

DAIKIN

Εγχειρίδιο Εγκατάστασης, Λειτουργίας και Συντήρησης
D – 803 C – 07/02 D – EL



Υδρόψυκτοι κοχλιοφόροι ψύκτες

EWWD380-C11BJYNN

50Hz – Ψυκτικό μέσο: R-134a

Εισαγωγή

Γενική περιγραφή

Οι ψύκτες συναρμολογούνται πλήρως και ελέγχονται εργοστασιακά πριν την αποστολή τους.

Κάθε μονάδα με 1 κύκλωμα έχει ένα συμπιεστή συνδεδεμένο με έναν εξατμιστή και ένα συμπυκνωτή. Οι μονάδες με 2 κυκλώματα διαθέτουν 2 συμπιεστές που λειτουργούν παράλληλα με έναν εξατμιστή και ένα συμπυκνωτή.

Οι ψύκτες χρησιμοποιούν ψυκτικό μέσο R-134a για μειωμένο, σε σχέση με τα ψυκτικά αρνητικής πίεσης, μέγεθος και βάρος συσκευασίας, ενώ, επειδή το R-134a λειτουργεί σε θετική πίεση σε όλο το εύρος λειτουργίας, δεν χρειάζεται σύστημα εξαέρωσης.

Τα χειριστήρια είναι ήδη συνδεδεμένα, προσαρμοσμένα και ελεγμένα. Απαιτούνται μόνο οι συνήθεις συνδέσεις, όπως η σύνδεση των σωληνώσεων, των ηλεκτρικών τμημάτων και των συστημάτων ενδασφάλισης, απλοποιώντας την εγκατάσταση και ενισχύοντας την αξιοπιστία.

Το μεγαλύτερο μέρος του απαραίτητου εξοπλισμού και των συστημάτων ελέγχου είναι εργοστασιακά τοποθετημένα στον πίνακα ελέγχου.

Τα περιεχόμενα του εγχειριδίου ισχύουν για όλα τα μοντέλα της σειράς, εκτός αν επισημαίνεται κάτι διαφορετικό.

Εφαρμογή

Η πρώτη λειτουργία των μονάδων πρέπει να γίνεται στον χώρο εγκατάστασης, από εκπαιδευμένο στο εργοστάσιο τεχνικό της Daikin. Αν δεν ακολουθηθεί αυτή η διαδικασία αρχικής εκκίνησης του μηχανήματος, πιθανόν να επηρεαστεί η εγγύηση του προϊόντος.

Η περιορισμένη, βασική εγγύηση του παρόντος εξοπλισμού καλύπτει εξαρτήματα που αποδεικνύονται ελαττωματικά εξαιτίας υλικού ή κατασκευαστικού λάθους. Η εγγύηση δεν καλύπτει υλικά που υπόκεινται σε φυσική φθορά.

Οι πύργοι ψύξης που χρησιμοποιούνται με τους ψύκτες πρέπει να επιλέγονται με μέγιστη θερμοκρασία 24°C ÷ 32°C για το νερό εισόδου στον συμπυκνωτή.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

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, τα οποία περιλαμβάνουν διαγράμματα καλωδίωσης και σχέδια με τις διαστάσεις και το βάρος του κάθε μοντέλου.

ΤΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗΣ ΚΑΙ ΤΑ ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΘΕΩΡΟΥΝΤΑΙ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΕΓΓΡΑΦΑ ΤΟΥ ΠΑΡΟΝΤΟΣ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ

Σε περίπτωση οποιασδήποτε ασυνέπειας μεταξύ του παρόντος εγχειριδίου και των εγγράφων του εξοπλισμού, παρακαλείσθε να ανατρέξετε στο διάγραμμα καλωδίωσης και τα σχεδιαγράμματα διαστάσεων.

Εγκατάσταση

Αποθήκευση

Αν οι ψύκτες πρέπει να αποθηκευτούν πριν την εγκατάσταση, λάβετε υπόψη τις ακόλουθες προειδοποιήσεις.

Αποθηκεύετε τους ψύκτες σε εσωτερικό χώρο, σε θερμοκρασία περιβάλλοντος χαμηλότερη των 50°C.

Οι ψύκτες πρέπει να φυλάσσονται μακριά από πηγές θερμότητας.

Οι ψύκτες πρέπει να προστατεύονται από την άμεση ηλιακή ακτινοβολία.

Παραλαβή και χειρισμός

Αμέσως μετά την παραλαβή της, η μονάδα πρέπει να ελεγχθεί για πιθανές ζημιές.

Όλες οι αποστολές ψυκτών γίνονται από υπηρεσίες εκτός του εργοστασίου και τυχόν ζημιές κατά τη μεταφορά αποτελούν ευθύνη του παραλήπτη.

Οι αντικραδασμικές βάσεις από νεοπρένιο αποστέλλονται μαζί με τη μονάδα, αλλά όχι προσαρμοσμένες σε αυτή. Βεβαιωθείτε ότι έχουν παραδοθεί μαζί με τη μονάδα.

Θα πρέπει να είστε πολύ προσεκτικοί κατά την εγκατάσταση του μηχανήματος, ώστε να αποφύγετε ενδεχόμενες ζημιές στους πίνακες ελέγχου ή στις σωληνώσεις ψυκτικού.

Η μονάδα μπορεί να ανυψωθεί συνδέοντας τους γάντζους στις τέσσερις γωνίες της μονάδας, όπου θα βρείτε τις υποδοχές. Ανάμεσα στα σχοινιά, ή τα σύρματα ανύψωσης θα πρέπει να τοποθετήσετε αποστάτες, έτσι ώστε να αποφευχθούν πιθανές ζημιές στους πίνακες ελέγχου, τις σωληνώσεις και τους πίνακες ακροδεκτών του κινητήρα.

Εικόνα 1 - Βασικά εξαρτήματα



Σημείωση:

Για τις συνδέσεις νερού και τις ηλεκτρικές συνδέσεις, ανατρέξτε στα σχέδια διαστάσεων και το διάγραμμα καλωδίωσης.

Τοποθεσία και στήριξη

Η μονάδα πρέπει να τοποθετηθεί σε επίπεδη τσιμεντένια ή ασφάλινη βάση και πρέπει να παρέχει ελεύθερο χώρο για τεχνικές εργασίες (3200 mm) στο ένα άκρο της μονάδας, έτσι ώστε, αν χρειαστεί, να μπορούν να απομακρυνθούν οι σωλήνες του εξατμιστή και/ή του συμπυκνωτή. Οι σωλήνες του εξατμιστή και του συμπυκνωτή είναι τυλιγμένοι σε σωληνοειδείς πλάκες, ώστε, αν χρειαστεί, να μπορούν να αντικατασταθούν. Ο ελεύθερος χώρος που πρέπει να υπάρχει στα υπόλοιπα σημεία, καθώς και από την επάνω πλευρά, είναι 1 μέτρο.

Βεβαιωθείτε ότι το δάπεδο ή η βάση στην οποία έχετε τοποθετήσει τη μονάδα μπορεί να αντέξει το πλήρες λειτουργικό βάρος της μονάδας.

Αντικραδασμικές βάσεις

Οι αντικραδασμικές βάσεις από νεοπρένιο, που συνοδεύουν ξεχωριστά τη μονάδα, θα πρέπει να τοποθετούνται κάτω από τις γωνίες της μονάδας (εκτός αν αναγράφεται κάτι διαφορετικό στις προδιαγραφές). Θα πρέπει να εγκατασταθούν έτσι ώστε να είναι στην ίδια ευθεία με τις πλευρές και το εξωτερικό άκρο των ποδιών στήριξης. Για αντικραδασμική εγκατάσταση, ανατρέξτε στα σχέδια διαστάσεων της μονάδας. Αν δεν χρησιμοποιήσετε βίδες για τη στερέωση της μονάδας στο δάπεδο, θα πρέπει να εγκαταστήσετε ένα αντιολισθητικό ελαστικό ανάμεσα στο δάπεδο και τις αντικραδασμικές βάσεις.

Πριν την παράδοση των μονάδων κλείνονται οι βαλβίδες ψυκτικού και λαδιού, ώστε κατά τη μεταφορά τα δύο αυτά υγρά να παραμείνουν απομονωμένα. Οι βαλβίδες θα πρέπει να παραμείνουν κλειστές έως την αρχική ενεργοποίηση, η οποία πρέπει να γίνει από τεχνικούς της Daikin.

Σωληνώσεις νερού

Σωληνώσεις νερού του εξατμιστή και του συμπυκνωτή

Όλοι οι εξατμιστές και οι συμπυκνωτές διαθέτουν ως βασικό εξοπλισμό ακροφύσια με αυλάκωση για συνδέσεις νικάυλικ (κατάλληλοι και για οξυγονοκόλληση), ή προαιρετικά συνδέσεις με φλάντζα. Ο ειδικός εγκατάστασης πρέπει να διαθέτει τις κατάλληλες μηχανικές συνδέσεις, όσον αφορά το μέγεθος και τον τύπο.

Σημαντικές πληροφορίες για την οξυγονοκόλληση

Αν πρόκειται να γίνει οξυγονοκόλληση στις μηχανικές συνδέσεις ή τις συνδέσεις με φλάντζες:

1. Αφαιρέστε τον αισθητήρα θερμοκρασίας σε στέρεη κατάσταση και τις λυχνίες του θερμοστάτη από τα φρεάτια, για να αποφύγετε την πιθανή πρόκληση ζημιών σε αυτά τα εξαρτήματα.
2. Φροντίστε για την κατάλληλη γείωση της μονάδας για να αποφύγετε την πρόκληση σοβαρής ζημιάς στη μονάδα.

Μπορείτε να τοποθετήσετε τάπες σύνδεσης του μετρητή πίεσης νερού και μετρητές στις σωληνώσεις εγκατάστασης στην είσοδο και την έξοδο και των δύο δοχείων, για την μέτρηση πιθανών πτώσεων της πίεσης του νερού. Η μείωση της πίεσης και του ρυθμού ροής για τους διάφορους εξατμιστές και συμπυκνωτές εξαρτώνται από την κάθε εργασία ξεχωριστά και θα πρέπει να ανατρέξετε στα συνοδευτικά έγγραφα της αρχικής εργασίας για να βρείτε αυτού το είδους τις πληροφορίες. Για αναγνώριση, ανατρέξτε στην πινακίδα που βρίσκεται στην εξωτερική πλευρά του δοχείου.

Βεβαιωθείτε ότι οι συνδέσεις της εισόδου και της εξόδου έχουν γίνει σύμφωνα με τα πιστοποιημένα σχέδια και τις επιγραφές των ακροφύσιων. Ο συμπυκνωτής συνδέεται με το πιο κρύο νερό που εισέρχεται στο κάτω μέρος, για να μεγιστοποιείται η υπόψυξη.

Σημείωση: Όταν χρησιμοποιείται κοινή σωλήνωση για τη λειτουργία θέρμανσης αλλά και για τη λειτουργία ψύξης, θα πρέπει να είσαστε προσεκτικοί ώστε το νερό που κυκλοφορεί στον εξατμιστή να μην υπερβαίνει τη μέγιστη τιμή που μπορεί να προκαλέσει την εκκένωση του ψυκτικού μέσου μέσω της βαλβίδας εκτόνωσης ή ζημιά στα συστήματα ελέγχου.

Θα πρέπει να υπάρχει υποστήριξη στη σωλήνωση, ώστε να μειώνεται το βάρος και η άσκηση πίεσης στις συνδέσεις και τα εξαρτήματα. Η σωλήνωση θα πρέπει επίσης να διαθέτει την κατάλληλη μόνωση. Θα πρέπει να συνδέσετε και στις δύο σωληνώσεις εισόδου νερού μία καθαριζόμενη σήτα νερού. Θα πρέπει να εγκαταστήσετε αρκετές βαλβίδες διακοπής, ώστε το νερό να μπορεί να αποστραγγίζεται από τον εξατμιστή ή τον συμπυκνωτή, χωρίς να απαιτείται η αποστράγγιση ολόκληρου του συστήματος.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Για να αποφύγετε την πρόκληση ζημιών στους σωλήνες των εναλλακτών, θα πρέπει να έχετε εγκαταστήσει καθαριζόμενες σήτες νερού και στις δύο εισόδους νερού. Το άνοιγμα της σήτας πρέπει να είναι 1mm.

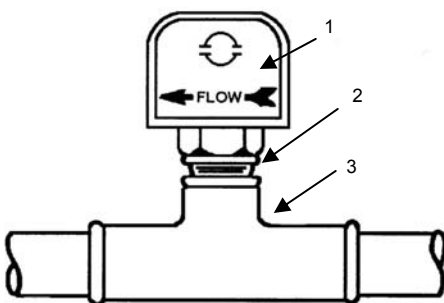
Διακόπτης ροής

Στον σωλήνα εισαγωγής νερού του εξατμιστή πρέπει να εγκαταστήσετε ένα διακόπτη ροής, ο οποίος θα υποδεικνύει πότε η ροή νερού προς το δοχείο είναι επαρκής, πριν την ενεργοποίηση της μονάδας. Επίσης απενεργοποιεί τη μονάδα σε περίπτωση διακοπής της παροχής νερού, αποτρέποντας έτσι τη δημιουργία πάγου στον εξατμιστή, χωρίς όμως να μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μονάδα ελέγχου.

Ο διακόπτης ροής διατίθεται ως βασικός εξοπλισμός. Είναι ένας διακόπτης "πεταλούδα" και μπορεί να προσαρμοστεί σε οποιονδήποτε αγωγό μεγέθους από 1 έως 8 ίντσες.

Η εγκατάσταση θα πρέπει να γίνεται όπως φαίνεται στην εικόνα 2.

Εικόνα 2 - Στήριξη διακόπτη ροής



- 1 Η κατεύθυνση ροής σημειώνεται στον διακόπτη
- 2 Σύνδεση διακόπτη ροής NPT 1 ίντσας (25mm)
- 3 Σύνδεση T

Οι ηλεκτρολογικές συνδέσεις πρέπει να γίνονται στους ακροδέκτες 5 και 23 της πλακέτας ακροδεκτών M1 για τον εξατμιστή, και στους ακροδέκτες 5 και 8 για τον συμπυκνωτή. Η επαφή του διακόπτη ροής πρέπει να είναι κατάλληλη για ρεύμα 24 VAC, χαμηλής τάσης (16mA). Το καλώδιο του διακόπτη ροής πρέπει να είναι ένας αγωγός ξεχωριστός από τους αγωγούς υψηλής τάσης (115 VAC και άνω).

ΠΡΟΣΟΧΗ

Δημιουργία πάγου: Ούτε ο εξατμιστής, ούτε ο συμπυκνωτής αποστραγγίζονται αυτόματα. Και οι δύο πρέπει να στεγνώσουν, προκειμένου να αποφευχθεί πρόκληση ζημιάς εξαιτίας της δημιουργίας πάγου.

Στις σωληνώσεις πρέπει επίσης να υπάρχουν και θερμομέτρα στις συνδέσεις εισόδου και εξόδου και αεραγωγούς στα υψηλά σημεία.

Μπορείτε να αλλάξετε τα άκρα του παροχών νερού, να τοποθετήσετε δηλαδή τις συνδέσεις νερού σε όποιο άκρο της μονάδας θέλετε. Σε αυτή την περίπτωση, θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε καινούργια παρεμβύσματα και να προσαρμόσετε τη θέση των αισθητήρων ελέγχου.

