



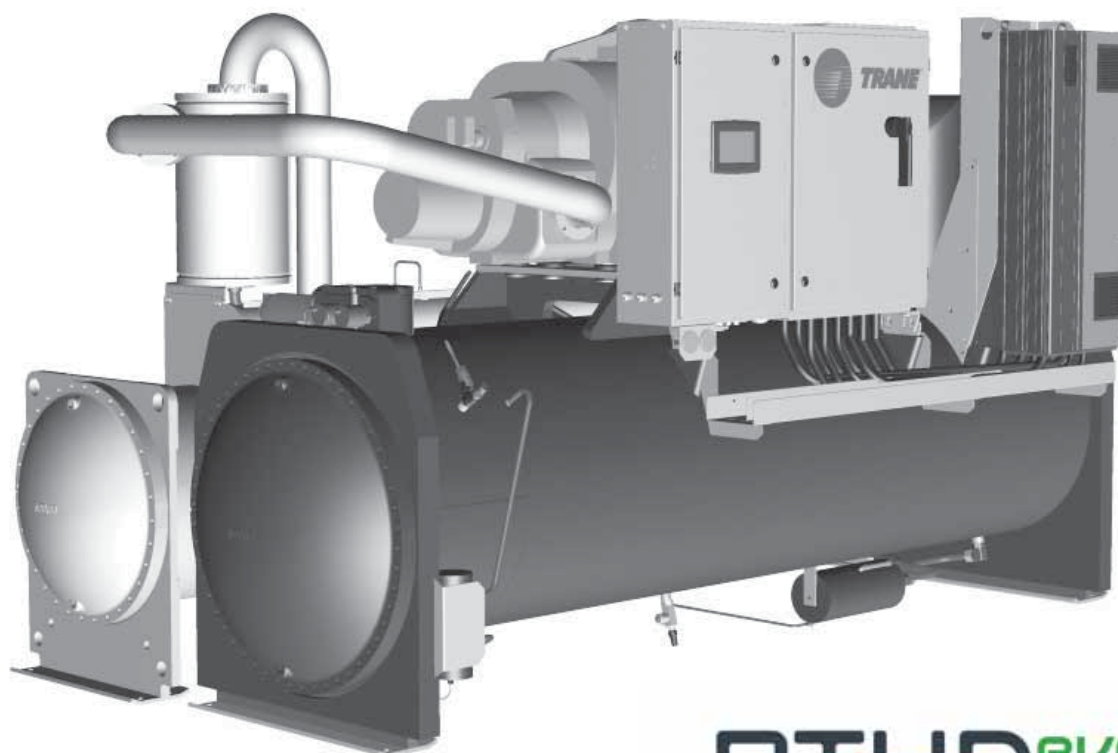
Εγκατάσταση Λειτουργία Συντήρηση

RTHD SE/HE/XE/HSE

Υδρόψυκτα

**Ψυκτικά συγκροτήματα με ελικοειδή περιστροφικό
συμπιεστή**

500 - 1500 kW



RTHD^{evo}

RLC-SVX018A-EL

Πρωτότυπες οδηγίες

Περιεχόμενα

Γενικές πληροφορίες	4
Εγκατάσταση - Μηχανολογική	11
Εγκατάσταση - Ηλεκτρολογική.....	40
Αρχές Λειτουργίας - Μηχανολογικές.....	50
Εκκίνηση της μονάδας.....	58
Περιοδική Συντήρηση	63
Διαδικασίες Συντήρησης	66

Γενικές πληροφορίες

Εισαγωγή

Αυτές οι οδηγίες αποτελούν οδηγό καλής πρακτικής για τη διεξαγωγή εργασιών εγκατάστασης, εκκίνησης, λειτουργίας και συντήρησης από το χρήστη των ψυκτικών συγκροτημάτων RTHD της Trane. Δεν περιλαμβάνουν τις ολοκληρωμένες διαδικασίες συντήρησης που είναι απαραίτητες για τη συνεχή και επιτυχή λειτουργία αυτού του εξοπλισμού. Συνιστάται η χρήση των υπηρεσιών ειδικευμένου τεχνικού, βάσει συμβολαίου συντήρησης με αξιόπιστη εταιρεία διεξαγωγής σέρβις. Διαβάστε προσεκτικά το παρόν εγχειρίδιο πριν από την εκκίνηση της μονάδας.

Πριν από την αποστολή πραγματοποιείται συναρμολόγηση, δοκιμή υπό πίεση, αφύγρανση, πλήρωση και δοκιμή λειτουργίας των μονάδων.

Προειδοποιήσεις και επισημάνσεις προσοχής

Οι παράγραφοι με τίτλο "Προσοχή" και "Προειδοποίηση" εμφανίζονται σε κατάλληλα τμήματα σε ολόκληρο το παρόν εγχειρίδιο. Για την προσωπική σας ασφάλεια και για τη σωστή λειτουργία αυτού του μηχανήματος, επιβάλλεται να τις τηρείτε με προσοχή. Ο κατασκευαστής δεν φέρει καμία ευθύνη για εγκαταστάσεις ή εργασίες συντήρησης που διεξάγονται από μη ειδικευμένο προσωπικό.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Υποδεικνύει μια πιθανώς επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, εάν δεν αποφευχθεί, μπορεί να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Υποδεικνύει μια πιθανώς επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, εάν δεν αποφευχθεί, μπορεί να προκαλέσει ελαφρύ ή μέτριο τραυματισμό. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιείται για να προειδοποιήσει σχετικά με μη ασφαλείς πρακτικές ή σε περιπτώσεις όπου μπορεί να προκληθεί μόνο ζημιά σε εξοπλισμό ή άλλη υλική ζημιά.

Συστάσεις για την ασφάλεια

Για την αποφυγή θανάτου, τραυματισμού και ζημιάς σε εξοπλισμό ή άλλης υλικής ζημιάς, πρέπει να τηρείτε τις παρακάτω οδηγίες κατά την εκτέλεση των εργασιών συντήρησης και επισκευής:

1. Οι μέγιστες επιτρεπόμενες τιμές πίεσης για τη δοκιμή διαρροής του συστήματος στην πλευρά χαμηλής και υψηλής πίεσης περιλαμβάνονται στο κεφάλαιο "Εγκατάσταση". Χρησιμοποιείτε πάντα ρυθμιστή πίεσης.
2. Αποσυνδέστε την κύρια παροχή ρεύματος, προτού ξεκινήσετε οποιαδήποτε εργασία σέρβις στη μονάδα.
3. Οι εργασίες σέρβις στο σύστημα ψύξης και το ηλεκτρικό σύστημα θα πρέπει να διεξάγονται μόνο από ειδικευμένο και έμπειρο προσωπικό.

Παραλαβή

Κατά την παραλαβή, επιθεωρήστε τη μονάδα προτού υπογράψετε το έντυπο παράδοσης.

Παραλαβή μόνο στη Γαλλία:

Σε περίπτωση εμφανούς ζημιάς: Ο παραλήπτης (ή ο αντιπρόσωπος στο χώρο εγκατάστασης) πρέπει να σημειώσει οποιοσδήποτε ζημιάς στο έντυπο παράδοσης, να υπογράψει και να σημειώσει ευανάγνωστα την ημερομηνία στο έντυπο παράδοσης και ο οδηγός του φορτηγού πρέπει να το προσυπογράψει. Ο παραλήπτης (ή ο αντιπρόσωπος στο χώρο εγκατάστασης) πρέπει να ειδοποιήσει το τμήμα Trane Epinal Operations - Claims team και να στείλει ένα αντίγραφο του εντύπου παράδοσης. Ο πελάτης (ή ο αντιπρόσωπος στο χώρο εγκατάστασης) πρέπει να στείλει μια συστημένη επιστολή στον τελευταίο μεταφορέα μέσα σε 3 ημέρες από την παράδοση.

Σημείωση: Για τις παραδόσεις στη Γαλλία πρέπει να αναζητηθούν ακόμη και οι μη εμφανείς ζημιάς κατά την παράδοση και να αντιμετωπιστούν αμέσως ως εμφανείς ζημιάς.

Παραλαβή σε όλες τις χώρες εκτός από τη Γαλλία:

Σε περίπτωση μη εμφανούς ζημιάς: ο παραλήπτης (ή ο αντιπρόσωπος στο χώρο εγκατάστασης) πρέπει να στείλει μια συστημένη επιστολή στον τελευταίο μεταφορέα μέσα σε 7 ημέρες από την παράδοση, με αίτηση αποζημίωσης για τη ζημιά που περιγράφεται. Ένα αντίγραφο αυτής της επιστολής πρέπει να σταλεί στο τμήμα Trane Epinal Operations - Claims team.

