιρα.

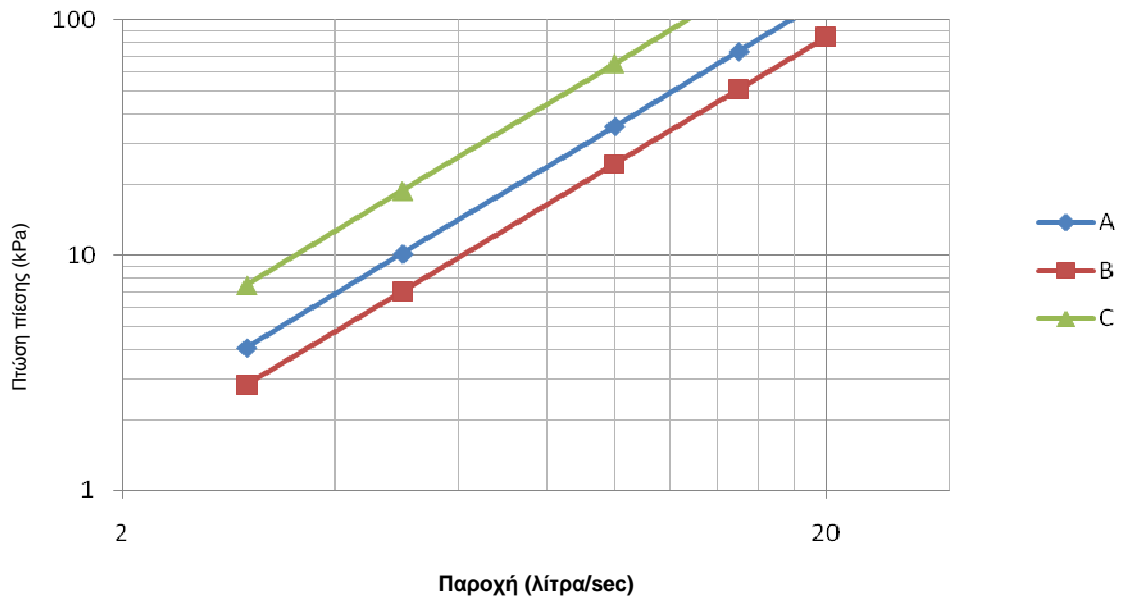
Οι βαλβίδες ασφαλείας πρέπει να είναι συνδεδεμένες με τέτοιο τρόπο ώστε η εκκένωση να πραγματοποιείται στον εξωτερικό χώρο. Ο τεχνικός εγκατάστασης είναι υπεύθυνος για τη σύνδεση των βαλβίδων ασφαλείας με τις σωληνώσεις εκκένωσης και για τον καθορισμό του μεγέθους τους.

Εικόνα 12 - Πτώση πίεσης εξατμιστή



| Ετικέτα | EWYD~ BZSS | EWYD~ BZSL | Ετικέτα | EWYD~ BZSS | EWYD~ BZSL | Ετικέτα | EWYD~ BZSS | EWYD~ BZSL |
|---------|---------------|---------------|---------|---------------|---------------|---------|---------------|---------------|
| A | 250 | 250 | C | 370 | 360 | F | 510 | 490 |
| | 270 | 270 | | 380 | 370 | | 520 | 510 |
| | 290 | 290 | D | 410 | 400 | G | 580 | 570 |
| B | 320 | 320 | | 440 | 430 | | | |
| | 340 | 330 | E | 460 | 450 | | | |

Εικόνα 13 - Πτώση πίεσης της μερικής ανάκτησης θερμότητας



| EWYD~ BZSS | EWYD~ BZSL | Circ #1 | Circ #2 | Circ #3 |
|---------------|---------------|---------|---------|---------|
| 250 | 250 | A | A | |
| 270 | 270 | A | A | |
| 290 | 290 | A | A | |
| 320 | 320 | A | B | |
| 340 | 330 | B | B | |
| 370 | 360 | B | B | |
| 380 | 370 | B | B | |
| 410 | 400 | B | C | |
| 440 | 430 | C | C | |
| 460 | 450 | A | A | A |
| 510 | 490 | B | B | A |
| 520 | 510 | B | B | B |
| 580 | 570 | B | B | B |

Ηλεκτρική εγκατάσταση

Γενικές προδιαγραφές

ΠΡΟΣΟΧΗ

Όλες οι ηλεκτρικές συνδέσεις του μηχανήματος πρέπει να γίνονται σύμφωνα με τους ισχύοντες νόμους και κανονισμούς. Όλες οι εργασίες εγκατάστασης, διαχείρισης και συντήρησης πρέπει να γίνονται από εξειδικευμένο προσωπικό. Ανατρέξτε στο συγκεκριμένο διάγραμμα καλωδίωσης για το μηχάνημα που έχετε αγοράσει, το οποίο συνοδεύει τη μονάδα. Αν δεν υπάρχει στο μηχάνημα το διάγραμμα καλωδίωσης ή αν έχει χαθεί, επικοινωνήστε με το πλησιέστερο γραφείο του κατασκευαστή, και ζητήστε να σας αποσταλεί ένα αντίγραφο.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Χρησιμοποιείτε μόνο αγωγούς από χαλκό. Αν δεν χρησιμοποιήσετε αγωγούς από χαλκό, μπορεί να σημειωθεί υπερθέρμανση ή διάβρωση στα σημεία σύνδεσης και να προκληθούν ζημιές στη μονάδα. Για να αποφευχθεί η πιθανότητα βραχυκυκλώματος, όλα τα καλώδια ελέγχου πρέπει να εγκαθίστανται ξεχωριστά από τα καλώδια τροφοδοσίας. Για το σκοπό αυτό, χρησιμοποιείτε ξεχωριστούς ηλεκτρικούς αγωγούς.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Πριν από κάθε εργασία εγκατάστασης και σύνδεσης, το σύστημα πρέπει να απενεργοποιείται και να ασφαρίζεται. Για ένα σύντομο χρονικό διάστημα μετά την απενεργοποίηση της μονάδας, οι ενδιάμεσοι πυκνωτές κυκλώματος του αντιστροφέα παραμένουν φορτισμένοι με υψηλή τάση. Η συνέχιση των εργασιών στη μονάδα επιτρέπεται μόνο αφού η μονάδα μείνει απενεργοποιημένη για 5 λεπτά.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Οι μονάδες αυτής της σειράς που εφοδιάζονται με μη γραμμικά στοιχεία υψηλής ηλεκτρικής ισχύος (οδηγός μεταβλητής συχνότητας VFD του συμπιεστή που εισάγει υψηλές αρμονικές) μπορεί να προκαλέσουν υπολογίσιμη διαρροή ως προς γη περίπου 2 A.

Το σύστημα προστασίας της ηλεκτρικής τροφοδοσίας πρέπει να λάβει υπόψη τις παραπάνω τιμές.

Ηλεκτρικά εξαρτήματα

Όλες οι συνδέσεις τροφοδοσίας και ελέγχου καθορίζονται στο διάγραμμα καλωδίωσης που αποστέλλεται μαζί με το μηχάνημα.

Ο τεχνικός εγκατάστασης πρέπει να παρέχει τα ακόλουθα εξαρτήματα:

- Καλώδια παροχής ρεύματος (αποκλειστικό κύκλωμα)
- Καλώδια σύνδεσης και ελέγχου (αποκλειστικό κύκλωμα)
- Θερμομαγνητικός ασφαλειοδιακόπτης κατάλληλου μεγέθους (ανατρέξτε στις ηλεκτρικές προδιαγραφές)

Ηλεκτρική καλωδίωση

Κύκλωμα παροχής:

Συνδέστε τα καλώδια παροχής ηλεκτρικού ρεύματος στους ακροδέκτες του γενικού ασφαλειοδιακόπτη που βρίσκεται στην πλακέτα ακροδεκτών του μηχανήματος. Ο πίνακας πρόσβασης πρέπει να διαθέτει μια οπή με κατάλληλη διάμετρο για το καλώδιο που θα χρησιμοποιηθεί και για το στυπιοθλίπτη. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί ένας εύκαμπτος αγωγός με τρεις φάσεις και γείωση.

Σε κάθε περίπτωση, πρέπει να διασφαλιστεί η απόλυτη προστασία από πιθανή διείσδυση νερού στο σημείο της σύνδεσης.

Κύκλωμα ελέγχου:

Κάθε μηχάνημα της σειράς διαθέτει ένα βοηθητικό μετασχηματιστή 400/230V στο κύκλωμα ελέγχου. Επομένως, δεν απαιτείται πρόσθετο καλώδιο για την παροχή ρεύματος στο σύστημα ελέγχου.

Η ηλεκτρική αντίσταση προστασίας κατά του σχηματισμού πάγου πρέπει να διαθέτει ξεχωριστή παροχή ρεύματος, μόνο σε περίπτωση που απαιτείται πρόσθετο ξεχωριστό δοχείο συγκέντρωσης.

Ηλεκτρικοί θερμαντήρες

Το μηχάνημα διαθέτει έναν ηλεκτρικό θερμαντήρα για προστασία κατά του σχηματισμού πάγου, ο οποίος είναι εγκατεστημένος απευθείας στον εξατμιστή. Κάθε κύκλωμα διαθέτει επίσης έναν ηλεκτρικό θερμαντήρα εγκατεστημένο στο συμπιεστή, ο οποίος διατηρεί ζεστό το λάδι, ώστε να αποφεύγεται η μίξη του ψυκτικού υγρού με το λάδι του συμπιεστή. Προφανώς, η λειτουργία των ηλεκτρικών θερμαντήρων διασφαλίζεται μόνο αν υπάρχει συνεχής παροχή ρεύματος. Αν το μηχάνημα δεν μπορεί να παραμείνει συνδεδεμένο στην παροχή ρεύματος όταν είναι απενεργοποιημένο κατά τη διάρκεια του χειμώνα, εφαρμόστε δύο τουλάχιστον από τις διαδικασίες που περιγράφονται στην ενότητα «Μηχανική εγκατάσταση», στην παράγραφο «Προστασία του εξατμιστή και των εναλλακτών ανάκτησης θερμότητας κατά του σχηματισμού πάγου».

Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος στις αντλίες

Επί παραγγελία, στις εκδόσεις όπου παρέχεται η δυνατότητα, μπορεί να εγκατασταθεί στο μηχάνημα ένα κιτ για πλήρως καλωδιωμένη λειτουργία των αντλιών με έλεγχο από μικροεπεξεργαστή. Σε αυτή την περίπτωση, δεν απαιτείται πρόσθετος έλεγχος.

Πίνακας 2 - Ηλεκτρικά δεδομένα προαιρετικών αντλιών

Μονή αντλία

| Μοντέλο μονάδας BZ SS | Μοντέλο μονάδας BZ SL | Ισχύς κινητήρα kW | | Ρεύμα A | |
|-----------------------|-----------------------|-------------------|------------------|-----------------|------------------|
| | | Μικρής ανύψωσης | Μεγάλης ανύψωσης | Μικρής ανύψωσης | Μεγάλης ανύψωσης |
| 250 | 250 | 2.2 | 3.0 | 5.0 | 6.3 |
| 270 | 270 | 3.0 | 4.0 | 6.3 | 7.7 |
| 290 | 290 | 4.0 | 5.5 | 7.7 | 10.4 |
| 320 | 320 | 4.0 | 5.5 | 7.7 | 10.4 |
| 340 | 330 | 4.0 | 5.5 | 7.7 | 10.4 |
| 370 | 360 | 4.0 | 5.5 | 7.7 | 10.4 |
| 380 | 370 | 4.0 | 7.5 | 7.7 | 13.9 |
| 410 | 400 | 4.0 | 7.5 | 7.7 | 13.9 |
| 440 | 430 | 5.5 | 7.5 | 10.4 | 13.9 |
| 460 | 450 | 5.5 | 7.5 | 10.4 | 13.9 |
| 510 | 490 | 5.5 | 7.5 | 10.4 | 13.9 |
| 520 | 510 | 7.5 | 11.0 | 13.9 | 20.2 |
| 580 | 570 | 7.5 | 11.0 | 13.9 | 20.2 |

Διπλές αντλίες

| Μοντέλο μονάδας BZ SS | Μοντέλο μονάδας BZ SL | Ισχύς κινητήρα kW | | Ρεύμα A | |
|-----------------------|-----------------------|-------------------|------------------|-----------------|------------------|
| | | Μικρής ανύψωσης | Μεγάλης ανύψωσης | Μικρής ανύψωσης | Μεγάλης ανύψωσης |
| 250 | 250 | 3.0 | 4.0 | 6.3 | 7.7 |
| 270 | 270 | 4.0 | 5.5 | 7.7 | 10.4 |
| 290 | 290 | 4.0 | 5.5 | 7.7 | 10.4 |
| 320 | 320 | 4.0 | 5.5 | 7.7 | 10.4 |
| 340 | 330 | 5.5 | 7.5 | 10.4 | 13.9 |
| 370 | 360 | 5.5 | 7.5 | 10.4 | 13.9 |
| 380 | 370 | 5.5 | 7.5 | 10.4 | 13.9 |
| 410 | 400 | 5.5 | 7.5 | 10.4 | 13.9 |
| 440 | 430 | 5.5 | 7.5 | 10.4 | 13.9 |
| 460 | 450 | 5.5 | 7.5 | 10.4 | 13.9 |
| 510 | 490 | 7.5 | 11.0 | 13.9 | 20.2 |
| 520 | 510 | 7.5 | 11.0 | 13.9 | 20.2 |
| 580 | 570 | 7.5 | 11.0 | 13.9 | 20.2 |

Έλεγχος αντλίας νερού

Συνδέστε την παροχή ρεύματος προς το πηνίο του επαφέα ελέγχου με τους ακροδέκτες 27 και 28 (αντλία αρ. 1) και 401 και 402 (αντλία 2), οι οποίοι βρίσκονται στην πλακέτα ακροδεκτών M3 και συνδέστε τον επαφέα σε μια παροχή ρεύματος με τάση ίδια με εκείνη στο πηνίο του επαφέα της αντλίας. Οι ακροδέκτες συνδέονται σε μια καθαρή επαφή του μικροεπεξεργαστή.

Η επαφή του μικροεπεξεργαστή έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά μεταγωγής:

Μέγιστη τάση: 250 Vac

Μέγιστο ρεύμα: 2A ωμικό - 2A επαγωγικό

Πρότυπο αναφοράς: EN 60730-1

Η καλωδίωση που περιγράφεται παραπάνω επιτρέπει στο μικροεπεξεργαστή να διαχειρίζεται αυτόματα την αντλία νερού. Καλό είναι να εγκαθίσταται μια καθαρή επαφή στον θερμομαγνητικό ασφαλειοδιακόπτη της αντλίας και να συνδέεται σε σειρά με το διακόπτη ροής.

Ρελέ συναγερμού – Ηλεκτρική καλωδίωση

Η μονάδα διαθέτει μια ψηφιακή έξοδο καθαρής επαφής που αλλάζει κατάσταση όποτε σημειώνεται συναγερμός σε ένα από τα κυκλώματα ψυκτικού μέσου. Συνδέστε αυτό το σήμα με έναν εξωτερικό, οπτικό, ηχητικό συναγερμό ή με το BMS, ώστε να παρακολουθείτε τη λειτουργία του. Για την καλωδίωση, ανατρέξτε στο διάγραμμα καλωδίωσης του μηχανήματος.

Τηλεχειρισμός ενεργοποίησης/απενεργοποίησης της μονάδας – Ηλεκτρική καλωδίωση

Το μηχάνημα διαθέτει μια ψηφιακή είσοδο που επιτρέπει τον τηλεχειρισμό. Σε αυτήν την είσοδο μπορείτε να συνδέσετε ένα χρονοδιακόπτη εκκίνησης, έναν ασφαλειοδιακόπτη ή ένα BMS. Όταν η επαφή κλείσει, ο μικροεπεξεργαστής ξεκινάει τη διαδικασία εκκίνησης του μηχανήματος, ενεργοποιώντας αρχικά την πρώτη αντλία νερού και στη συνέχεια τους συμπιεστές. Όταν η επαφή ανοίξει, ο μικροεπεξεργαστής ξεκινάει τη διαδικασία απενεργοποίησης του μηχανήματος. Η επαφή πρέπει να είναι καθαρή.

Διπλό σημείο ρύθμισης – Ηλεκτρική καλωδίωση

Η λειτουργία διπλού σημείου ρύθμισης επιτρέπει την εναλλαγή του σημείου ρύθμισης της μονάδας μεταξύ δύο προκαθορισμένων τιμών στον ελεγκτή της μονάδας, με την παρεμβολή ενός ασφαλειοδιακόπτη. Ένα παράδειγμα εφαρμογής είναι ο σχηματισμός πάγου κατά τη διάρκεια της νύχτας και η βασική λειτουργία κατά τη διάρκεια της ημέρας. Συνδέστε έναν ασφαλειοδιακόπτη ή ένα χρονοδιακόπτη μεταξύ των ακροδεκτών 5 και 21 στην πλακέτα ακροδεκτών M3. Η επαφή πρέπει να είναι καθαρή.

Εξωτερική επαναφορά σημείου ρύθμισης νερού – Ηλεκτρική καλωδίωση (Προαιρετικό)

Το τοπικό σημείο ρύθμισης του μηχανήματος μπορεί να τροποποιηθεί μέσω ενός εξωτερικού αναλογικού σήματος 4-20mA. Αφού ενεργοποιηθεί αυτή η λειτουργία, ο μικροεπεξεργαστής επιτρέπει την τροποποίηση του σημείου ρύθμισης από την καθορισμένη τοπική τιμή με διαφορά έως 3°C. Η τιμή 4 mA αντιστοιχεί σε διαφορά 0°C, ενώ η τιμή 20mA αντιστοιχεί στο σημείο ρύθμισης συν τη μέγιστη διαφορά.

Το καλώδιο σήματος πρέπει να είναι συνδεδεμένο απευθείας στους ακροδέκτες 35 και 36 της πλακέτας ακροδεκτών M3. Το καλώδιο σήματος πρέπει να είναι θωρακισμένο και δεν πρέπει να τοποθετείται κοντά σε καλώδια τροφοδοσίας, ώστε να μην προκαλούνται παρεμβολές στον ηλεκτρονικό ελεγκτή.

Περιορισμός μονάδας – Ηλεκτρική καλωδίωση (Προαιρετικό)

Ο μικροεπεξεργαστής του μηχανήματος επιτρέπει τον περιορισμό της απόδοσης, σύμφωνα με δύο διαφορετικά κριτήρια:

- Περιορισμός φορτίου: Το φορτίο μπορεί να μεταβάλλεται μέσω ενός εξωτερικού σήματος 4-20mA από ένα BMS.

Το καλώδιο σήματος πρέπει να είναι συνδεδεμένο απευθείας στους ακροδέκτες 36 και 37 της πλακέτας ακροδεκτών M3.

Το καλώδιο σήματος πρέπει να είναι θωρακισμένο και δεν πρέπει να τοποθετείται κοντά σε καλώδια τροφοδοσίας, για να μην προκαλούνται παρεμβολές στον ηλεκτρονικό ελεγκτή.

- Περιορισμός ρεύματος: Το φορτίο του μηχανήματος μπορεί να μεταβάλλεται μέσω ενός σήματος 4-20mA από μια εξωτερική συσκευή. Σε αυτή την περίπτωση, πρέπει να ρυθμιστούν τα όρια ελέγχου ρεύματος στο μικροεπεξεργαστή, προκειμένου ο μικροεπεξεργαστής να μεταδίδει την τιμή του καταμετρημένου ρεύματος και να την περιορίζει.