Σε περίπτωση που ο θόρυβος που προκαλεί η μονάδα είναι ενοχλητικός, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε υλικό απορρόφησης των κραδασμών στην είσοδο και στην έξοδο της αντλίας. Στις περισσότερες περιπτώσεις δεν χρειάζεται να προσθέσετε υλικό απορρόφησης κραδασμών στις σωληνώσεις νερού εισόδου και εξόδου στον συμπυκνωτή. Αν όμως τα επίπεδα θορύβου και κραδασμών είναι απαραίτητο να διατηρούνται χαμηλά, πιθανόν να χρειαστεί να χρησιμοποιήσετε τέτοιο υλικό.

Πύργος ψύξης

Αν χρησιμοποιείτε πύργους ψύξης, τότε συνιστάται η χρήση βαλβίδας εξισορρόπησης. Αν το νερό ψύξης του πύργου πρέπει να είναι σε πολύ χαμηλή θερμοκρασία, ενδέχεται να απαιτείται κάποια μέθοδος ελέγχου της θερμοκρασίας. Ο μικροεπεξεργαστής της μονάδας περιλαμβάνει τον έλεγχο των ανεμιστήρων του πύργου ψύξης. Γι' αυτό προτείνεται να κάνετε τις σχετικές συνδέσεις καλωδιώσεων.

Εργασίες με νερό

Πριν από κάθε εκκίνηση, θα πρέπει να καθαρίσετε και να αποπλύνετε το κύκλωμα ψύξης νερού. Βεβαιωθείτε ότι λειτουργεί ο αερισμός ή η εκτόνωση του πύργου. Θα πρέπει να λάβετε υπόψη σας ότι η ατμόσφαιρα περιέχει πολλούς ρύπους, αυξάνοντας την ανάγκη κατάλληλης επεξεργασίας του νερού. Η χρήση μη επεξεργασμένου νερού πιθανόν να έχει ως αποτέλεσμα διάβρωση σε μικρό ή μεγάλο βαθμό, επικάθιση γλίτσας και αλάτων ή δημιουργία άλγεων. Η Daikin δεν φέρει καμία ευθύνη για συνέπειες που προκύπτουν από τη χρήση μη επεξεργασμένου ή μη κατάλληλα επεξεργασμένου νερού.

Διάλυμα γλυκόλης

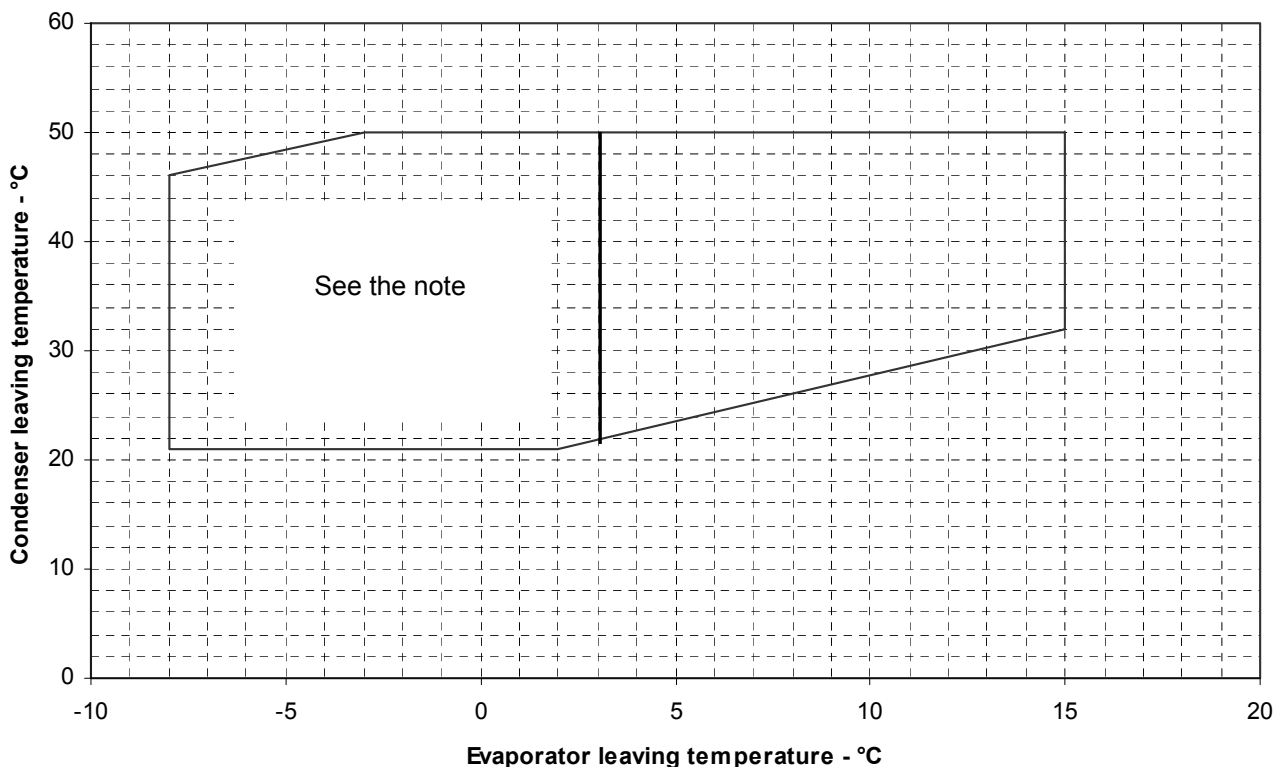
ΠΡΟΣΟΧΗ

Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά γλυκόλη για βιομηχανικές χρήσεις. Μην χρησιμοποιείτε αντιψυκτικό για χρήση σε οχήματα (αυτού του είδους το αντιψυκτικό περιέχει αναστολείς που προκαλούν διάβρωση στις σωληνώσεις του εξαμιστή). Ο τύπος και ο τρόπος χρήσης της γλυκόλης πρέπει να είναι σύμφωνοι με τους ισχύοντες κανονισμούς.

Περιορισμοί θερμοκρασίας και ροής νερού



Operating Range



Operating range	Εύρος λειτουργίας
Condenser leaving temperature (°C)	Θερμοκρασία εξόδου συμπυκνωτή (°C)
Evaporator leaving temperature (°C)	Θερμοκρασία εξόδου εξατμιστή (°C)
See the note	Βλ. σημείωση

Σημείωση: Η χρήση της γλυκόλης είναι απαραίτητη, αν η θερμοκρασία νερού εξόδου από τον εξατμιστή είναι μικρότερη των +3°C.

Ρυθμός ροής μικρότερος των ελάχιστων τιμών που εμφανίζονται στις καμπύλες πτώσης της πίεσης του εξατμιστή και του συμπυκνωτή ίσως δημιουργήσουν προβλήματα δημιουργίας πάγου, συσσώρευσης αλάτων και μειωμένου ελέγχου. Ρυθμός ροής μεγαλύτερος των μέγιστων τιμών που εμφανίζονται στις καμπύλες πτώσης της πίεσης του εξατμιστή και του συμπυκνωτή θα έχει ως αποτέλεσμα υπερβολική πτώση πίεσης, εκτεταμένη διάβρωση και κραδασμούς των σωλήνων, κάτι που πιθανόν να καταστρέψει τις σωληνώσεις.

Προστασία κατά της δημιουργίας πάγου στον εξατμιστή

1. Αν η μονάδα δεν θα λειτουργεί κατά τη διάρκεια του χειμώνα, θα πρέπει να αποστραγγίσετε και να αποπλύνετε τον εξατμιστή και τις σωληνώσεις ψυχρού νερού με γλυκόλη. Ο εξατμιστής διαθέτει συνδέσεις αποστράγγισης και εξαερισμού.
2. Μονώστε του σωλήνες νερού, ειδικά από την πλευρά του ψυχρού νερού.

Σημείωση: Ζημιές που έχουν προκληθεί λόγω δημιουργίας πάγου δεν καλύπτονται από την εγγύηση. Η Daikin αποποιείται πάσας ευθύνης.

Προστασία του συμπυκνωτή και παράγοντες σχεδίασης

Όταν η μονάδα δεν λειτουργεί, η θερμοκρασία του συμπυκνωτή και του αγωγού του ψυκτικού υγρού πιθανόν να είναι χαμηλότερη από εκείνη του χώρου, αν το υγρό φύξης προέρχεται από λίμνη, ποτάμι ή υπόγεια ύδατα και οι βαλβίδες του νερού έχουν εξαέρωση. Αυτό το πρόβλημα προκύπτει όταν το κρύο νερό κυκλοφορεί εντός του συμπυκνωτή και η μονάδα είναι σε αναμονή πλήρωσης. Σε αυτή την περίπτωση:

1. Όταν ο συμπιεστής είναι σβηστός, απενεργοποιείτε την αντλία του νερού συμπυκνωτή.
2. Βεβαιωθείτε ότι η ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα γραμμής υγρού λειτουργεί κανονικά.

Αισθητήρας θερμοκρασίας ψυχρού νερού

Οι ψύκτες διαθέτουν μικροεπεξεργαστή. Όταν κάνετε εργασίες κοντά στη μονάδα, προσέχετε να μην καταστρέψετε τα καλώδια και τους αισθητήρες. Ελέγχετε τα καλώδια πριν λειτουργήσετε τη μονάδα. Αποφύγετε την τριβή των καλωδίων στο πλαίσιο ή σε άλλα εξαρτήματα. Βεβαιωθείτε ότι τα καλώδια είναι σταθερά τοποθετημένα. Αν ο αισθητήρας θερμοκρασίας έχει αφαιρεθεί από το φρεάτιο για τεχνικούς λόγους, τότε μη σκουπίζετε το θερμαντικό εξάρτημα που υπάρχει στο φρεάτιο και φροντίστε για τη σωστή επανατοποθέτηση του αισθητήρα.

Βαλβίδες ασφαλείας

Κάθε σύστημα θα πρέπει να είναι εξοπλισμένο με μία βαλβίδα ασφαλείας στον συμπυκνωτή και τον εξατμιστή για την εκτόνωση της πλήρωσης ψυκτικού, σε περίπτωση ελαττωματικής λειτουργίας. Στα περισσότερα μοντέλα, ο αέρας των βαλβίδων εκτόνωσης πρέπει να απελευθερώνεται σε εξωτερικό χώρο, και αυτή είναι η επιθυμητή διαδικασία για όλες τις εγκαταστάσεις.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Για να αποφύγετε τις αρνητικές επιπτώσεις της εισπνοής του R134A, αποφύγετε την απελευθέρωσή του σε εσωτερικό χώρο. Ο αέρας των βαλβίδων εκτόνωσης πρέπει να απελευθερώνεται σε εξωτερικό χώρο, σύμφωνα με τους κανονισμούς που ισχύουν στην χώρα εγκατάστασης. Ο τεχνικός εγκατάστασης είναι υπεύθυνος για τη σωστή επιλογή του μεγέθους των σωληνώσεων αποστράγγισης και τη σύνδεσή τους με τις βαλβίδες εκτόνωσης.

Ηλεκτρολογικές συνδέσεις

Το μέγεθος του καλωδίου πρέπει να είναι σύμφωνο με τα στοιχεία που αναφέρονται στην πινακίδα και με τους ισχύοντες κανονισμούς.

Η Daikin αποποιείται πάσας ευθύνης για τις συνέπειες των ηλεκτρολογικών συνδέσεων οι οποίες δεν έχουν γίνει σωστά.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Οι συνδέσεις στους ακροδέκτες πρέπει να γίνονται με χάλκινες επαφές και χάλκινα καλώδια. Η σύνδεση των καλωδίων πρέπει να γίνεται από καταρτισμένο και αδειούχο ηλεκτρολόγο. Υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.

Η ηλεκτρική καλωδίωση του συμπιεστή πρέπει να είναι στη σωστή αλληλουχία φάσης. Γι' αυτό παρέχεται ως βασικός εξοπλισμός η οθόνη παρακολούθησης φάσης.

Ασυμμετρία τάσης

Η μεγάλη ασυμμετρία τάσης σε ένα τριφασικό σύστημα είναι η αιτία αύξησης της θερμοκρασίας κινητήρα. Η ασυμμετρία τάσης μεταξύ των φάσεων δεν πρέπει να ξεπερνάει το 2%, σύμφωνα με τον ακόλουθο υπολογισμό.

$$\text{ασυμμετρία \%} = \frac{(V_x - V_m) \times 100}{V_m}$$

V_x = φάση με τη μέγιστη ασυμμετρία

V_m = μέση τάση

αν π.χ. οι φάσεις είναι 383V, 386V και 392V, η μέση τάση είναι:

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

επομένως η ασυμμετρία % είναι:

$$\frac{(392-387) \times 100}{387} = 1,29\% \text{ λιγότερο από τη μέγιστη επιτρεπόμενη ασυμμετρία (2\%)}$$

Κύκλωμα ελέγχου

Το κύκλωμα ελέγχου της μονάδας τροφοδοτείται με ρεύμα 110 Vac.

Μετακινείτε τον διακόπτη ON/OFF (Q0) στη θέση "off", όταν η λειτουργία της μονάδας δεν απαιτείται.

Οι ακροδέκτες για την ενδασφάλιση της ροής του νερού είναι εγκατεστημένοι εντός του ελεγκτή. Ανατρέξτε στο διάγραμμα καλωδίωσης για τη σωστή σύνδεση. Ο διακόπτης ροής νερού είναι απαραίτητος προκειμένου να αποφευχθεί η ενεργοποίηση του συμπιεστή πριν οι αντλίες του εξατμιστή και του συμπυκνωτή είναι σε θέση να παρέχουν τη σωστή ροή νερού. Ο διακόπτης ροής, ή αλλιώς διακόπτης πίεσης απόκλισης, είναι ένα προαιρετικό εξάρτημα που παρέχεται από την Daikin. Παρ' όλα αυτά, πρέπει να εγκατασταθεί στη μονάδα.

Για καλύτερη διαχείριση της εγκατάστασης συνιστάται ο έλεγχος να πραγματοποιείται από τον μικροεπεξεργαστή.

Σε περίπτωση εξωτερικού ελέγχου των αντλιών, ακολουθήστε την παρακάτω διαδικασία.

Αντλία νερού εξατμιστή:

- Ενεργοποιήστε την αντλία 2 λεπτά πριν ενεργοποιήσετε τη μονάδα.
- Απενεργοποιήστε την αντλία 5 λεπτά αφ' ότου απενεργοποιήσετε τη μονάδα.

Αντλία νερού συμπυκνωτή:

- Ενεργοποιήστε την αντλία 30 δευτερόλεπτα πριν ενεργοποιήσετε τη μονάδα.
- Απενεργοποιήστε την αντλία 1 λεπτό αφ' ότου κλείσει και ο τελευταίος συμπιεστής.

Αν η μονάδα δεν λειτουργεί, η αντλία του συμπυκνωτή πρέπει να είναι πάντα απενεργοποιημένη.

Έλεγχος κυκλωμάτων

Όλες οι μονάδες ελέγχονται εργοστασιακά. Τα κυκλώματα ελέγχου και τα κυκλώματα τροφοδοσίας ελέγχονται εξονυχιστικά πριν την παράδοση.

Λειτουργία

Ευθύνες χειριστή

Είναι σημαντικό ο χειριστής να έχει εξοικειωθεί με τον εξοπλισμό και το σύστημα πριν θέσει τον ψύκτη σε λειτουργία. Πριν την ενεργοποίηση, λειτουργία ή απενεργοποίηση της μονάδας, εκτός από την ανάγνωση του παρόντος εγχειριδίου, ο χειριστής θα πρέπει να έχει μελετήσει το εγχειρίδιο λειτουργίας για τον ελεγκτή και το διάγραμμα ηλεκτρικής καλωδίωσης που παρέχονται με τη μονάδα.