Εγγύηση

Η εγγύηση βασίζεται στους γενικούς όρους και συνθήκες του κατασκευαστή. Η εγγύηση παύει να ισχύει, εάν ο εξοπλισμός τροποποιηθεί ή επισκευαστεί δίχως έγγραφη έγκριση του κατασκευαστή, εάν υπάρξει υπέρβαση των ορίων λειτουργίας του ή εάν τροποποιηθεί το σύστημα ελέγχου ή η ηλεκτρική καλωδίωση. Οι βλάβες που οφείλονται σε κακή χρήση, έλλειψη συντήρησης ή μη συμμόρφωση με τις οδηγίες ή τις συστάσεις του κατασκευαστή δεν καλύπτονται από την εγγύηση. Η μη συμμόρφωση του χρήστη με τους κανόνες αυτού του εγχειριδίου συνεπάγεται, σε ορισμένες περιπτώσεις, ακύρωση της εγγύησης και των ευθυνών του κατασκευαστή.

Γενικές πληροφορίες

Ψυκτικό μέσο

Το ψυκτικό μέσο που παρέχει η κατασκευάστρια εταιρεία ανταποκρίνεται σε όλες τις απαιτήσεις των μονάδων μας. Σε περίπτωση χρήσης ανακυκλωμένου ή επανακατεργασμένου ψυκτικού μέσου, σκόπιμο είναι να βεβαιωθείτε ότι η ποιότητά του είναι εφάμιλλη με εκείνη καινούργιου ψυκτικού μέσου. Γι' αυτό το λόγο, είναι απαραίτητο να ζητήσετε την πραγματοποίηση ενδελεχούς ανάλυσης από ειδικευμένο εργαστήριο. Σε περίπτωση παραβίασης αυτού του όρου, υπάρχει πιθανότητα ακύρωσης της εγγύησης του κατασκευαστή.

Συμβόλαιο συντήρησης

Συνιστάται ιδιαίτερα να υπογράψετε συμβόλαιο συντήρησης με το γραφείο εξυπηρέτησης πελατών της περιοχής σας. Αυτό το συμβόλαιο διασφαλίζει την τακτική συντήρηση της μονάδας σας από ειδικά εκπαιδευμένους και εξουσιοδοτημένους από την Trane τεχνικούς. Η τακτική συντήρηση εξασφαλίζει τον έγκαιρο εντοπισμό και την αποκατάσταση οποιασδήποτε δυσλειτουργίας και ελαχιστοποιεί την πιθανότητα εμφάνισης σοβαρής βλάβης. Τέλος, η τακτική συντήρηση εξασφαλίζει τη μέγιστη διάρκεια ζωής του εξοπλισμού σας. Θα θέλαμε να σας υπενθυμίσουμε ότι η μη τήρηση αυτών των οδηγιών εγκατάστασης και συντήρησης μπορεί να προκαλέσει άμεση ακύρωση της εγγύησης.

Εκπαίδευση

Η κατασκευάστρια εταιρεία, προκειμένου να σας βοηθήσει να χρησιμοποιήσετε σωστά και να διατηρήσετε σε άριστη κατάσταση τον εξοπλισμό σας για μεγάλο χρονικό διάστημα, θέτει στη διάθεσή σας το ειδικό κέντρο εκπαίδευσης για την κατάρτισή σας πάνω σε θέματα ψύξης και κλιματισμού. Κύριος σκοπός του κέντρου είναι η εκπαίδευση των χειριστών και των τεχνικών συντήρησης, ώστε να γνωρίσουν καλύτερα τον εξοπλισμό που χρησιμοποιούν ή έχουν υπό την επίβλεψή τους. Ιδιαίτερη βαρύτητα δίνεται στη σημασία του τακτικού ελέγχου των παραμέτρων λειτουργίας της μονάδας καθώς και στην προληπτική συντήρηση, που μειώνει το κόστος λειτουργίας αποτρέποντας παράλληλα τις σοβαρές και δαπανηρές βλάβες.

Επιθεώρηση Μονάδας

Κατά την παραλαβή της μονάδας, βεβαιωθείτε ότι πρόκειται για τη σωστή μονάδα και ότι διαθέτει τον κατάλληλο εξοπλισμό.

Το ψυκτικό συγκρότημα έχει ελεγχθεί, ως προς τις επιδόσεις του, πριν από την αποστολή. Τα πώματα αποστράγγισης των κιβωτίων νερού έχουν αφαιρεθεί, ώστε να αποφευχθεί το λίμνασμα νερού και ενδεχόμενο πάγωμα μέσα στη δέσμη αυλών. Ενδέχεται να υπάρχουν κηλίδες στο χρώμα της σκουριάς και αυτό είναι απολύτως φυσιολογικό, ωστόσο πρέπει να τις σκουπίσετε για να τις καθαρίσετε κατά την παραλαβή.

Κατάσταση Συνοδευτικών Εξαρτημάτων

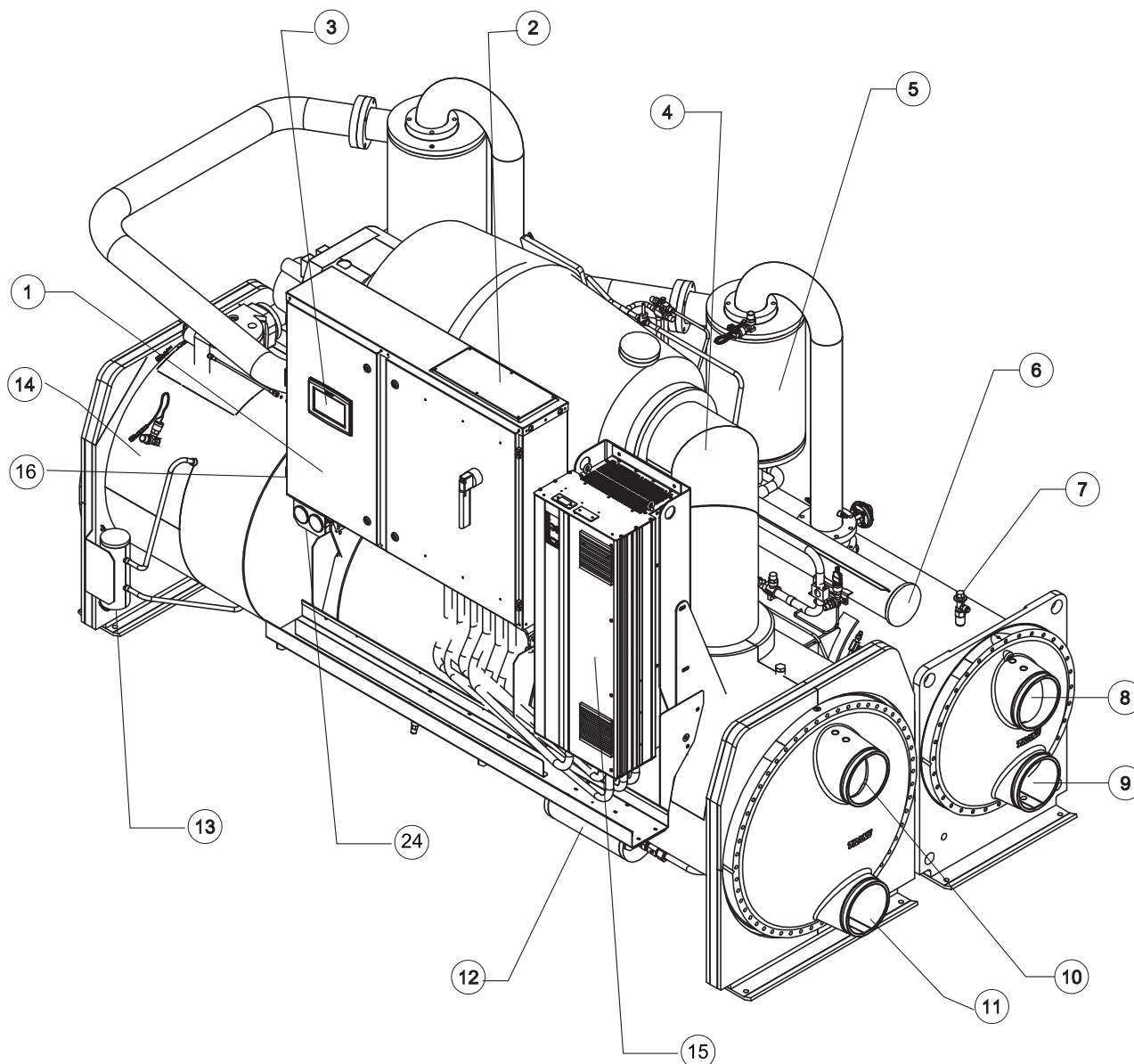
Βεβαιωθείτε ότι όλα τα στοιχεία που αναφέρονται στον κατάλογο αποστολής περιέχονται στη συσκευασία. Ο διακόπτης παροχής νερού (προαιρετικός), τα πώματα αποστράγγισης του δοχείου νερού, τα απομονωτικά πέλματα, τα διαγράμματα ανύψωσης και τα ηλεκτρικά διαγράμματα, καθώς και η βιβλιογραφία για το σέρβις αποστέλλονται με τον πίνακα ελέγχου εκκινήτη.