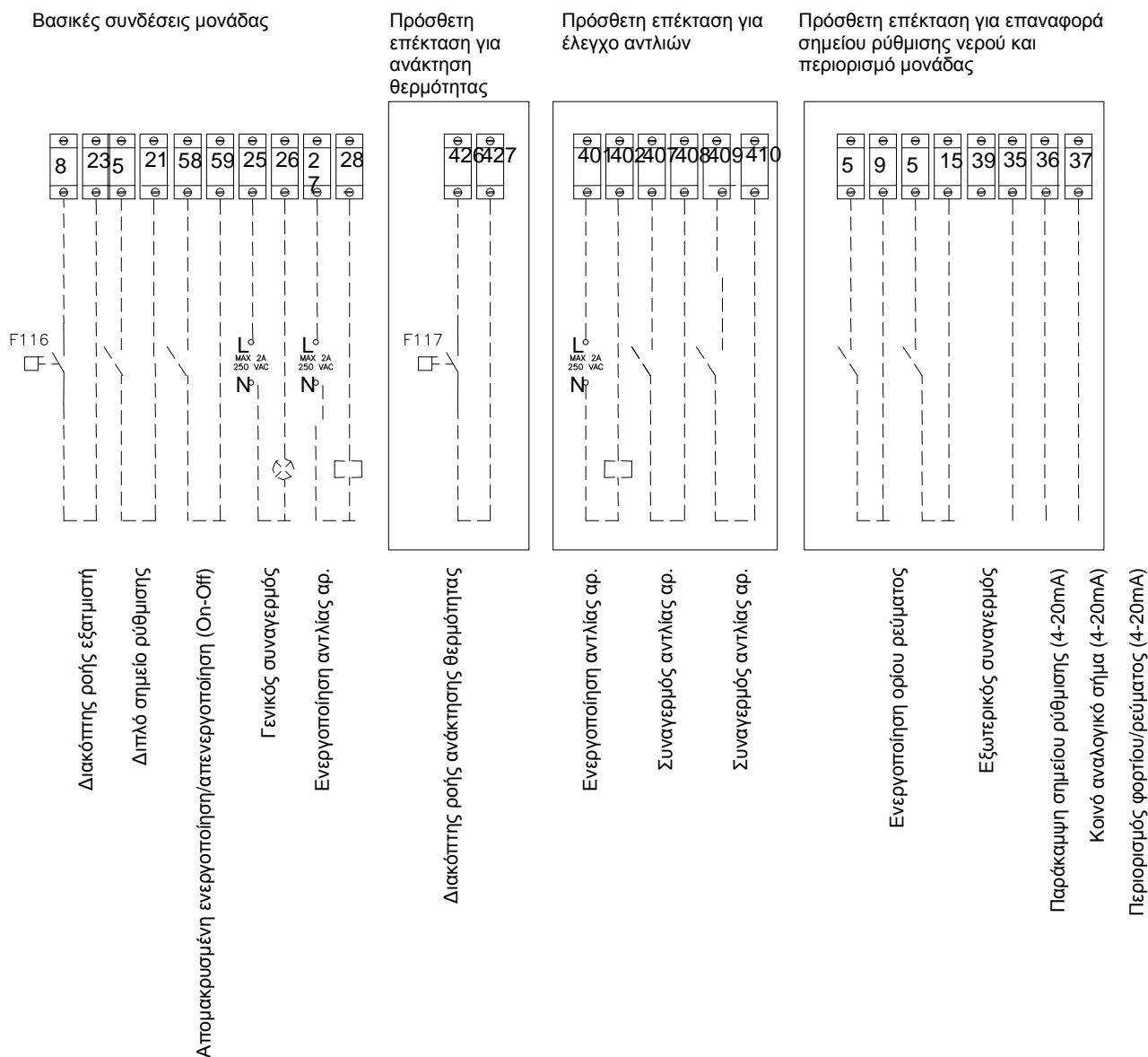
Το καλώδιο σήματος πρέπει να είναι συνδεδεμένο απευθείας στους ακροδέκτες 36 και 37 της πλακέτας ακροδεκτών M3.

Το καλώδιο σήματος πρέπει να είναι θωρακισμένο και δεν πρέπει να τοποθετείται κοντά σε καλώδια τροφοδοσίας, για να μην προκαλούνται παρεμβολές στον ηλεκτρονικό ελεγκτή.

Μια ψηφιακή είσοδος επιτρέπει την ενεργοποίηση του περιορισμού ρεύματος στον επιθυμητό χρόνο. Συνδέστε το διακόπτη ενεργοποίησης ή το χρονοδιακόπτη (καθαρή επαφή) στους ακροδέκτες 5 και 9.

Προσοχή: οι δύο αυτές επιλογές δεν μπορούν να ενεργοποιηθούν ταυτόχρονα. Η ρύθμιση της μιας λειτουργίας αποκλείει την άλλη.

Εικόνα 14 - Σύνδεση χρήστη στις πλακέτες ακροδεκτών διασύνδεσης M3



Το σύστημα κίνησης μεταβλητής συχνότητας (VFD) και σχετικά προβλήματα

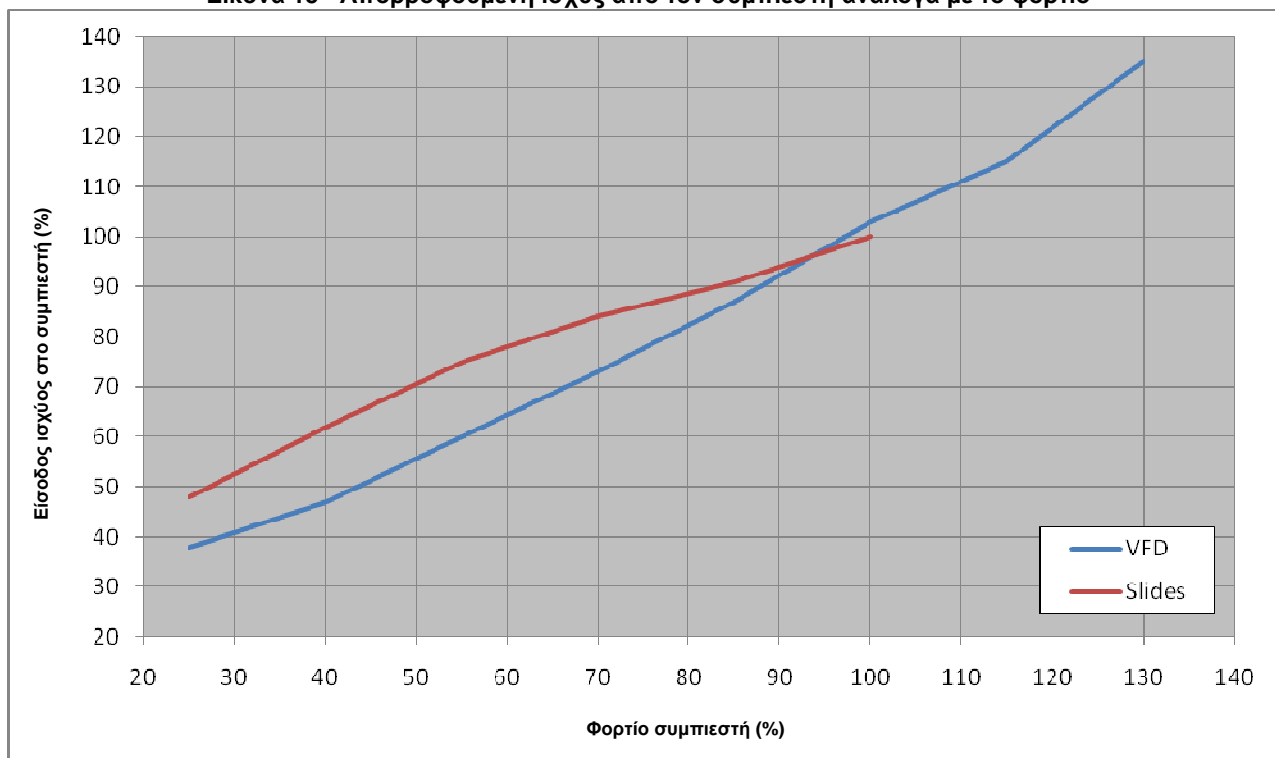
Οι μονάδες που περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο χρησιμοποιούν VFD (Variable Frequency Driver - σύστημα κίνησης μεταβλητής συχνότητας) για να μεταβάλλουν την ταχύτητα περιστροφής του συμπιεστή και συνεπώς την πλήρωση με ψυκτικό μέσο που αυτή απαιτεί, διατηρώντας την αποτελεσματικότητα του ίδιου του συμπιεστή σε εξαιρετικά υψηλά επίπεδα σε σύγκριση με άλλες μεθόδους απόδοσης μείωσης φορτίου.

Fig. Στην Εικόνα 12 παρουσιάζεται η απορροφούμενη ισχύς ενός τυπικού συμπιεστή μονού κοχλίου, ανάλογα με το φορτίο που αναπτύσσεται από το συμπιεστή, στην κλασική λύση της μείωσης φορτίου μέσω ολισθητήρων και με μεταβολή ταχύτητας.

Παρατηρήστε ότι με τη μέθοδο μεταβολής της ταχύτητας η ονομαστική ισχύς είναι πάντα χαμηλότερη (μέχρι και κατά 30%) σε σύγκριση με τη χρήση ολισθητήρων μείωσης φορτίου.

Επιπλέον στην περίπτωση της μεταβλητής ταχύτητας, ο συμπιεστής μπορεί να περιστραφεί ταχύτερα από την ονομαστική του ταχύτητα και συνεπώς να αναπτύξει φορτίο μεγαλύτερο από το 100%, που προφανώς είναι αδύνατο με σταθερή ταχύτητα περιστροφής, συνεπώς ανακτώντας απώλειες απόδοσης εξ αιτίας ανεπιθύμητων περιβαλλοντικών συνθηκών, όπως χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος.

Εικόνα 15 - Απορροφούμενη ισχύς από τον συμπιεστή ανάλογα με το φορτίο



Η αρχή λειτουργίας του συστήματος κίνησης VFD

Το σύστημα κίνησης VFD (γνωστό και ως «αντιστροφέας») είναι μια ηλεκτρονική συσκευή σχεδιασμένη να μεταβάλλει την ταχύτητα περιστροφής των επαγωγικών κινητήρων.

Οι κινητήρες περιστρέφονται με μια πρακτικά σταθερή ταχύτητα (rpm) που εξαρτάται μόνο από την συχνότητα (f) του δικτύου και από τον αριθμό των πόλων (p), όπως στον παρακάτω τύπο:

$$rpm = \frac{f \cdot 60}{p}$$

(Στην πράξη για να δημιουργήσει ο κινητήρας στρεπτική ροπή, η ταχύτητα περιστροφής, γνωστή ως ταχύτητα συγχρονισμού, πρέπει να είναι ελαφρά μικρότερη από αυτή που υπολογίζεται παραπάνω.

Για τη μεταβολή της ταχύτητας περιστροφής ενός επαγωγικού κινητήρα, επιβάλλεται η μεταβολή της συχνότητας παροχής του κινητήρα.

Αυτό πραγματοποιείται από το σύστημα κίνησης VFD, ξεκινώντας με μια σταθερή συχνότητα δημόσιου δικτύου (50 Hz για το Ευρωπαϊκό ηλεκτρικό δίκτυο, 60 Hz για το δίκτυο των ΗΠΑ) και λειτουργώντας σε τρία στάδια:

Το πρώτο στάδιο περιλαμβάνει έναν ανορθωτή για τη μετατροπή του εναλλασσόμενου ρεύματος σε συνεχές, κάτι που συνήθως επιτυγχάνεται μέσω μιας γέφυρας ανόρθωσης με διόδους (κορυφαίες λύσεις χρησιμοποιούν γέφυρες με ελεγχόμενο ανορθωτή πυριτίου - SCR)

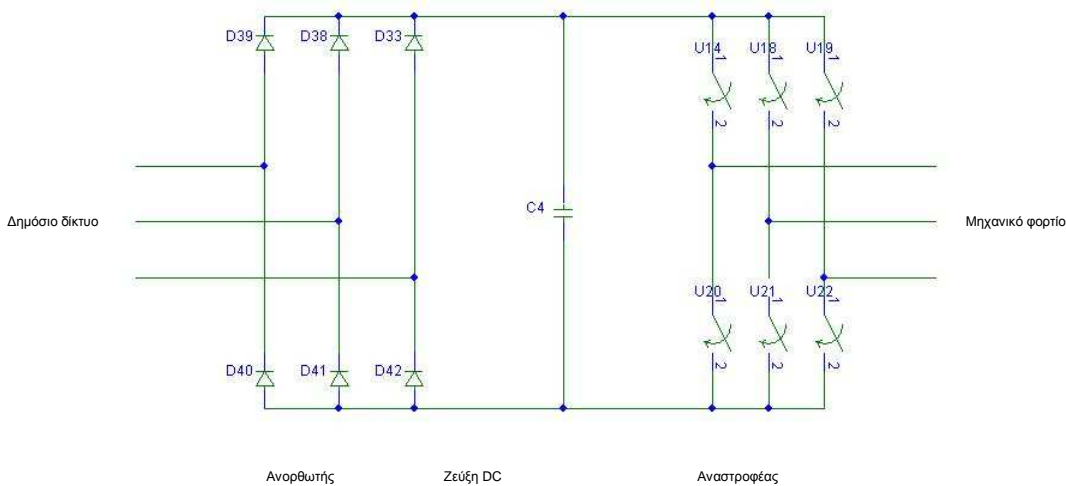
Το δεύτερο στάδιο περιλαμβάνει τη φόρτιση των πυκνωτών (δίαυλος συνεχούς ρεύματος, γνωστός και ως σύνδεσμος συνεχούς ρεύματος)

Το τρίτο στάδιο περιλαμβάνει την ανόρθωση του εναλλασσόμενου ρεύματος (γνήσιος αντιστροφέας) μέσω μιας γέφυρας με κρυσταλλολυχνίες (κανονικά διπολική κρυσταλλολυχνία με μονωμένη πύλη - IGBT) με μεταβλητές τιμές τάσης και συχνότητας, καθορισμένες από το σύστημα ελέγχου. Η τάση είναι στην πραγματικότητα αποτέλεσμα μιας διαμόρφωσης εύρους παλμών (PWM) υψηλής συχνότητας (σε εμβέλεια λίγων kHz) από την οποία λαμβάνεται το θεμελιώδες στοιχείο μεταβλητής συχνότητας (συνήθως 0-100 Hz).

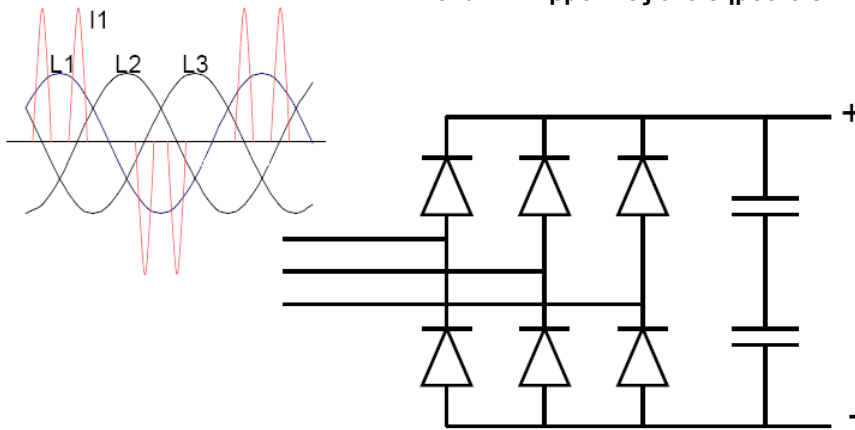
Το πρόβλημα με τις αρμονικές

Η γέφυρα ανορθωτή ενός συστήματος κίνησης VFD απαιτεί το ρεύμα από το δημόσιο δίκτυο να μην είναι αμιγώς ημιτονοειδές. Πράγματι, εξαιτίας της παρουσίας διόδων, που αποτελούν μη γραμμικά στοιχεία, το ρεύμα που απορροφάται από μια γέφυρα ανορθωτή είναι υψηλότερης συχνότητας από εκείνο του ηλεκτρικού δικτύου. Τέτοια στοιχεία είναι γνωστά ως αρμονικές: στην περίπτωση τροφοδοσίας με 50 Hz, το στοιχείο των 50 Hz προσδιορίζεται ως θεμελιώδης αρμονική, ενώ η δεύτερη αρμονική είναι το στοιχείο των 100 Hz, η τρίτη αρμονική είναι το στοιχείο των 150 Hz και ούτω καθεξής. (Στην περίπτωση τροφοδοσίας με 60 Hz, το θεμελιώδες στοιχείο είναι αυτό των 60 Hz, το δεύτερο αυτό των 120 Hz, το τρίτο αυτό των 180 Hz και ούτω καθεξής.)

Εικόνα 16 - Τυπικό διάγραμμα ενός συστήματος κίνησης VFD



Εικόνα 17 - Αρμονικές στο δημόσιο δίκτυο



Όταν η γέφυρα ανορθωτή εντοπίζει πριν από αυτήν ένα στάδιο συνεχούς ρεύματος, το ρεύμα που λαμβάνεται είναι ουσιαστικά σε φάση με την τάση. Ωστόσο, ο παρακάτω τύπος δεν ισχύει πλέον

$$P_{act} = \sqrt{3} \cdot V \cdot I \cdot \cos \varphi \quad \text{ΟΧΙ}$$

επειδή τα στοιχεία αρμονικών εκτός από τη θεμελιώδη αρμονική δεν συμβάλλουν στην ενεργή ισχύ. Πρέπει επομένως να προσδιοριστούν διάφορες τιμές:

Συντελεστής μετατόπισης ισχύος

$$DPF = \cos \varphi$$

Συντελεστής ισχύος (ολική ισχύς)

$$PF = \frac{I_1}{I} \cdot DPF$$

Ο συντελεστής ισχύος λαμβάνει υπόψη και την μετατόπιση φάσης καθώς και τις αρμονικές, και τα εκφράζει ως λόγο του θεμελιώδους στοιχείου I_1 του ρεύματος προς τη συνολική ωφέλιμη τιμή. Στην πραγματικότητα δηλώνει ποιο μίγμα του ρεύματος εισόδου μετατρέπεται σε ενεργή ισχύ. Αξίζει να αναφερθεί ότι όταν δεν υπάρχει αντιστροφάας ή ηλεκτρονικές συσκευές γενικά, ο συντελεστής ισχύος μετατόπισης και ο συντελεστής ισχύος είναι ίδιοι.

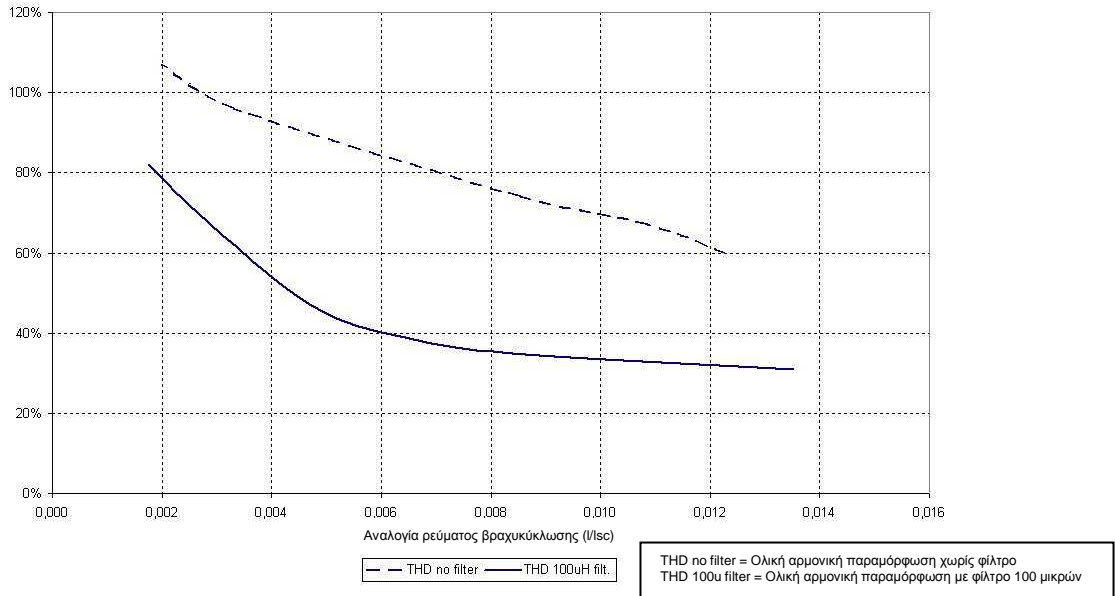
Επιπλέον, πολλές ηλεκτρικές πλακέτες λαμβάνουν υπόψη μόνο το συντελεστή ισχύος μετατόπισης, καθώς δεν υπολογίζονται οι αρμονικές, αλλά μόνο η απορρόφηση της ενεργούς και της αντιδραστικής ισχύος.

Ένας άλλος δείκτης μέτρησης των αρμονικών στο δημόσιο δίκτυο παρέχεται από το συντελεστή αρμονικής παραμόρφωσης THD_i (Total Harmonic Distortion - Ολική αρμονική παραμόρφωση):

$$THD_i = \sqrt{\frac{I^2 - I_1^2}{I_1^2}}$$

Σε ένα σύστημα VFD χωρίς διορθωτικές διατάξεις, η αρμονική παραμόρφωση μπορεί να φθάσει σε τιμές πάνω από το 100% (π.χ. τα αρμονικά στοιχεία, όλα μαζί, φθάνουν σε τιμή μεγαλύτερη από το θεμελιώδες στοιχείο).

Για να μειωθούν οι αρμονικές του ρεύματος (και επομένως και ο δείκτης THD), οι μονάδες που περιλαμβάνονται στο παρόν εγχειρίδιο διαθέτουν επαγωγή γραμμής. Εφόσον οι αρμονικές εξαρτώνται από την αναλογία του ρεύματος που απαιτεί το σύστημα κίνησης VFD προς το ρεύμα βραχυκυκλώματος στο σημείο καλωδίωσης, για μια δεδομένη εγκατάσταση, ο δείκτης THD μεταβάλλεται ανάλογα με την απορρόφηση του μηχανήματος. Για παράδειγμα, στην εικόνα 14 παρουσιάζεται η τιμή του δείκτη THD με ή χωρίς φίλτρο επαγωγής, για διαφορετικές τιμές της αναλογίας του ρεύματος του VFD προς το ρεύμα βραχυκυκλώματος στο σημείο καλωδίωσης.