Κατά την αρχική λειτουργία του ψύκτη, ο τεχνικός της Daikin θα είναι στη διάθεσή σας προκειμένου να απαντήσει σε οποιοδήποτε ερωτήσεις και να παρέχει συμβουλές για τις σωστές διαδικασίες λειτουργίας.

Συνιστάται η διατήρηση από τον χειριστή ενός ξεχωριστού αρχείου λειτουργίας για κάθε μονάδα ψύκτη. Επιπλέον, σε ένα προκαθορισμένο σημείο θα πρέπει να υπάρχει ένα ξεχωριστό αρχείο συντήρησης, ειδικό για την τακτική συντήρηση και τις επισκευές.

Αυτός ο ψύκτης είναι μια σημαντική επένδυση και απαιτείται η κατάλληλη προσοχή και φροντίδα για τη διατήρηση της καλής λειτουργίας του. Εάν ο χειριστής παρατηρήσει μη φυσιολογικές συνθήκες λειτουργίας, συνιστάται να συμβουλευτεί τον τεχνικό συντήρησης της Daikin.

Ονοματολογία

	EWW	D	C11	BJ	YN	N	****
Τύπος μηχανήματος							
ERA: Αερόψυκτη μονάδα συμπύκνωσης							
EWV: Υδρόψυκτος αυτόνομος ψύκτης νερού							
EWL: Ψύκτης νερού απομακρυσμένου συμπυκνωτή							
EWA: Αερόψυκτος ψύκτης, μόνο ψύξη							
EWY: Αερόψυκτος ψύκτης, αντλία θερμότητας							
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							
Απόδοση < 50 kW: μη στρογγυλοποιημένη: παράδειγμα: 37 kW => 037							
50 < Απόδοση < 999 kW: στρογγυλοποιημένη 0/5: 536 kW => 535							
Απόδοση > 999 kW χρησιμοποιείται το σύμβολο C (C=100): παράδειγμα: 2578 kW => C26							
Σειρές μοντέλων							
πρώτος χαρακτήρας : γράμμα A, B,...: σημαντική τροποποίηση							
δεύτερος χαρακτήρας : γράμμα A, B,... : δευτερεύουσα τροποποίηση DENV							
γράμμα J-W... : δευτερεύουσα τροποποίηση Νέες σειρές							
Τάση							
V1: ~ / 220 - 240 V / 50 Hz							
V3: 1~ / 230 V / 50 Hz							
T1: 3~ / 230 V / 50 Hz							
W1: 3N~ / 400 V / 50 Hz							
Y1: 3~ / 380-415 V / 50 Hz							
YN: 3~ / 400 V / 50 Hz							
Υδραυλική μονάδα/Έκδοση ανάκτησης θερμότητας/							
Με προαιρετικά εξαρτήματα αντλίας & ηλεκτρικά προαιρετικά εξαρτήματα (συμβουλευτείτε το λογισμικό επιλογής)							
N: Χωρίς υδραυλικά εξαρτήματα							
M: Αρθρωτή							
A-V: Συνδυασμός ειδικών προαιρετικών εξαρτημάτων							
Κωδικός προαιρετικού εξαρτήματος (συμβουλευτείτε λογισμικό επιλογής)							
****: 4 ψηφία							
Επιλογή σχετικά με την έκδοση αποδοτικότητας και ήχου							
/H: Έκδοση για υψηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος							
/A: Έκδοση υψηλής απόδοσης							
/Q: Έκδοση για εξαιρετικά αθόρυβη λειτουργία							
/Z: Έκδοση υψηλής απόδοσης και εξαιρετικά αθόρυβης λειτουργίας							

Επίπεδο ηχητικής πίεσης EWWD-BJYNN

Μέγεθος μονάδας	Επίπεδο ηχητικής πίεσης σε 1 m από τη μονάδα σε ελεύθερο πεδίο (παράγοντας αναφ. 2×10^{-5})								
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dBA
380	63,5	70,5	80,0	74,5	74,0	68,5	60,5	50,5	78,0
460	64,5	71,5	81,0	75,5	75,0	69,5	61,5	51,5	79,0
550	65,5	72,5	82,0	76,5	76,0	70,5	62,5	52,5	80,0
750	66,5	73,5	83,0	77,5	77,0	71,5	63,5	53,5	81,0
850	67,0	74,0	83,5	78,0	77,5	72,0	64,0	54,0	81,5
900	67,5	74,5	84,0	78,5	78,0	72,5	64,5	54,5	82,0
C10	68,0	75,0	84,5	79,0	78,5	73,0	65,0	55,0	82,5
C11	68,5	75,5	85,0	79,5	79,0	73,5	65,5	55,5	83,0

Σημείωση: Επίπεδο μέσης ηχητικής ισχύος, εκτιμώμενης σύμφωνα με ISO 3744, ημισφαιρικές συνθήκες λήψης σε ελεύθερο πεδίο.

Περιγραφή μονάδας

Η μονάδα διαθέτει ένα συμπιεστή μονού κοχλία της σειράς Fr4 και περιλαμβάνει έναν υδραυλωτού τύπου (flooded) εξατμιστή σωλήνα-δοχείου με το ψυκτικό μέσο εκτός των σωλήνων μεγάλης αποτελεσματικότητας και το νερό εντός του, και ένα συμπυκνωτή σωλήνα-δοχείου που λειτουργεί με ψυκτικό εκτός των σωλήνων απόδοσης και το νερό ψύξης εντός τους.

Ο ημερημιακού τύπου συμπιεστής μονού κοχλία χρησιμοποιεί το αέριο αναρρόφησης που έρχεται από τον εξατμιστή για να ψύξει τον κινητήρα και να επιτρέψει την άσφογη λειτουργία της μονάδας σε όλες τις συνθήκες πλήρωσης.

Εκτός από την κανονική λίπανση των κινούμενων μερών, το σύστημα ψεκασμού λαδιού επιτρέπει το σφράγισμα του κοχλία, συμπιέζοντας το αέριο.

Στο κύκλωμα ψυκτικού υπάρχει επίσης εγκατεστημένη μία περιστροφική βαλβίδα με ένα μηχανικό σύστημα οδήγησης που ελέγχει το επίπεδο ψυκτικού εντός των εναλλακτών θερμότητας, ακόμα και κατά τη λειτουργία ΕΚΚΕΝΩΣΗΣ.

Όλα τα αναφερόμενα εξαρτήματα ελέγχονται από ένα πρωτοποριακό σύστημα ελέγχου με μικροεπεξεργαστή, το οποίο μπορεί να παρακολουθεί όλες τις παραμέτρους λειτουργίας, για τη βελτιστοποίηση της διαδικασίας.

Ένα σύστημα αυτοδιάγνωσης βοηθάει τον χειριστή να εντοπίσει τις αιτίες τυχόν βλαβών ή ζημιών.

Περιγραφή του κύκλου ψυκτικού

Το ψυκτικό αέριο χαμηλής θερμοκρασίας που περνάει από τον εξατμιστή στον συμπιεστή ψύχει τον ηλεκτρικό κινητήρα. Στη συνέχεια συμπιέζεται και κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας το ψυκτικό αναμειγνύεται με το λάδι που έρχεται από τον ελαιοδιαχωριστή. Το υπό υψηλή πίεση μείγμα ψυκτικού/λαδιού εισέρχεται στον ελαιοδιαχωριστή κεντρόφυγου τύπου υψηλής απόδοσης. Το λάδι κατακάθεται στη βάση του ελαιοδιαχωριστή και λόγω της διαφοράς πίεσης οδηγείται πίσω στον συμπιεστή, ενώ το ψυκτικό που έχει διαχωριστεί από το λάδι φτάνει στον συμπυκνωτή.

Το ψυκτικό διανέμεται ισόποσα σε όλη την επιφάνεια των σωληνώσεων εντός του συμπυκνωτή. Σε αυτή τη διαδρομή μέσα από τις σωληνώσεις του εναλλάκτη θερμότητας, το ψυκτικό μέσο απο-υπερθερμαίνεται και αρχίζει να συμπυκνώνεται. Η θερμοκρασία που προκύπτει από την απο-υπερθέρμανση και τη συμπύκνωση, απορροφάται από το νερό συμπύκνωσης, προκαλώντας αύξηση της θερμοκρασίας του νερού.

Το υγρό που έχει συμπυκνωθεί σε θερμοκρασία κορεσμού περνάει μέσα από το τμήμα υπόψυξης, συνεχίζοντας να παράγει θερμότητα και αυξάνοντας την απόδοση του κύκλου. Το νερό που προέρχεται από την υπόψυξη περνάει από τον οδοντοτροχό, ο οποίος αρχίζει μια διαδικασία εκτόνωσης με αποτέλεσμα τη μείωση της πίεσης και ξέβγαλμα μέρους του ψυκτικού.

Το αποτέλεσμα είναι η δημιουργία ενός μείγματος υγρού και αερίου χαμηλής πίεσης και χαμηλής θερμοκρασίας, το οποίο μεταφέρεται στον εξατμιστή.

Αφ' ότου διανεμηθεί ισόποσα σε όλους τους σωλήνες, το ψυκτικό υγρό-αέριο εναλλάσσει θερμότητα με το νερό που πρόκειται να ψυχθεί, μειώνοντας έτσι τη θερμοκρασία του νερού, ενώ παράλληλα εξατμίζεται πλήρως.

Το ψυκτικό στην τελική του φάση εξέρχεται από τον εξατμιστή σε αέρια κατάσταση και αντλείται από τον συμπιεστή για να αρχίσει ένας νέος κύκλος.

Εξατμιστής

Ο εξατμιστής είναι υδραυλωτού τύπου σωλήνα-δοχείου υπερχειλίσης, με το ψυκτικό εκτός των σωλήνων και το νερό να κυκλοφορεί εντός. Υπό φυσιολογικές συνθήκες, δεν απαιτούνται εργασίες συντήρησης. Αν χρειαστεί να αντικαταστήσετε κάποιο σωλήνα, μπορείτε εύκολα να αφαιρέσετε τον παλιό.

Συμπυκνωτής

Ο συμπυκνωτής είναι τύπου σωλήνα-δοχείου, με το ψυκτικό εκτός των σωλήνων και το νερό να κυκλοφορεί εντός. Οι σωλήνες του συμπυκνωτή έχουν εξωτερικά πτερύγια και εκτείνονται στη σωληνοειδή πλάκα. Όλες οι μονάδες διαθέτουν υποψύκτη ενσωματωμένο στον συμπυκνωτή, ο οποίος διαθέτει επίσης βαλβίδα ασφαλείας. Αν απαιτείται, μπορείτε να αφαιρέσετε και να αντικαταστήσετε τους σωλήνες.

Βαλβίδα εκτόνωσης

Η βαλβίδα εκτόνωσης ελέγχεται άμεσα από τον αισθητήρα επιπέδου ψυκτικού που είναι τοποθετημένος στον συμπυκνωτή. Η βαλβίδα εκτόνωσης ελέγχει το επίπεδο του ψυκτικού υγρού που εισέρχεται σε όλο το ενσωματωμένο σύστημα υπόψυξης στον συμπυκνωτή δοχείου-σωλήνα, για να διασφαλίζει τη σωστή λειτουργία του συστήματος.

Στο σώμα της βαλβίδας εκτόνωσης είναι προσαρμοσμένη μία ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα, ελεγχόμενη από τον μικροεπεξεργαστή. Επιτρέπει τον αυτόματο έλεγχο της λειτουργίας εκκένωσης και το άνοιγμα της βαλβίδας κατά τη διάρκεια της απενεργοποίησης.

Η σωστή τοποθέτηση του αισθητήρα υγρού και η κατάλληλη πλήρωση ψυκτικού (εκτός εργοστασίου) επιτρέπει την αποτελεσματική και αξιόπιστη λειτουργία της μονάδας.

Στο εξωτερικό μέρος του συμπυκνωτή και του εξαμιστή υπάρχουν διάφανοι υαλοδείκτες ψυκτικού, ώστε να μπορείτε να δείτε άμεσα αν η πλήρωση είναι επαρκής.

Αισθητήρας επιπέδου ψυκτικού

Ο αισθητήρας επιπέδου περιλαμβάνει ένα επιπλέον στοιχείο, το οποίο ανιχνεύει το επίπεδο του ψυκτικού εντός του συμπυκνωτή, δίνοντας εντολές στη βαλβίδα εκτόνωσης, η οποία με τη σειρά της ελέγχει τη ροή του ψυκτικού.

Μια ρυθμιστική βαλβίδα, η οποία είναι εγκατεστημένη στη φλάντζα του αισθητήρα, επιτρέπει την σταθεροποίηση του επιπέδου. Η βαλβίδα προσαρμόζεται κατά τη διάρκεια των εργοστασιακών ελέγχων και κανονικά δεν χρειάζεται άλλη ρύθμιση, εκτός από περιπτώσεις ιδιαίτερα ασταθών εγκαταστάσεων, στην οποία περίπτωση η ρύθμιση θα πρέπει να γίνεται από κατάλληλα καταρτισμένο προσωπικό.

Συμπιεστές

Ο συμπιεστής λειτουργεί με έναν ειδικό κινητήρα που είναι προσαρμοσμένος στο άκρο του βασικού άξονα οδήγησης. Αποτελείται από δύο βιδωτά στοιχεία από χυτοσίδηρο: Το βασικό στοιχείο περιλαμβάνει όλα τα κινούμενα μέρη, όπως τον βασικό στρόφρα και δύο δορυφόρους, ενώ το δεύτερο στοιχείο περιλαμβάνει ένα διπολικό ηλεκτρικό κινητήρα τριών φάσεων.

Το αέριο κυκλοφορεί μέσα στον ηλεκτρικό κινητήρα, ψύχοντας τις περιελίξεις πριν εισέλθει στις θύρες αναρρόφησης. Οι αισθητήρες στο εσωτερικό των περιελίξεων παρακολουθούν διαρκώς τη θερμοκρασία, αποτρέποντας κάποια ενδεχόμενη επικίνδυνη υπερθέρμανση. Ο πίνακας ακροδεκτών, που περιλαμβάνει τους συνδετήρες για τα θερμίστορ και την ηλεκτρική καλωδίωση, βρίσκεται στο επάνω μέρος του πλαισίου του κινητήρα.

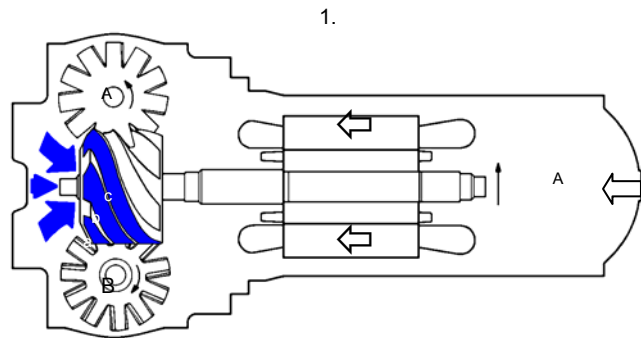
Τα κινούμενα στοιχεία του συμπιεστή που πραγματοποιούν τη συμπίεση περιλαμβάνουν 3 περιστρεφόμενα εξαρτήματα. Δεν υπάρχουν εξαρτήματα αναπλήρωσης ή έκκεντρης κίνησης εντός του συμπιεστή. Τα κύρια στοιχεία είναι ο βασικός στρόφρα και οι δύο στρόφεις-δορυφόροι, τοποθετημένοι ακριβώς απέναντι ο ένας στο άλλο και στενά συνδεδεμένοι στον βασικό στρόφρα. Ένα ειδικού σχήματος συνθετικό υλικό μεταξύ του βασικού στρόφρα και τους δορυφόρους παρέχει σταθερότητα κατά τη διάρκεια της συμπίεσης. Ο βασικός άξονας, στον οποίο είναι προσαρμοσμένοι ο κινητήρας και ο βασικός στρόφρα, στηρίζεται σε 3 ρουλεμάν. Το σύστημα αυτό έχει εξισορροπηθεί στατικά και δυναμικά πριν τη συναρμολόγηση. Στα πλάγια του συμπιεστή υπάρχουν επίσης δύο μεγάλα καλύμματα για να έχετε εύκολη πρόσβαση στους δορυφόρους, τον στρόφρα, τον άξονα και τα έδρανα, χωρίς να χρειάζεται να υπερβείτε τις επιτρεπόμενες ανοχές συναρμολόγησης.