Περιγραφή Μονάδας

Οι μονάδες RTHD είναι υδρόψυκτα ψυκτικά συγκροτήματα με μονό ελικοειδή περιστροφικό συμπιεστή, σχεδιασμένα για εγκατάσταση σε εσωτερικούς χώρους. Κάθε μονάδα αποτελεί ένα πλήρως συναρμολογημένο ερμητικό ψυκτικό συγκρότημα στο οποίο έχει πραγματοποιηθεί η σύνδεση των σωληνώσεων και των καλωδίων του στο εργοστάσιο, έχει διεξαχθεί έλεγχος διαρροών, αφύγρανση και πλήρωση (με ψυκτικό μέσο R134a ή άζωτο) και έχει ελεγχθεί η σωστή λειτουργία του πριν από την αποστολή. Στα Σχήματα 1 και 2 εικονίζεται μια τυπική μονάδα RTHD και τα εξαρτήματά της. Τα στόμια εισόδου και εξόδου νερού καλύπτονται πριν από την αποστολή. Η δεξαμενή λαδιού πληρώνεται στο εργοστάσιο με την κατάλληλη ποσότητα ψυκτικού λαδιού, εάν η μονάδα έχει πληρωθεί στο εργοστάσιο με ψυκτικό μέσο R134a.

Γενικές πληροφορίες

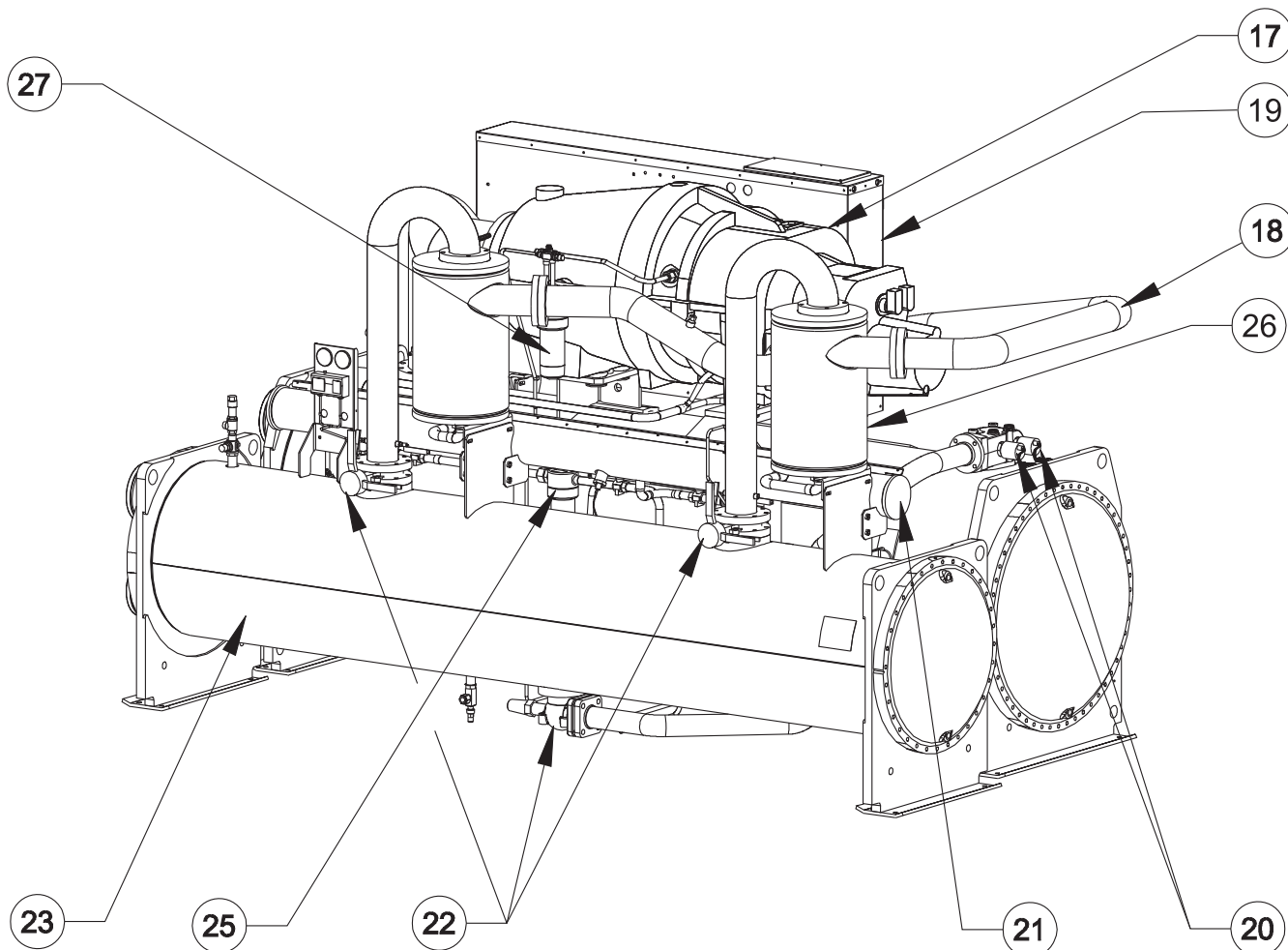
Σχήμα 1 - Θέση εξαρτημάτων μιας τυπικής μονάδας RTHD



- | | |
|---|--|
| 1 = Πίνακας εκκινητή/ελέγχου | 8 = Στόμιο εξόδου νερού συμπυκνωτή |
| 2 = Πλάκα στυπιοθλιπτών καλωδίου ρεύματος για καλωδίωση πελάτη | 9 = Στόμιο εισόδου νερού συμπυκνωτή |
| 3 = Διασύνδεση Tracer TD7 | 10 = Έξοδος νερού εξατμιστή |
| 4 = Σωλήνωση αναρρόφησης | 11 = Είσοδος νερού εξατμιστή |
| 5 = Διαχωριστής λαδιού | 12 = Αντλία αερίου |
| 6 = Δεξαμενή λαδιού | 13 = Αισθητήρας στάθμης υγρού |
| 7 = Ανακουφιστική βαλβίδα υψηλής πίεσης (μόνο με προαιρετική βαλβίδα απομόνωσης ψυκτικού μέσου) | 14 = Εξατμιστής |
| | 15 = Οδηγός προσαρμοζόμενης συχνότητας (μόνο έκδοση HSE) |
| | 16 = Εξωτερική πλάκα στυπιοθλιπτών καλωδίωσης ελέγχου για καλωδίωση πελάτη |

Γενικές πληροφορίες

Σχήμα 2 - Θέση εξαρτημάτων μιας τυπικής μονάδας RTHD (πίσω όψη)



- 17 = Συμπιεστής
- 18 = Γραμμή προσαγωγής
- 19 = Πινακίδα μονάδας (στο πλάι του εκκινητή/πίνακα ελέγχου)
- 20 = Εκτονωτική βαλβίδα (EXV)
- 21 = Δεξαμενή λαδιού (το σύστημα διανομής λαδιού βρίσκεται ανάμεσα στο συμπυκνωτή και τον εξατμιστή)
- 22 = Απομονωτικές βαλβίδες (μόνο με προαιρετική βαλβίδα απομόνωσης ψυκτικού μέσου)
- 23 = Συμπυκνωτής
- 24 = Μανόμετρα (προαιρετικά)
- 25 = Φίλτρο θερμού λαδιού
- 26 = 2-βάθμιος πρεσοστάτης υψηλής πίεσης
- 27 = Φίλτρο κρύου λαδιού

Γενικές πληροφορίες

Επισκόπηση Εγκατάστασης

Στον Πίνακα 1 παρουσιάζεται περιληπτικά η κατανομή ευθυνών στη διαδικασία εγκατάστασης του ψυκτικού συγκροτήματος RTHD.

- Εντοπίστε και διατηρήστε σε ασφαλές μέρος τα συνοδευτικά εξαρτήματα. Τα συνοδευτικά εξαρτήματα βρίσκονται στον πίνακα ελέγχου.
- Εγκαταστήστε τη μονάδα σε βάση αρκετά ανθεκτική, ώστε να στηρίξει το συγκεντρωμένο φορτίο και με επίπεδες επιφάνειες στήριξης, οι άκρες των οποίων μπορούν να έχουν μέγιστη απόκλιση 6 mm. Τοποθετήστε τα απομονωτικά πέλματα που παρέχει ο κατασκευαστής κάτω από τη μονάδα.
- Εγκαταστήστε τη μονάδα σύμφωνα με τις οδηγίες που περιγράφονται στο τμήμα "Εγκατάσταση - Μηχανολογική".
- Πραγματοποιήστε τη σύνδεση όλων των σωληνώσεων νερού καθώς και των ηλεκτρικών συνδέσεων.