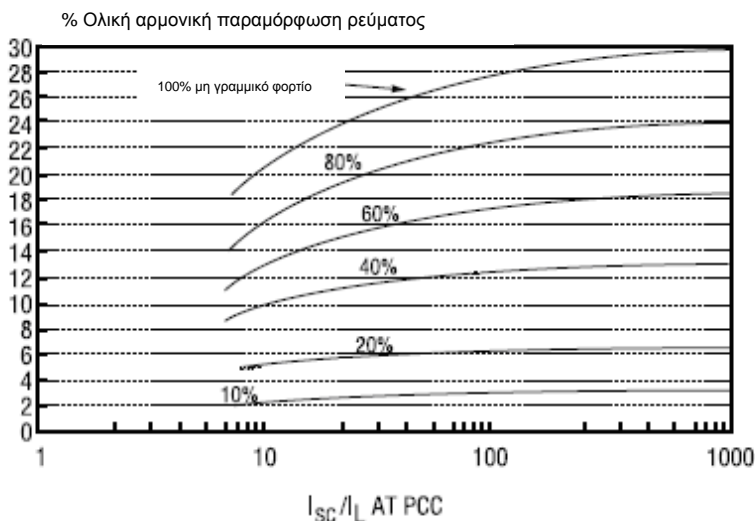
Εικόνα 18 - Αρμονικές με και χωρίς επαγωγή γραμμής

Πρέπει ωστόσο να αναφερθεί ότι η τιμή της αρμονικής παραμόρφωσης πέφτει όταν συνδέονται στο σημείο σύνδεσης (PCC) τα υπόλοιπα δίκτυα παροχής: όσο μεγαλύτερο είναι το φορτίο αυτών των υπόλοιπων δικτύων, τόσο μικρότερη είναι η παραμόρφωση ρεύματος. Στην Εικόνα 16 παρουσιάζεται η ολική αρμονική παραμόρφωση στο σημείο όπου συνδέεται η μονάδα με το δίκτυο, σύμφωνα με το λόγο του ρεύματος βραχυκυκλώματος στο σημείο σύνδεσης (I_{sc}) προς το ρεύμα που αντλείται από τη μονάδα (I_L) και του ποσοστού ισχύος που αντλείται από τη μονάδα προς τη συνολική ισχύ που παρέχεται από το δημόσιο δίκτυο στο σημείο σύνδεσης.

Παρατηρήστε πώς η αρμονική παραμόρφωση στο σημείο σύνδεσης μπορεί να έχει πολύ χαμηλές τιμές (κάτω από 5%) όταν το ρεύμα βραχυκυκλώματος είναι λιγότερο από 20 φορές το ρεύμα της μονάδας και αυτό αποτελεί ένα ποσοστό όχι μεγαλύτερο από το 20% του συνολικού φορτίου του δημόσιου δικτύου.

Σε κάθε περίπτωση, η αρμονική παραμόρφωση που εισάγεται από τη μονάδα πρέπει να εκτιμηθεί σε σχέση με τη συγκεκριμένη εφαρμογή, μετά από λεπτομερή ανάλυση ολόκληρου του δημόσιου δικτύου και των φορτίων που τροφοδοτούνται.

Εικόνα 19 – Αρμονικές μεταβαλλόμενες σε σχέση με το ποσοστό των μη γραμμικών φορτίων



Λειτουργία

Ευθύνες χειριστή

Πριν από το χειρισμό του μηχανήματος, είναι σημαντικό ο χειριστής να είναι κατάλληλα εκπαιδευμένος και να έχει εξοικειωθεί με το σύστημα. Εκτός από την ανάγνωση του παρόντος εγχειριδίου, ο χειριστής πρέπει να μελετήσει επιπλέον το εγχειρίδιο λειτουργίας του μικροεπεξεργαστή και το διάγραμμα καλωδίωσης προκειμένου να κατανοήσει την διαδικασία εκκίνησης, τη λειτουργία, τη διαδικασία απενεργοποίησης και το χειρισμό όλων των διατάξεων ασφαλείας. Διαβάστε προσεκτικά το εγχειρίδιο του συστήματος κίνησης VFD. Κατά την αρχική φάση ενεργοποίησης του μηχανήματος, ένας εξουσιοδοτημένος από τον κατασκευαστή τεχνικός είναι στη διάθεσή σας για να επιλύσει τυχόν απορίες σας και να σας υποδείξει τις σωστές διαδικασίες χειρισμού. Συνιστάται ο χειριστής να τηρεί αρχείο με τα δεδομένα λειτουργίας για κάθε εγκατεστημένο μηχανήμα. Πρέπει επίσης να τηρείται άλλο ένα αρχείο με τις ενέργειες περιοδικής συντήρησης και επισκευών. Αν ο χειριστής παρατηρήσει μη φυσιολογικές ή ασυνήθιστες συνθήκες λειτουργίας, πρέπει να συμβουλευτεί το εξουσιοδοτημένο τμήμα τεχνικής υποστήριξης του κατασκευαστή.

Περιγραφή του μηχανήματος

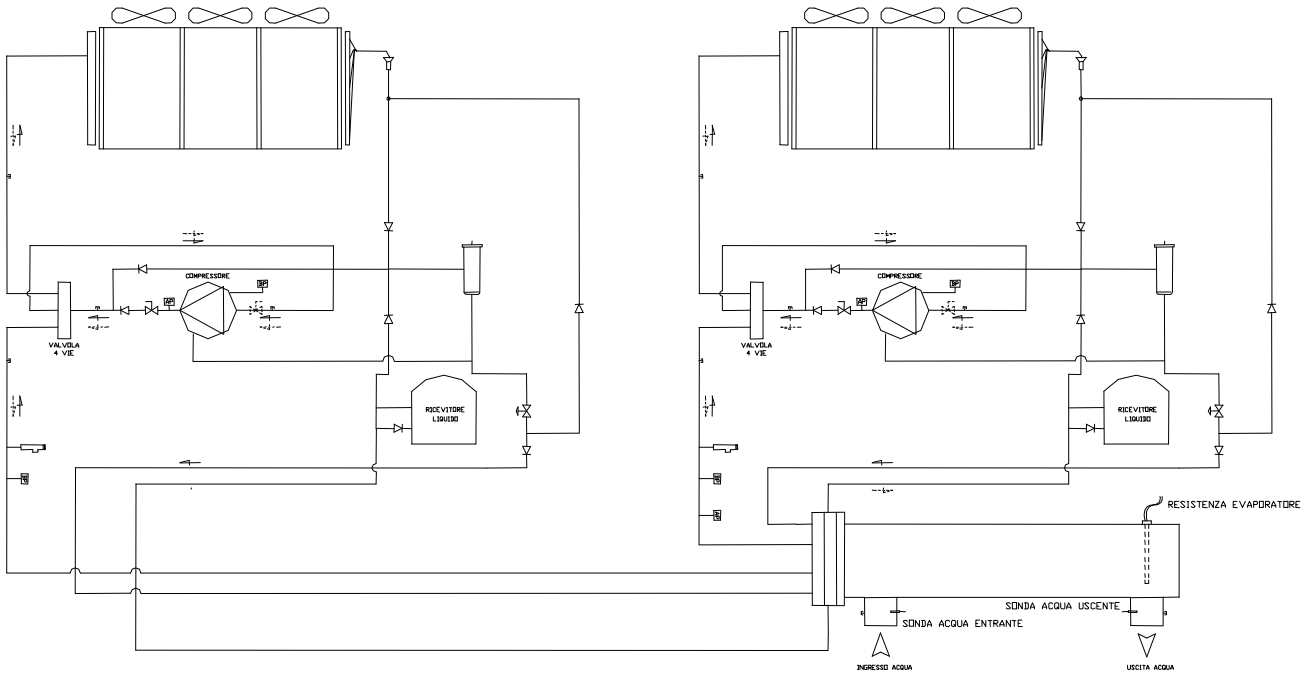
Το παρόν μηχανήμα, τύπου αερόψυκτου συμπυκνωτή, αποτελείται από τα παρακάτω βασικά εξαρτήματα:

- **Συμπιεστής:** Ο συμπιεστής μονού κοχλία τελευταίας τεχνολογίας της σειράς Fr3100 είναι ημιεργητικού τύπου, χρησιμοποιεί αέριο από τον εξατμιστή για την ψύξη του κινητήρα και εξασφαλίζει βέλτιστη λειτουργία σε οποιοσδήποτε αναμενόμενος συνθήκες φορτίου. Το σύστημα λίπανσης με ψεκάσμο λαδιού δεν απαιτεί αντλία λαδιού, καθώς η ροή του λαδιού διασφαλίζεται από τη διαφορά πίεσης μεταξύ της παροχής και της αναρρόφησης. Εκτός από τη διασφάλιση της λίπανσης των σφαιρικών εδράνων, ο ψεκάσμος λαδιού στεγανοποιεί δυναμικά τον κοχλία, ενεργοποιώντας με αυτόν τον τρόπο τη διαδικασία συμπίεσης.
- **Εναλλάκτης θερμότητας νερού:** Εναλλάκτης θερμότητας κελύφους-αυλών άμεσης εκτόνωσης για όλα τα μοντέλα. Λειτουργεί ως εξατμιστής όταν το μηχανήμα βρίσκεται σε λειτουργία ψύκτη και ως συμπυκνωτής όταν βρίσκεται σε λειτουργία αντλίας θερμότητας.
- **Εναλλάκτης θερμότητας αέρα:** Μοντέλο με πτερύγια με εσωτερικούς σωλήνες με μικρά πτερύγια, τα οποία επεκτείνονται άμεσα στο ανοικτό πτερύγιο υψηλής αποτελεσματικότητας. Λειτουργεί ως εξατμιστής όταν το μηχανήμα βρίσκεται σε λειτουργία ψύκτη και ως συμπυκνωτής όταν βρίσκεται σε λειτουργία αντλίας θερμότητας.
- **Ανεμιστήρας:** Αξονικού τύπου υψηλής αποτελεσματικότητας. Επιτρέπει την αθόρυβη λειτουργία του συστήματος, ακόμα και κατά τη ρύθμιση.
- **Βαλβίδα εκτόνωσης:** Το βασικό μηχανήμα διαθέτει ηλεκτρονική βαλβίδα εκτόνωσης, η οποία ελέγχεται από μια ηλεκτρονική μονάδα κίνησης που βελτιστοποιεί τη λειτουργία της.
- **Βαλβίδα 4 οδών:** Επιτρέπει τη διακλάδωση της παροχής του συμπιεστή προς τον εναλλάκτη θερμότητας αέρα για τη λειτουργία ψύκτη νερού ή προς τον εναλλάκτη θερμότητας νερού για τη λειτουργία θερμαντήρα νερού.
- **VFD:** Πρόκειται για μια ηλεκτρονική συσκευή που επιτρέπει τη συνεχή μεταβολή της ταχύτητας περιστροφής του συμπιεστή, διασφαλίζοντας τη διαμόρφωση του παρεχόμενου φορτίου με τη μέγιστη δυνατή αποδοτικότητα.

Περιγραφή του κύκλου ψύξης

Το ψυκτικό αέριο χαμηλής θερμοκρασίας από τον εξατμιστή αντλείται από το συμπιεστή μέσω του ηλεκτρικού κινητήρα, ο οποίος ψύχεται μέσω του ψυκτικού. Στη συνέχεια συμπιέζεται και, κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας, το ψυκτικό μέσο αναμειγνύεται με το λάδι από τον ελαιοδιαχωριστή. Το λάδι που εισέρχεται χρησιμοποιείται για τη λίπανση της στεγανοποίησης μεταξύ του κοχλία και του κελύφους καθώς και μεταξύ του κοχλία και της σταυρωτής διάταξης. Το μίγμα υψηλής πίεσης ψυκτικού μέσου-λαδιού εισάγεται στον φυγόκεντρο ελαιοδιαχωριστή υψηλής αποτελεσματικότητας, όπου το λάδι διαχωρίζεται από το ψυκτικό μέσο. Το λάδι που έχει συσσωρευτεί στον πυθμένα του διαχωριστή ωθείται από τη διαφορά πίεσης πίσω στο συμπιεστή, ενώ το ψυκτικό που έχει διαχωριστεί από το λάδι αποστέλλεται στο συμπυκνωτή, όπου ο υπερθερμασμένος ατμός του ψυκτικού μέσου επανέρχεται στη φυσιολογική του θερμοκρασία και αρχίζει να συμπυκνώνεται, και στη συνέχεια το ψυκτικό μέσο υποψύχεται. Η θερμότητα που λαμβάνεται από το υγρό κατά τη φάση της απο-υπερθέρμανσης, της συμπύκνωσης και της υπόψυξης μεταφέρεται στον εξωτερικό αέρα κατά τη λειτουργία ψύκτη, ή στο νερό - το οποίο επομένως θερμαίνεται - κατά τη λειτουργία αντλίας θερμότητας. Το υγρό που έχει υποστεί υπόψυξη ρέει μέσα από το στεγνωτήρα φίλτρου υψηλής αποτελεσματικότητας και στη συνέχεια φτάνει στο στοιχείο εκτόνωσης (βαλβίδα εκτόνωσης) μέσω του οποίου πραγματοποιείται πτώση της πίεσης, με αποτέλεσμα την ατμοποίηση μέρους του ψυκτικού υγρού. Σε αυτή τη φάση, το αποτέλεσμα είναι η εισχώρηση ενός μίγματος υγρού-αερίου χαμηλής πίεσης και χαμηλής θερμοκρασίας στον εξατμιστή, όπου λαμβάνεται η απαιτούμενη θερμότητα για την ατμοποίηση. Μετά την ομοιόμορφη κατανομή του μίγματος ψυκτικού υγρού-ατμού στους αγωγούς του εξατμιστή, εναλλάσσει τη θερμότητα με το νερό που πρόκειται να ψυχθεί (κατά τη λειτουργία ψύκτη), μειώνοντας έτσι τη θερμοκρασία του νερού, ή με τον εξωτερικό αέρα (κατά τη λειτουργία αντλίας θερμότητας), ενώ σταδιακά ατμοποιείται πλήρως και στη συνέχεια υπερθερμαίνεται. Μόλις φτάσει σε κατάσταση υπερθέρμανσης-ατμού, το ψυκτικό μέσο εξέρχεται από τον εξατμιστή και επιστρέφει ξανά στο συμπιεστή για να επαναληφθεί ο κύκλος. Στη μονάδα αντλίας θερμότητας, ο εναλλάκτης θερμότητας νερού μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ψύξη (λειτουργία ψύκτη) ή τη θέρμανση (λειτουργία αντλίας θερμότητας) του νερού που ρέει στο εσωτερικό του. Για την εκτέλεση και των δύο λειτουργιών (οι οποίες προφανώς δεν μπορούν να διεξαχθούν ταυτόχρονα, κι επομένως πρέπει να επιλεγεί ο προτιμώμενος τρόπος λειτουργίας), ο εναλλάκτης θερμότητας νερού πρέπει να μπορεί να λειτουργεί ως εξατμιστής (λειτουργία ψύκτη) ή ως συμπυκνωτής (λειτουργία αντλίας θερμότητας). Αυτό επιτυγχάνεται χάρη σε μια ειδική βαλβίδα (βαλβίδα 4 οδών) που είναι σχεδιασμένη να διακλαδώνει το υγρό στην έξοδο του ελαιοδιαχωριστή προς τον εναλλάκτη θερμότητας νερού (σε λειτουργία ψύκτη) ή προς τον εναλλάκτη θερμότητας αέρα (σε λειτουργία αντλίας θερμότητας), κάνοντάς τον να λειτουργεί ως συμπυκνωτής και συνδέοντας τον άλλον εναλλάκτη θερμότητας (εναλλάκτης θερμότητας νερού σε λειτουργία ψύκτη και εναλλάκτης θερμότητας αέρα σε λειτουργία αντλίας θερμότητας) με την αναρρόφηση του συμπιεστή, κάνοντάς τον να λειτουργεί ως εξατμιστής. Η διαφορά εσωτερικού όγκου ανάμεσα σε έναν εναλλάκτη θερμότητας αέρα και σε έναν εναλλάκτη θερμότητας νερού επιβάλλει την ύπαρξη στο κύκλωμα ενός στοιχείου (συλλέκτης υγρού) σχεδιασμένου να συλλέγει τη διαφορά υγρού μεταξύ των δύο τρόπων λειτουργίας.

Εικόνα 20 - Κύκλος ψύξης



ΕΛΛΗΝΙΚΑ

- | | | | |
|--|-------------------------|--|-----------------------------------|
| | Βαλβίδα ελέγχου | | Διακόπτης χαμηλής πίεσης |
| | Σύνδεση 1/4" SAE | | Μετατροπέας υψηλής πίεσης |
| | Βαλβίδα ασφαλείας | | Βαλβίδα γραμμής υγρού |
| | Βαλβίδα εκτόνωσης | | Βαλβίδα αναρρόφησης (προαιρετικό) |
| | Διακόπτης υψηλής πίεσης | | Βαλβίδα παροχής |
| | Υαλοδείκτης ροής υγρού | | Βαλβίδα πλήρωσης 1/4" SAE |
| | | | Κατεύθυνση υγρού για ψύξη |
| | | | Κατεύθυνση υγρού για θέρμανση |

Η εικόνα παρουσιάζει μονάδα δύο κυκλωμάτων. Στις μονάδες τριών κυκλωμάτων το τρίτο κύκλωμα είναι πανομοιότυπο με τα δύο πρώτα και ο εξατμιστής έχει μια επιπλέον γραμμή αερίου και μια επιπλέον γραμμή υγρού.

Περιγραφή του κύκλου ψύξης με ανάκτηση θερμότητας

Το ψυκτικό αέριο χαμηλής θερμοκρασίας από τον εξατμιστή αντλείται από το συμπιεστή μέσω του ηλεκτρικού κινητήρα, ο οποίος ψύχεται μέσω του ψυκτικού. Στη συνέχεια συμπιέζεται και, κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας, το ψυκτικό μέσο αναμειγνύεται με το λάδι από τον ελαιοδιαχωριστή.

Το μίγμα υψηλής πίεσης ψυκτικού μέσου-λαδιού εισάγεται στον φυγόκεντρο ελαιοδιαχωριστή υψηλής αποτελεσματικότητας, όπου το λάδι διαχωρίζεται από το ψυκτικό μέσο. Το λάδι που έχει συσσωρευτεί στον πυθμένα του διαχωριστή ωθείται από τη διαφορά πίεσης πίσω στο συμπιεστή, ενώ το ψυκτικό που έχει διαχωριστεί από το λάδι ωθείται στον εναλλάκτη μερικής ανάκτησης θερμότητας, όπου επανέρχεται στη φυσιολογική του θερμοκρασία καθώς μειώνεται η θερμοκρασία υπερθέρμανσής του, θερμαίνοντας παράλληλα το νερό που μεταφέρεται μέσα από τον εναλλάκτη θερμότητας. Από την έξοδο του εναλλάκτη θερμότητας, το ψυκτικό υγρό περνάει πρώτα μέσα από τη βαλβίδα 4 οδών, στη συνέχεια εισέρχεται στον εναλλάκτη θερμότητας αέρα (στη λειτουργία ψύκτη) ή στον εναλλάκτη θερμότητας νερού (στη λειτουργία αντλίας θερμότητας), όπου συμπυκνώνεται και υποψύχεται ενώ θερμαίνει τον εξωτερικό αέρα (εξαναγκασμένος εξαερισμός) ή το νερό αντίστοιχα.

Το υγρό που έχει υποστεί υπόψυξη ρέει μέσα από το στεγνωτήρα φίλτρου υψηλής αποτελεσματικότητας και στη συνέχεια φτάνει στο στοιχείο εκτόνωσης μέσω του οποίου πραγματοποιείται πτώση της πίεσης, με αποτέλεσμα την ατμοποίηση μέρους του ψυκτικού υγρού.

Σε αυτή τη φάση, το αποτέλεσμα είναι η εισαγωγή ενός μίγματος υγρού-αερίου χαμηλής πίεσης και χαμηλής θερμοκρασίας στον εναλλάκτη θερμότητας νερού (λειτουργία ψύκτη) ή στον εναλλάκτη θερμότητας αέρα (λειτουργία αντλίας θερμότητας), όπου λαμβάνεται η απαιτούμενη θερμότητα για την ατμοποίηση.

Μετά την ομοιόμορφη κατανομή του μίγματος ψυκτικού υγρού-ατμού μέσα στους αγωγούς του εναλλάκτη θερμότητας, εναλλάσσει τη θερμότητα με το νερό που πρόκειται να ψυχθεί (στη λειτουργία ψύκτη), μειώνοντας έτσι τη θερμοκρασία του νερού, ή με τον εξωτερικό αέρα (στη λειτουργία αντλίας θερμότητας), ενώ σταδιακά ατμοποιείται πλήρως και στη συνέχεια υπερθερμαίνεται.

Μόλις φτάσει σε κατάσταση υπερθέρμανσης-ατμού, το ψυκτικό μέσο εξέρχεται από τον εναλλάκτη θερμότητας και επιστρέφει ξανά στο συμπιεστή για να επαναληφθεί ο κύκλος.