Διαδικασία συμπίεσης

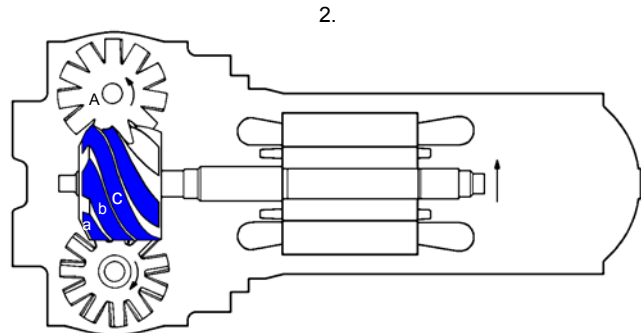
Η διαδικασία αναρρόφησης ψυκτικού, συμπίεσης και εκκένωσης στον συμπιεστή μονού κοχλία γίνεται με σταθερή ροή μέσω κάθε ένα δορυφόρου. Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας, ο όγκος μειώνεται προοδευτικά και το ψυκτικό συμπιέζεται. Μετά τη συμπίεση, το αέριο εκκένωνεται μέσω των ειδικά σχεδιασμένων θυρών. Δείτε το σχήμα 3 για τον κύκλο αναρρόφησης, συμπίεσης και εκκένωσης.

1. 1 και 2. Αναρρόφηση

Οι αυλακώσεις "a", "b" και "c" του κύριου στροφέα επικοινωνούν στο ένα άκρο με το θάλαμο αναρρόφησης μέσω της λοξοκομμένης πλευράς του στροφέα, ενώ στο άλλο άκρο σφραγίζονται από τις οδοντώσεις του δορυφόρου A. Καθώς περιστρέφεται ο κύριος στροφέας, αυξάνεται το ωφέλιμο μήκος, αυξάνοντας ταυτόχρονα τον όγκο στον θάλαμο αναρρόφησης. Το διάγραμμα 1 υποδεικνύει με σαφήνεια αυτή τη διαδικασία. Καθώς η αυλάκωση 'a' παίρνει τη θέση των αυλακώσεων 'b' και 'c', ο όγκος της αυξάνεται, ωθώντας τον ατμό να εισέλθει στην αυλάκωση.



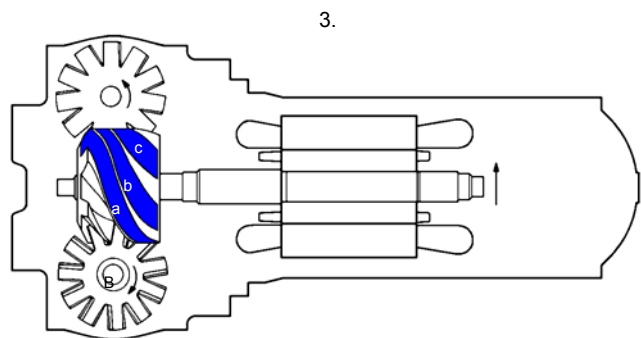
Μετά την περαιτέρω περιστροφή του κύριου στροφέα, οι αυλακώσεις που επικοινωνούν με τον θάλαμο αναρρόφησης εμπλέκονται με τις οδοντώσεις του άλλου δορυφόρου. Αυτό συμπίπτει με τη σταδιακή σφράγιση κάθε μίας από τις αυλακώσεις από τον κύριο στροφέα. Μόλις ο εσωτερικός χώρος της αυλάκωσης σταματήσει να επικοινωνεί με τον θάλαμο αναρρόφησης, ολοκληρώνεται το στάδιο της αναρρόφησης του κύκλου συμπίεσης.



A Αέριο αναρρόφησης

3. Συμπίεση

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

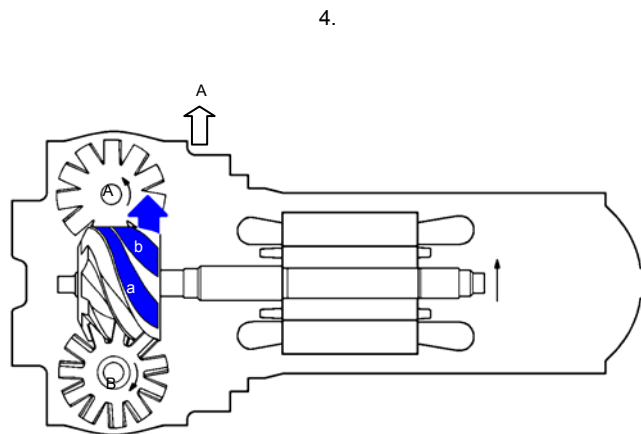


4. Εκκένωση

Καθώς πλησιάζει η οδόντωση δορυφόρου στο τέλος της αυλάκωσης, η πίεση του παγιδευμένου ατμού αγγίζει τη μέγιστη τιμή όταν το άκρο της αυλάκωσης που ηγείται αρχίζει να επικαλύπτει την τριγωνική θύρα εκκένωσης.

Η συμπίεση σταματάει αμέσως καθώς το αέριο ωθείται στον συλλέκτη εκκένωσης. Η οδόντωση του δορυφόρου συνεχίζει να καθαρίζει την αυλάκωση, έως ότου ο όγκος της αυλάκωσης μειωθεί στο μηδέν. Αυτή η διαδικασία συμπίεσης επαναλαμβάνεται για κάθε αυλάκωση/οδόντωση.

Ενώ η διαδικασία συμπίεσης που περιγράφηκε ανωτέρω πραγματοποιείται στο άνω μισό του συμπιεστή, η ίδια ακριβώς διαδικασία γίνεται ταυτόχρονα στο κάτω μισό με τον δορυφόρο B. Έτσι κάθε αυλάκωση του βασικού στροφέα χρησιμοποιείται δύο φορές ανά περιέλιξη του στροφέα (μία φορά για κάθε οδόντωση σε κάθε δορυφόρο). Η διαδικασία συμπίεσης είναι σαν ένα σύστημα έξι δίχρονων κυλίνδρων (οι αυλακώσεις του βασικού στροφέα), στην οποία οι οδοντώσεις των δορυφόρων κινούνται σαν πιστόνια (πάντα προς την ίδια κατεύθυνση).

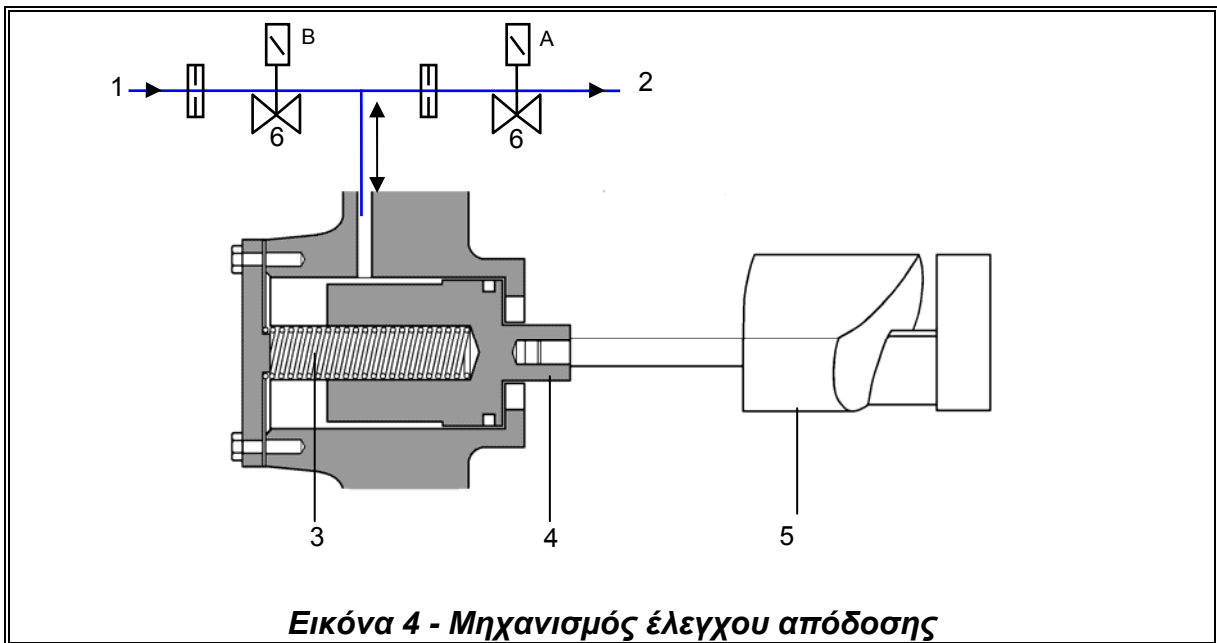


A Αέριο εκκένωσης

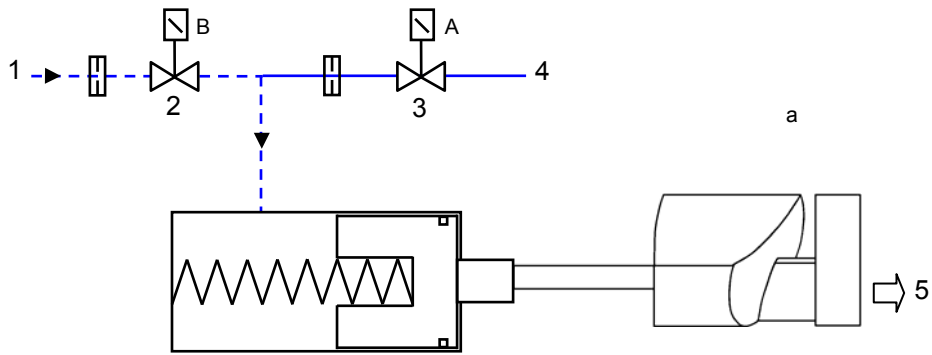
Εικόνα 3 - Διαδικασία συμπίεσης

Έλεγχος απόδοσης

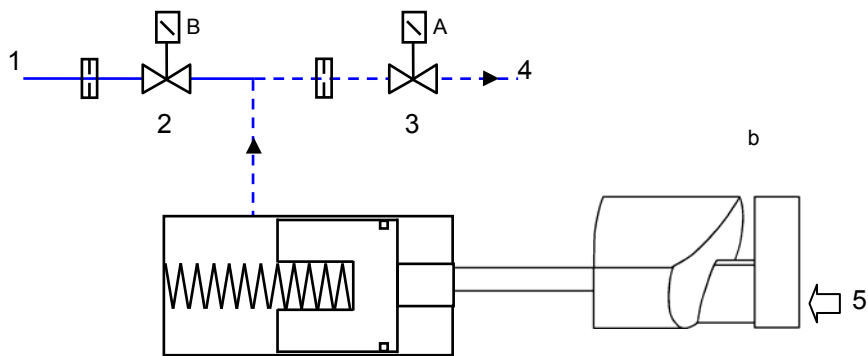
Οι συμπιεστές διαθέτουν ως βασικό εξοπλισμό σύστημα ελέγχου της συνεχώς μεταβλητής απόδοσης. Αυτό το σύστημα επιτρέπει η πλήρωση να είναι ίση με τη ζήτηση. Ο έλεγχος προοδευτικής μεταβολής της απόδοσης γίνεται εφικτός χάρη σε ένα ζεύγος βαλβίδων ολίσθησης, οι οποίες είναι τοποθετημένες στον συμπιεστή, μία για κάθε μισό της συμμετρικής διαδικασίας συμπίεσης. Κάθε βαλβίδα ολίσθησης βρίσκεται τοποθετημένη σε μία ημικυκλική σχισμή στο τοίχωμα του δακτυλίου που περικλείει τον βασικό στρόφω. Καθώς η βαλβίδα ολίσθησης κινείται κατά τον άξονά της, από τη θέση πλήρους πλήρωσης, αποκαλύπτεται μία θύρα, η οποία εξαερίζει μέρος του αερίου που έχει παγιδευτεί στην αυλάκωση του βασικού στρόφω, επιστρέφοντάς το στην πλευρά αναρρόφησης πριν αρχίσει η συμπίεση. Όταν η αυλάκωση έχει ξεπεράσει τη θύρα, τότε αρχίζει η συμπίεση με μειωμένο όγκο αερίου. Παρ' όλα αυτά, μια απλή διάταξη παράκαμψης χωρίς περαιτέρω επεξεργασία θα προκαλούσε ανεπιθύμητη πτώση της αναλογίας όγκου, η οποία με τη σειρά της θα προκαλούμε μειωμένη συμπίεση και ανεπαρκή λειτουργία μερικής πλήρωσης. Για να αντιμετωπιστεί αυτό το πρόβλημα, η βαλβίδα ολίσθησης έχει τέτοιο σχήμα ώστε να καθυστερεί το άνοιγμα της θύρας εκκένωσης, την ίδια στιγμή που δημιουργείται η σχισμή παράκαμψης.