Σημείωση: Οι σωληνώσεις στο χώρο της εγκατάστασης πρέπει να διευθετηθούν και να στηριχθούν ώστε να μην ασκείται πίεση στον εξοπλισμό. Συνιστάται ο τεχνικός που θα αναλάβει τη σύνδεση των σωληνώσεων να αφήσει τουλάχιστον 1 m περιθώριο ανάμεσα στους σωλήνες που θα έχει ήδη τοποθετήσει και το χώρο που θα εγκατασταθεί η μονάδα. Με τον τρόπο αυτό θα επιτευχθεί η σωστή σύνδεση της μονάδας όταν φτάσει στο χώρο εγκατάστασής της. Τότε θα μπορέσουν να γίνουν και όλες οι άλλες απαραίτητες ρυθμίσεις στις σωληνώσεις.

- Όπου προσδιορίζεται, τοποθετήστε τις βαλβίδες στις σωληνώσεις νερού πριν και μετά τα κιβώτια νερού του εξατμιστή και του συμπυκνωτή, για να απομονώσετε τα κελύφη για τις εργασίες συντήρησης και για την εξισορρόπηση/ρύθμιση παροχών του συστήματος.
- Τοποθετήστε διακόπτες ροής ή ανάλογες συσκευές στις σωληνώσεις για το κρύο νερό και για το νερό του συμπυκνωτή. Μανταλώστε κάθε διακόπτη ροής με τον κατάλληλο εκκινητή αντλίας και το Tracer UC800, για να εξασφαλίσετε τη λειτουργία της μονάδας μόνο όταν υπάρχει ροή νερού.
- Τοποθετήστε φωλιές για τα θερμόμετρα και τα μανόμετρα στις σωληνώσεις νερού, δίπλα στις ενώσεις εισόδου και εξόδου του εξατμιστή και του συμπυκνωτή.

- Τοποθετήστε βαλβίδες αποστράγγισης σε κάθε κιβώτιο νερού.
- Τοποθετήστε στρόφιγγες εξαέρωσης σε κάθε κιβώτιο νερού.
- Όπου προσδιορίζεται, τοποθετήστε φίλτρα μπροστά από όλες τις αντλίες και τις αυτόματες βαλβίδες προοδευτικής λειτουργίας.
- Τοποθετήστε σωληνώσεις ανακούφισης πίεσης του ψυκτικού μέσου από την ανακουφιστική βαλβίδα στην ατμόσφαιρα.
- Θέστε τη μονάδα σε λειτουργία υπό την επίβλεψη ειδικευμένου τεχνικού σέρβις.
- Όπου προσδιορίζεται, μονώστε τον εξατμιστή και οποιοδήποτε άλλο τμήμα της μονάδας απαιτείται, για να εμποδίσετε την εφίδρωση υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας.
- Για τους εκκινητές που βρίσκονται πάνω στη μονάδα, υπάρχουν οπές στο επάνω μέρος του πίνακα για την καλωδίωση που υπάρχει στο κτίριο του πελάτη.
- Τοποθετήστε τους ακροδέκτες καλωδίων στον εκκινητή.
- Συνδέστε την καλωδίωση που υπάρχει στο κτίριο του πελάτη με τον εκκινητή.

Γενικές πληροφορίες

Πίνακας 1 - Κατανομή ευθυνών για την εγκατάσταση

Απαιτήση	Παρέχονται από την Trane Τοποθετούνται από την Trane	Παρέχονται από την Trane Τοποθετούνται στο χώρο εγκατάστασης	Παρέχονται στο χώρο εγκατάστασης Τοποθετούνται στο χώρο εγκατάστασης
Ανύψωση			- Αλυσίδες ασφαλείας - Δοκός ανύψωσης
Απομόνωση		- Απομονωτικά πέλματα	
Ηλεκτρικές συνδέσεις	- Αυτόματοι ασφαλειοδιακόπτες - AFD (Οδηγός Προσαρμοζόμενης Συχνότητας) στην έκδοση HSE	- Διακόπτες ροής (παρέχονται από την τοπική αγορά) - Αρμονικά φίλτρα AHF005 στην έκδοση HSE (προαιρετικά)	- Διακόπτες ή αποζεύκτης με ασφάλεια - Πίνακας εκκινητή του πελάτη - Καλωδίωση του BAS - Καλωδίωση ελέγχου τάσης - Ρελέ αντλίας νερού
Σωληνώσεις νερού		- Διακόπτες ροής (παρέχονται από την τοπική αγορά)	- Θερμόμετρα - Μανόμετρα ροής νερού - Βαλβίδες απομόνωσης και εξισορρόπησης, σωληνώσεις νερού - Σωληνώσεις εξαέρωσης και βαλβίδες αποστράγγισης - Ανακουφιστικές βαλβίδες πίεσης στην πλευρά νερού
Ανακούφιση πίεσης	- Ανακουφιστικές βαλβίδες		- Σωλήνωση εξαέρωσης
Μόνωση	- Μόνωση (προαιρετική)		- Μόνωση

Γενικές πληροφορίες

Γενικά χαρακτηριστικά - Εκδόσεις RTHD SE / HE / XE																								
Μέγεθος μονάδας		150	150	175	175	225	225	225	250	250	275	300	300	325	325	350	350	350	375	375	375	400	425	
Έκδοση		HE	XE	HE	XE	SE	HE	XE	SE	HE	XE	SE	HE	SE	XE	SE	HE	XE	SE	HE	XE	HE	XE	
Συμπιεστής		B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2	C2	D1	D1	D1	D2	D2	D2	D3	D3	D3	E3	E3	E3	
Εξατμιστής		B1	C1	B1	C1	D6	D5	D3	D6	D5	E1	D4	D3	G1	D1	F1	G2	D1	F1	G2	D2	F2	G3	
Συμπυκνωτής		B1	D1	B1	D1	E5	E4	E3	E5	E4	F1	E4	E3	G1	E1	F2	G1	E1	F2	G2	E2	F3	G3	
Συνολικός όγκος νερού εξατμιστή	(l)	168	225	168	225	193	220	281	193	220	300	220	281	563	248	394	597	248	394	597	265	417	656	
Συνολικός όγκος νερού συμπυκνωτή	(l)	106	125	106	125	132	148	181	132	148	235	148	181	321	167	224	321	167	224	370	178	240	400	
Συνολικός όγκος λαδιού (1)	(l)	17	17	17	17	23	23	23	23	23	38	23	23	42	23	38	42	23	38	42	23	38	42	
Ποσότητα ψυκτικού μέσου R134a	(kg)	182	217	182	217	217	217	217	217	217	233	211	211	311	211	278	311	211	278	311	211	278	319	
Στάθμη ηχητικής ισχύος (5)	(dB(A))	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	97	97	97	97	97	97	97	97	97	101	101	101	
Διαστάσεις (2)																								
Ύψος	(mm)	1850	1850	1850	1850	1940	1940	1940	1940	1940	1940	1940	1940	2035	1940	1940	2040	1940	1940	2040	1940	1940	2040	
Μήκος	(mm)	3170	3640	3170	3640	3290	3290	3290	3290	3290	3670	3290	3290	3850	3290	3690	3850	3290	3690	3850	3290	3690	3850	
Πλάτος	(mm)	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1800	1600	1600	1800	1600	1600	1800	1600	1600	1800	
Βάρος κατά την αποστολή (3)	(kg)	4090	4410	4090	4410	5570	5670	5900	6300	5670	6300	5970	6150	6110	8070	6140	6940	8280	6250	6980	8420	7120	8690	
Βάρος κατά τη λειτουργία (3) (4)	(kg)	4361	4756	4361	4756	5891	6030	6355	6833	6030	6833	6335	6612	6522	8951	6553	7558	9196	6655	7589	9384	7767	9741	