Έλεγχος του κυκλώματος ανάκτησης θερμότητας και συστάσεις για την εγκατάσταση

Το σύστημα μερικής ανάκτησης θερμότητας διατίθεται και στη λειτουργία ψύκτη και στη λειτουργία αντλίας θερμότητας και η διαχείριση ή/και ο χειρισμός του δεν πραγματοποιείται από το μηχάνημα. Για την καλύτερη δυνατή απόδοση και αξιοπιστία του συστήματος, ο τεχνικός εγκατάστασης πρέπει να ακολουθεί τις παρακάτω υποδείξεις:

1. Εγκαταστήστε ένα μηχανικό φίλτρο στο σωλήνα εισόδου του εναλλάκτη θερμότητας.
2. Εγκαταστήστε βαλβίδες διακοπής προκειμένου να απομονώσετε τον εναλλάκτη θερμότητας από το σύστημα νερού σε περιόδους αδράνειας ή συντήρησης του συστήματος.
3. Εγκαταστήστε μια βαλβίδα αποστράγγισης που επιτρέπει την εκκένωση του εναλλάκτη θερμότητας σε περίπτωση αναμενόμενης πτώσης της θερμοκρασίας αέρα κάτω από τους 0°C σε περιόδους αδράνειας του μηχανήματος.
4. Εγκαταστήστε εύκαμπτους αντικραδασμικούς συνδέσμους στη σωλήνωση εισόδου και εξόδου του νερού για ανάκτηση θερμότητας, προκειμένου να ελαχιστοποιείται η μετάδοση των κραδασμών, και κατά συνέπεια και των θορύβων, προς το σύστημα του νερού.
5. Μην επιβαρύνετε τους συνδέσμους του εναλλάκτη με το βάρος των σωλήνων της ανάκτησης θερμότητας. Οι σύνδεσμοι νερού των εναλλακτών δεν είναι σχεδιασμένοι να στηρίζουν το βάρος των σωλήνων.
6. Σε περίπτωση που η θερμοκρασία του νερού για την ανάκτηση θερμότητας είναι χαμηλότερη από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος, συνιστάται η απενεργοποίηση της αντλίας νερού ανάκτησης θερμότητας 3 λεπτά μετά την απενεργοποίηση του τελευταίου συμπιεστή.

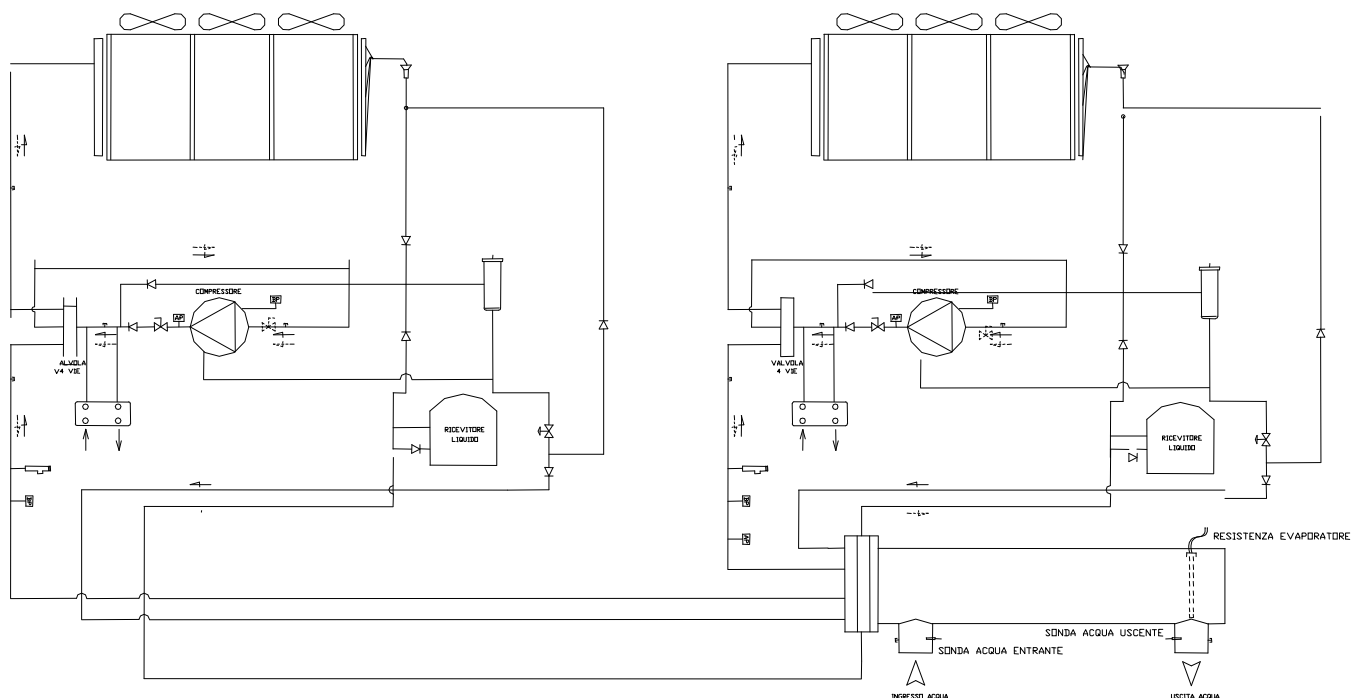
▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

Η ανάκτηση θερμότητας έχει σχεδιαστεί σαν μια πρόσθετη πηγή εξωτερικής θερμότητας. Στην πράξη η διαθεσιμότητα της ανακτώμενης θερμότητας εξασφαλίζεται μόνο με ένα ψυκτικό κύκλωμα που λειτουργεί όταν απαιτείται ψυγμένο νερό.

Πρακτικά δεν μπορεί να λειτουργήσει σωστά αν το νερό που εισέρχεται στον εναλλάκτη είναι ψυχρότερο από 35°C για διαστήματα που ξεπερνούν τον κανονικό χρόνο που απαιτείται για να φθάσει το σύστημα τις συνθήκες κανονικής λειτουργίας (περίπου 15 λεπτά): η λειτουργία για παρατεταμένα διαστήματα κάτω από τέτοιες συνθήκες μπορεί να προκαλέσει δυσλειτουργίες στο ψυκτικό κύκλωμα και θα ενεργοποιήσει τις προστατευτικές διατάξεις. Ο εγκαταστάτης πρέπει επίσης να εξασφαλίσει ότι η θερμοκρασία του νερού στο κύκλωμα ανάκτησης φθάνει στην ελάχιστη επιτρεπόμενη τιμή όσο το δυνατόν πιο γρήγορα.

Για τους ίδιους λόγους δεν πρέπει να υπάρχει ροή νερού μέσα από τον εναλλάκτη όταν το ψυκτικό κύκλωμα είναι εκτός λειτουργίας.

Εικόνα 21 - Κύκλος ψύξης με μερική ανάκτηση θερμότητας



ΕΛΛΗΝΙΚΑ

- | | | | |
|--|-------------------------|--|-----------------------------------|
| | Βαλβίδα ελέγχου | | Διακόπτης χαμηλής πίεσης |
| | Σύνδεση 1/4" SAE | | Μετατροπέας υψηλής πίεσης |
| | Βαλβίδα ασφαλείας | | Βαλβίδα γραμμής υγρού |
| | Βαλβίδα εκτόνωσης | | Βαλβίδα αναρρόφησης (προαιρετικό) |
| | Διακόπτης υψηλής πίεσης | | Βαλβίδα παροχής |
| | Υαλοδείκτης ροής υγρού | | Βαλβίδα πλήρωσης 1/4" SAE |
| | | | Κατεύθυνση υγρού για ψύξη |
| | | | Κατεύθυνση υγρού για θέρμανση |

(*) Τα δεδομένα εισόδου και εξόδου νερού είναι μόνο ενδεικτικά. Για την ακριβή σύνδεση νερού των εναλλακτών μερικής ανάκτησης, ανατρέξτε στο διάγραμμα διαστάσεων του μηχανήματος.

Η εικόνα παρουσιάζει μονάδα δύο κυκλωμάτων. Στις μονάδες τριών κυκλωμάτων το τρίτο κύκλωμα είναι πανομοιότυπο με τα δύο πρώτα και ο εξατμιστής έχει μια επιπλέον γραμμή αερίου και μια επιπλέον γραμμή υγρού.

Συμπιεστής

Ο συμπιεστής μονού κοχλία είναι ημερημτικού τύπου με ασύγχρονο τριφασικό και διπολικό κινητήρα που είναι σφηνωμένος απευθείας στον κύριο άξονα. Το αέριο αναρρόφησης από τον εξατμιστή ψύχει τον ηλεκτρικό κινητήρα πριν εισέλθει στις θύρες αναρρόφησης. Υπάρχουν αισθητήρες θερμοκρασίας στο εσωτερικό του ηλεκτρικού κινητήρα που καλύπτονται πλήρως από την περιέλιξη των πηνίων και παρακολουθούν διαρκώς τη θερμοκρασία του κινητήρα. Σε περίπτωση που η θερμοκρασία στην περιέλιξη του πηνίου αυξηθεί πολύ (120°C), μια ειδική εξωτερική διάταξη που συνδέεται με τους αισθητήρες και με τον ηλεκτρονικό ελεγκτή απενεργοποιεί τον αντίστοιχο συμπιεστή. Υπάρχουν μόνο δύο κινητά περιστρεφόμενα μέρη και δεν υπάρχει κανένα άλλο μέρος στο συμπιεστή με έκκεντρη ή/και εναλλασσόμενη κίνηση.

Τα βασικά εξαρτήματα επομένως είναι μόνο ο βασικός ρότορας και ο δορυφόρος, οι οποίοι εκτελούν τη διαδικασία συμπίεσης, τέλεια συντονισμένοι.

Σε όλα τα μοντέλα της σειράς χρησιμοποιούνται συμπιεστές Fr3100. Ο συμπιεστής Fr3100 διαθέτει ένα μόνο δορυφόρο στο επάνω τμήμα του κοχλία.

Η στεγανοποίηση του συμπιεστή πραγματοποιείται χάρη στο κατάλληλα σχηματισμένο ειδικό σύνθετο υλικό που παρεμβάλλεται μεταξύ του κύριου κοχλία και του δορυφόρου. Ο κύριος άξονας στον οποίο είναι σφηνωμένος ο κύριος ρότορας στηρίζεται σε 2 σφαιρικά έδρανα. Το σύστημα που έχει διαμορφωθεί με αυτόν τον τρόπο είναι στατικά και δυναμικά ισοσταθμισμένο πριν από τη συναρμολόγηση.

Εικόνα 22 - Φωτογραφία του συμπιεστή Fr3100



Ένα μεγάλο κάλυμμα πρόσβασης στο επάνω τμήμα του συμπιεστή Fr3100 επιτρέπει τη γρήγορη και εύκολη συντήρησή του.

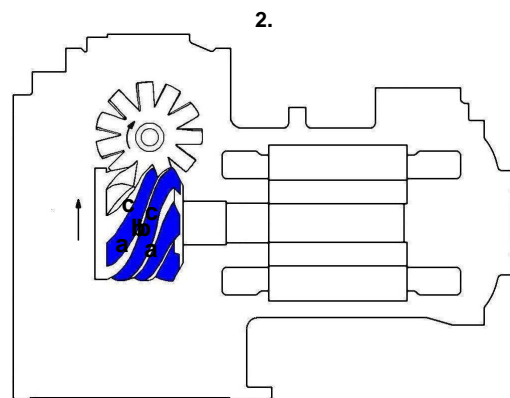
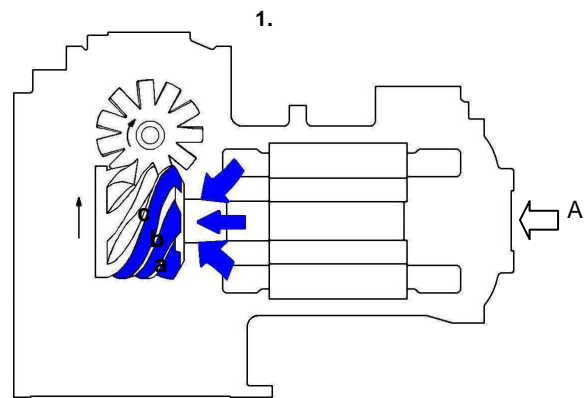
Διαδικασία συμπίεσης

Με το συμπιεστή μονού κοχλία, η διαδικασία αναρρόφησης, συμπίεσης και εκκένωσης πραγματοποιείται με συνεχή τρόπο, χάρη στον επάνω δορυφόρο. Στη συγκεκριμένη διαδικασία, το αέριο αναρρόφησης διεισδύει στον οριοθετημένο χώρο ανάμεσα στο ρότορα, στις οδοντώσεις του επάνω δορυφόρου και στο σώμα του συμπιεστή. Ο όγκος μειώνεται σταδιακά μέσω της συμπίεσης του ψυκτικού μέσου. Το συμπιεσμένο υπό υψηλή πίεση αέριο εκκενώνεται με αυτόν τον τρόπο στον ενσωματωμένο ελαιοδιαχωριστή. Στον ελαιοδιαχωριστή το μίγμα αερίου/λαδιού και το λάδι συλλέγονται σε μια κοιλότητα στο χαμηλότερο τμήμα του συμπιεστή, όπου ψεκάζονται στους μηχανισμούς συμπίεσης προκειμένου να διασφαλίσουν τη στεγανοποίηση της συμπίεσης και τη λίπανση των σφαιρικών εδράνων.

Εικόνα 23 - Διαδικασία συμπίεσης

1. και 2. Αναρρόφηση

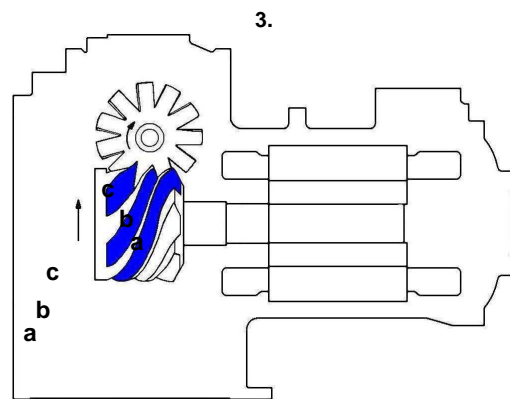
Οι αυλακώσεις "a", "b" και "c" του κύριου ρότορα επικοινωνούν στο ένα άκρο με το θάλαμο αναρρόφησης μέσω της λοξοκομμένης πλευράς του ρότορα, ενώ στο άλλο άκρο στεγανοποιούνται από τις οδοντώσεις του σταυρωτού ρότορα. Καθώς περιστρέφεται ο κύριος ρότορας, αυξάνεται το ωφέλιμο μήκος των αυλακώσεων, με αντίστοιχη αύξηση του χώρου που επικοινωνεί με το θάλαμο αναρρόφησης. Στο διάγραμμα 1 παρουσιάζεται με σαφήνεια αυτή τη διαδικασία. Καθώς η αυλάκωση "a" παίρνει τη θέση των αυλακώσεων "b" και "c", ο όγκος της αυξάνεται, ωθώντας τον ατμό αναρρόφησης να εισέλθει στην αυλάκωση. Έπειτα από την περαιτέρω περιστροφή του κύριου ρότορα, οι αυλακώσεις που επικοινωνούν με το θάλαμο αναρρόφησης εμπλέκονται με τις οδοντώσεις της σταυρωτής διάταξης. Αυτό συμπίπτει με τη σταδιακή στεγανοποίηση κάθε αυλάκωσης από τον κύριο ρότορα. Μόλις ο εσωτερικός χώρος της αυλάκωσης σταματήσει να επικοινωνεί με το θάλαμο αναρρόφησης, ολοκληρώνεται το στάδιο αναρρόφησης του κύκλου συμπίεσης.



A Αέριο αναρρόφησης

3. Συμπίεση

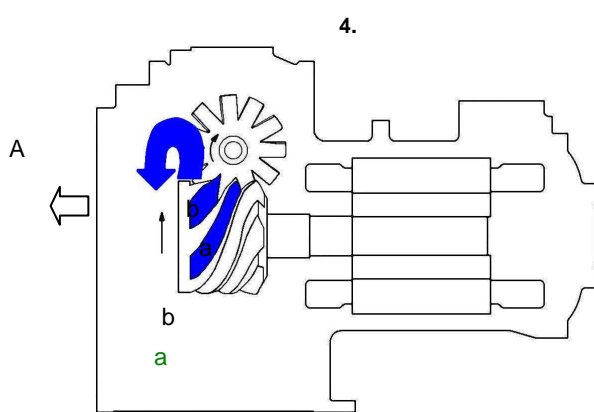
Καθώς περιστρέφεται ο κύριος ρότορας, μειώνεται ο όγκος του αερίου που έχει παγιδευτεί μέσα στην αυλάκωση όσο μικραίνει το μήκος της αυλάκωσης και πραγματοποιείται συμπίεση.



4. Εκκένωση

Καθώς η οδόντωση του σταυρωτού ρότορα πλησιάζει στην άκρη της αυλάκωσης, η πίεση του παγιδευμένου ατμού αγγίζει τη μέγιστη τιμή που προκύπτει όταν το μπροστινό άκρο της αυλάκωσης αρχίζει να επικαλύπτει την τριγωνική θύρα εκκένωσης.

Η συμπίεση σταματάει αμέσως καθώς το αέριο προωθείται στο συλλέκτη εκκένωσης. Η οδόντωση του σταυρωτού ρότορα συνεχίζει να καθαρίζει την αυλάκωση, έως ότου ο όγκος της αυλάκωσης μειωθεί στο μηδέν. Αυτή η διαδικασία συμπίεσης επαναλαμβάνεται για κάθε αυλάκωση/οδόντωση της σταυρωτής διάταξης με τη σειρά.



Ο ελαιοδιαχωριστής δεν φαίνεται

A Αέριο εκκένωσης

Έλεγχος απόδοσης ψύξης

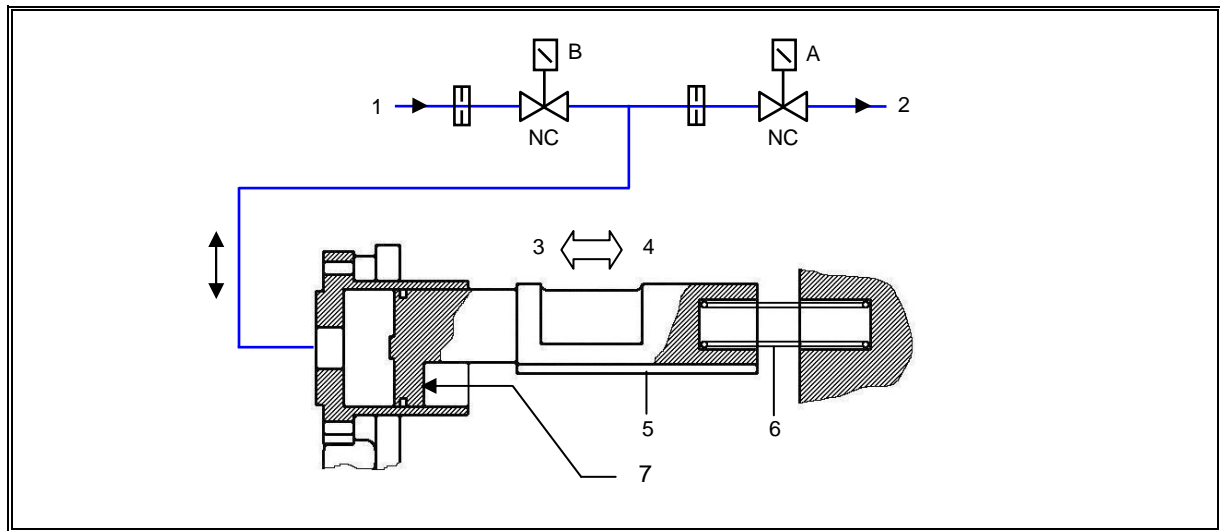
Οι συμπιεστές είναι εργοστασιακά εξοπλισμένοι με ένα σύστημα συνεχούς ελέγχου της απόδοσης ψύξης. Ένας ολισθητήρας μείωσης φορτίου περιορίζει τον όγκο και το πραγματικό μήκος της αυλάκωσης εισόδου. Αυτός ο ολισθητήρας χρησιμοποιείται για τη λειτουργία του συμπιεστή με ελάχιστο και μέγιστο φορτίο, και όπως σε κάθε άλλη κατάσταση η απόδοση ψύξης ρυθμίζεται από τον αντιστροφέα, ο οποίος διαμορφώνει την ταχύτητα του κοχλία (για περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τη λειτουργία του αντιστροφέα, ανατρέξτε στο συνημμένο εγχειρίδιο Combivert). Ο ολισθητήρας μείωσης φορτίου ελέγχεται από την πίεση του λαδιού που προέρχεται από το διαχωριστή ή από το λάδι που απελευθερώνεται προς την αναρρόφηση του συμπιεστή. Ένα ελατήριο παρέχει τη δύναμη εξισορρόπησης που απαιτείται για την κίνηση του ολισθητήρα.

Η ροή του λαδιού ελέγχεται από δύο διαφορετικές ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες, την «Α» και τη «Β», σύμφωνα με τις εντολές του ελεγκτή της μονάδας. Οι ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες είναι κανονικά κλειστές (NC) και ανοίγουν όταν τροφοδοτούνται με ρεύμα.