- 1 Παροχή λαδιού
- 2 Οπή λαδιού
- 3 Ελατήριο
- 4 Έμβολο
- 5 Ολισθητήρας
- 6 NC (κανονικά κλειστή)



Πίεση λαδιού + Δύναμη ελατηρίου > Πίεση απόκλισης αναρρόφησης/εκκένωσης = Ο ολισθητήρας και το έμβολο κινούνται προς τη μείωση φορτίου



Πίεση απόκλισης αναρρόφησης/εκκένωσης > Δύναμη ελατηρίου = Ο ολισθητήρας και το έμβολο κινούνται προς την αύξηση φορτίου

a Μείωση ψυκτικού φορτίου συμπιεστή

- 1 Παροχή λαδιού
- 2 Ενεργοποιημένη (ανοικτή)
- 3 Απενεργοποιημένη (κλειστή)
- 4 Οπή λαδιού
- 5 Μείωση ψυκτικού φορτίου

b Αύξηση ψυκτικού φορτίου συμπιεστή

- 1 Παροχή λαδιού
- 2 Απενεργοποιημένη (κλειστή)
- 3 Ενεργοποιημένη (ανοικτή)
- 4 Οπή λαδιού
- 5 Αύξηση ψυκτικού φορτίου

ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	ΗΛΕΚΤΡΟ-ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΒΑΛΒΙΔΑ Α	ΗΛΕΚΤΡΟ-ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΒΑΛΒΙΔΑ Β
Αύξηση ψυκτικού φορτίου συμπίεστή Το λάδι ωθείται από τον κύλινδρο ελέγχου της απόδοσης. Η ενέργεια της πίεσης απόκλισης αναρρόφησης/εκκένωσης στη διάταξη ολισθητήρα/εμβόλου υπερβαίνει τη δύναμη του ελατηρίου μείωσης φορτίου και κινεί τη βαλβίδα ολίσθησης προς τη θέση μέγιστης αύξησης φορτίου.	Ενεργοποιημένη (ανοικτή)	Απενεργοποιημένη (κλειστή)
Μείωση ψυκτικού φορτίου συμπίεστή Το λάδι υψηλής πίεσης εισάγεται στον κύλινδρο ελέγχου απόδοσης. Η πίεση λαδιού συμπληρώνει τη δύναμη του ελατηρίου ενεργώντας στην πλευρά μείωσης του φορτίου του εμβόλου. Η συνδυασμένη δύναμη είναι αρκετή ώστε να υπερβεί την πίεση απόκλισης αναρρόφησης/ εκκένωσης και να κινήσει τη βαλβίδα του ολισθητήρα προς τη θέση ελάχιστης αύξησης φορτίου.	Απενεργοποιημένη (κλειστή)	Ενεργοποιημένη (ανοικτή)
Ασφάλιση της θέσης της βαλβίδας ολισθητήρα Η βαλβίδα του ολισθητήρα κλειδώνεται υδραυλικά στην επιθυμητή θέση αύξησης του φορτίου.	Απενεργοποιημένη (κλειστή)	
¹ Εκκίνηση		
1 Απαιτείται εκκίνηση 2 Ο συμπίεστής ξεκινά (η πλήρωση παρεμποδίζεται) 3 Επιτρέπεται η πλήρωση του συμπίεστή 4 Ο συμπίεστής σταματάει 5 60 δευτερόλεπτα 6 Ενεργοποιημένη ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα Β (ανοικτή) 7 Απενεργοποιημένη ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα Β (ανοικτή) 8 Ενεργοποιημένη (ανοικτή) ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα Β μέχρι να ζητηθεί αύξηση του ψυκτικού φορτίου του συμπίεστή 9 Χρόνος		

Εικόνα 5 - Έλεγχος προοδευτικά μεταβαλλόμενης απόδοσης

Έλεγχος του συστήματος λαδιού

Κάθε κοχλιοφόρος συμπίεστής είναι συνδεδεμένος με ένα δοχείο (ελαιοδιαχωριστής) που διαχωρίζει και συλλέγει το λάδι που μεταφέρεται από το αέριο εκκένωσης.

Η πίεση του αερίου εκκένωσης οδηγεί το λάδι στον συμπίεστή, όπου, αφού περάσει από ένα φίλτρο υψηλής απόδοσης, μεταφέρεται στη βασική θύρα ψεκασμού για το σφράγισμα της συμπίεσης και τη λίπανση όλων των κινούμενων μερών.

Κατά τη διάρκεια της συμπίεσης, το λάδι αναμειγνύεται με το αέριο εκκένωσης πριν μεταφερθεί ξανά στον ελαιοδιαχωριστή για να ξαναρχίσει ο κύκλος.

Η ροή του λαδιού διασφαλίζεται από τη διαφορά πίεσης που δημιουργείται ανάμεσα στον συμπυκνωτή και τον εξατμιστή. Αυτή η διαφορά εξαρτάται από το νερό ψύξης και τις θερμοκρασίες νερού του εξατμιστή. Κατά τη διάρκεια της εκκίνησης είναι σημαντικό να δημιουργηθεί γρήγορα η κατάλληλη διαφορά θερμοκρασίας, και αυτό μπορείτε να το επιτύχετε ελέγχοντας ότι η θερμοκρασία νερού ψύξης είναι η σωστή.

Για να επιτευχθεί η σωστή διαφορά πίεσης, στις μονάδες υπάρχει εγκατεστημένη μία ρυθμιστική βαλβίδα στην έξοδο του συμπυκνωτή. Αυτή η βαλβίδα, η οποία παρακολουθείται από ένα αναλογικό σήμα που στέλνει ο μικροεπεξεργαστής που είναι εγκατεστημένος στο ηλεκτρικό πίνακα, ρυθμίζεται ανάλογα με το ποσοστό συμπίεσης της μονάδας. Η κεφαλή της αντλίας νερού ψύξης σε μηδενική ροή δεν θα πρέπει να ξεπερνάει τη μέγιστη πίεση λειτουργίας του συμπυκνωτή και της πλευράς σύνδεσης νερού με την εγκατάσταση.

Μετά το φίλτρο λαδιού, εγκαθίσταται ένας μετατροπέας πίεσης στον συμπιεστή για συνεχή επιτήρηση της πίεσης λαδιού και για την μετάδοση των τιμών πίεσης στον μικροεπεξεργαστή. Ο έλεγχος της πίεσης λαδιού αποτρέπει πιθανές δυσλειτουργίες του συμπιεστή.

Εγκατεστημένος είναι επίσης και ένας διακόπτης ροής στους σωλήνες του λαδιού, για να απενεργοποιεί τον συμπιεστή σε περίπτωση διαρροής λαδιού στο σύστημα.

Στις μονάδες έχει ήδη γίνει η σωστή πλήρωση λαδιού. Όταν το σύστημα ενεργοποιηθεί, δεν είναι απαραίτητο να προσθέσετε λάδι, εκτός εάν έχετε αφαιρέσει μεγάλες ποσότητες λαδιού από το σύστημα για λόγους τεχνικών εργασιών.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Για τη μονάδα είναι επικίνδυνη η εκτέλεση λάθος εργασιών συντήρησης στο σύστημα λίπανσης, όπως η υπερπλήρωση λαδιού ή η χρήση λαδιού ή φίλτρου διαφορετικών από τα αρχικά. Αυτή η εργασία πρέπει να πραγματοποιείται μόνο από καταρτισμένο προσωπικό. Επικοινωνήστε με το τοπικό Τμήμα Τεχνικής Υποστήριξης Daikin.

Λιπαντικά λάδια

Εκτός από τη λίπανση των εδράνων και άλλων κινούμενων εξαρτημάτων, το λάδι είναι επίσης σημαντικό για το σφράγισμα κατά τη διάρκεια της συμπίεσης, κάτι που αυξάνει την αποδοτικότητα του συστήματος. Ως εκ τούτου, η ποσότητα του λαδιού που ψεκάζεται είναι σημαντικά μεγαλύτερη από αυτήν που απαιτείται μόνο για την λίπανση.

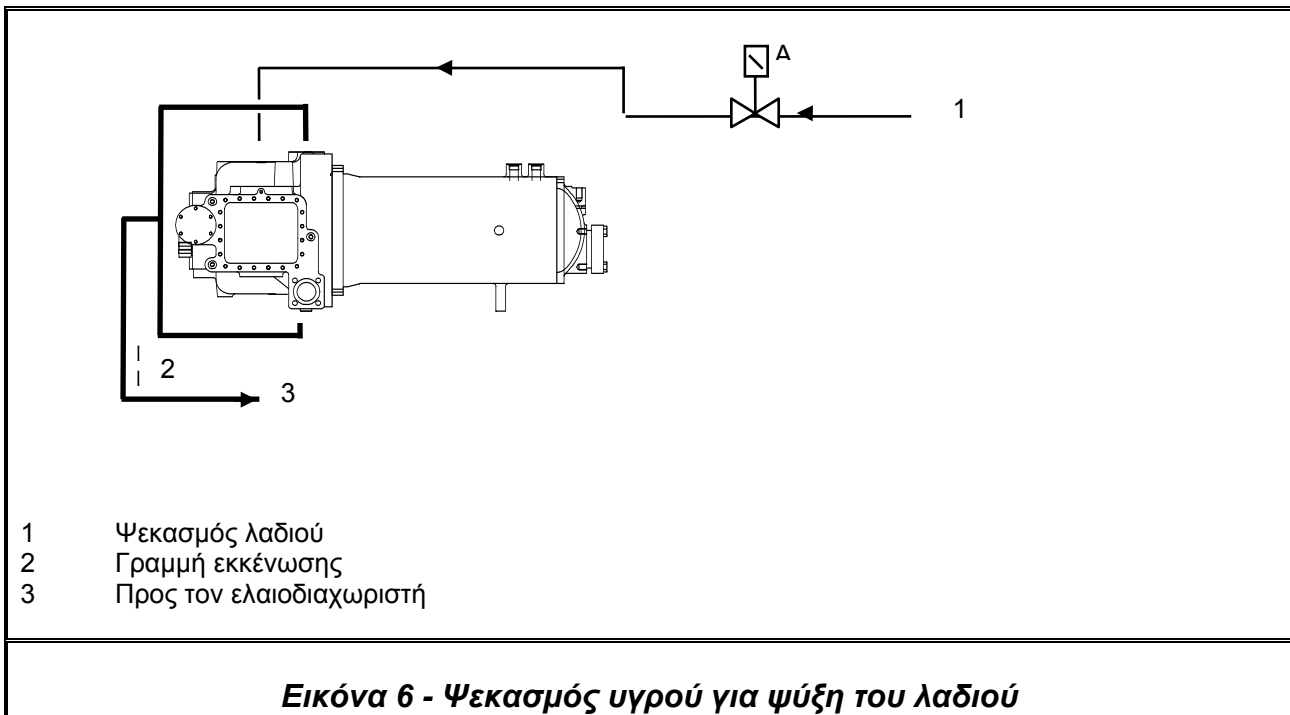
Το λιπαντικό λάδι που συνιστά η Daikin αναφέρεται στην ετικέτα του συμπιεστή.

Ψεκασμός υγρού

Οι μονάδες δεν χρειάζονται συσκευή για ψύξη του αερίου εκκένωσης ή του λαδιού, αρκεί να διατηρείται το ονομαστικό εύρος λειτουργίας (θερμοκρασία νερού εξόδου εξαμιστή 7°C, θερμοκρασία νερού εξόδου συμπυκνωτή 35°C).

Αν οι συνθήκες λειτουργίας υπερβαίνουν τις βασικές τιμές (η θερμοκρασία του νερού εξόδου του συμπυκνωτή είναι υψηλότερη των 40°C), ο συμπιεστής χρειάζεται το κιτ ψύξης λαδιού, τον “ψεκασμό υγρού”. Αυτό το σύστημα, το οποίο παρέχεται ως βασικός εξοπλισμός στα μοντέλα με αντλία θερμότητας και ανάκτηση θερμότητας, ελέγχεται άμεσα από τον μικροεπεξεργαστή της μονάδας σύμφωνα με τη θερμοκρασία λαδιού του ελαιοδιαχωριστή. Στην Εικόνα 6 φαίνεται το κύκλωμα ψεκασμού υγρού.

Σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας και όταν ο συμπιεστής είναι απενεργοποιημένος, η ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα (A), η οποία ελέγχει τον ψεκασμό υγρού, πρέπει να είναι απενεργοποιημένη. Αν η θερμοκρασία λαδιού υπερβεί το σημείο που έχει ρυθμιστεί στον μικροεπεξεργαστή, τότε η ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα (A) ενεργοποιεί την ψεκασμό ψυκτικού στην ειδική θύρα. Η θερμοκρασία του λαδιού μειώνεται σταδιακά στο σημείο ρύθμισης μείον την απόκλιση ελέγχου, και τότε ο μικροεπεξεργαστής απενεργοποιεί την ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα (A). Ο ψεκασμός υγρού πιθανόν να ενεργοποιηθεί κατά τη διάρκεια την εκκίνησης λειτουργίας της εγκατάστασης και/ή κατά τη διάρκεια συνθηκών μείωσης της πλήρωσης.



Σύστημα ανάκτησης του λαδιού

Κάθε συμπιεστής περιλαμβάνει ένα σύστημα ανάκτησης του λαδιού που έχει συσσωρευτεί στο εσωτερικό του εξατμιστή κατά τη διάρκεια της κανονικής λειτουργίας.

Αυτό το σύστημα αποτελείται από μία αντλία ώθησης, η οποία μπορεί να συλλέγει ταυτόχρονα όλο το λάδι από τον εξατμιστή, αποτρέποντας τη συσσώρευση λόγω της χαμηλής ροής του ψυκτικού αερίου.

Το αέριο εκκένωσης υπό υψηλή πίεση τροφοδοτεί την αντλία ώθησης που δημιουργεί υποπίεση, η οποία επιτρέπει την αναρρόφηση του μείγματος ψυκτικού και λαδιού από τον εξατμιστή προς τον συμπιεστή για την ανάκτηση του επιπέδου του λαδιού εντός του συστήματος λίπανσης.

Ο υαλοδείκτης στις σωληνώσεις ανάκτησης του λαδιού επιτρέπει τον έλεγχο της ροής του μείγματος λαδιού-αερίου προς τον συμπιεστή. Αν η ροή είναι ανεπαρκής ή αν η μονάδα σταματάει συνέχεια, εμφανίζοντας την ένδειξη “Low Oil Level” (Χαμηλό επίπεδο λαδιού), τότε θα πρέπει να βεβαιωθείτε για τη σωστή λειτουργία του αντίστοιχου κυκλώματος.

Βεβαιωθείτε ότι:

1. Οι βαλβίδες διακοπής του συστήματος ανάκτησης του λαδιού είναι ανοικτές
2. Η ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα που υπάρχει στην αντλία ώθησης λειτουργεί κανονικά.

Θερμαντικά στοιχεία

Ο συμπιεστής και ο ελαιοδιαχωριστής διαθέτουν αντιστάσεις για τη θέρμανση του συμπιεστή και του λαδιού στον ελαιοδιαχωριστή, έτσι ώστε να αποφευχθεί η διασπορά και η συμπύκνωση του ψυκτικού κατά την απενεργοποίηση της μονάδας.

Το βοηθητικό κύκλωμα πρέπει να είναι ενεργοποιημένο τουλάχιστον 12 ώρες πριν την ενεργοποίηση του συμπιεστή. Οι θερμοκρασίες του συμπιεστή και του λαδιού θα πρέπει να είναι αρκετά υψηλές κατά την εκκίνηση του συστήματος, για να ελαχιστοποιηθούν τα προβλήματα λίπανσης και ο κίνδυνος έκρηξης του υγρού. Ο μικροεπεξεργαστής παρακολουθεί άμεσα τη θερμοκρασία του λαδιού και εμποδίζει την ενεργοποίηση του συμπιεστή, αν η θερμοκρασία λαδιού δεν είναι τουλάχιστον 5°C υψηλότερη από τη θερμοκρασία κορεσμού που προκαλεί την εξάτμιση. Σε αυτή την περίπτωση η κατάσταση του συμπιεστή θα εμφανίζεται να είναι: “Off: Oil Heating” (Ανενεργό: Θέρμανση λαδιού). Για να είστε σίγουρος για την καλή λειτουργία των θερμαντικών αντιστάσεων, θα πρέπει να ελέγχετε τακτικά την παροχή ισχύος.

Ελεγκτής

Ο ελεγκτής της μονάδας έχει σχεδιαστεί ώστε να εκτελεί βήμα προς βήμα την εκκίνηση του συμπιεστών, τη διαμόρφωση της πλήρωσης, την προστασία του συμπιεστή και την αλληλουχία μείωσης ψυκτικού φορτίου πριν την απενεργοποίηση.

Ο ελεγκτής μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να τροποποιήσει τα σημεία ρύθμισης και να εξετάσει τις παραμέτρους ελέγχου. Για να βελτιστοποιήσετε τη λειτουργία της μονάδας, συνιστάται η εξοικείωση με το σύστημα.