Γενικά χαρακτηριστικά - Έκδοση RTHD HSE									
Μέγεθος μονάδας	150	175	225	275	325	350	375	425	
Έκδοση	HSE	HSE	HSE	HSE	HSE	HSE	HSE	HSE	
Συμπιεστής	B1	B2	C1	C2	D1	D2	D3	E3	
Εξατμιστής	C1	C1	D3	E1	G1	G2	G2	G3	
Συμπυκνωτής	D1	D1	E3	F1	G1	G1	G2	G3	
Συνολικός όγκος νερού εξατμιστή	(l)	225	225	281	300	563	597	656	
Συνολικός όγκος νερού συμπυκνωτή	(l)	125	125	181	235	321	321	400	
Συνολικός όγκος λαδιού (1)	(l)	18	18	27	42	46	46	46	
Ποσότητα ψυκτικού μέσου R134a	(kg)	217	217	217	233	311	311	319	
Στάθμη ηχητικής ισχύος (5)	(dB(A))	98	98	98	98	97	97	101	
Διαστάσεις (2) (6)									
Ύψος	(mm)	1850	1850	1970	1970	2040	2040	2040	
Μήκος	(mm)	3640	3640	3290	3670	3850	3850	3850	
Πλάτος	(mm)	1690	1690	1810	1810	2000	2000	2000	
Βάρος κατά την αποστολή (3)	(kg)	4520	4520	6080	6480	8260	8470	8880	
Βάρος κατά τη λειτουργία (3) (4)	(kg)	4860	4860	6534	7012	9139	9384	9929	

- (1) Εάν υπάρχει ψυγείο λαδιού, προσθέστε 1 λίτρο στην τιμή της ποσότητας λαδιού που δίνεται για τις μονάδες της οικογένειας B. Προσθέστε 4 λίτρα για όλες τις υπόλοιπες μονάδες.
- (2) Οι συνολικές διαστάσεις βασίζονται σε εξατμιστή 3 διαδρομών/συμπυκνωτή 2 διαδρομών και αριστερές/δεξιές υδραυλικές συνδέσεις, εκτός από DGG/EGG: εξατμιστής 4 διαδρομών / συμπυκνωτής 2 διαδρομών. Ανατρέξτε στα συνοδευτικά έγγραφα για τις ακριβείς διαμορφώσεις της εργασίας.
- (3) Όλα τα βάρη $\pm 3\%$ και συμπερίληψη των βαρύτερων κιβωτίων νερού.
- (4) Τα βάρη λειτουργίας περιλαμβάνουν τις ποσότητες ψυκτικού μέσου, λαδιού και νερού.
- (5) Σε πλήρες φορτίο και σύμφωνα με το ISO 9614.
- (6) Χωρίς αρμονικό φίλτρο.

Εγκατάσταση - Μηχανολογική

Αποθήκευση

Εάν χρειαστεί να αποθηκεύσετε το ψυκτικό συγκρότημα τουλάχιστον για ένα μήνα πριν από την εγκατάσταση, πρέπει να λάβετε τα ακόλουθα μέτρα ασφαλείας:

- Μην αφαιρέσετε τα προστατευτικά καλύμματα από τον ηλεκτρικό πίνακα.
- Αποθηκεύστε το ψυκτικό συγκρότημα σε ξηρό, ασφαλή χώρο, μακριά από κραδασμούς.
- Τουλάχιστον κάθε τρεις μήνες, συνδέετε ένα μανόμετρο και ελέγχετε την πίεση στο κύκλωμα του ψυκτικού μέσου. Εάν η πίεση του ψυκτικού μέσου είναι κάτω από 5 bar στους 21 °C (3 bar στους 10 °C), καλέστε ειδικευμένη εταιρεία διεξαγωγής σέρβις και επικοινωνήστε με το κατάλληλο γραφείο πωλήσεων της Trane.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η πίεση θα είναι περίπου 1,0 bar σε περίπτωση που αποσταλεί με την προαιρετική ποσότητα αζώτου.

Θόρυβος

- Ανατρέξτε στα "Τεχνικά Έντυπα" για εφαρμογές σχετικά με θέματα θορύβου.
- Εγκαταστήστε τη μονάδα μακριά από χώρους με χαμηλά όρια θορύβου.
- Τοποθετήστε τα απομονωτικά πέλματα κάτω από τη μονάδα. Ανατρέξτε στην παράγραφο "Μόνωση Μονάδας".
- Τοποθετήστε λαστιχένιους αποσβεστήρες κραδασμών σε όλες τις σωληνώσεις νερού.
- Χρησιμοποιήστε εύκαμπτους αγωγούς ηλεκτρικού ρεύματος για την τελική σύνδεση στο Tracer UC800.
- Στεγανοποιήστε όλα τα ανοίγματα στον τοίχο.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Συμβουλευθείτε μηχανικό ειδικό σε θέματα θορύβου και ηχομόνωσης για εγκαταστάσεις σε χώρους με ιδιαίτερες απαιτήσεις.

Θεμελίωση

Φροντίστε να υπάρχουν σταθερά, μη στρεβλωμένα πέλματα στήριξης ή μια βάση από σκυρόδεμα, ικανής ανθεκτικότητας και μάζας, ώστε να αντέχουν το βάρος του ψυκτικού συγκροτήματος κατά τη λειτουργία (συμπεριλαμβανομένης ολόκληρης της σωλήνωσης και των ποσοτήτων ψυκτικού μέσου, λαδιού και νερού).

Ανατρέξτε στις Γενικές πληροφορίες για τα βάρη κατά τη λειτουργία της μονάδας.

Μετά την τοποθέτηση, φροντίστε ώστε το ψυκτικό συγκρότημα να είναι σε επίπεδη θέση, τόσο κατά το μήκος όσο και κατά το πλάτος, με μέγιστη απόκλιση 6 mm.

Ο κατασκευαστής δεν είναι υπεύθυνος για προβλήματα στον εξοπλισμό που προκαλούνται από ακατάλληλα σχεδιασμένη ή κατασκευασμένη θεμελίωση.

Αποσβεστήρες Κραδασμών

- Τοποθετήστε λαστιχένιους μονωτές σε όλες τις σωληνώσεις νερού της μονάδας.
- Χρησιμοποιήστε εύκαμπτους αγωγούς για τις ηλεκτρικές συνδέσεις της μονάδας.
- Μονώστε όλα τα εξαρτήματα συγκράτησης των σωλήνων και βεβαιωθείτε ότι δεν στηρίζονται στα δοκάρια του κτιρίου, ώστε να μην υπάρχει περίπτωση δημιουργίας κραδασμών στους εσωτερικούς χώρους.
- Βεβαιωθείτε ότι οι σωληνώσεις δεν ασκούν επιπλέον πίεση στη μονάδα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Μην χρησιμοποιείτε αποσβεστήρες κραδασμών από μεταλλικό πλέγμα στις σωληνώσεις νερού. Οι αποσβεστήρες κραδασμών από μεταλλικό πλέγμα δεν είναι αποτελεσματικοί στις συχνότητες που λειτουργεί η μονάδα.

Περιθώρια

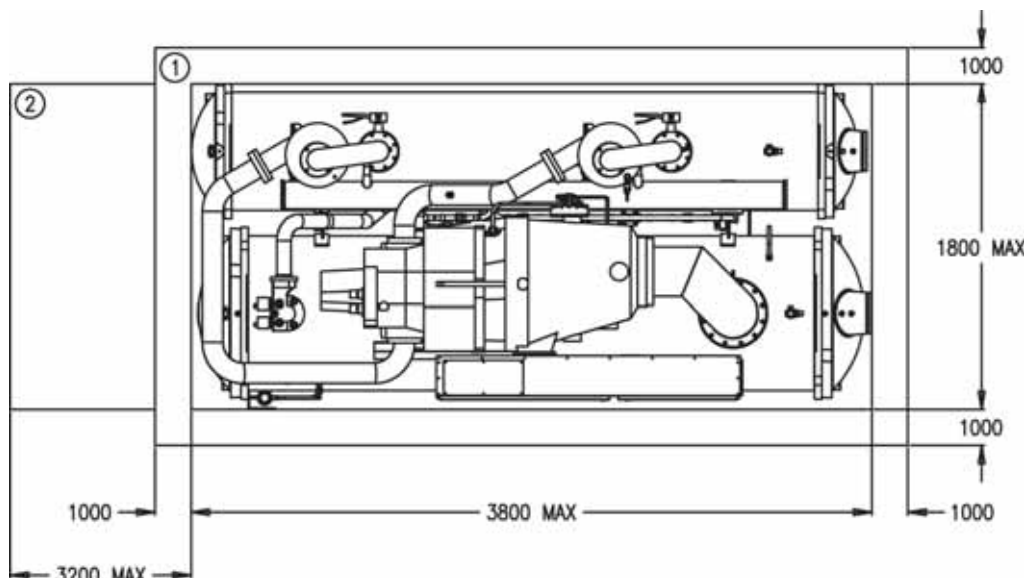
Φροντίστε να υπάρχει αρκετός χώρος γύρω από τη μονάδα, ώστε το προσωπικό εγκατάστασης και συντήρησης να έχει απεριόριστη πρόσβαση στη μονάδα. Συνιστάται να υπάρχει ελεύθερος χώρος τουλάχιστον 1 m για το συμπιεστή και για το άνοιγμα των θυρών του πίνακα ελέγχου. Ανατρέξτε στο Σχήμα 3 για τα ελάχιστα περιθώρια που απαιτούνται για το σέρβις των αυλών του συμπυκνωτή ή του εξατμιστή. Σε κάθε περίπτωση, οι τοπικοί κανονισμοί υπερισχύουν των συστάσεων αυτών. Εάν η διάταξη του χώρου απαιτεί τροποποίηση των περιθωρίων, επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο του γραφείου πωλήσεων της περιοχής σας.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Το απαιτούμενο κατακόρυφο περιθώριο επάνω από τη μονάδα είναι 1 m. Δεν πρέπει να υπάρχουν σωλήνες ή αγωγοί επάνω από τον κινητήρα του συμπιεστή.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Τα μέγιστα περιθώρια παρέχονται στις οδηγίες. Ανάλογα με τη διαμόρφωση της μονάδας, ορισμένες μονάδες μπορεί να χρειάζονται μικρότερα περιθώρια από άλλες της ίδιας κατηγορίας.