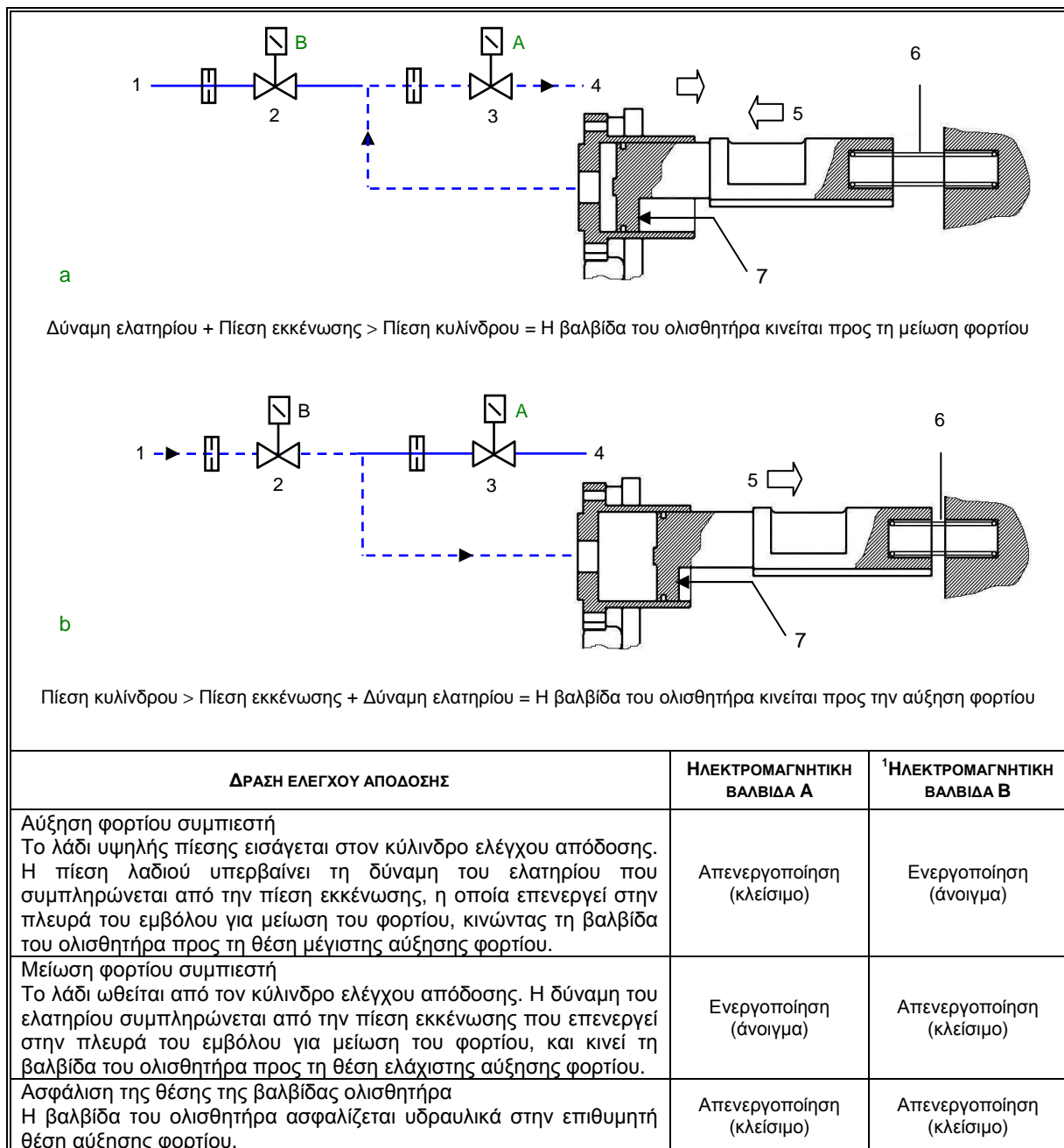
Κατά τη λειτουργία του συμπιεστή, η θέση της βαλβίδας ρυθμίζεται από την πίεση στο εσωτερικό του κυλίνδρου.

Στην αντλία θερμότητας EWYD-BZ-, ο ολισθητήρας μείωσης φορτίου χρησιμοποιείται μόνο για τη διατήρηση του ελάχιστου φορτίου στο συμπιεστή κατά την ενεργοποίηση. Αυτό, σε συνδυασμό με την εκκίνηση με μειωμένη ταχύτητα, αποτρέπει την εισροή υγρού στο συμπιεστή, που θα μπορούσε να αποδειχθεί επιζήμια, ακόμα και σε εξαιρετικά δύσκολες συνθήκες όπως το μηχάνημα εισέρχεται από τη λειτουργία ψύκτη στη λειτουργία αντλίας θερμότητας ή το αντίστροφο.

Εικόνα 24 - Μηχανισμός ελέγχου απόδοσης για συμπιεστή Fr3100



- 1 Παροχή λαδιού
- 2 Οπή λαδιού προς αναρρόφηση
- 3 Μείωση φορτίου
- 4 Αύξηση φορτίου
- 5 Ολισθητήρας
- 6 Ελατήριο
- 7 Η πίεση εκκένωσης επενεργεί σε αυτήν την πλευρά του εμβόλου



Εικόνα 25 - Συνεχώς μεταβαλλόμενος έλεγχος απόδοσης για συμπιεστή Fr3100

- a Μείωση φορτίου συμπιεστή
- 1 Παροχή λαδιού
 - 2 Απενεργοποιημένο (κλειστό)
 - 3 Ενεργοποιημένο (ανοικτό)
 - 4 Οπή λαδιού
 - 5 Μείωση φορτίου
 - 6 Το ελατήριο εκτείνεται
 - 7 Η πίεση εκκένωσης επενεργεί σε αυτήν την πλευρά του εμβόλου

- b Αύξηση φορτίου συμπιεστή
- 1 Παροχή λαδιού
 - 2 Ενεργοποιημένο (ανοικτό)
 - 3 Απενεργοποιημένο (κλειστό)
 - 4 Οπή λαδιού
 - 5 Αύξηση φορτίου
 - 6 Το ελατήριο συσπειρώνεται
 - 7 Η πίεση εκκένωσης επενεργεί σε αυτήν την πλευρά του εμβόλου

Έλεγχοι πριν από την εκκίνηση

Γενικά

Μετά την εγκατάσταση του μηχανήματος, ακολουθήστε την παρακάτω διαδικασία για να ελέγξετε ότι πραγματοποιήθηκε σωστά:

ΠΡΟΣΟΧΗ

Πριν από την εκτέλεση οποιασδήποτε τεχνικής εργασίας στο μηχάνημα, ανοίξτε το γενικό διακόπτη αποσύνδεσης στην κύρια ηλεκτρική τροφοδοσία του μηχανήματος.

Όταν το μηχάνημα είναι απενεργοποιημένο, αλλά ο διακόπτης αποσύνδεσης είναι κλειστός, τότε στα κυκλώματα που δεν χρησιμοποιούνται παραμένει τάση.

Ποτέ μην ανοίγετε τον πίνακα ακροδεκτών των συμπιεστών πριν ανοίξετε το γενικό διακόπτη αποσύνδεσης της μονάδας.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Για ένα σύντομο χρονικό διάστημα μετά την απενεργοποίηση της μονάδας, οι ενδιάμεσοι πυκνωτές κυκλώματος παραμένουν φορτισμένοι με υψηλή τάση. Η πλήρης αποφόρτιση των πυκνωτών διαρκεί περίπου 5 λεπτά. Περιμένετε να σβήσουν οι ενδεικτικές λυχνίες του αντιστροφέα πριν προσπαθήσετε να προσεγγίσετε εξαρτήματα που μπορεί εν δυνάμει να είναι υπό τάση. Συμβουλευθείτε το εγχειρίδιο του αντιστροφέα για περισσότερες λεπτομέρειες.

Επιθεωρήστε όλες τις ηλεκτρικές συνδέσεις προς τα ηλεκτρικά κυκλώματα και τους συμπιεστές, συμπεριλαμβανομένων των διακοπών επαφής, των ασφαλειοθηκών και των ηλεκτρικών ακροδεκτών και βεβαιωθείτε ότι είναι καθαρά και καλά ασφαλισμένα. Παρότι οι παραπάνω έλεγχοι διεξάγονται στο εργοστάσιο για κάθε μηχάνημα πριν από την αποστολή του, οι κραδασμοί κατά τη μεταφορά ενδέχεται να χαλαρώσουν κάποιες ηλεκτρικές συνδέσεις.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Βεβαιωθείτε ότι οι ηλεκτρικοί ακροδέκτες των καλωδίων είναι καλά σφιγμένοι. Ένα χαλαρό καλώδιο μπορεί να υπερθερμανθεί και να προκαλέσει προβλήματα στους συμπιεστές.

Ανοίξτε τις βαλβίδες εκκένωσης, υγρού, ψεκασμού υγρού και αναρρόφησης (αν έχουν εγκατασταθεί).

ΠΡΟΣΟΧΗ

Μην εκκινείτε τους συμπιεστές αν είναι κλειστές οι βαλβίδες παροχής, υγρού, ψεκασμού υγρού ή αναρρόφησης. Αν αυτές οι βαλβίδες δεν ανοίξουν, ενδέχεται να προκληθούν σοβαρές ζημιές στο συμπιεστή.

Τοποθετήστε όλους τους ασφαλειοδιακόπτες των ανεμιστήρων (από τον F16 έως τον F20 και από τον F26 έως τον F30) στη θέση ON.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ

Αν οι ασφαλειοδιακόπτες των ανεμιστήρων ξεχαστούν ανοικτοί, και οι δύο συμπιεστές θα απενεργοποιηθούν εξαιτίας της υψηλής πίεσης (λειτουργία ψύκτη) ή της χαμηλής πίεσης (λειτουργία αντλίας θερμότητας), με την πρώτη εκκίνηση του μηχανήματος. Η εκ νέου ρύθμιση της ειδοποίησης υψηλής πίεσης απαιτεί το άνοιγμα του θαλάμου του συμπιεστή και την εκ νέου ρύθμιση του μηχανικού διακόπτη υψηλής πίεσης.

Ελέγξτε την τάση παροχής ρεύματος στους ακροδέκτες του γενικού διακόπτη λαβής θύρας. Η τάση παροχής ρεύματος πρέπει να είναι ίδια με την αναγραφόμενη στην πινακίδα της μονάδας. Μέγιστη επιτρεπόμενη ανοχή $\pm 10\%$.

Η ασυμμετρία τάσης μεταξύ των τριών φάσεων δεν πρέπει να υπερβαίνει το $\pm 3\%$.

Η μονάδα παρέχεται μαζί με μια οθόνη παρακολούθησης φάσης που εμποδίζει την εκκίνηση των συμπιεστών και των ανεμιστήρων σε περίπτωση λανθασμένης αλληλουχίας φάσεων. Συνδέστε κατάλληλα τους ηλεκτρικούς ακροδέκτες στο διακόπτη αποσύνδεσης προκειμένου να διασφαλιστεί η λειτουργία χωρίς ενεργοποίηση της ειδοποίησης. Αν η οθόνη παρακολούθησης φάσης πυροδοτήσει μια ειδοποίηση μετά την ηλεκτρική τροφοδοσία του μηχανήματος, απλώς αντιστρέψτε δύο φάσεις στην παροχή του γενικού διακόπτη απενεργοποίησης (παροχή ρεύματος μονάδας). Ποτέ μην αντιστρέψετε την ηλεκτρική καλωδίωση του κινητήρα.

Πληρώστε το κύκλωμα νερού, αφαιρέστε τον αέρα από το υψηλότερο σημείο του συστήματος και ανοίξτε τη βαλβίδα αέρα επάνω από το κέλυφος του εξατμιστή. Μην ξεχάσετε να την κλείσετε ξανά μετά την πλήρωση. Η πίεση στην πλευρά νερού του εξατμιστή έχει σχεδιαστεί να είναι 10,0 bar. Μην υπερβαίνετε ποτέ αυτήν την πίεση οποιαδήποτε στιγμή κατά τη διάρκεια ζωής του μηχανήματος.

▲ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ

Πριν θέσετε το μηχάνημα σε λειτουργία, καθαρίστε το κύκλωμα νερού. Ακαθαρσίες, επικάλυψη αλάτων, κατάλοιπα διάβρωσης και άλλα ξένα υλικά μπορεί να συσσωρευτούν στο εσωτερικό του εναλλάκτη θερμότητας και να μειώσουν την απόδοση εναλλαγής θερμότητας. Επίσης, μπορεί να αυξηθεί η πτώση της πίεσης, μειώνοντας κατά συνέπεια τη ροή του νερού. Επομένως, η σωστή επεξεργασία του νερού μειώνει τις πιθανότητες διάβρωσης, φθοράς, επικάλυψης αλάτων κ.λπ. Οι καταλληλότερες εργασίες για την επεξεργασία του νερού πρέπει να καθορίζονται σε τοπικό επίπεδο, σύμφωνα με τον τύπο του συστήματος και με τα τοπικά χαρακτηριστικά των υδάτων επεξεργασίας.

Ο κατασκευαστής δεν φέρει καμία ευθύνη για ζημιές ή δυσλειτουργίες της συσκευής που οφείλονται σε αδυναμία επεξεργασίας ή σε εσφαλμένη επεξεργασία του νερού.

Μονάδες με εξωτερική αντλία νερού

Εκκινήστε την αντλία νερού και ελέγξτε το σύστημα του νερού για τυχόν διαρροές. Αν χρειάζεται, επιδιορθώστε τις. Με την αντλία νερού σε λειτουργία, προσαρμόστε τη ροή του νερού μέχρι να φτάσει στην πτώση πίεσης που έχει σχεδιαστεί για τον εξατμιστή. Προσαρμόστε το σημείο ενεργοποίησης του διακόπτη ροής (δεν παρέχεται από το εργοστάσιο), προκειμένου να εξασφαλίσετε τη λειτουργία του μηχανήματος εντός του εύρους ροής $\pm 20\%$.

Μονάδες με ενσωματωμένη αντλία νερού

Αυτή η διαδικασία προβλέπει εργοστασιακή εγκατάσταση του προαιρετικού κιτ μονής ή διπλής αντλίας νερού.

Βεβαιωθείτε ότι οι διακόπτες Q0, Q1 και Q2 βρίσκονται στην ανοιχτή θέση (OFF ή 0). Βεβαιωθείτε επίσης ότι ο θερμομαγνητικός διακόπτης Q12 στο τμήμα ελέγχου του ηλεκτρικού πίνακα βρίσκεται στη θέση OFF.

Κλείστε το γενικό διακόπτη Q10 με μηχανισμό μπλοκαρίσματος θύρας στην κεντρική πλακέτα και γυρίστε το διακόπτη Q12 στη θέση ON.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Από αυτό το σημείο και έπειτα, το μηχάνημα θα τροφοδοτείται με ηλεκτρικό ρεύμα. Να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί κατά τη λειτουργία από αυτό το σημείο και μετά.

Οποιαδήποτε απροσεξία από αυτό το σημείο και μετά ενδέχεται να προκαλέσει σοβαρό τραυματισμό.

Μονή αντλία Για να εκκινήσετε την αντλία νερού, γυρίστε το διακόπτη Q0 στη θέση On (ή 1) και περιμένετε έως ότου εμφανιστεί στην οθόνη το μήνυμα ότι η μονάδα έχει ενεργοποιηθεί. Προσαρμόστε τη ροή του νερού μέχρι να φτάσετε την πτώση της πίεσης που έχει σχεδιαστεί για τον εξατμιστή. Προσαρμόστε το διακόπτη ροής (δεν περιλαμβάνεται) σε αυτό το σημείο, προκειμένου να εξασφαλίσετε τη λειτουργία του μηχανήματος εντός του εύρους ροής $\pm 20\%$.

Διπλή αντλία Το σύστημα προβλέπει τη χρήση διπλής αντλίας με δύο κινητήρες, τον έναν εφεδρικό ως προς τον άλλο. Ο μικροεπεξεργαστής ενεργοποιεί μία από τις δύο αντλίες με σκοπό τη μείωση του αριθμού των ωρών και των εκκινήσεων. Για να εκκινήσετε μία από τις δύο αντλίες νερού, γυρίστε το διακόπτη Q0 στη θέση On (ή 1) και περιμένετε έως ότου εμφανιστεί στην οθόνη το μήνυμα ότι η μονάδα έχει ενεργοποιηθεί. Προσαρμόστε τη ροή του νερού μέχρι να φτάσετε την πτώση της πίεσης που έχει σχεδιαστεί για τον εξατμιστή. Προσαρμόστε το διακόπτη ροής (δεν περιλαμβάνεται) σε αυτό το σημείο, προκειμένου να εξασφαλίσετε τη λειτουργία του μηχανήματος εντός του εύρους ροής $\pm 20\%$. Για να εκκινήσετε τη δεύτερη αντλία, κρατήστε ανοιχτή την πρώτη για τουλάχιστον 5 λεπτά, στη συνέχεια ανοίξτε το διακόπτη Q0 και περιμένετε μέχρι να απενεργοποιηθεί η πρώτη αντλία. Κλείστε ξανά το διακόπτη Q0 για να εκκινήσετε τη δεύτερη αντλία.

Χρησιμοποιώντας, ωστόσο, το πληκτρολόγιο του μικροεπεξεργαστή, μπορείτε να ρυθμίσετε τις προτεραιότητες εκκίνησης. Για τη σχετική διαδικασία, συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο του μικροεπεξεργαστή.

Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος

Η τάση παροχής ρεύματος πρέπει να είναι ίδια με εκείνη που υποδεικνύεται στην πινακίδα $\pm 10\%$ ενώ η ασυμμετρία τάσης μεταξύ φάσεων δεν πρέπει να υπερβαίνει το $\pm 3\%$. Μετρήστε την τάση μεταξύ των φάσεων και αν η τιμή βρίσκεται εκτός των καθορισμένων ορίων, διορθώστε την πριν από την εκκίνηση του μηχανήματος.

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

Παρέχετε την κατάλληλη τάση παροχής ρεύματος. Η ακατάλληλη τάση παροχής ρεύματος μπορεί να προκαλέσει δυσλειτουργία των εξαρτημάτων ελέγχου και ανεπιθύμητη ενεργοποίηση των διατάξεων θερμικής προστασίας, καθώς και σημαντική μείωση της διάρκειας ζωής των διακοπών επαφής και των ηλεκτρικών κινητήρων.

Ασυμμετρία στην τάση παροχής ρεύματος

Σε ένα τριφασικό σύστημα, η υπερβολική ασυμμετρία μεταξύ των φάσεων προκαλεί υπερθέρμανση του κινητήρα. Η μέγιστη επιτρεπόμενη ασυμμετρία τάσης είναι 3%, μετά από τον εξής υπολογισμό:

Ποσοστό ασυμμετρίας: $\frac{V_{MAX} - V_{AVG}}{V_{AVG}} \cdot 100 = \text{_____} \%$

AVG = μέσος όρος

Παράδειγμα: οι αντίστοιχες μετρήσεις για τις τρεις φάσεις είναι 383, 386 και 392 Volt, ο μέσος όρος είναι:

$$\frac{383 + 386 + 392}{3} = 387 \text{ V}$$

επομένως το ποσοστό ασυμμετρίας είναι

$$\frac{392 - 387}{387} \cdot 100 = 1,29\% \quad \text{κάτω από τη μέγιστη επιτρεπόμενη (3\%)}$$

Ηλεκτρική τροφοδοσία των ηλεκτρικών θερμαντήρων

Κάθε συμπιεστής είναι εφοδιασμένος με μια θερμαντική ηλεκτρική αντίσταση που βρίσκεται στον πυθμένα του συμπιεστή. Σκοπός του είναι να θερμαίνει το λιπαντικό λάδι και συνεπώς να εμποδίζει τη μίξη του με το ψυκτικό υγρό.

Είναι επομένως απαραίτητο να διασφαλίζεται η ηλεκτρική τροφοδοσία των θερμαντήρων τουλάχιστον 24 ώρες πριν από την προγραμματισμένη ώρα ενεργοποίησης. Για να εξασφαλίσετε την εκκίνησή τους, αρκεί να κρατήσετε ενεργοποιημένο το μηχάνημα κλείνοντας το γενικό διακόπτη αποσύνδεσης Q10.

Ο μικροεπεξεργαστής, ωστόσο, διαθέτει μια σειρά αισθητήρων που εμποδίζουν την εκκίνηση του συμπιεστή όταν η θερμοκρασία λαδιού δεν είναι τουλάχιστον 5°C υψηλότερη από τη θερμοκρασία κορεσμού που αντιστοιχεί στην τρέχουσα πίεση.

Κρατήστε τους διακόπτες Q0, Q1, Q2, Q3 και Q12 στη θέση Off (ή 0) μέχρι την εκκίνηση του μηχανήματος.