Εικόνα 7 - Πίνακας ελεγκτή

Τμήμα ελέγχου - βασικά χαρακτηριστικά:

- Συνήθης λειτουργία σε κατάσταση με χαρακτηριστικά:
 - Υψηλό θερμικό φορτίο
 - Υψηλή θερμοκρασία νερού εισαγωγής εξατμιστή (εκκίνηση)
 - Κρίσιμη εναλλαγή θερμότητας
- Εμφάνιση θερμοκρασίας εισόδου/εξόδου νερού του εξατμιστή
- Εμφάνιση θερμοκρασίας συμπύκνωσης/εξάτμισης και πίεσης
- Διαμόρφωση θερμοκρασίας ψυχρού νερού εξόδου. Ανοχή θερμοκρασίας $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$
- Εμφάνιση αριθμού εκκινήσεων και ωρών λειτουργίας για κάθε συμπιεστή
- Εμφάνιση κατάστασης διατάξεων ασφαλείας
- Εξισορρόπηση του αριθμού εκκινήσεων και των ωρών λειτουργίας για τους συμπιεστές
- Βελτιστοποιημένη διαχείριση του φορτίου των συμπιεστών
- Διαχείριση των ανεμιστήρων του πύργου ψύξης σύμφωνα με την πίεση συμπύκνωσης
- Αυτόματη επανεκκίνηση σε περίπτωση διακοπής ρεύματος
- Εμφάνιση απαιτούμενων ορίων
- Ελαφρύ φορτίο
- Επαναφορά AOT
- Τρέχων περιορισμός / περιορισμός ρεύματος

Ασφάλεια για κάθε κύκλωμα ψυκτικού

Υψηλή πίεση (διακόπτης πίεσης)
Υπερφόρτωση συμπιεστή
Υψηλή θερμοκρασία εκκένωσης στον συμπιεστή
Σφάλμα μετάβασης Σταρ / Δέλτα
Μεγάλη απόκλιση πίεσης λαδιού
Καμία ροή λαδιού

Ασφάλεια συστήματος

Οθόνη παρακολούθησης φάσης
Προστασία κατά του παγώματος
Χαμηλή πίεση (διακόπτης πίεσης)
Ροοστάτης εξατμιστή

Τύπος ρύθμισης

Αναλογική + ενσωματωμένη + παράγωγη διαμόρφωση με εισαγωγή στοιχείων από τον αισθητήρα νερού του εξατμιστή ($T = \pm 0,2^{\circ}\text{C}$)

Ακροδέκτης ελεγκτή

Ο ακροδέκτης του ελεγκτή έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- φωτιζόμενη οθόνη υγρών κρυστάλλων 4 γραμμών, 20 χαρακτήρων
- Δυνατότητες πληκτρολογίου απομακρυσμένου χειρισμού (σύνδεση με φως RJ11)
- "Ευκρινής προβολή γλώσσας"
- Το πληκτρολόγιο αποτελείται από 15 πλήκτρα
- Πολύγλωσσο
- Μη πτητική μνήμη για αποθήκευση δεδομένων
- Λυχνίες LED για ειδοποίηση γενικών σφαλμάτων
- Κωδικός πρόσβασης 4 επιπέδων για τροποποίηση ρυθμίσεων
- Αναφορά συντήρησης που εμφανίζει όλες τις ώρες και τις γενικές συνθήκες λειτουργίας

Εναλλαγή συμπίεστών

Οι μονάδες πραγματοποιούν αυτόματη εναλλαγή της αλληλουχίας εκκίνησης προκειμένου να εξισορροπήσουν τον αριθμό των εκκινήσεων και των ωρών λειτουργίας.

Στην "αυτόματη λειτουργία", ο συμπίεστής με τον μικρότερο αριθμό εκκινήσεων ενεργοποιείται πρώτος. Αν λειτουργούν και οι δύο συμπίεστες, τερματίζεται πρώτος ο συμπίεστής με τις περισσότερες ώρες λειτουργίας.

Έλεγχος υψηλής πίεσης συμπύκνωσης

Ο μικροεπεξεργαστής συνοδεύεται από έναν μετατροπέα για παρακολούθηση της πίεσης συμπύκνωσης. Εκτός από τη διατήρηση του ελέγχου πίεσης της σωστής συμπύκνωσης (ελέγχοντας τους πύργους ψύξης όταν συνδέονται), σκοπός του μετατροπέα υψηλής πίεσης είναι η αποστολή ενός σήματος στον μικροεπεξεργαστή να σταματήσει τον συμπίεστή όταν η πίεση εκκένωσης έχει ξεπεράσει το μέγιστο όριο. Όταν η μονάδα είναι εκτός λειτουργίας εξαιτίας της υψηλής πίεσης συμπύκνωσης, ο μικροεπεξεργαστής πρέπει να επαναρυθμιστεί χειροκίνητα.

Μηχανικός πρεσσοστάτης υψηλής πίεσης

Ο πρεσσοστάτης υψηλής πίεσης είναι ένας μονοπολικός διακόπτης που ενεργοποιείται όταν η πίεση υπερβεί το όριο. Όταν ενεργοποιείται ο διακόπτης, ο ηλεκτρονόμος ελέγχου αποσυνδέεται και διακόπτεται η λειτουργία του συμπίεστή.

Ο διακόπτης πίεσης είναι εγκατεστημένος στον ελαιοδιαχωριστή.

Για επαναφορά του διακόπτη πίεσης, πιέστε το μπλε πλήκτρο και ρυθμίστε εκ νέου την ειδοποίηση στον μικροεπεξεργαστή.

Προστασία κινητήρα συμπίεστή

Οι συμπίεστες προστατεύονται κατά της υπερθέρμανσης του κινητήρα από τα θερμίστορ που είναι εγκατεστημένα στις περιελίξεις κάθε κινητήρα. Τα τρία θερμίστορ, τοποθετημένα σε σειρά, συνδέονται με μία διάταξη που ονομάζεται MP1 και MP2 στο διάγραμμα καλωδίωσης. Η ειδοποίηση του "θερμικού ηλεκτρονόμου συμπίεστή" μπορεί να επαναρυθμιστεί χειροκίνητα από το πληκτρολόγιο.

Η επαναλαμβανόμενη εμφάνιση ειδοποιήσεων κατά τη φυσιολογική λειτουργία ενδέχεται να υποδεικνύει πιθανό πρόβλημα με τον κινητήρα του συμπίεστή ή υπερθέρμανση υπερβολικής αναρρόφησης εξαιτίας χαμηλού ψυκτικού φορτίου. Οι ηλεκτρονόμοι υπερφόρτωσης (προαιρετικοί) επαναρυθμίζονται χειροκίνητα. Τόσο οι ηλεκτρονόμοι όσο και ο μικροεπεξεργαστής πρέπει να επαναρυθμίζονται.

Οθόνη παρακολούθησης φάσης

Η οθόνη παρακολούθησης φάσης προστατεύει κατά της απώλειας φάσης και της εκτροπής φάσης. Σε περίπτωση που προκύψει ένα από τα παραπάνω, ανοίγει μία επαφή που ακυρώνει την εκκίνηση ή αποσυνδέει το σύστημα.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Μία εσφαλμένη αλληλουχία φάσης ενδέχεται να προκαλέσει σοβαρή βλάβη στον συμπίεστή.

Κατά την ενεργοποίηση της μονάδας, ο ηλεκτρονόμος της οθόνης παρακολούθησης φάσης κλείνει και επιτρέπει τη λειτουργία του μικροεπεξεργαστή. Εάν ο ηλεκτρονόμος εξόδου δεν κλείνει, ο μικροεπεξεργαστής πυροδοτεί την ειδοποίηση "Phase monitor". Σε αυτήν την περίπτωση, πραγματοποιήστε τους παρακάτω ελέγχους:

1. Χρησιμοποιώντας έναν εξωτερικό ελεγκτή φάσης, ελέγξτε αν η αλληλουχία φάσης R/S/T είναι σωστή. Για τη λειτουργία του συμπίεστή, απαιτείται η σωστή εναλλαγή. Αν απαιτείται διόρθωση της αλληλουχίας φάσης, σβήστε τη μονάδα και αντιστρέψτε δύο φάσεις στην κύρια γραμμή παροχής ρεύματος.
2. Ανοίξτε τη μονάδα. Ο ηλεκτρονόμος της οθόνης παρακολούθησης φάσης πρέπει τώρα να κλείσει.

3. Αν η ειδοποίηση εξακολουθεί, παρακαλούμε ελέγξτε την τάση με ένα βολτόμετρο.

Πρόγραμμα επιτήρησης

Ο ελεγκτής μπορεί να παρακολουθείται τοπικά ή μέσω μόντεμ χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα επιτήρησης που τρέχει σε PC με Windows 2000-XP.

Το πρόγραμμα επιτήρησης είναι η καλύτερη λύση:

- Για την συγκέντρωση όλων των πληροφοριών σε ένα μόνο τοπικό και/ή απομακρυσμένο Η/Υ.
- Για να ελέγχετε όλες τις παραμέτρους των συνδεδεμένων μονάδων
- Για ενημέρωση σχετικά με τις ειδοποιήσεις από τα μόντεμ ή τους εκτυπωτές
- Για τήρηση αρχείων δεδομένων για θερμοκρασία, πιέσεις και υγρασία
- Για εκτυπώσεις ειδοποιήσεων, παραμέτρων και γραφημάτων
- Για τον έλεγχο πολλαπλών εγκαταστάσεων που βρίσκονται σε διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές από ένα κεντρικό σταθμό

Το πρόγραμμα επιτήρησης επιτρέπει τα εξής:

- Εμφάνιση και τροποποίηση των παραμέτρων του μικροεπεξεργαστή
- Προστασία των βασικών παραμέτρων μέσω πολλαπλών επιπέδων κωδικών πρόσβασης
- Καταγραφή δεδομένων και γραφημάτων
- Εμφάνιση, εκτύπωση και καταγραφή των ειδοποιήσεων

Συντήρηση

Πίεση / Θερμοκρασία

Πίεση / Θερμοκρασία 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

Τακτική συντήρηση

Έλεγχος της απόδοσης του συμπυκνωτή

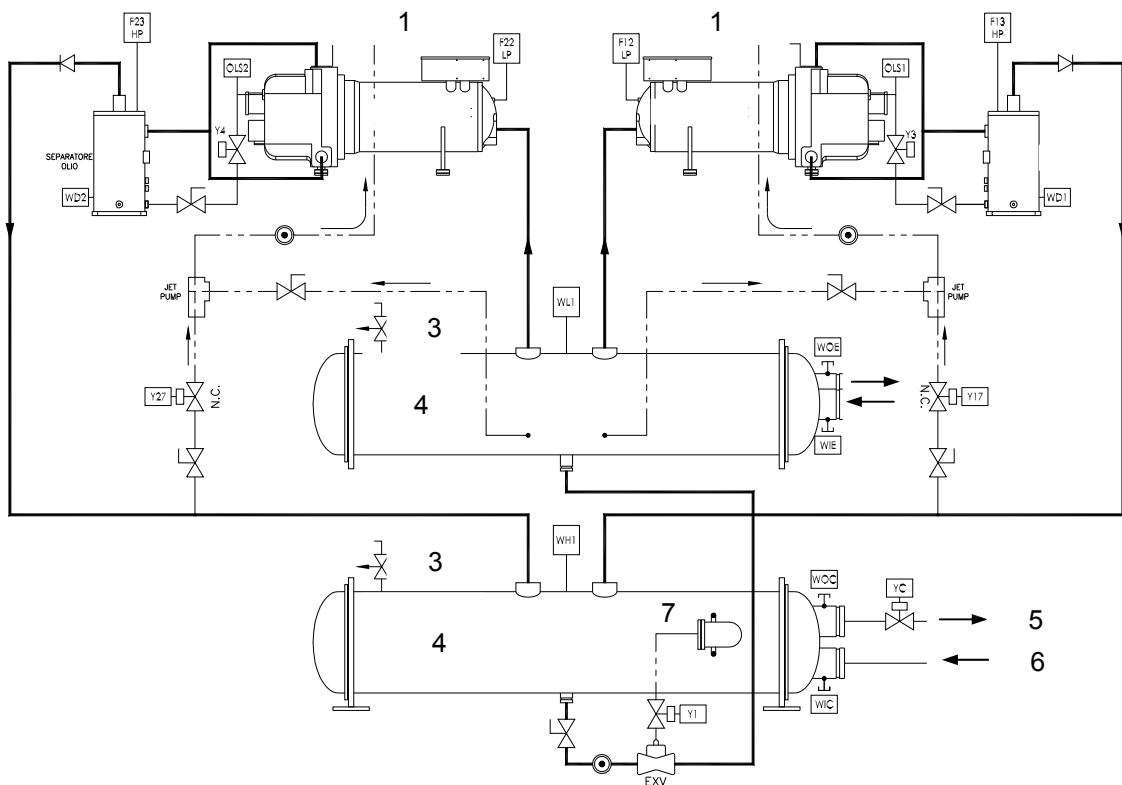
Είναι πολύ σημαντικός ο προγραμματισμός περιοδικών καθαρισμών των χάλκινων σωληνώσεων για αποφυγή των δυσλειτουργιών. Ο έλεγχος μπορεί να πραγματοποιηθεί επιβεβαιώνοντας ότι η απόκλιση μεταξύ της θερμοκρασίας συμπύκνωσης και της θερμοκρασίας της εξόδου του νερού του συμπυκνωτή δεν υπερβαίνει τους 5°C. Σε περίπτωση μεγαλύτερης απόκλισης, συνιστάται ο καθαρισμός του συμπυκνωτή.

Βαλβίδα εκτόνωσης και έλεγχος επιπέδου

Οι μονάδες έχουν εξοπλιστεί με μία βαλβίδα εκτόνωσης που ελέγχεται απευθείας από έναν αισθητήρα επιπέδου που βρίσκεται εγκατεστημένος στον συμπυκνωτή. Κανονικά, το συγκεκριμένο σύστημα δεν χρειάζεται συντήρηση, καθώς ρυθμίστηκε κατά την τελική εργοστασιακή δοκιμή. Η βαλβίδα εκτόνωσης ενεργοποιείται από μία ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα που ελέγχεται από τον μικροεπεξεργαστή. Η βαλβίδα αυτή εκτελεί την εκκένωση του εξατμιστή κατά τη διακοπή λειτουργίας του εξατμιστή. Σε περίπτωση διακοπής λειτουργίας της μονάδας σε κατάσταση χαμηλής πίεσης, ελέγξτε τη λειτουργία της ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας. Μία ρυθμιστική βαλβίδα, με εργοστασιακή ρύθμιση, βρίσκεται εγκατεστημένη στον ελεγκτή επιπέδου. Ωστόσο, ενδέχεται να χρειαστεί ρύθμιση σε μονάδες παραγωγής με μεγάλη ασυμμετρία. Το κλείσιμο της βαλβίδας αυξάνει τον χρόνο που απαιτείται για το κλείσιμο της βαλβίδας εκτόνωσης, καθιστώντας πιο αργή την απόκριση του ελέγχου επιπέδου, ενώ το άνοιγμα της βαλβίδας επιταχύνει την διαδικασία. Συνιστάται να μην αλλάξει η θέση της βαλβίδας παρά μόνο αν είναι απαραίτητο.

Κύκλωμα ψυκτικού

Η συντήρηση του κυκλώματος ψυκτικού συνιστά την καταγραφή όλων των συνθηκών λειτουργίας και τη διασφάλιση της σωστής ποσότητας λαδιού και ψυκτικού. (Ανατρέξτε στο πρόγραμμα συντήρησης και τα δεδομένα λειτουργίας στο τέλος του δελτίου). Σε κάθε επιτήρηση, θα πρέπει να καταγράφονται τα παρακάτω δεδομένα: πίεση λαδιού, πίεση αναρρόφησης, πίεση εκκένωσης, θερμοκρασία νερού συμπυκνωτή, θερμοκρασία νερού εξατμιστή. Οι αλλαγές στην υπό-ψύξη ή/και στην υπερθέρμανση εκκένωσης μπορεί να οφείλονται στο χαμηλό φορτίο ψυκτικού. Η σωστή τιμή υπερθέρμανσης εκκένωσης πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 8°C και 15°C για το ψυκτικό R134A, ενώ η υπόψυξη πρέπει να βρίσκεται μεταξύ 3,5°C και 6,0°C (με πλήρες φορτίο).