Εγκατάσταση - Μηχανολογική

Σχήμα 3 - Προτεινόμενα περιθώρια



1 = Περιθώριο για το σέρβις

2 = Περιθώριο για την αφαίρεση αυλών

Εξαερισμός

Η μονάδα παράγει θερμότητα παρότι ο συμπιεστής ψύχεται από το ψυκτικό μέσο. Φροντίστε να απομακρύνεται η θερμότητα που παράγεται λόγω λειτουργίας της μονάδας από το χώρο όπου βρίσκεται το μηχάνημα. Ο εξαερισμός πρέπει να είναι κατάλληλος για να διατηρείται η θερμοκρασία του περιβάλλοντος κάτω από τους 40°C. Εξαερώστε τις ανακουφιστικές βαλβίδες πίεσης σύμφωνα με όλους τους τοπικούς και εθνικούς κανονισμούς. Ανατρέξτε στην παράγραφο "Ανακουφιστικές βαλβίδες πίεσης". Προβείτε στις απαραίτητες ενέργειες στο μηχανοστάσιο, προκειμένου το ψυκτικό συγκρότημα να μην εκτίθεται σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος, κάτω από τους 10 °C.

Αποστράγγιση Νερού

Εγκαταστήστε τη μονάδα κοντά σε αποχέτευση μεγάλης χωρητικότητας για την αποστράγγιση του δοχείου νερού κατά τη διακοπή λειτουργίας της μονάδας ή κατά τη διάρκεια επισκευών. Οι συμπυκνωτές και οι εξατμιστές διατίθενται με συνδέσεις αποστράγγισης συμπυκνωμάτων. Ανατρέξτε στην παράγραφο "Σωληνώσεις Νερού". Ισχύουν όλοι οι τοπικοί και εθνικοί κανονισμοί.

Δυνατότητες πρόσβασης

Τα περιθώρια των θυρών για τις μονάδες RTHD δίνονται στις σελίδες 19-29. Ανατρέξτε στα συνοδευτικά έγγραφα της μονάδας για συγκεκριμένες πληροφορίες σχετικά με τις διαστάσεις.

Διαδικασία ανύψωσης

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Βαρύς εξοπλισμός!

Χρησιμοποιείτε πάντα εξοπλισμό ανύψωσης με δυνατότητα ανύψωσης που υπερβαίνει το βάρος ανύψωσης της μονάδας με επαρκή συντελεστή ασφαλείας (+10 %). Ακολουθήστε τις διαδικασίες και τα διαγράμματα που περιέχονται στο παρόν εγχειρίδιο και το συνοδευτικό έντυπο. Σε αντίθετη περίπτωση ενδέχεται να προκληθεί τραυματισμός ή θάνατος.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Ζημιά στον εξοπλισμό!

Μην χρησιμοποιείτε ποτέ περονοφόρο για τη μετακίνηση της μονάδας. Η βάση υποστήριξης δεν είναι σχεδιασμένη να υποστηρίξει τη μονάδα σε κανένα σημείο και η χρήση περονοφόρου για τη μετακίνηση του εξοπλισμού ενδέχεται να προκαλέσει ζημιά στη μονάδα. Τοποθετείτε πάντα τη δοκό ανύψωσης με τρόπο που τα συρματόσχοινα να μην έρχονται σε επαφή με τη μονάδα. Εάν δεν τηρηθούν οι οδηγίες αυτές, ενδέχεται να προκληθεί ζημιά στη μονάδα.

Εγκατάσταση - Μηχανολογική

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εάν είναι απολύτως αναγκαίο, μπορείτε να σπρώξετε ή να τραβήξετε το ψυκτικό συγκρότημα πάνω σε ομαλή επιφάνεια, εάν είναι βιδωμένο σε ξύλινα στηρίγματα αποστολής.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Στηρίγματα αποστολής!

Μην χρησιμοποιείτε τις οπές με τα σπειρώματα μέσα στο συμπιεστή, για να ανυψώσετε ή να διευκολύνετε την ανύψωση της μονάδας. Δεν είναι αυτός ο σκοπός τους. Μην αφαιρείτε τις ξύλινες βάσεις (προαιρετικές) μέχρις ότου η μονάδα τοποθετηθεί στην τελική της θέση. Η αφαίρεση των ξύλινων στηριγμάτων αποστολής πριν από την εγκατάσταση της μονάδας στην τελική της θέση μπορεί να προκαλέσει θάνατο, τραυματισμό ή ζημιές στον εξοπλισμό.

1. Όταν η μονάδα τοποθετηθεί στην τελική της θέση, αφαιρέστε τα στηρίγματα αποστολής που τη στερεώνουν στις ξύλινες βάσεις (προαιρετικές).
2. Δέστε σωστά τη μονάδα και ανυψώστε τη από το επάνω μέρος ή χρησιμοποιήστε γρύλο (εναλλακτικός τρόπος μετακίνησης). Χρησιμοποιήστε τα σημεία που εικονίζονται στο διάγραμμα ανύψωσης, το οποίο αποστέλλεται μαζί με τη μονάδα, όπως εικονίζεται στο Σχήμα 4. Αφαιρέστε τις βάσεις.
3. Τοποθετήστε γαλλικά συνδετήρια στις οπές ανύψωσης της μονάδας. Προσαρτήστε αλυσίδες ανύψωσης ή συρματόσχοινα στα άγκιστρα όπως εικονίζεται στο Σχήμα 4. Το κάθε συρματόσχοινο μόνο του πρέπει να είναι αρκετά γερό, προκειμένου να μπορεί να ανυψώσει το ψυκτικό συγκρότημα.
4. Συνδέστε τα συρματόσχοινα στη δοκό ανύψωσης. Το συνολικό βάρος ανύψωσης, η κατανομή του βάρους ανύψωσης και οι απαιτούμενες διαστάσεις για τις δοκούς ανύψωσης παρουσιάζονται στο διάγραμμα ανύψωσης που αποστέλλεται με κάθε μονάδα, καθώς και στο Σχήμα 4. Η εγκάρσια ράβδος της δοκού ανύψωσης πρέπει να τοποθετείται με τέτοιο τρόπο ώστε τα συρματόσχοινα ανύψωσης να μην έρχονται σε επαφή με τις σωληνώσεις της μονάδας ή το κιβώτιο του ηλεκτρικού πίνακα.

5. Συνδέστε μια αντιστρεπτική λωρίδα ή συρματόσχοινο χαλαρά ανάμεσα στη δοκό ανύψωσης και το βιδωτό σύνδεσμο ή την οπή στο επάνω μέρος του συμπιεστή. Χρησιμοποιήστε ένα κρίκο με σπείρωμα ή ένα άγκιστρο, για να στερεώσετε τη λωρίδα στο σύνδεσμο ή την οπή.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η αντιστρεπτική λωρίδα δεν αποτελεί αλυσίδα ανύψωσης, αλλά μηχανισμό ασφαλείας που διασφαλίζει ότι η μονάδα δεν θα γείρει κατά την ανύψωση.