Διαδικασία εκκίνησης

Ενεργοποίηση του μηχανήματος

1. Με το γενικό διακόπτη Q10 κλειστό, βεβαιωθείτε ότι οι διακόπτες Q0, Q1, Q2 και Q12 είναι στη θέση Off (ή 0) και ότι ο διακόπτης Q8 είναι στη θέση που έχει ζητηθεί.
 2. Κλείστε το θερμομαγνητικό διακόπτη Q12 και περιμένετε έως ότου ξεκινήσει ο μικροεπεξεργαστής και ο έλεγχος. Βεβαιωθείτε η θερμοκρασία του λαδιού είναι αρκετά υψηλή. Η θερμοκρασία του λαδιού πρέπει να είναι τουλάχιστον 5°C υψηλότερη από τη θερμοκρασία κορεσμού του ψυκτικού μέσου στο συμπιεστή.
 3. Αν το λάδι δεν είναι αρκετά ζεστό, η εκκίνηση των συμπιεστών δεν θα είναι εφικτή και στην οθόνη του μικροεπεξεργαστή θα εμφανιστεί η ένδειξη "Oil Heating" (Θέρμανση λαδιού).
 4. Αν το μηχάνημα δεν διαθέτει ενσωματωμένη αντλία νερού, εκκινήστε την εξωτερική αντλία νερού.
 5. Θέστε το διακόπτη Q0 στη θέση On και περιμένετε έως ότου εμφανιστεί στην οθόνη η ένδειξη "Unit-On/Compressor Stand-By" (Μονάδα ενεργοποιημένη/Συμπιεστής σε αναμονή).
 6. Αν το μηχάνημα διαθέτει αντλία νερού, ο μικροεπεξεργαστής την ενεργοποιεί σε αυτό το σημείο.
 7. Ελέγξτε αν η πτώση πίεσης του εναλλάκτη θερμότητας νερού είναι αυτή που έχει σχεδιαστεί να είναι και αν χρειάζεται, διορθώστε την. Η πτώση πίεσης πρέπει να υπολογίζεται στις εργοστασιακά τοποθετημένες συνδέσεις πλήρωσης που βρίσκονται στα ακροφύσια του εξαμιστή. Μην μετράτε την πτώση πίεσης σε σημεία όπου παρεμβάλλονται τυχόν βαλβίδες ή/και φίλτρα.
 8. Μόνο κατά την πρώτη εκκίνηση, θέστε το διακόπτη Q0 στη θέση Off για να βεβαιωθείτε ότι η αντλία νερού παραμένει ανοικτή για τρία λεπτά πριν σταματήσει (ισχύει για την ενσωματωμένη αντλία και για κάθε εξωτερική αντλία).
 9. Θέστε ξανά το διακόπτη Q0 στη θέση On.
 10. Πιέστε το πλήκτρο Set (Ρύθμιση) για να βεβαιωθείτε ότι το τοπικό σημείο ρύθμισης θερμοκρασίας έχει ρυθμιστεί στην απαιτούμενη τιμή.
 11. Γυρίστε το διακόπτη Q1 στη θέση On (ή 1) για να εκκινήσετε το συμπιεστή αρ.1.
 12. Μετά την εκκίνηση του συμπιεστή, περιμένετε για τουλάχιστον 1 λεπτό έως ότου σταθεροποιηθεί το σύστημα. Σε αυτό το διάστημα, ο ελεγκτής θα πραγματοποιήσει μια σειρά εργασιών για την εκκένωση του εξαμιστή (Προ-εξαέρωση) προκειμένου να διασφαλιστεί η ασφαλής εκκίνησή του.
 13. Στο τέλος της προ-εξαέρωσης, ο μικροεπεξεργαστής ξεκινάει την αύξηση φορτίου του συμπιεστή, ο οποίος βρίσκεται πλέον σε λειτουργία, προκειμένου να μειωθεί η θερμοκρασία του εξερχόμενου νερού. Μπορείτε να βεβαιωθείτε για τη σωστή λειτουργία, ελέγχοντας τη συχνότητα παροχής και το ρεύμα που παρέχεται από το σύστημα κίνησης VFD.
 14. Ελέγξτε την εξάτμιση του ψυκτικού μέσου και την πίεση συμπίκνωσης.
 15. Βεβαιωθείτε ότι έχουν ξεκινήσει οι ανεμιστήρες ψύξης, ως αποτέλεσμα της αύξησης της πίεσης συμπίκνωσης (λειτουργία ψύκτη).
 16. Ελέγξτε τις παραμέτρους λειτουργίας του κυκλώματος, επιβεβαιώνοντας τα εξής:
Υπερθέρμανση ψυκτικού μέσου στην αναρρόφηση συμπιεστή
Υπερθέρμανση ψυκτικού μέσου στην εκκένωση συμπιεστή
Υπόψυξη του υγρού που προέρχεται από τη συστοιχία συμπυκνωτών
Πίεση εξάτμισης
Πίεση συμπίκνωσης
- Εκτός από τη θερμοκρασία υγρού, που απαιτεί τη χρήση εξωτερικού θερμόμετρου, όλες οι υπόλοιπες μετρήσεις μπορούν να διεξαχθούν με την ανάγνωση των σχετικών τιμών απευθείας από την οθόνη του μικροεπεξεργαστή επάνω στο μηχάνημα.
17. Γυρίστε το διακόπτη Q2 στη θέση On (ή 1) για να εκκινήσετε το συμπιεστή αρ.
 18. Επαναλάβετε τα βήματα 10 έως 15 για το δεύτερο κύκλωμα.

Πίνακας 3 - Τυπικές συνθήκες λειτουργίας με συμπιεστές στο 100%

| Τρόπος λειτουργίας | Υπερθέρμανση αναρρόφησης | Υπερθέρμανση εκκένωσης | Υπόψυξη υγρού |
|--------------------|--------------------------|------------------------|---------------|
| Ψύκτης | 4 ± 6 °C | 20 ± 25 °C | 3 ± 6 °C |
| Αντλία θερμότητας | 6 ± 9 °C | 25 ± 30 °C | 2 ± 5°C |

▲ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ

Οι ενδείξεις για τη χαμηλή πλήρωση με ψυκτικό μέσο είναι οι εξής:

- χαμηλή πίεση ατμοποίησης
- υψηλή υπερθέρμανση αναρρόφησης και υπερθέρμανση εκκένωσης (έξω από τα προαναφερθέντα όρια)
- Χαμηλή τιμή υπόψυξης

Σε αυτή την περίπτωση, προσθέστε ψυκτικό μέσο R134A στο σχετικό κύκλωμα. Το σύστημα παρέχεται με σύνδεση πλήρωσης μεταξύ της βαλβίδας εκτόνωσης και του εξαμιστή. Πληρώστε με ψυκτικό μέσο έως ότου επιστρέψουν οι συνθήκες λειτουργίας στο φυσιολογικό.

Μην ξεχάσετε να επανατοποθετήσετε το καπάκι της βαλβίδας όταν τελειώσετε.

19. Για να απενεργοποιήσετε προσωρινά το μηχάνημα (απενεργοποίηση καθημερινά ή το Σαββατοκύριακο) γυρίστε το διακόπτη Q0 στη θέση Off (ή 0) ή ανοίξτε την επαφή τηλεχειρισμού μεταξύ των ακροδεκτών 58 και 59 στην πλακέτα ακροδεκτών M3 (η εγκατάσταση του διακόπτη τηλεχειρισμού διεξάγεται από τον πελάτη). Ο μικροεπεξεργαστής ενεργοποιεί τη διαδικασία απενεργοποίησης, για την οποία απαιτούνται αρκετά δευτερόλεπτα. Τρία λεπτά μετά την απενεργοποίηση των συμπιεστών, ο μικροεπεξεργαστής απενεργοποιεί την αντλία. Μην απενεργοποιείτε την κύρια παροχή ρεύματος για να μην απενεργοποιηθούν οι ηλεκτρικές αντιστάσεις των συμπιεστών και του εξατμιστή.

▲ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ

Αν το μηχάνημα δεν διαθέτει ενσωματωμένη αντλία, μην απενεργοποιείτε την εξωτερική αντλία πριν περάσουν 3 λεπτά από την απενεργοποίηση του τελευταίου συμπιεστή. Η πρόωρη απενεργοποίηση της αντλίας πυροδοτεί μια ειδοποίηση σφάλματος στη ροή του νερού.

Επιλογή τρόπου λειτουργίας

Η επιλογή της λειτουργίας ψύκτη (ψύξη νερού) πραγματοποιείται με τη ρύθμιση του διακόπτη Q8 στη θέση 0 (ή Off), ενώ η επιλογή της λειτουργίας αντλίας θερμότητας (θέρμανση νερού) πραγματοποιείται με τη ρύθμιση του διακόπτη Q8 στη θέση 1 (ή On).

Η αλλαγή μπορεί να πραγματοποιηθεί με τους συμπιεστές είτε σε κίνηση είτε απενεργοποιημένους, και με τη μονάδα ενεργοποιημένη ή απενεργοποιημένη (διακόπτης Q0 στη θέση 0 ή Off). Στις δύο πρώτες περιπτώσεις, ο ελεγκτής απενεργοποιεί τη μονάδα και την αφήνει απενεργοποιημένη για ένα χρονικό διάστημα που μπορεί να ρυθμιστεί, ώστε να πραγματοποιηθεί ο έλεγχος (εργοστασιακή ρύθμιση 5 λεπτά) και στη συνέχεια την επανενεργοποιεί στον επιθυμητό τρόπο λειτουργίας.

Απενεργοποίηση για μεγάλο χρονικό διάστημα

1. Γυρίστε τους διακόπτες Q1 και Q2 στη θέση Off (ή 0) για να απενεργοποιήσετε τους συμπιεστές, χρησιμοποιώντας τη συνήθη διαδικασία εκκένωσης.
2. Μετά την απενεργοποίηση των συμπιεστών, γυρίστε το διακόπτη Q0 στη θέση Off (ή 0) και περιμένετε έως ότου απενεργοποιηθεί η ενσωματωμένη αντλία νερού. Αν ο χειρισμός της αντλίας νερού πραγματοποιείται εξωτερικά, περιμένετε για 3 λεπτά μετά το κλείσιμο των συμπιεστών προτού απενεργοποιήσετε την αντλία.
3. Ανοίξτε το θερμομαγνητικό διακόπτη Q12 (θέση Off) μέσα στο τμήμα ελέγχου της ηλεκτρικής πλακέτας και στη συνέχεια ανοίξτε το γενικό διακόπτη αποσύνδεσης Q10 για να κλείσετε εντελώς την παροχή ρεύματος προς το μηχάνημα.
4. Κλείστε τις βαλβίδες εισαγωγής του συμπιεστή (αν υπάρχουν) και τις βαλβίδες παροχής, καθώς και τις βαλβίδες που βρίσκονται στη γραμμή υγρού και στη γραμμή ψεκασμού υγρού.
5. Τοποθετήστε μια προειδοποιητική ένδειξη σε κάθε διακόπτη που έχει ανοιχθεί, υποδεικνύοντας το άνοιγμα όλων των βαλβίδων πριν από την εκκίνηση των συμπιεστών.
6. Σε περίπτωση που δεν έχει εισέλθει μίγμα νερού και γλυκόλης στο σύστημα, εκκενώστε όλο το νερό από τον εξατμιστή και από τις συνδεδεμένες σωληνώσεις αν το μηχάνημα πρόκειται να παραμείνει ανενεργό κατά τη διάρκεια του χειμώνα. Δεν πρέπει να ξεχνάτε ότι εφόσον διακοπεί η παροχή ρεύματος προς το μηχάνημα, η ηλεκτρική αντίσταση κατά του σχηματισμού πάγου δεν μπορεί να λειτουργήσει. Μην αφήνετε τον εξατμιστή και τις σωληνώσεις εκτεθειμένα στον ατμοσφαιρικό αέρα καθόλη τη διάρκεια της περιόδου αδράνειας.

Εκκίνηση μετά από εποχιακή απενεργοποίηση

1. Με ανοιχτό το γενικό διακόπτη, βεβαιωθείτε ότι όλες οι ηλεκτρικές συνδέσεις, τα καλώδια, οι ακροδέκτες και οι κοχλίες είναι καλά σφιγμένα, ώστε να διασφαλίζεται μια καλή ηλεκτρική επαφή.
2. Βεβαιωθείτε ότι η τάση παροχής ρεύματος που ασκείται στο μηχάνημα βρίσκεται εντός του $\pm 10\%$ της ονομαστικής τάσης στην πινακίδα και ότι η ασυμμετρία τάσης μεταξύ των φάσεων βρίσκεται εντός του εύρους $\pm 3\%$.
3. Βεβαιωθείτε ότι οι διατάξεις ελέγχου λειτουργούν και είναι σε καλή κατάσταση, και ότι υπάρχει το κατάλληλο θερμικό φορτίο για την εκκίνηση.
4. Βεβαιωθείτε ότι όλες οι βαλβίδες σύνδεσης είναι καλά σφιγμένες και ότι δεν σημειώνονται διαρροές ψυκτικού μέσου. Τοποθετείτε πάντα τα καπάκια των βαλβίδων στη θέση τους.
5. Βεβαιωθείτε ότι οι διακόπτες Q0, Q1, Q2 και Q12 βρίσκονται στην ανοιχτή θέση (Off). Γυρίστε το γενικό διακόπτη απενεργοποίησης Q10 στη θέση On. Με αυτόν τον τρόπο, ενεργοποιούνται οι ηλεκτρικές αντιστάσεις των συμπιεστών. Περιμένετε τουλάχιστον 12 ώρες έως ότου ζεσταθεί το λάδι.
6. Ανοίξτε όλες τις βαλβίδες αναρρόφησης, παροχής, υγρού και ψεκασμού υγρού. Τοποθετείτε πάντα τα καπάκια των βαλβίδων στη θέση τους.
7. Ανοίξτε τις βαλβίδες νερού για πλήρωση του συστήματος και ωθήστε τον αέρα από τον εξατμιστή μέσω της βαλβίδας εξαερισμού που είναι εγκατεστημένη στο περίβλημά του. Βεβαιωθείτε ότι δεν σημειώνονται διαρροές νερού από τις σωληνώσεις.

Συντήρηση συστήματος

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Όλες οι εργασίες τακτικής και έκτακτης συντήρησης στο μηχάνημα πρέπει να γίνονται αποκλειστικά από εξειδικευμένο προσωπικό που είναι εξοικειωμένο με τα χαρακτηριστικά του μηχανήματος και με τις διαδικασίες λειτουργίας και συντήρησης, και γνωρίζει τις απαιτήσεις ασφαλείας και τους πιθανούς κινδύνους.

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Σε περίπτωση επαναλαμβανόμενων διακοπών λειτουργίας λόγω ενεργοποίησης των διατάξεων ασφαλείας, επιβάλλεται διερεύνηση των αιτιών και επιδιόρθωσή τους.
Η επανεκκίνηση της μονάδας μετά από απλή εκ νέου ρύθμιση της ειδοποίησης, μπορεί να προκαλέσει σοβαρές ζημιές στον εξοπλισμό.

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η χρήση του σωστού ψυκτικού μέσου και η σωστή πλήρωση με λάδι είναι απαραίτητα για τη βέλτιστη λειτουργία του μηχανήματος και για την προστασία του περιβάλλοντος. Η ανάκτηση λαδιού και ψυκτικού μέσου πρέπει να συμμορφώνεται με την ισχύουσα νομοθεσία.

Γενικά

▲ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ

Εκτός από τους ελέγχους που υποδεικνύονται στο πρόγραμμα τακτικής συντήρησης, συνιστάται ο προγραμματισμός περιοδικών επιθεωρήσεων, οι οποίες θα διεξάγονται από εξειδικευμένο προσωπικό, ως εξής:
4 επιθεωρήσεις ετησίως (1 κάθε 3 μήνες) για μονάδες που λειτουργούν περίπου 365 ημέρες το χρόνο,
2 επιθεωρήσεις ετησίως (1 κατά την εποχιακή ενεργοποίηση και μια δεύτερη στη μέση της εποχής) για μονάδες που λειτουργούν περίπου 180 ημέρες το χρόνο με εποχιακή λειτουργία.
1 επιθεώρηση ετησίως για μονάδες που λειτουργούν για περίοδο περίπου 90 ημερών/έτος (κατά την εποχιακή ενεργοποίηση)

Είναι πολύ σημαντικό να διεξάγονται τακτικές επαληθεύσεις και έλεγχοι κατά την αρχική εκκίνηση και περιοδικά κατά τη λειτουργία. Μεταξύ άλλων, πρέπει να πραγματοποιείται έλεγχος της πίεσης αναρρόφησης και συμπύκνωσης. Βεβαιωθείτε μέσω του ενσωματωμένου μικροεπεξεργαστή ότι το μηχάνημα λειτουργεί εντός των φυσιολογικών τιμών υπερθέρμανσης και υπόψυξης. Στο τέλος αυτού του κεφαλαίου παρατίθεται ένα προτεινόμενο πρόγραμμα τακτικής συντήρησης, ενώ στο τέλος του παρόντος εγχειριδίου περιλαμβάνεται ένα έντυπο για τη συλλογή δεδομένων λειτουργίας. Συνιστάται η εβδομαδιαία καταγραφή των παραμέτρων λειτουργίας του μηχανήματος. Η συλλογή αυτών των δεδομένων είναι πολύ χρήσιμη για τους τεχνικούς, σε περίπτωση που κληθούν για τεχνική υποστήριξη.

Συντήρηση συμπιεστή

▲ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ

Εφόσον ο συμπιεστής είναι ημερημτικού τύπου, δεν απαιτεί προγραμματισμένη συντήρηση. Ωστόσο, για την εξασφάλιση της καλύτερης δυνατής απόδοσης και λειτουργίας και για την πρόληψη τυχόν δυσλειτουργιών, συνιστάται η διεξαγωγή οπτικού ελέγχου για φθορές στο δορυφόρο και αποκλίσεις στον ελεύθερο χώρο ανάμεσα στον κύριο κοχλία και στο δορυφόρο κάθε 10.000 ώρες λειτουργίας.
Η παραπάνω επιθεώρηση πρέπει να διεξάγεται από εξειδικευμένο και καταρτισμένο προσωπικό.

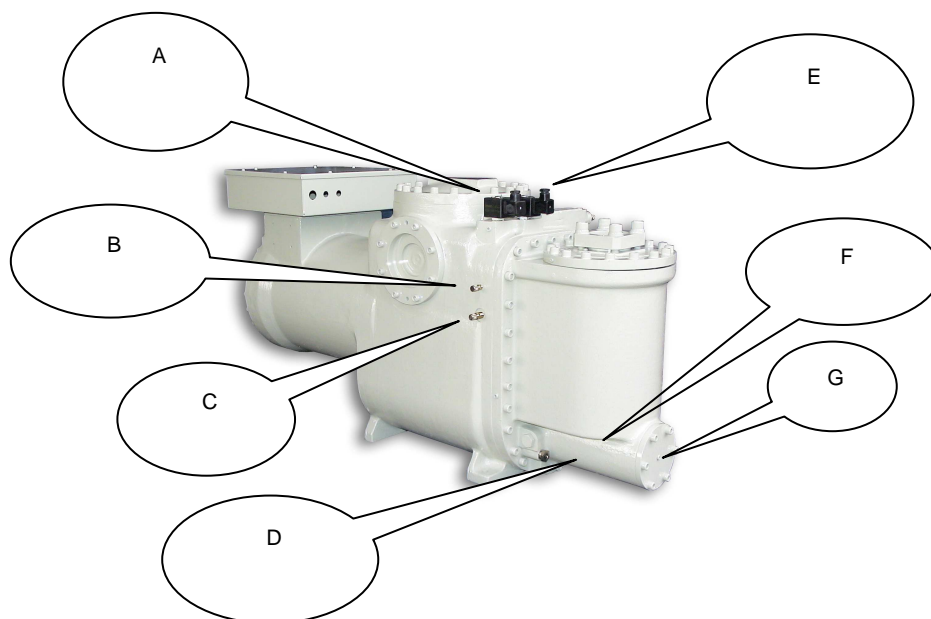
Η ανάλυση των κραδασμών είναι μια καλή μέθοδος επαληθεύσης των μηχανικών συνθηκών του συμπιεστή. Συνιστάται ο έλεγχος των ενδείξεων κραδασμών αμέσως μετά την εκκίνηση και περιοδικά σε ετήσια βάση. Το φορτίο του συμπιεστή πρέπει να είναι παρόμοιο με το φορτίο της προηγούμενης μέτρησης προκειμένου να διασφαλίζεται η αξιοπιστία της μέτρησης.

Λίπανση

Οι μονάδες δεν απαιτούν τακτική διαδικασία για τη λίπανση των εξαρτημάτων. Τα στηρίγματα των ανεμιστήρων διαθέτουν μόνιμη λίπανση και συνεπώς δεν απαιτείται περαιτέρω λίπανσή τους.

Το λάδι του συμπιεστή είναι συνθετικού τύπου και είναι ιδιαίτερα υγροσκοπικό. Συνιστάται επομένως ο περιορισμός της έκθεσής του στην ατμόσφαιρα κατά την αποθήκευση και την πλήρωση. Συνιστάται να μην εκτίθεται το λάδι στην ατμόσφαιρα για περισσότερο από 10 λεπτά.

Το φίλτρο λαδιού του συμπιεστή βρίσκεται κάτω από τον ελαιοδιαχωριστή (πλευρά παροχής). Όταν η πτώση της πίεσης υπερβεί τα 2,0 bar, συνιστάται η αντικατάστασή του. Η πτώση πίεσης στο φίλτρο λαδιού είναι η διαφορά ανάμεσα στην πίεση εκκένωσης του συμπιεστή και στην πίεση λαδιού. Μπορείτε να παρακολουθήσετε αυτές τις πιέσεις και για τους δύο συμπιεστές μέσω του μικροεπεξεργαστή.