- 1 Συμπιεστής
- 2 Ελαιοδιαχωριστής
- 3 Βαλβίδα ασφαλείας
- 4 Εξατμιστής
- 5 Στόμιο εκροής νερού
- 6 Στόμιο εισροής νερού
- 7 Βαλβίδα πλωτήρα

Εικόνα 8 - Τυπικό κύκλωμα ψυκτικού

F12 – 22 LP	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ
F13. – 23 HP	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ
OLS1 – 2	ΠΡΟΒΟΛΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΛΑΔΙΟΥ
Y1	ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΒΑΛΒΙΔΑ ΥΓΡΟΥ
Y3 – 4	ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΒΑΛΒΙΔΑ ΨΕΚΑΣΜΟΥ ΛΑΔΙΟΥ
Y17 – 27	ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΒΑΛΒΙΔΑ ΑΝΤΛΙΑΣ ΨΕΚΑΣΜΟΥ
YC	ΒΑΛΒΙΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗΣ
WH1	ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΑΣ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ (0÷30 bar)
WL1	ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΑΣ (-0,5÷7 bar)
WD1 – 2	ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΕΚΚΕΝΩΣΗΣ
WOC	ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΕΞΟΔΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΗ
WIC	ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΗ
WOE	ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΕΞΟΔΟΥ ΝΕΡΟΥ ΕΞΑΤΜΙΣΤΗ
WIE	ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΝΕΡΟΥ ΕΞΑΤΜΙΣΤΗ

Πλήρωση ψυκτικού μέσου

Οι μονάδες έχουν σχεδιαστεί να λειτουργούν με το ψυκτικό R134A. ΜΗΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΕ άλλο ψυκτικό μέσο εκτός από το R134A.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Βεβαιωθείτε ότι είναι σωστή η ροή στο εσωτερικό του εξατμιστή και του συμπυκνωτή κατά την προσθήκη ή την αφαίρεση ψυκτικού για αποφυγή του παγώματος των σωλήνων. Οι ζημιές εξαιτίας του πάγου ακυρώνουν τους όρους της εγγύησης.

Η αφαίρεση ψυκτικού ή η αποστράγγιση πρέπει να διενεργείται από εξειδικευμένο προσωπικό που διαθέτει τα σωστά υλικά. Η εσφαλμένη συντήρηση ενδέχεται να οδηγήσει σε απώλειες ψυκτικού ή πίεσης. Μην απορρίπτετε το ψυκτικό μέσο ή το λιπαντικό λάδι στο περιβάλλον. Χρησιμοποιείτε πάντα ένα κατάλληλο σύστημα ανάκτησης.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΑΠΟΦΥΓΕΤΕ ΤΗΝ ΥΠΕΡΠΛΗΡΩΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Η υπερβολική πλήρωση ψυκτικού αυξάνει τα επίπεδα αερίου στον εξατμιστή, συμβάλλοντας στην μετακίνηση του λαδιού στον εξατμιστή, η οποία ενδέχεται να ενεργοποιήσει την ειδοποίηση για έλλειψη λαδιού στον συμπιεστή.

Όλες οι μονάδες αποστέλλονται από το εργοστάσιο με πλήρη πλήρωση ψυκτικού. Ωστόσο, αν πρέπει να συμπληρωθεί με ψυκτικό μία μονάδα στο χώρο εργασίας, θα πρέπει να τηρηθούν οι παρακάτω οδηγίες. Οι μονάδες PSF B έχουν μεγαλύτερη ευαισθησία στην υπερπλήρωση, επομένως συνιστάται ή ελαφρά υποπλήρωση του ψυκτικού συστήματος. Η βέλτιστη πλήρωση επιτρέπει στη μονάδα να λειτουργεί με τη σωστή ροή ψυκτικού υπό οποιεσδήποτε συνθήκες λειτουργίας.

Έλεγχος πλήρωσης ψυκτικού

Για να βεβαιωθείτε ότι η μονάδα λειτουργεί με τη σωστή πλήρωση ψυκτικού, θα πρέπει να πραγματοποιήσετε τους παρακάτω ελέγχους.

1. Τρέξτε τη μονάδα με το μέγιστο φορτίο λειτουργίας.
2. Ελέγξτε αν η θερμοκρασία εξόδου του νερού του εξατμιστή βρίσκεται μεταξύ 6÷8°C.
3. Ελέγξτε αν η θερμοκρασία εισόδου του νερού του εξατμιστή βρίσκεται μεταξύ 25 και 32°C.

4. Κάτω από τις προαναφερθείσες συνθήκες επιβεβαιώστε τα παρακάτω.
- Η υπερθέρμανση εκκένωσης πρέπει να βρίσκεται μεταξύ 8 και 15°C
 - Η υπόψυξη πρέπει να βρίσκεται μεταξύ 4 και 6°C
 - Η απόκλιση μεταξύ της θερμοκρασίας εξόδου του νερού και της θερμοκρασίας εξάτμισης πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 0,5÷4°C.
 - Η απόκλιση μεταξύ της θερμοκρασίας συμπύκνωσης και της θερμοκρασίας εξόδου του νερού πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 0,2÷3°C.
 - Το επίπεδο ψυκτικού του εξαμιστή πρέπει να βρίσκεται ελαφρώς πάνω από την τελευταία σειρά αγωγών. (Ελέγξτε τον υαλοδείκτη που είναι εγκατεστημένος σε κάθε εξαμιστή για οπτικό έλεγχο)
 - Το επίπεδο ψυκτικού του συμπυκνωτή πρέπει να βρίσκεται μεταξύ των τμημάτων συμπύκνωσης και υπόψυξης. (Ελέγξτε τον υαλοδείκτη που είναι εγκατεστημένος σε κάθε συμπυκνωτή για οπτικό έλεγχο)
5. Βεβαιωθείτε ότι ο υαλοδείκτης στη σωλήνωση υγρού είναι πλήρης με υγρό.
Αν μία από τις παραπάνω παραμέτρους υπερβαίνει τα όρια, η μονάδα μπορεί να χρειάζεται συμπλήρωση με ψυκτικό.

Σημείωση: Καθώς μεταβάλλεται το φορτίο της μονάδας, αλλάζει και η υπόψυξη μέχρι να σταθεροποιηθεί μετά από λίγο, ωστόσο δεν πρέπει ποτέ να πέφτει κάτω από τους 3°C. Η υπόψυξη θα διαφοροποιείται κάπως σε σχέση με τις θερμοκρασίες του εξαμιστή και της εξόδου νερού του συμπυκνωτή.

Μία διαρροή ψυκτικού μπορεί να είναι πολύ μικρή και συνεπώς να έχει μικρή επίδραση στο κύκλωμα ή να είναι αρκετά μεγάλη ώστε να προκαλέσει διακοπή της λειτουργίας της μονάδας εξαιτίας πτώσης μίας ασφάλειας.

Διαδικασία για την συμπλήρωση μιας μονάδας με ανεπαρκή πλήρωση

- Συνδέστε το δοχείο του ψυκτικού μέσου με τη βαλβίδα πλήρωσης/συντήρησης που βρίσκεται στον εξαμιστή.
- Ανοίξτε το δοχείο του ψυκτικού και συμπληρώστε με ψυκτικό τη μονάδα ζυγίζοντας το αέριο ή συμπληρώστε με ψυκτικό κατά τη λειτουργία των συμπιεστών μέχρις ότου η πίεση εξάτμισης επιτρέπει στους συμπιεστές να λειτουργούν με πλήρες φορτίο.
- Λειτουργήστε τους συμπιεστές στο 100% και προσθέστε ψυκτικό ενώ παράλληλα φροντίστε το επίπεδο αερίου του εξαμιστή να μην ξεπερνά την τελευταία σειρά αγωγών.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Σε περίπτωση δημιουργίας υπερβολικής ποσότητας αφρού στο εσωτερικό του εξαμιστή κατά τη λειτουργία της μονάδας, ελέγξτε το σύστημα ανάκτησης λαδιού. Η υπερβολική αραίωση λαδιού στον εξαμιστή ενδέχεται να έχει προκληθεί από την υπερβολική πλήρωση ψυκτικού.

Ηλεκτρικό σύστημα

Στο πλαίσιο της συντήρησης του ηλεκτρικού συστήματος απαιτείται να διατηρούνται καθαρές οι επαφές και σφικτές οι συνδέσεις, ενώ ελέγχονται τα εξής:

- Η έξαρση ρεύματος του συμπιεστή πρέπει να ελέγχεται και να συγκρίνεται με την τιμή στην αναγνωριστική πινακίδα. Κανονικά, η τρέχουσα τιμή του ρεύματος πρέπει να είναι χαμηλότερη αφού οι τιμές στην πινακίδα αναφέρονται σε λειτουργία με πλήρες φορτίο.
- Βεβαιωθείτε ότι λειτουργούν οι θερμοαντήρες λαδιού. Οι θερμοαντήρες μπορούν να ελεγχθούν με ένα αμπερόμετρο. Θα πρέπει να ενεργοποιούνται κάθε φορά που υπάρχει παροχή ρεύματος στο κύκλωμα ελέγχου και ο συμπιεστής δεν λειτουργεί. Όταν λειτουργεί ο συμπιεστής, οι θερμοαντήρες απενεργοποιούνται.
- Τουλάχιστον μία φορά το τρίμηνο, όλοι οι έλεγχοι προστασίας εξοπλισμού, εκτός από τους διακόπτες υπερφόρτωσης συμπιεστή και υψηλής πίεσης, θα πρέπει να τίθενται σε λειτουργία και να ελέγχονται τα σημεία λειτουργίας. Με τα χρόνια, πιθανόν να μετακινηθεί το σημείο λειτουργίας του ελεγκτή, κάτι που πρέπει να εντοπίζεται ώστε να ρυθμίζονται ή να αντικαθίστανται οι ελεγκτές. Οι ενδασφαλίσεις αντλιών και οι διακόπτες ροής θα πρέπει να ελέγχονται ώστε να διασφαλίζεται ότι θα διακόψουν το κύκλωμα ελέγχου όταν ενεργοποιούνται. Οι θερμικοί ηλεκτρονόμοι και οι διακόπτες υψηλής πίεσης θα πρέπει να ελέγχονται χωριστά στο περιβάλλον ελέγχου.
- Το απορροφώμενο ρεύμα για τους ηλεκτρικούς θερμοαντήρες στον συμπιεστή είναι περίπου 4,1 A, ενώ για τον θερμοαντήρα στον ελαιοδιαχωριστή είναι 1,4 A.
- Οι διακόπτες επαφής στον εκκινητή του κινητήρα πρέπει να επιθεωρούνται και να καθαρίζονται τριμηνιαίως. Σφίξτε όλες τις συνδέσεις των ακροδεκτών.
- Η ηλεκτρική μόνωση θα πρέπει να ελέγχεται και να καταγράφεται δύο φορές το χρόνο. Το αρχείο αυτό θα παρακολουθεί τις φθορές στη μόνωση. Η ένδειξη 50 MΩ ή λιγότερο υποδεικνύει πιθανό ελάττωμα στη μόνωση ή υγρασία και πρέπει να ελέγχεται περαιτέρω.



ΠΡΟΣΟΧΗ

Μην πραγματοποιείτε δοκιμή με megger σε έναν κινητήρα ενώ βρίσκεται εν κενώ. Ενδέχεται να οδηγήσει σε σοβαρές ζημιές του κινητήρα.

Καθαρισμός και συντήρηση

Οι ακαθαρσίες και η δυσλειτουργία του εξοπλισμού αποτελούν συχνή αιτία για τις κλήσεις συντήρησης. Αυτό μπορεί να αποτραπεί με την τακτική συντήρηση. Τα μέρη του συστήματος που συγκεντρώνουν συχνότερα ακαθαρσίες είναι:

1. Τα μόνιμα ή καθαριζόμενα φίλτρα στον εξοπλισμό διαχείρισης του αέρα πρέπει να καθαρίζονται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, ενώ τα φίλτρα μιας χρήσης πρέπει να αντικαθίστανται. Η συχνότητα θα διαφοροποιείται για κάθε εγκατάσταση.
2. Αφαιρέστε και καθαρίστε τις σήτες χρησιμοποιώντας στο σύστημα ψυχρού νερού και στο σύστημα νερού του συμπυκνωτή σε κάθε επιθεώρηση.

Περιοδική συντήρηση

Πριν από τις περιόδους διακοπής της λειτουργίας και πριν από τη νέα έναρξη, πρέπει να ολοκληρώνονται οι παρακάτω διαδικασίες συντήρησης.

Ετήσια διακοπή λειτουργίας

1. Σε περιοχές όπου ο ψύκτης μπορεί να είναι επιρρεπής σε θερμοκρασίες παγετού, θα πρέπει να αποστραγγίζεται όλο το νερό από τον συμπυκνωτή και τον ψύκτη. Η εκτόξευση ξηρού αέρα μέσα από τον συμπυκνωτή θα βοηθήσει στην έξοδο του νερού. Συνιστάται επίσης η αφαίρεση των κεφαλών του συμπυκνωτή. Ο συμπυκνωτής και ο εξατμιστής δεν είναι αυτο-εκκενούμενοι, επομένως θα πρέπει να καθαρίζονται με αέρα υπό πίεση. Το νερό που παραμένει στις σωληνώσεις και τα δοχεία μπορεί να προκαλέσει το σπάσιμό τους σε περίπτωση πάγου.

Η εξαναγκασμένη κυκλοφορία αντιπηκτικού μέσα στα κυκλώματα νερού είναι μία μέθοδος για την αποφυγή του πάγου.

2. Λάβετε τα απαραίτητα μέτρα προκειμένου να αποφύγετε το τυχαίο άνοιγμα της βαλβίδας διακοπής στη γραμμή παροχής του νερού.
3. Αν χρησιμοποιείται ένας πύργος ψύξης και αν η αντλία νερού πρόκειται να εκτεθεί σε θερμοκρασίες παγετού, φροντίστε να αφαιρέσετε το πώμα της βαλβίδας αποστράγγισης και αφήστε το έξω ώστε να αποστραγγιστεί το συσσωρευμένο νερό.
4. Ανοίξτε τον διακόπτη αποσύνδεσης του συμπιεστή και αφαιρέστε τις ασφάλειες. Γυρίστε τον χειροκίνητο διακόπτη I/O στη θέση 0.
5. Ελέγξτε για διαβρώσεις και καθαρίστε και βάλτε τις σκουριασμένες επιφάνειες.
6. Καθαρίστε και αποπλύνετε τον πύργο νερού όλων των μονάδων που λειτουργούν με πύργο νερού. Βεβαιωθείτε ότι λειτουργεί ο αερισμός ή η αποστράγγιση του πύργου. Σχεδιάστε και χρησιμοποιήστε ένα καλό πρόγραμμα συντήρησης για αποφυγή της συσσώρευσης αλάτων στο πύργο και τον συμπυκνωτή. Θα πρέπει να λάβετε υπόψη σας ότι η ατμόσφαιρα περιέχει πολλούς ρύπους, αυξάνοντας την ανάγκη κατάλληλης επεξεργασίας του νερού. Η χρήση μη επεξεργασμένου νερού πιθανόν να έχει ως αποτέλεσμα διάβρωση σε μικρό ή μεγάλο βαθμό, επικάλυψη γλίτσας και αλάτων ή δημιουργία άλγεων. Συνιστάται η χρήση των υπηρεσιών μιας αξιόπιστης εταιρείας επεξεργασίας του νερού.
7. Αφαιρέστε τις κεφαλές του συμπυκνωτή τουλάχιστον μια φορά το χρόνο για επιθεώρηση των αγωγών του συμπυκνωτή και καθαρίστε αν χρειάζεται.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η Daikin δεν φέρει καμία ευθύνη για συνέπειες που προκύπτουν από τη χρήση μη επεξεργασμένου ή μη κατάλληλα επεξεργασμένου νερού.