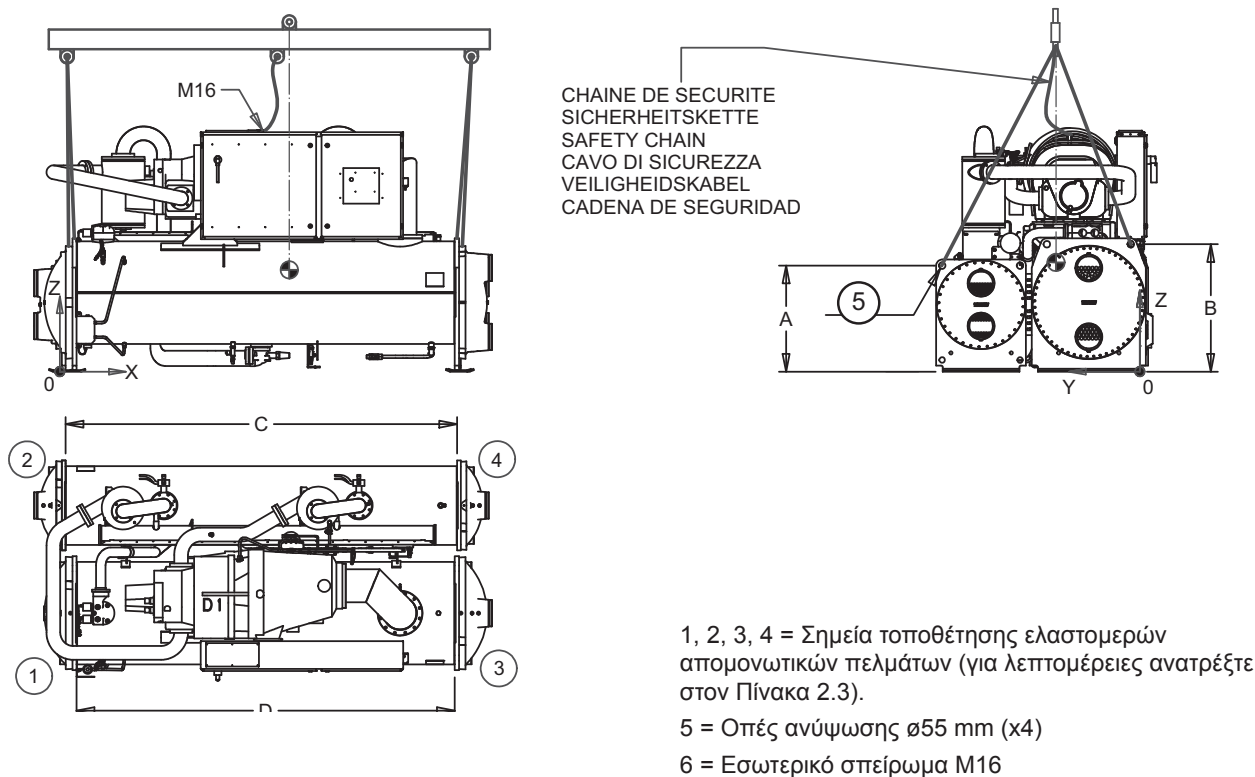
Εναλλακτική μέθοδος μετακίνησης

Εάν δεν είναι δυνατή η ανύψωση από το επάνω μέρος, όπως εικονίζεται στα σχήματα, η μονάδα μπορεί επίσης να μετακινηθεί με τη χρήση γρύλου, προκειμένου να ανυψωθούν τα δύο άκρα της σε τέτοιο ύψος που να είναι δυνατή η τοποθέτηση μιας τροχήλατης βάσης κάτω από κάθε υποστήριγμα για τους καθρέφτες των αυλών. Αφού τοποθετηθούν με ασφάλεια οι τροχήλατες βάσεις, μπορείτε να κυλήσετε τη μονάδα στην επιθυμητή θέση.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Τοποθετήστε μια αντιστρεπτική λωρίδα ανάμεσα στη δοκό ανύψωσης και το συμπιεστή πριν από την ανύψωση της μονάδας. Εάν δεν τηρηθούν οι οδηγίες αυτές, ενδέχεται να προκληθεί τραυματισμός ή ακόμη και θάνατος σε περίπτωση που σπάσει κάποιο συρματόσχοινο.

Εγκατάσταση - Μηχανολογική

Σχήμα 4.1 Ανύψωση RTHD SE/HE/XE



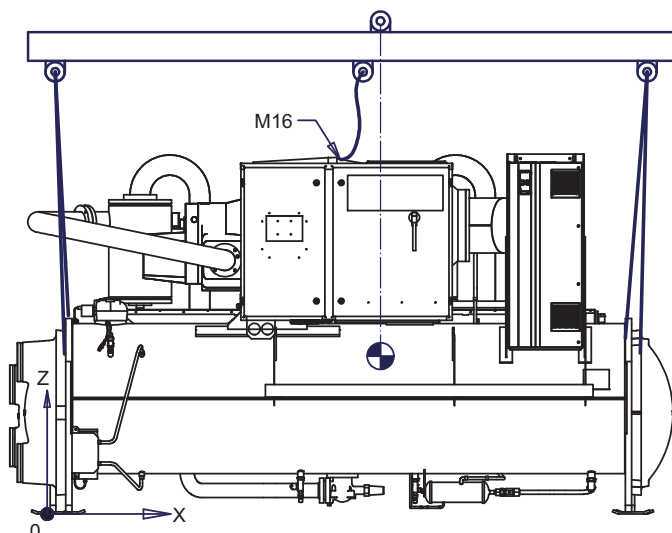
Σχήμα 2.1 Βάρη και ανύψωση RTHD SE/HE/XE

Μέγεθος και έκδοση		Διαμόρφωση Μονάδας*	Βάρος ανύψωσης (kg)	Διάσταση (mm)				ΚΕΝΤΡΟ ΒΑΡΟΥΣ (mm)		
				A	B	C	(D)	X	Y	Z
150	HE	B1 B1 B1	4090	703	890	2426	2671	1330	420	982
150	XE	B1 C1 D1	4410	703	890	2946	3133	1777	427	926
175	HE	B2 B1 B1	4090	703	890	2946	3133	1330	420	982
175	XE	B2 C1 D1	4410	703	890	2946	3133	1777	427	926
225	SE	C1 D6 E5	5570	776	974	2426	2671	1200	557	967
225	HE	C1 D5 E4	5670	776	974	2426	2671	1199	549	971
225	XE	C1 D3 E3	5900	776	974	2426	2671	1198	546	971
250	SE	C2 D6 E5	6300	776	974	2426	2671	1199	559	971
250	HE	C2 D5 E4	5670	776	974	2426	2671	1524	581	976
275	XE	C2 E1 F1	6300	776	974	2946	3136	1524	581	976
300	SE	D1 D4 E4	5970	776	974	2426	2671	1202	547	1008
300	HE	D1 D3 E3	6150	776	974	2426	2671	1202	541	1009
325	SE	D2 D1 E1	6110	776	974	2426	2671	1509	704	1039
325	XE	D3 D1 E1	8070	880	1057	3246	3136	1202	543	1009
350	SE	D2 F1 F2	6140	776	974	2426	2671	1593	594	1154
350	HE	D3 F1 F2	6940	776	966	2946	3136	1510	701	1043
350	XE	D1 G1 G1	8280	880	1057	3246	3136	1202	542	1010
375	SE	D2 G2 G1	6250	776	974	2426	2671	1593	593	1155
375	HE	D3 G2 G2	6980	776	966	2946	3136	1509	712	1040
375	XE	E3 D2 E2	8420	880	1057	3246	3136	1360	559	803
400	HE	E3 F2 F3	7120	776	966	2426	3136	1585	565	975
425	XE	E3 G3 G3	8690	880	1057	3246	3136	1600	721	940

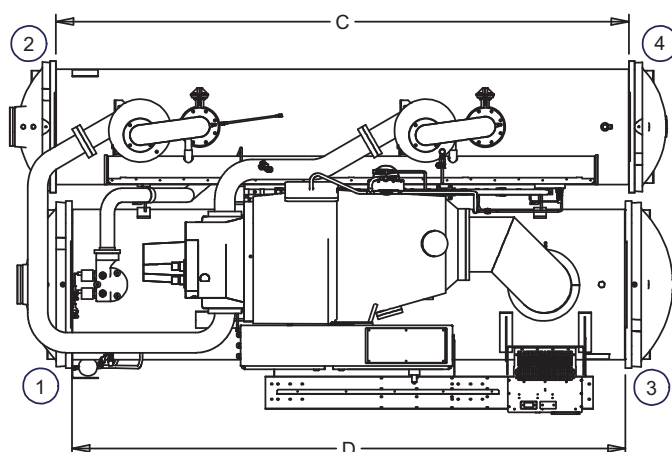
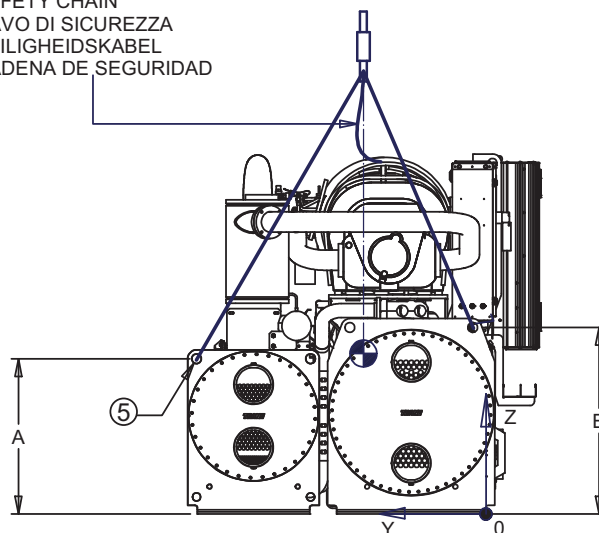
*Ο κωδικός αντιστοιχεί στα ψηφία 6, 7, 14, 15, 21, 22 του αριθμού μοντέλου

Εγκατάσταση - Μηχανολογική

Σχήμα 4.2 Ανύψωση RTHD HSE



CHAÎNE DE SECURITE
SICHERHEITSKETTE
SAFETY CHAIN
CAVO DI SICUREZZA
VEILIGHEIDSKABEL
CADENA DE SEGURIDAD



1, 2, 3, 4 = Σημεία τοποθέτησης ελαστομερών απομονωτικών πελμάτων (για λεπτομέρειες ανατρέξτε στον Πίνακα 2.3).