- A Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα μείωσης φορτίου "Α"
- B Διακόπτης υψηλής πίεσης
- C Μετατροπέας υψηλής πίεσης
- D Αισθητήρας θερμοκρασίας λαδιού/εκκένωσης
- E Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα αύξησης φορτίου "Β"
- F Μετατροπέας λαδιού (κρυφή πλευρά)
- G Φίλτρο λαδιού

Εικόνα 26 - Εγκατάσταση διατάξεων ελέγχου για συμπιεστή Fr3100

Τακτική συντήρηση

Πίνακας 4 - Πρόγραμμα τακτικής συντήρησης

| Κατάλογος εργασιών | Εβδομαδιαίως | Μηνιαίως (Σημείωση 1) | Ετησίως (Σημείωση 2) |
|--|--------------|--------------------------|-------------------------|
| Γενικά: | | | |
| Ανάγνωση δεδομένων λειτουργίας (Σημείωση 3) | X | | |
| Οπτική επιθεώρηση του μηχανήματος για τυχόν φθορές ή/και χαλάρωση | | X | |
| Επαλήθευση αρτιότητας θερμικής μόνωσης | | | X |
| Καθαρισμός και βαφή όπου χρειάζεται | | | X |
| Ανάλυση νερού (6) | | | X |
| | | | |
| Ηλεκτρικά: | | | |
| Επαλήθευση της ακολουθίας ελέγχων | | | X |
| Έλεγχος για τυχόν φθορές των διακοπών επαφής - Αντικατάστασή τους αν απαιτείται | | | X |
| Επιβεβαίωση ότι είναι σφιγμένοι όλοι οι ηλεκτρικοί ακροδέκτες - Σύσφιξή τους αν απαιτείται | | | X |
| Καθαρισμός του εσωτερικού του ηλεκτρικού πίνακα ελέγχου | | | X |
| Οπτική επιθεώρηση των εξαρτημάτων για τυχόν σημάδια υπερθέρμανσης | | X | |
| Έλεγχος της λειτουργίας του συμπιεστή και της ηλεκτρικής αντίστασης | | X | |
| Μέτρηση της μόνωσης του κινητήρα συμπιεστή με συσκευή Megger | | | X |
| | | | |
| Κύκλωμα ψυκτικού μέσου: | | | |
| Έλεγχος για τυχόν διαρροές ψυκτικού μέσου | | X | |
| Έλεγχος της πτώσης πίεσης του στεγνωτήρα φίλτρου | | X | |
| Έλεγχος της πτώσης πίεσης του φίλτρου λαδιού (Σημείωση 5) | | X | |
| Ανάλυση των κραδασμών του συμπιεστή | | | X |
| Ανάλυση της οξύτητας του λαδιού του συμπιεστή (7) | | | X |
| | | | |
| Τμήμα συμπυκνωτή: | | | |
| Καθαρισμός της συστοιχίας συμπυκνωτών (Σημείωση 4) | | | X |
| Επιβεβαίωση ότι οι ανεμιστήρες είναι καλά σφιγμένοι | | | X |
| Έλεγχος των πτερυγίων συστοιχίας συμπυκνωτών - Ευθυγράμμισή τους αν απαιτείται | | | X |

Σημειώσεις:

- 1 Στις μηνιαίες ενέργειες συμπεριλαμβάνονται όλες οι εβδομαδιαίες.
- 2 Στις ετήσιες ενέργειες (ή σε αυτές που αφορούν την έναρξη της εποχής) συμπεριλαμβάνονται όλες οι εβδομαδιαίες και μηνιαίες ενέργειες.
- 3 Η ανάγνωση των τιμών λειτουργίας του μηχανήματος πρέπει να πραγματοποιείται σε καθημερινή βάση προκειμένου να τηρούνται υψηλά πρότυπα ελέγχου.
- 4 Σε περιβάλλοντα με υψηλή συγκέντρωση αιωρούμενων σωματιδίων, ίσως είναι απαραίτητος ο συχνότερος καθαρισμός των συστοιχιών συμπυκνωτών.
- 5 Όταν η πτώση πίεσης φτάσει τα 2,0 bar, αντικαταστήστε το φίλτρο λαδιού.
- 6 Ελέγξτε για τυχόν διαλυμένα μέταλλα.
- 7 TAN (Total Acid Number - Οξύτητα) :

≤0,10 : Καμία ενέργεια

Μεταξύ 0,10 και 0,19: Αντικαταστήστε τα αντιοξειδωτικά φίλτρα και ελέγξτε ξανά μετά από 1.000 ώρες λειτουργίας. Συνεχίστε την αντικατάσταση των φίλτρων έως ότου ο δείκτης TAN πέσει κάτω από 0,10.

>0,19 : Αντικαταστήστε το λάδι, το φίλτρο λαδιού και το στεγνωτήρα φίλτρου. Ελέγχετε σε τακτά διαστήματα.

Αντικατάσταση του στεγνωτήρα φίλτρου

Συνιστάται θερμά η αντικατάσταση των φυσιγγίων του στεγνωτήρα φίλτρου σε περίπτωση σημαντικής πτώσης της πίεσης στο φίλτρο ή αν παρατηρηθούν φυσαλίδες στον υαλοδείκτη υγρού, ενώ η τιμή υπόψυξης βρίσκεται εντός των αποδεκτών ορίων.

Συνιστάται η αντικατάσταση των φυσιγγίων όταν η πτώση πίεσης στο φίλτρο φτάσει τα 50 kPa με το συμπιεστή υπό πλήρες φορτίο.

Τα φυσιγγία πρέπει επίσης να αντικαθίστανται όταν η ένδειξη υγρασίας στον υαλοδείκτη υγρού αλλάζει χρώμα και υποδεικνύει υπερβολική υγρασία, ή όταν οι περιοδικοί έλεγχοι λαδιού αποκαλύπτουν την παρουσία οξυγόνου (ο δείκτης TAN είναι πολύ υψηλός).

Διαδικασία αντικατάστασης των φυσιγγίων του στεγνωτήρα φίλτρου

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

Εξασφαλίστε σωστή ροή νερού μέσω του εξατμιστή καθόλη τη διάρκεια της περιόδου συντήρησης. Η διακοπή της ροής νερού κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας προκαλεί το σχηματισμό πάγου στον εξατμιστή με αποτέλεσμα τη θραύση των εσωτερικών σωληνώσεων.

1. Απενεργοποιήστε τον αντίστοιχο συμπιεστή γυρνώντας τους διακόπτες Q1 ή Q2 στη θέση Off.
2. Περιμένετε έως ότου σταματήσει ο συμπιεστής και κλείστε τη βαλβίδα που βρίσκεται στη γραμμή υγρού.
3. Εκκινήστε τον αντίστοιχο συμπιεστή γυρνώντας τους διακόπτες Q1 ή Q2 στη θέση On.
4. Ελέγξτε την αντίστοιχη πίεση εξάτμισης στην οθόνη του μικροεπεξεργαστή.
5. Όταν η πίεση εξάτμισης φτάσει τα 100 kPa γυρίστε το διακόπτη Q1 ή Q2 ξανά για να απενεργοποιήσετε το συμπιεστή.
6. Όταν σταματήσει ο συμπιεστής, τοποθετήστε μια ετικέτα στο διακόπτη εκκίνησης του συμπιεστή που βρίσκεται υπό συντήρηση, προκειμένου να αποφύγετε ανεπιθύμητες εκκινήσεις.
7. Κλείστε τη βαλβίδα αναρρόφησης συμπιεστή (αν υπάρχει).
8. Χρησιμοποιώντας μια μονάδα ανάκτησης, αφαιρέστε το επιπλέον ψυκτικό μέσο από το φίλτρο υγρού έως ότου φτάσετε την ατμοσφαιρική πίεση. Το ψυκτικό μέσο πρέπει να αποθηκεύεται σε κατάλληλο και καθαρό δοχείο.

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

Για προστασία του περιβάλλοντος, μην απελευθερώνετε στην ατμόσφαιρα το ψυκτικό μέσο που έχει αφαιρεθεί. Χρησιμοποιείτε πάντα μια διάταξη ανάκτησης και αποθήκευσης.

9. Ισοσταθμίστε την εσωτερική με την εξωτερική πίεση, πιέζοντας τη βαλβίδα της αντλίας κενού που είναι εγκατεστημένη στο κάλυμμα του φίλτρου.
10. Αφαιρέστε το κάλυμμα του στεγνωτήρα φίλτρου.
11. Αφαιρέστε τα στοιχεία του φίλτρου.
12. Τοποθετήστε τα νέα στοιχεία στο φίλτρο.
13. Αντικαταστήστε το παρέμβυσμα του καλύμματος. Αποφύγετε την εισχώρηση ορυκτέλαιου στο παρέμβυσμα του φίλτρου ώστε να μην μολυνθεί το κύκλωμα. Χρησιμοποιείτε μόνο λάδι κατάλληλο για το συγκεκριμένο σκοπό (POE).
14. Κλείστε το κάλυμμα του φίλτρου.
15. Συνδέστε την αντλία κενού με το φίλτρο και δημιουργήστε κενό στα 230 Pa.
16. Κλείστε τη βαλβίδα αντλίας κενού.
17. Ανεφοδιάστε το φίλτρο με το ψυκτικό μέσο που έχει ανακτηθεί κατά την εκκένωση.
18. Ανοίξτε τη βαλβίδα της γραμμής υγρού.
19. Ανοίξτε τη βαλβίδα αναρρόφησης (αν υπάρχει).
20. Εκκινήστε το συμπιεστή γυρνώντας το διακόπτη Q1 ή Q2.

Αντικατάσταση του φίλτρου λαδιού

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

Το σύστημα λίπανσης έχει σχεδιαστεί για να διατηρεί το μεγαλύτερο μέρος της πλήρωσης λαδιού στο εσωτερικό του συμπιεστή. Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας, ωστόσο, μια μικρή ποσότητα λαδιού κυκλοφορεί ελεύθερα στο σύστημα, μέσω του ψυκτικού. Η ποσότητα του λαδιού αντικατάστασης που διοχετεύεται στο συμπιεστή πρέπει συνεπώς να ισούται με την ποσότητα που αφαιρείται και όχι με την ποσότητα που υποδεικνύεται στην πινακίδα. Με αυτόν τον τρόπο, αποφεύγεται η παρουσία επιπλέον ποσότητας λαδιού κατά την επόμενη εκκίνηση.

Η ποσότητα του λαδιού που αφαιρείται από το συμπιεστή πρέπει να υπολογίζεται αφού το ψυκτικό μέσο που περιέχεται στο λάδι αφεθεί να εξατμιστεί για ένα κατάλληλο χρονικό διάστημα. Προκειμένου να μειωθεί στο ελάχιστο η περιεκτικότητα του λαδιού σε ψυκτικό μέσο, συνιστάται να αφήνονται αναμμένες οι ηλεκτρικές αντιστάσεις και το λάδι να αφαιρείται μόνο όταν φτάσει σε θερμοκρασία 35-45°C.

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

Η αντικατάσταση του φίλτρου λαδιού απαιτεί μεγάλη προσοχή όσον αφορά στην ανάκτηση του λαδιού. Το λάδι δεν πρέπει να εκτίθεται στον αέρα για περισσότερο από περίπου 30 λεπτά (σε θερμοκρασίες υψηλότερες από -40°C).

Σε περίπτωση αμφιβολίας, ελέγξτε την οξύτητα του λαδιού ή, αν δεν είναι εφικτή η διεξαγωγή της μέτρησης, αντικαταστήστε την πλήρωση λιπαντικού με νέο λάδι, αποθηκευμένο σε σφραγισμένα δοχεία ή με τρόπο που να ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές του προμηθευτή.

Το φίλτρο λαδιού του συμπιεστή βρίσκεται κάτω από τον ελαιοδιαχωριστή (πλευρά εκκένωσης). Συνιστάται θερμά η αντικατάστασή του όταν η πτώση της πίεσής του υπερβαίνει τα 2,0 bar. Η πτώση της πίεσης στο φίλτρο λαδιού είναι η διαφορά ανάμεσα στην πίεση παροχής του συμπιεστή και στην πίεση λαδιού. Ο έλεγχος και των δύο πιέσεων μπορεί να διεξαχθεί και για τους δύο συμπιεστές μέσω του μικροεπεξεργαστή.

Απαιτούμενα υλικά:

Φίλτρο λαδιού Κωδικός 7384-188 για συμπιεστή Fr3100 – Ποσότητα 1
Kit παρεμβυσμάτων Κωδικός 128810988 – Ποσότητα 1

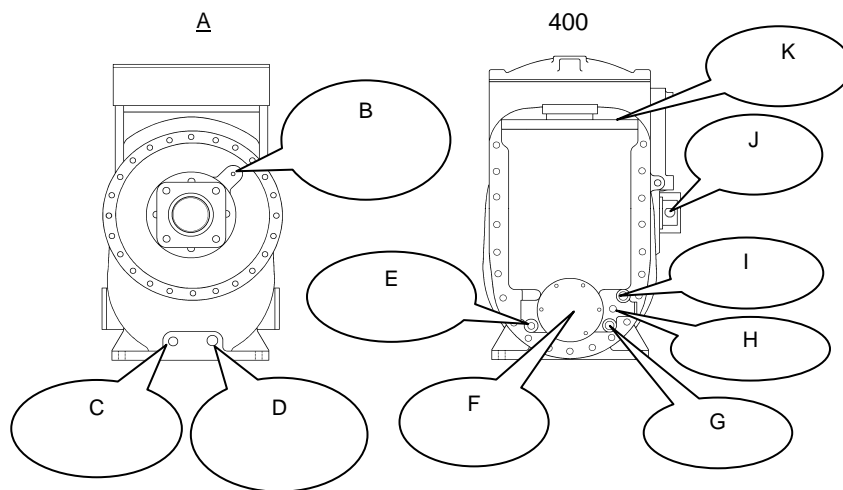
Συμβατά λάδια:

Mobile Eal Arctic 68
ICI Emkarate RL 68H

Η βασική πλήρωση λαδιού για ένα συμπιεστή είναι 13 λίτρα.

Διαδικασία αντικατάστασης φίλτρου λαδιού

1. Απενεργοποιήστε και τους δύο συμπιεστές γυρνώντας τους διακόπτες Q1 και Q2 στη θέση Off.
2. Γυρίστε το διακόπτη Q0 στη θέση Off, περιμένετε μέχρι να απενεργοποιηθεί η αντλία κυκλοφορίας και ανοίξτε το γενικό διακόπτη αποσύνδεσης Q10 για να διακόψετε την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος προς το μηχάνημα.
3. Τοποθετήστε μια ετικέτα στη λαβή του γενικού διακόπτη αποσύνδεσης για να αποτρέψετε την τυχαία εκκίνησή του.
4. Κλείστε τις βαλβίδες αναρρόφησης, εκκένωσης και ψεκασμού υγρού.
5. Συνδέστε τη μονάδα ανάκτησης με το συμπιεστή και ανακτήστε το ψυκτικό μέσο σε κατάλληλο και καθαρό δοχείο.
6. Εκκενώστε το ψυκτικό μέσο έως ότου η εσωτερική πίεση γίνει αρνητική (σε σύγκριση με την ατμοσφαιρική πίεση). Με αυτόν τον τρόπο, η ποσότητα ψυκτικού μέσου που έχει διαλυθεί στο λάδι μειώνεται στο ελάχιστο.
7. Αποστραγγίστε το λάδι στο συμπιεστή, ανοίγοντας τη βαλβίδα αποστράγγισης κάτω από τον κινητήρα.
8. Αφαιρέστε το κάλυμμα του φίλτρου λαδιού και αφαιρέστε το εσωτερικό στοιχείο φίλτρου.
9. Αντικαταστήστε το κάλυμμα και το εσωτερικό παρέμβυσμα του περιβλήματος. Μην λιπαίνετε τα παρεμβύσματα με ορυκτέλαιο για να μην μολυνθεί το σύστημα.
10. Εισάγετε το νέο στοιχείο φίλτρου.
11. Τοποθετήστε το κάλυμμα του φίλτρου στη θέση του και συσφίξτε τους κοχλίες. Οι κοχλίες πρέπει να συσφίγγονται εκ περιτροπής και με προοδευτική ρύθμιση του ροποκλειδίου στα 60Nm.
12. Πληρώστε με λάδι από την επάνω βαλβίδα που βρίσκεται στον ελαιοδιαχωριστή. Δεδομένης της υψηλής υδροσκοπικότητας του εστερικού λαδιού, η πλήρωση πρέπει να διεξάγεται όσο το δυνατόν ταχύτερα. Μην εκθέτετε το εστερικό λάδι στην ατμόσφαιρα για περισσότερο από 10 λεπτά.
13. Κλείστε τη βαλβίδα πλήρωσης λαδιού.
14. Συνδέστε την αντλία κενού και εκκενώστε το συμπιεστή σε κενό μέχρι και 230 Pa.
15. Όταν προσεγγίσετε το παραπάνω επίπεδο κενού, κλείστε τη βαλβίδα αντλίας κενού.
16. Ανοίξτε τις βαλβίδες παροχής, αναρρόφησης και ψεκασμού υγρού του συστήματος.
17. Αποσυνδέστε την αντλία κενού από το συμπιεστή.
18. Αφαιρέστε την προειδοποιητική ετικέτα από το γενικό διακόπτη αποσύνδεσης.
19. Κλείστε το γενικό διακόπτη αποσύνδεσης Q10 για να τροφοδοτήσετε με ρεύμα το μηχάνημα.
20. Εκκινήστε το μηχάνημα ακολουθώντας τη διαδικασία εκκίνησης που περιγράφεται παραπάνω.



- A Πλευρά αναρρόφησης
- B Σημείο μέτρησης χαμηλής πίεσης
- C Θέση πώματος αποστράγγισης λαδιού
- D Θέση ηλεκτρικής αντίστασης θέρμανσης λαδιού
- E Αισθητήρας θερμοκρασίας λαδιού
- F Κάλυμμα φίλτρου λαδιού
- G Ελάχιστη στάθμη λαδιού
- H Μετατροπέας λαδιού
- I Μέγιστη στάθμη λαδιού
- J Ψεκασμός υγρού
- K Τάπα πλήρωσης λαδιού

Εικόνα 27 – Μπροστινή και πίσω όψη του Fr3100

Πλήρωση με ψυκτικό μέσο

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

Οι μονάδες έχουν σχεδιαστεί να λειτουργούν με ψυκτικό μέσο R134a. Επομένως ΜΗΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΕ άλλο ψυκτικό μέσο εκτός από το R134a.

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

Η προσθήκη ή η αφαίρεση ψυκτικού αερίου πρέπει να πραγματοποιείται σύμφωνα με τους ισχύοντες νόμους και κανονισμούς.

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

Όταν προστίθεται ή αφαιρείται ψυκτικό αέριο από το σύστημα, διασφαλίστε τη σωστή ροή του νερού μέσω του εναλλάκτη θερμότητας νερού για ολόκληρο το διάστημα πλήρωσης/εκκένωσης. Η διακοπή της ροής νερού κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας προκαλεί το σχηματισμό πάγου στον εξαμιστή και, συνεπώς, τη θραύση των εσωτερικών σωληνώσεων του.

Ζημιές που προκαλούνται από το σχηματισμό πάγου ακυρώνουν την εγγύηση.

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

Οι διαδικασίες αφαίρεσης και ανεφοδιασμού με ψυκτικό μέσο πρέπει να εκτελούνται από τεχνικούς που έχουν ειδικευτεί στη χρήση των κατάλληλων υλικών για τη συγκεκριμένη μονάδα. Η ακατάλληλη συντήρηση μπορεί να οδηγήσει σε ανεξέλεγκτες απώλειες πίεσης και υγρού. Μην απορρίπτετε το ψυκτικό μέσο και το λιπαντικό λάδι στο περιβάλλον. Φροντίστε το σύστημά σας να διαθέτει πάντα ένα κατάλληλο σύστημα ανάκτησης.

Οι μονάδες αποστέλλονται με πλήρη πλήρωση ψυκτικού μέσου, ωστόσο σε ορισμένες περιπτώσεις ίσως είναι απαραίτητο να πραγματοποιηθεί επί τόπου ανεφοδιασμός του μηχανήματος.

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

Ελέγχετε πάντα τις αιτίες απώλειας ψυκτικού μέσου. Αν είναι απαραίτητο, επισκευάστε το σύστημα και στη συνέχεια ανεφοδιάστε το.

Το μηχάνημα μπορεί να ανεφοδιαστεί υπό οποιοσδήποτε συνθήκες σταθερού φορτίου (ιδανικά μεταξύ 70 και 100%) και υπό οποιοσδήποτε συνθήκες θερμοκρασίας περιβάλλοντος χώρου (ιδανικά άνω των 20°C). Αφήστε το μηχάνημα να λειτουργήσει για τουλάχιστον 5 λεπτά, έως ότου σταθεροποιηθεί η κίνηση του ανεμιστήρα και κατά συνέπεια η πίεση συμπύκνωσης.