Ετήσια εκκίνηση

Αυτή είναι μία καλή στιγμή για έλεγχο ολόκληρης της μόνωσης των πηνίων του κινητήρα. Ο εξαμηνιαίος έλεγχος και η καταγραφή των δεδομένων της μόνωσης δημιουργούν ένα αρχείο για τυχόν φθορές στη μόνωση των πηνίων. Όλες οι νέες μονάδες έχουν αντίσταση αρκετά μεγαλύτερη από 100 MΩ μεταξύ οποιοδήποτε ακροδέκτη κινητήρα και του εδάφους.

1. Το κύκλωμα ελέγχου πρέπει να είναι συνεχώς ενεργοποιημένο, με εξαίρεση την περίοδο επισκευής. Αν το κύκλωμα ελέγχου είναι εκτός λειτουργίας και το λάδι έχει κρυώσει, ενεργοποιήστε όλους τους θερμαντήρες λαδιού και περιμένετε 24 ώρες μέχρι να γίνει ο διαχωρισμός ψυκτικού και λαδιού από τον θερμαντήρα πριν την εκκίνηση.
2. Ελέγξτε και συσφίξτε όλες τις ηλεκτρικές συνδέσεις.

3. Αντικαταστήστε το πώμα αποστράγγισης στην αντλία του πύργου ψύξης, αν αυτό αφαιρέθηκε κατά τον τερματισμό λειτουργίας την προηγούμενη σεζόν.
4. Εγκαταστήστε ασφάλειες στο βασικό διακόπτη αποσύνδεσης (αν έχουν αφαιρεθεί).
5. Συνδέστε ξανά τις γραμμές νερού και ανοίξτε την παροχή νερού. Αποπλύνετε τον συμπυκνωτή και ελέγξτε για διαρροές.

Επισκευή του συστήματος

Εκκένωση ψυκτικού

Αν δημιουργηθεί ανάγκη για εκκένωση ψυκτικού του συστήματος, πρέπει να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί για να αποφύγετε ζημιές στον εξατμιστή εξαιτίας του πάγου. Φροντίστε πάντα να διατηρείται η ροή του νερού στον ψύκτη και τον συμπυκνωτή κατά την εκκένωση. Για εκκένωση του συστήματος, κλείστε όλες τις βαλβίδες της γραμμής υγρού. Με όλες τις βαλβίδες της γραμμής υγρού κλειστές και το νερό να ρέει, ξεκινήστε τον συμπιεστή. Συνεχίστε με την εκκένωση της αντλίας, έως ότου ο ελεγκτής απενεργοποιήσει το σύστημα. Χρησιμοποιήστε μία φορητή μονάδα συμπύκνωσης για να ολοκληρώσετε τη διαδικασία εκκένωσης, συμπυκνώστε το ψυκτικό και βάλτε το στον συμπυκνωτή.

Η βαλβίδα ρύθμισης πίεσης πρέπει να χρησιμοποιείται κατά τη δημιουργία πίεσης στο σύστημα. Επίσης, μην ξεπερνάτε τη δοκιμαστική πίεση που αναφέρεται παραπάνω. Όταν φτάσετε στην τιμή της δοκιμαστικής πίεσης αποσυνδέστε το δοχείο αερίου.

Δοκιμή πίεσης

Καμία δοκιμή πίεσης δεν είναι απαραίτητη εκτός κι αν προέκυψε ζημιά κατά την μεταφορά. Η ζημιά μπορεί να προσδιοριστεί από έναν οπτικό έλεγχο για σπασμένα μέρη ή χαλαρές συνδέσεις στις εξωτερικές σωληνώσεις. Τα πιεσόμετρα θα πρέπει να δείχνουν θετική πίεση. Αν δεν εμφανίζεται καμία πίεση στους μετρητές, ενδέχεται να υπάρχει διαρροή. Εκκενώστε ολόκληρο το φορτίο ψυκτικού. Σε αυτή την περίπτωση, η μονάδα πρέπει να ελεγχθεί για διαρροές προκειμένου να εντοπιστεί το σημείο της διαρροής.

Έλεγχος διαρροών

Σε περίπτωση απώλειας ολόκληρου του ψυκτικού φορτίου, η μονάδα πρέπει να ελεγχθεί για διαρροές πριν την πλήρωση ολόκληρου του συστήματος. Αυτό μπορεί να γίνει με την πλήρωση αρκετού ψυκτικού στο σύστημα για δημιουργία πίεσης μέχρι περίπου 70 kPa και την προσθήκη αρκετού ξηρού αζώτου προκειμένου η πίεση να ανέλθει έως τα 850 kPa. Έλεγχος διαρροών με ηλεκτρονικό ανιχνευτή διαρροών. Οι ανιχνευτές διαρροών με αλογονίδια δεν λειτουργούν με το R-134a. Η ροή του νερού μέσα από τους αγωγούς πρέπει να διατηρείται οποιαδήποτε στιγμή προστίθεται ή αφαιρείται ψυκτικό από το σύστημα.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Μην χρησιμοποιείτε οξυγόνο ή μείγμα R-22 και αέρα για δημιουργία πίεσης, καθώς ενδέχεται να προκληθεί έκρηξη με συνέπεια σοβαρούς τραυματισμούς.

Για δημιουργία πίεσης, πρέπει να χρησιμοποιήσετε μία βαλβίδα ρύθμισης της πίεσης. Αν χρειαστεί να γίνει έλεγχος της πίεσης, πριν κάνετε τον έλεγχο, αποσυνδέστε τον κύλινδρο του ψυκτικού.

Σε περίπτωση που εντοπιστούν συγκολλημένες ή χαλκοσυγκολλημένες συνδέσεις ή πρέπει να αντικατασταθεί ένα παρέμβυσμα, εκτονώστε την πίεση στο σύστημα προτού προχωρήσετε. Απαιτείται χαλκοσυγκόλληση για τις χάλκινες συνδέσεις.

Αφού πραγματοποιήσετε τυχόν απαραίτητες επισκευές, το σύστημα πρέπει να εκκενωθεί με τον τρόπο που περιγράφεται στην παρακάτω ενότητα.

Εκκένωση

Αφού διαπιστωθεί ότι δεν υπάρχουν διαρροές ψυκτικού, το σύστημα πρέπει να εκκενωθεί χρησιμοποιώντας μία αντλία κενού με δυνατότητα μείωσης του κενού στα 130Pa τουλάχιστον ($\cong 1\text{mmHg}$).

Θα πρέπει να συνδέσετε έναν υδραργυρικό μετρητή τύπου U ή ένα μετρητή κενού άλλου τύπου, στο πιο απομακρυσμένο σημείο της αντλίας κενού. Για ενδείξεις κάτω από 130Pa, πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένας ηλεκτρονικός ή άλλου τύπου μετρητής κενού.

Συνιστάται η μέθοδος της τριπλής εκκένωσης, ενώ είναι ιδιαίτερα χρήσιμη σε περίπτωση που η αντλία κενού δεν είναι σε θέση να δημιουργήσει κενό στα 130Pa. Το σύστημα εκκενώνεται πρώτα σε περίπου 660Pa ($\cong 5\text{mmHg}$). Στη συνέχεια προστίθεται ξηρό άζωτο προκειμένου να φέρει το σύστημα σε ατμοσφαιρική πίεση.

Στη συνέχεια το σύστημα εκκενώνεται ξανά στα 230Pa περίπου ($\cong 2\text{mmHg}$). Αυτό επαναλαμβάνεται τρεις φορές. Η πρώτη εκκένωση θα αφαιρέσει περίπου το 90% των μη συμπυκνόμενων αερίων, η δεύτερη περίπου το 90% εκείνων που απέμειναν από την πρώτη και, μετά την τρίτη, θα έχει απομείνει μόνο το 0,2% των μη συμπυκνόμενων αερίων.

Πλήρωση του συστήματος

Οι ψύκτες έχουν ελεγχθεί για διαρροές από το εργοστάσιο και αποστέλλονται με το σωστό φορτίου ψυκτικού, όπως υποδεικνύεται στην αναγνωριστική πλακέτα της μονάδας. Σε περίπτωση απώλειας ψυκτικού φορτίου εξαιτίας ζημιών κατά τη μεταφορά, η πλήρωση του συστήματος πρέπει να γίνεται με τον ακόλουθο τρόπο αφού έχουν προηγουμένως επισκευαστεί οι διαρροές και έχει εκκενωθεί το σύστημα.

1. Συνδέστε το δοχείο του ψυκτικού με τη θύρα συντήρησης στη βαλβίδα διακοπής της γραμμής υγρού και καθαρίστε τη γραμμή πλήρωσης μεταξύ του δοχείου του ψυκτικού και της βαλβίδας. Έπειτα ανοίξτε τη βαλβίδα στη μεσαία θέση.
2. Ξεκινήστε την αντλία νερού του πύργου ψύξης και την αντλία ψυχρού νερού, και περιμένετε να κυκλοφορήσει το νερό μέσω του συμπυκνωτή και του ψύκτη. (Θα χρειαστεί να ανοίξετε χειροκίνητα την αντλία του συμπυκνωτή.)
3. Αν το σύστημα βρίσκεται εν κενώ, διατηρήστε το δοχείο του ψυκτικού σε όρθια θέση με τη σύνδεση στην πάνω πλευρά, και ανοίξτε το δοχείο για να εξουδετερώσετε το κενό με το ψυκτικό αέριο σε κορεσμένη πίεση πάνω από το σημείο δημιουργίας πάγου.
4. Με μία πίεση αερίου του συστήματος υψηλότερη από το αντίστοιχο θερμοκρασίας δημιουργίας πάγου, αναποδογυρίστε το δοχείο ψυκτικού και ανεβάστε το πάνω από τον συμπυκνωτή. Με τον κύλινδρο σε αυτή τη θέση, τις βαλβίδες ανοιχτές και τις αντλίες νερού σε λειτουργία, το ψυκτικό υγρό θα αρχίσει να ρέει στον συμπυκνωτή. Με αυτό τον τρόπο μπορείτε να γεμίσετε περίπου 75% του συνόλου της πλήρωσης.
5. Αφ' ότου εισέλθει το 75% της απαιτούμενης πλήρωσης στον συμπυκνωτή, ξανασυνδέστε τον κύλινδρο ψυκτικού και τον σωλήνα πλήρωσης στη βαλβίδα συντήρησης και επισκευής στο κάτω μέρος του εξατμιστή. Ξανακαθαρίστε τον σωλήνα πλήρωσης, κρατήστε τον κύλινδρο κάθετα με την πλευρά που έχει τη σύνδεση προς τα επάνω και ανοίξτε τη βαλβίδα συντήρησης και επισκευής.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ: Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να διακόψετε τη διαδικασία πλήρωσης και να κάνετε του προκαταρκτικούς ελέγχους πριν προσπαθήσετε να ολοκληρώσετε την πλήρωση του ψυκτικού. Σε αυτό το χρονικό σημείο δεν πρέπει να ενεργοποιείτε τον συμπιεστή. (Πρέπει πρώτα να κάντε τον προκαταρκτικό έλεγχο)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Είναι πάρα πολύ σημαντικό να τηρούνται όλοι οι τοπικοί, εθνικοί και διεθνείς κανονισμοί σχετικά με τη διαχείριση και την εκπομπή ψυκτικών.

Πρόγραμμα συντηρήσεων

	Μηνιαίως	Τριμηνιαίως	Εξαμηνιαίως	Ετησίως	Ανάλογα τις ανάγκες που προκύπτουν από την απόδοση
I. Συμπιεστής					
A. Αξιολόγηση απόδοσης (Καταγραφή και Ανάλυση) *	Ο				
B. Κινητήρας					
• Πηνία Meg.			X		
• Ζυγός ρεύματος (εντός 10%)		X			
• Έλεγχος ακροδεκτών (σφικτές συνδέσεις, καθαρή πορσελάνη)				X	
Γ. Σύστημα λίπανσης					
• Θερμοκρασίες γραμμών λίπανσης	Ο				
• Λειτουργία ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας λαδιού		X			
• Ανάλυση λαδιού				X	
• Εμφάνιση λαδιού (καθαρότητα χρώματος, ποσότητα)	Ο				
• Αλλαγή φίλτρου λαδιού					X
• Αλλαγή λαδιού αν υποδεικνύεται στην ανάλυση λαδιού					X
Δ. Λειτουργία αφαίρεσης φορτίου					
• Φορτία συμπιεστή:					
Καταγραφή αμπερ κινητήρα		X			
• Αφαιρέσεις φορτίου συμπιεστή:					
Καταγραφή αμπερ κινητήρα		X			
E. Έλεγχος εσωτερικού συμπιεστή					X
II. Έλεγχοι					
A. Έλεγχοι λειτουργίας					
• Έλεγχος ρυθμίσεων και λειτουργίας			X		
• Έλεγχος ρυθμίσεων μείωσης φορτίου και λειτουργία			X		
• Επιβεβαίωση της λειτουργίας εξισορρόπησης φορτίου			X		
B. Έλεγχοι Προστασίας					
• Δοκιμαστική λειτουργία για:					
Ηλεκτρονόμο ειδοποίησης		X			
Ενδασφάλιση αντλίας		X			
Διακοπές λόγω υψηλής και χαμηλής πίεσης		X			
Διακοπή λόγω υψηλής θερμοκρασίας εκκένωσης		X			
Διακοπή λόγω απόκλισης πίεσης στην αντλία λαδιού		X			
III. Συμπυκνωτής					
A. Αξιολόγηση απόδοσης	Ο				
B. Δοκιμή ποιότητας νερού		X			
Γ. Καθαροί αγωγοί συμπυκνωτή				X	
E. Περιοδική προστασία					X
IV. Εξατμιστής					
A. Αξιολόγηση απόδοσης (Καταγραφή συνθηκών και ανάλυση)	Ο				
B. Δοκιμή ποιότητας νερού		X			
Γ. Καθαροί αγωγοί εξατμιστή (ανάλογα τις απαιτήσεις)					X
E. Περιοδική προστασία					X
V. Βαλβίδες εκτόνωσης					
A. Αξιολόγηση απόδοσης		X			

Πλήκτρο: Ο = Πραγματοποιήθηκε από το προσωπικό της εταιρείας
X = Πραγματοποιήθηκε από το τεχνικό προσωπικό της Daikin

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.

Υδρόψυκτοι κοχλιοφόροι ψύκτες

EWWD380-C11BJYNN



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



Η Daikin Europe N.V. συμμετάσχει στο Πρόγραμμα Πιστοποίησης EUROVENT. Τα προϊόντα διατίθενται όπως είναι καταχωρημένα στον Κατάλογο Πιστοποιημένων Προϊόντων της EUROVENT.

DAIKIN EUROPE N.V.

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