Σημείωση: Όταν το φορτίο και ο αριθμός των ενεργών ανεμιστήρων μεταβάλλονται, επηρεάζεται και η υπόψυξη και απαιτούνται αρκετά λεπτά για να σταθεροποιηθεί ξανά. Ωστόσο, η υπόψυξη δεν πρέπει να πέφτει κάτω από τους 3°C υπό οποιοσδήποτε συνθήκες. Επίσης, η τιμή της υπόψυξης μπορεί να αλλάξει ελαφρώς καθώς μεταβάλλεται η θερμοκρασία νερού και η υπερθέρμανση αναρρόφησης. Καθώς μειώνεται η τιμή της υπερθέρμανσης αναρρόφησης, μειώνεται αντίστοιχα και η υπόψυξη.

Δύο είναι τα πιθανά σενάρια για ένα μηχάνημα χωρίς ψυκτικό μέσο:

1. Αν η στάθμη του ψυκτικού μέσου είναι ελαφρώς χαμηλή, η υπερθέρμανση αναρρόφησης είναι πάντα υψηλότερη από την κανονική και η βαλβίδα είναι πλήρως ανοιχτή. Ανεφοδιάστε το κύκλωμα όπως περιγράφεται στη διαδικασία ανεφοδιασμού.
2. Αν η στάθμη αερίου στο μηχάνημα είναι μετρίως χαμηλή, ενδέχεται να σημειωθούν διακοπές εξαιτίας της χαμηλής πίεσης στο αντίστοιχο κύκλωμα. Ανεφοδιάστε το αντίστοιχο κύκλωμα όπως περιγράφεται στη διαδικασία ανεφοδιασμού.

Σημείωση: Όταν το μηχάνημα είναι πλήρες όσο πρέπει, ο συλλέκτης υγρού πρέπει να είναι εντελώς γεμάτος κατά τη λειτουργία αντλίας θερμότητας.

Διαδικασία ανεφοδιασμού με ψυκτικό μέσο

1. Αν παρατηρηθεί απώλεια ψυκτικού μέσου στο μηχάνημα, πριν αρχίσετε οποιαδήποτε εργασία ανεφοδιασμού με ψυκτικό μέσο, πρέπει πρώτα να εντοπίσετε τα αίτια της διαρροής. Η διαρροή πρέπει να εντοπιστεί και να επιδιορθωθεί. Οι κηλίδες λαδιού είναι μια καλή ένδειξη, καθώς συνήθως εμφανίζονται κοντά στο σημείο διαρροής. Ωστόσο, δεν αποτελούν πάντα αξιόπιστο κριτήριο αναζήτησης. Η αναζήτηση της διαρροής με σαπούνι και νερό είναι μια καλή μέθοδος για διαρροές μεσαίου-μεγάλου μεγέθους, ενώ για τον εντοπισμό μικρών διαρροών χρειάζεται ηλεκτρονικός ανιχνευτής διαρροών.
2. Προσθέστε ψυκτικό μέσο στο σύστημα μέσω της βαλβίδας επισκευής, που βρίσκεται στο σωλήνα αναρρόφησης, ή μέσω της βαλβίδας Schrader, που βρίσκεται στο σωλήνα εισόδου του εναλλάκτη θερμότητας νερού.
3. Μπορείτε να προσθέσετε ψυκτικό μέσο υπό οποιοσδήποτε συνθήκες φορτίου, που να κυμαίνονται μεταξύ 25 και 100% της απόδοσης του συστήματος. Η υπερθέρμανση αναρρόφησης πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 4 και 6°C.
4. Προσθέστε αρκετό ψυκτικό μέσο ώστε να γεμίσει πλήρως ο συλλέκτης υγρών κατά τη λειτουργία αντλίας θερμότητας.
5. Ελέγξτε την τιμή της υπόψυξης, διαβάζοντας την ένδειξη πίεσης και θερμοκρασίας του υγρού κοντά στη βαλβίδα εκτόνωσης. Η τιμή της υπόψυξης πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 4 και 8°C και μεταξύ 10 και 15°C για τα μηχανήματα με economiser. Όσον αφορά στις προαναφερόμενες τιμές, η υπόψυξη είναι χαμηλότερη με φορτίο 75÷100% και υψηλότερη με φορτίο 50%.
6. Όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι υψηλότερη από 16°C, όλοι οι ανεμιστήρες πρέπει να είναι ενεργοποιημένοι.

Η υπερπλήρωση του συστήματος συνεπάγεται αύξηση της πίεσης εκκένωσης του συμπιεστή, λόγω υπερβολικής πλήρωσης των σωληνώσεων του τμήματος του συμπυκνωτή.

Πίνακας 5 - Πίεση/Θερμοκρασία

| Πίνακας πίεσης/θερμοκρασίας για R-134a | | | | | | | |
|--|------|----|------|----|-------|----|-------|
| °C | bar | °C | bar | °C | bar | °C | bar |
| -14 | 0,71 | 12 | 3,43 | 38 | 8,63 | 64 | 17,47 |
| -12 | 0,85 | 14 | 3,73 | 40 | 9,17 | 66 | 18,34 |
| -10 | 1,01 | 16 | 4,04 | 42 | 9,72 | 68 | 19,24 |
| -8 | 1,17 | 18 | 4,37 | 44 | 10,30 | 70 | 20,17 |
| -6 | 1,34 | 20 | 4,72 | 46 | 10,90 | 72 | 21,13 |
| -4 | 1,53 | 22 | 5,08 | 48 | 11,53 | 74 | 22,13 |
| -2 | 1,72 | 24 | 5,46 | 50 | 12,18 | 76 | 23,16 |
| 0 | 1,93 | 26 | 5,85 | 52 | 13,85 | 78 | 24,23 |
| 2 | 2,15 | 28 | 6,27 | 54 | 13,56 | 80 | 25,33 |
| 4 | 2,38 | 30 | 6,70 | 56 | 14,28 | 82 | 26,48 |
| 6 | 2,62 | 32 | 7,15 | 58 | 15,04 | 84 | 27,66 |
| 8 | 2,88 | 34 | 7,63 | 60 | 15,82 | 86 | 28,88 |
| 10 | 3,15 | 36 | 8,12 | 62 | 16,63 | 88 | 30,14 |

Βασικοί έλεγχοι

Αισθητήρες θερμοκρασίας και πίεσης

Η μονάδα είναι εργοστασιακά εξοπλισμένη με τους παρακάτω αισθητήρες. Ελέγχετε περιοδικά την ορθότητα των μετρήσεων με τα κατάλληλα όργανα (μανόμετρα, θερμομέτρα) και διορθώνετε τυχόν λανθασμένες ενδείξεις από το πληκτρολόγιο του μικροεπεξεργαστή. Η σωστή βαθμονόμηση των αισθητήρων διασφαλίζει την καλύτερη αποδοτικότητα και τη μεγαλύτερη διάρκεια ζωής του μηχανήματος.

Σημείωση: Για μια πλήρη περιγραφή των εφαρμογών, των ρυθμίσεων και των προσαρμογών, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο χρήσης και συντήρησης του μικροεπεξεργαστή.

Όλοι οι αισθητήρες είναι προσυναρμολογημένοι και συνδεδεμένοι στο μικροεπεξεργαστή. Ακολουθούν οι περιγραφές του κάθε αισθητήρα:

Αισθητήρας θερμοκρασίας εξερχόμενου νερού – Αυτός ο αισθητήρας βρίσκεται στη σύνδεση εξερχόμενου νερού του εξαμιστή και χρησιμοποιείται από το μικροεπεξεργαστή για τον έλεγχο του φορτίου του μηχανήματος, ανάλογα με το θερμικό φορτίο του συστήματος. Επίσης, βοηθάει στον έλεγχο της προστασίας του εξαμιστή κατά του σχηματισμού πάγου.

Αισθητήρας θερμοκρασίας εισερχόμενου νερού – Αυτός ο αισθητήρας βρίσκεται στη σύνδεση εισερχόμενου νερού του εξαμιστή και χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση της θερμοκρασίας του νερού επιστροφής.

Αισθητήρας θερμοκρασίας εξωτερικού αέρα – Προαιρετικός. Αυτός ο αισθητήρας επιτρέπει την παρακολούθηση της θερμοκρασίας του εξωτερικού αέρα από την οθόνη του μικροεπεξεργαστή. Χρησιμοποιείται επίσης κατά την «Παράκαμψη σημείου ρύθμισης θερμοκρασίας εξωτερικού αέρα».

Μετατροπέας πίεσης εκκένωσης συμπιεστή – Είναι εγκατεστημένος σε κάθε συμπιεστή και επιτρέπει την παρακολούθηση της πίεσης εκκένωσης και τον έλεγχο των ανεμιστήρων. Αν αυξηθεί η πίεση συμπύκνωσης, τότε ο μικροεπεξεργαστής ελέγχει το φορτίο του συμπιεστή, προκειμένου να του επιτρέψει να λειτουργήσει, ακόμα και αν πρέπει να μειωθεί η ροή αερίου του συμπιεστή. Συμπληρώνει επίσης τα λογικά κυκλώματα ελέγχου του λαδιού.

Μετατροπέας πίεσης λαδιού - Είναι εγκατεστημένος σε κάθε συμπιεστή και επιτρέπει την παρακολούθηση της πίεσης του λαδιού. Ο μικροεπεξεργαστής χρησιμοποιεί αυτόν τον αισθητήρα για να ενημερώνει το χειριστή για την κατάσταση του φίλτρου λαδιού και για τη λειτουργία του συστήματος λίπανσης. Σε συνδυασμό με τους μετατροπείς υψηλής και χαμηλής πίεσης, προστατεύει το συμπιεστή από προβλήματα που προκύπτουν λόγω ελλιπούς λίπανσης.

Μετατροπέας χαμηλής πίεσης – Είναι εγκατεστημένος σε κάθε συμπιεστή και επιτρέπει την παρακολούθηση της πίεσης αναρρόφησης του συμπιεστή, καθώς και τις ειδοποιήσεις για χαμηλή πίεση. Συμπληρώνει τα λογικά κυκλώματα ελέγχου του λαδιού.

Αισθητήρας αναρρόφησης - Είναι εγκατεστημένος σε κάθε συμπιεστή και επιτρέπει την παρακολούθηση της θερμοκρασίας αναρρόφησης. Ο μικροεπεξεργαστής χρησιμοποιεί το σήμα από αυτόν τον αισθητήρα για να ελέγξει την ηλεκτρονική βαλβίδα εκτόνωσης.

Αισθητήρας θερμοκρασίας εκκένωσης συμπιεστή – Είναι εγκατεστημένος σε κάθε συμπιεστή και επιτρέπει την παρακολούθηση της θερμοκρασίας εκκένωσης του συμπιεστή και της θερμοκρασίας του λαδιού. Ο μικροεπεξεργαστής χρησιμοποιεί το σήμα αυτού του αισθητήρα για να ελέγχει τον ψεκασμό υγρού και να διακόπτει τη λειτουργία του συμπιεστή σε περίπτωση που η θερμοκρασία εκκένωσης φτάσει τους 110°C. Προστατεύει επίσης το συμπιεστή από την άντληση ψυκτικού υγρού κατά την εκκίνηση.

Φύλλο δοκιμών

Συνιστάται η περιοδική καταγραφή των ακόλουθων στοιχείων λειτουργίας, για την επιβεβαίωση της σωστής λειτουργίας του μηχανήματος μακροπρόθεσμα. Αυτά τα στοιχεία είναι επίσης πολύ χρήσιμα για τους τεχνικούς που εκτελούν τις εργασίες τακτικής ή/και έκτακτης συντήρησης στο μηχάνημα.

Μετρήσεις πλευράς νερού

| | | |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------|
| Τρόπος λειτουργίας | Ψύκτης | Αντλία θερμότητας |
| Σημείο ρύθμισης ψυχρού νερού | _____ °C | _____ |
| Θερμοκρασία εξερχόμενου νερού | _____ °C | _____ |
| Θερμοκρασία εισερχόμενου νερού | _____ °C | _____ |
| Πτώση πίεσης | _____ kPa | _____ |
| Ταχύτητα ροής νερού | _____ m ³ /h | _____ |

Μετρήσεις πλευράς ψυκτικού μέσου

| | | | |
|-----------------------------|----------------------------------|-------|-----|
| Κύκλωμα αρ. | Φορτίο συμπιεστή | _____ | % |
| | Αρ. ενεργών ανεμιστήρων | _____ | |
| | Αρ. κύκλων βαλβίδας εκτόνωσης | _____ | |
| Πίεση ψυκτικού μέσου/λαδιών | Πίεση εξάτμισης | _____ | bar |
| | Πίεση συμπύκνωσης | _____ | bar |
| | Πίεση λαδιού | _____ | bar |
| Θερμοκρασία ψυκτικού μέσου | Θερμοκρασία κορεσμού εξάτμισης | _____ | °C |
| | Πίεση αερίου αναρρόφησης | _____ | °C |
| | Υπερθέρμανση αναρρόφησης | _____ | °C |
| | Θερμοκρασία κορεσμού συμπύκνωσης | _____ | °C |
| | Υπερθέρμανση εκκένωσης | _____ | °C |
| | Θερμοκρασία υγρού | _____ | °C |
| | Υπόψυξη | _____ | °C |
| Κύκλωμα αρ. | Φορτίο συμπιεστή | _____ | % |
| | Αρ. ενεργών ανεμιστήρων | _____ | |
| | Αρ. κύκλων βαλβίδας εκτόνωσης | _____ | |
| Πίεση ψυκτικού μέσου/λαδιών | Πίεση εξάτμισης | _____ | bar |
| | Πίεση συμπύκνωσης | _____ | bar |
| | Πίεση λαδιού | _____ | bar |
| Θερμοκρασία ψυκτικού μέσου | Θερμοκρασία κορεσμού εξάτμισης | _____ | °C |
| | Πίεση αερίου αναρρόφησης | _____ | °C |
| | Υπερθέρμανση αναρρόφησης | _____ | °C |
| | Θερμοκρασία κορεσμού συμπύκνωσης | _____ | °C |
| | Υπερθέρμανση εκκένωσης | _____ | °C |
| | Θερμοκρασία υγρού | _____ | °C |
| | Υπόψυξη | _____ | °C |
| Θερμοκρασία εξωτερικού αέρα | | _____ | °C |

Ηλεκτρικές μετρήσεις

Ανάλυση της ασυμμετρίας τάσεων της μονάδας:

| | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| Φάσεις: | RS | ST | RT |
| | _____ V | _____ V | _____ V |

Ποσοστό ασυμμετρίας: $\frac{V_{MAX} - V_{AVG}}{V_{AVG}} \times 100 = \text{_____} \%$

AVG = μέσος όρος

Ρεύμα συμπιεστών – Φάσεις:

| | | | |
|-----------------|----------|----------|----------|
| | R | S | T |
| Συμπιεστής αρ.1 | _____ A | _____ A | _____ A |
| Συμπιεστής αρ.2 | _____ A | _____ A | _____ A |

Ρεύμα ανεμιστήρων:

| | | | |
|-------|---------|-------|---------|
| αρ. 1 | _____ A | αρ. 2 | _____ A |
| αρ. 3 | _____ A | αρ. 4 | _____ A |
| αρ. 5 | _____ A | αρ. 6 | _____ A |
| αρ. 7 | _____ A | αρ. 8 | _____ A |

Συντήρηση και περιορισμένη εγγύηση

Όλα τα μηχανήματα ελέγχονται εργοστασιακά και διαθέτουν εγγύηση 12 μηνών από την πρώτη εκκίνησή τους ή 18 μηνών από την παράδοση.

Αυτά τα μηχανήματα έχουν αναπτυχθεί και κατασκευαστεί σύμφωνα με υψηλά πρότυπα ποιότητας, διασφαλίζοντας την πολυετή λειτουργία τους χωρίς σφάλματα. Είναι, ωστόσο, σημαντικό, να διασφαλίζετε την κατάλληλη και περιοδική συντήρηση σύμφωνα με όλες τις διαδικασίες που αναφέρονται στο παρόν εγχειρίδιο.

Συνιστάται θερμά η σύναψη σύμβασης συντήρησης με ένα κέντρο τεχνικής υποστήριξης, εξουσιοδοτημένο από τον κατασκευαστή, προκειμένου να διασφαλιστεί η αποτελεσματική και χωρίς προβλήματα τεχνική υποστήριξη που μπορεί να προσφέρει το εξειδικευμένο και έμπειρο προσωπικό μας.

Πρέπει επίσης να ληφθεί υπόψη ότι η μονάδα απαιτεί συντήρηση και κατά τη διάρκεια της περιόδου εγγύησης.

Πρέπει πάντα να θυμάστε ότι ο ακατάλληλος χειρισμός του μηχανήματος, η λειτουργία του πέρα από τα όριά του ή η μη εκτέλεση των κατάλληλων εργασιών συντήρησης σύμφωνα με το παρόν εγχειρίδιο μπορεί να ακυρώσει την εγγύηση.

Τηρείτε με ιδιαίτερη προσοχή τα ακόλουθα σημεία, προκειμένου να συμμορφώνεστε πάντα με τους όρους της εγγύησης:

1. Δεν επιτρέπεται η λειτουργία του μηχανήματος εκτός των προκαθορισμένων περιορισμών
2. Η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος πρέπει να είναι εντός των ορίων τάσης και να μην εμφανίζει αρμονικές τάσεις ή απότομες διακυμάνσεις.
3. Η παροχή τριφασικού ρεύματος δεν πρέπει να παρουσιάζει ασυμμετρία μεταξύ των φάσεων που να υπερβαίνει το 3%. Το μηχάνημα πρέπει να παραμένει απενεργοποιημένο έως ότου αποκατασταθεί το ηλεκτρικό πρόβλημα.
4. Δεν πρέπει να απενεργοποιείται ή να παρακάμπτεται καμία συσκευή ασφαλείας, μηχανική, ηλεκτρική ή ηλεκτρονική.
5. Το νερό που χρησιμοποιείται για την πλήρωση του κυκλώματος νερού πρέπει να είναι καθαρό και κατάλληλα επεξεργασμένο. Πρέπει να εγκαθίσταται μηχανικό φίλτρο όσο το δυνατόν πιο κοντά στην είσοδο του εξατμιστή.
6. Αν δεν πραγματοποιηθεί κάποια συγκεκριμένη συμφωνία κατά την παραγγελία, η ταχύτητα ροής νερού του εξατμιστή δεν πρέπει ποτέ να υπερβαίνει το 120% ή να είναι μικρότερη από 80% σε σχέση με την ονομαστική ταχύτητα ροής.

Περιοδικοί υποχρεωτικοί έλεγχοι και εκκίνηση συσκευών υπό πίεση

Οι μονάδες ανήκουν στην κατηγορία III της ταξινόμησης που καθιερώθηκε με την ευρωπαϊκή οδηγία για εξοπλισμό υπό πίεση (PED) 97/23/EC.

Για τους ψύκτες που ανήκουν σε αυτήν την κατηγορία, υπάρχουν τοπικοί κανονισμοί οι οποίοι προβλέπουν περιοδικούς ελέγχους από εξουσιοδοτημένους φορείς. Παρακαλούμε ανατρέξτε στους κανονισμούς που ισχύουν στη χώρα σας.

Σημαντικές πληροφορίες σχετικά με το ψυκτικό μέσο που χρησιμοποιείται

Αυτό το προϊόν περιέχει φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου που καλύπτονται από το πρωτόκολλο του Κιότο. Μην απελευθερώνετε τα αέρια στην ατμόσφαιρα.

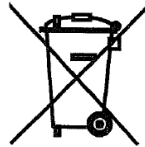
Τύπος ψυκτικού μέσου: R134a
Τιμή GWP(1): 1300

(1)GWP = Δυναμικό Παγκόσμιας Θέρμανσης

Η ποσότητα του ψυκτικού μέσου υποδεικνύεται στην πινακίδα της μονάδας. Σύμφωνα με την ευρωπαϊκή ή την εθνική νομοθεσία κάθε χώρας, ενδέχεται να απαιτούνται τακτικοί έλεγχοι για πιθανή διαρροή ψυκτικού μέσου. Για περισσότερες πληροφορίες, επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο της περιοχής σας.

Απόρριψη

Η μονάδα αποτελείται από μεταλλικά και πλαστικά μέρη. Η απόρριψη όλων αυτών των μερών πρέπει να πραγματοποιείται σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς που αφορούν στην απόρριψη. Οι μπαταρίες μολύβδου πρέπει να συλλέγονται και να προσκομίζονται σε συγκεκριμένα κέντρα συλλογής απορριμμάτων.



Διατηρούμε το δικαίωμα να προβούμε, ανά πάσα στιγμή και χωρίς προειδοποίηση, σε αλλαγές σχεδιασμού και διάταξης. Ως εκ τούτου, η εικόνα στο εξώφυλλο δεν είναι δεσμευτική.

Αντλίες θερμότητας αέρα-νερού με αντιστροφή

EWYD 250-580BZSS

EWYD 250-570BZSL



Οι μονάδες της υπόκεινται στους ευρωπαϊκούς κανονισμούς που διασφαλίζουν την ασφάλεια του προϊόντος.

DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300
B-8400 Ostend – Belgium
www.daikineurope.com