5 = Οπές ανύψωσης $\varnothing 55$ mm (x4)

6 = Εσωτερικό σπείρωμα M16

Πίνακας 2.2 Βάρη και ανύψωση RTHD HSE

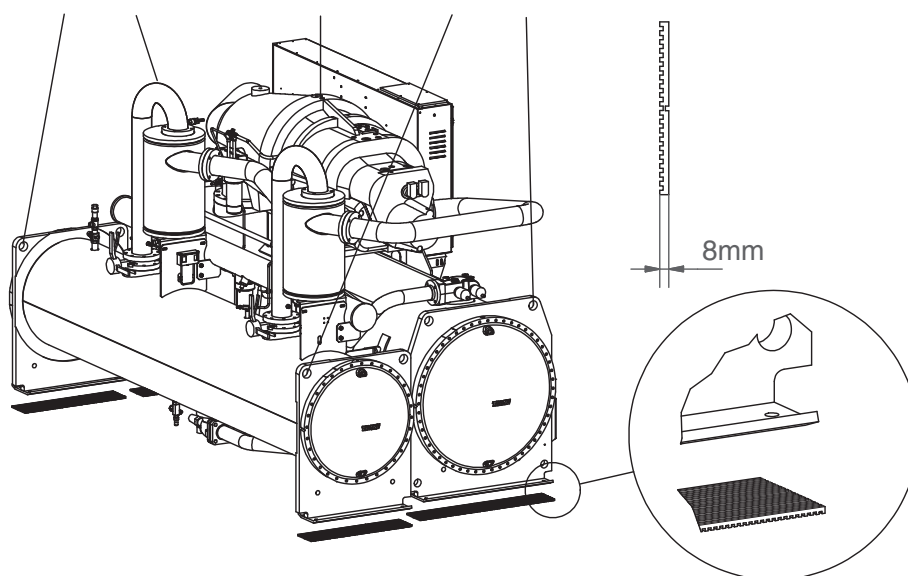
Μέγεθος μονάδας και έκδοση	Βάρος ανύψωσης (kg)	Διάσταση (mm)				ΚΕΝΤΡΟ ΒΑΡΟΥΣ (mm)			
		A	B	C	D	X	Y	Z	
150 HSE	4372	703	890	2946	3133	1801	413	933	
175 HSE	4372	703	890	2946	3133	1801	413	933	
225 HSE	5868	776	974	2426	2671	1232	536	979	
275 HSE	6236	776	974	2946	3136	1559	562	988	
325 HSE	7960	880	1057	3246	3136	1538	686	1045	
350 HSE	8170	880	1057	3246	3136	1537	684	1049	
375 HSE	8300	880	1057	3246	3136	1536	694	1049	
425 HSE	8549	880	1057	3246	3136	1624	704	951	

Εγκατάσταση - Μηχανολογική

Απομονωτικά πέλματα

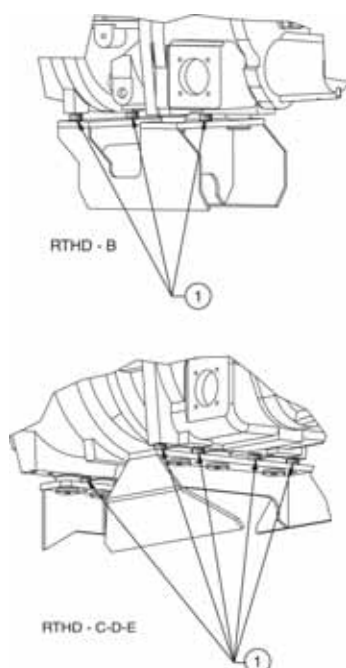
6. Τα ελαστομερή πέλματα που αποστέλλονται (ως βασικός εξοπλισμός) είναι κατάλληλα για τις περισσότερες εγκαταστάσεις. Για επιπλέον πληροφορίες σχετικά με τις πρακτικές μόνωσης, συμβουλευθείτε ένα μηχανικό ειδικό σε θέματα θορύβου και ηχομόνωσης για εγκαταστάσεις που απαιτούν χαμηλά όρια θορύβου. Για την έκδοση HSE, ενδέχεται ορισμένες συχνότητες δόνησης να μπορούν να μεταδοθούν στις βάσεις θεμελίωσης. Αυτό εξαρτάται από την κτιριακή δομή. Για τις συγκεκριμένες περιπτώσεις προτείνεται η χρήση απομονωτικών πελμάτων από νεοπρένιο και όχι ελαστομερών πελμάτων.

Σχήμα 5



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Μόλις αφαιρεθούν τα στηρίγματα αποστολής, ο διαχωριστής λαδιού στηρίζεται μόνο από τη σωλήνωση προσαγωγής.

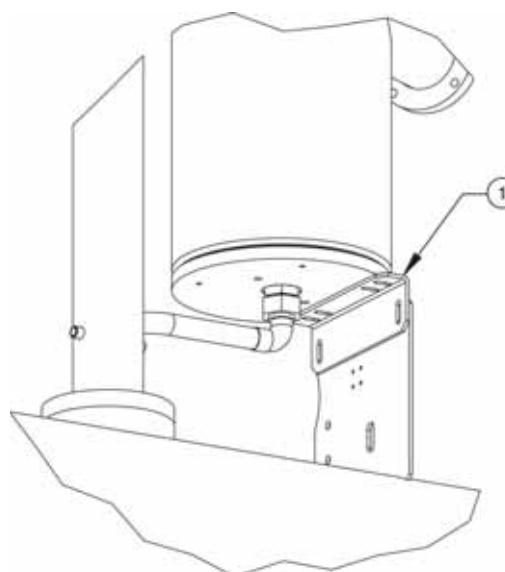
Σχήμα 6



1 = Αποστάτης που πρέπει να αφαιρεθεί

7. Κατά την τελική τοποθέτηση της μονάδας, τοποθετήστε τα απομονωτικά πέλματα κάτω από τα υποστηρίγματα για τους καθρέφτες των αυλών του εξατμιστή και του συμπυκνωτή όπως εικονίζεται στο Σχήμα 5. Ισοσταθμίστε τη μονάδα.
8. Η μονάδα αποστέλλεται με 5 αποστάτες (μόνο 3 στην οικογένεια B) στη βάση του συμπιεστή που προστατεύει τα απομονωτικά πέλματα του συμπιεστή κατά την αποστολή και το χειρισμό. Αφαιρέστε αυτούς τους αποστάτες (Σχήματα 6, 7) προτού θέσετε σε λειτουργία τη μονάδα.
9. Αφαιρέστε τα στηρίγματα αποστολής από τις κάτω πλευρές των διαχωριστών λαδιού (Σχήμα 7).

Σχήμα 7



1 = Ασφαλιστικό υποστήριγμα που πρέπει να αφαιρεθεί

Εγκατάσταση - Μηχανολογική

Πίνακας 2.3 Ελαστομερή απομονωτικά πέλματα και τοποθέτηση

Μέγεθος μονάδας	Σημείο 1		Σημείο 2		Σημείο 3		Σημείο 4	
	Μονωτής 450*150	Μονωτής 225*150	Μονωτής 450*150	Μονωτής 225*150	Μονωτής 450*150	Μονωτής 225*150	Μονωτής 450*150	Μονωτής 225*150
RTHD 150 HE	1	0	1	0	1	0	1	0
RTHD 150 XE	1	0	1	0	1	0	1	0
RTHD 175 HE	1	0	1	0	1	0	1	0
RTHD 175 XE	1	0	1	0	1	0	1	0
RTHD 225 XE	1	1	1	1	1	0	1	0
RTHD 225 HE	1	1	1	1	1	0	1	0
RTHD 225 SE	1	1	1	1	1	0	1	0
RTHD 250 HE	1	1	1	1	1	0	1	0
RTHD 250 SE	1	1	1	0	1	1	1	0
RTHD 275 XE	1	1	1	0	1	1	1	0
RTHD 300 HE	1	1	1	0	1	1	1	0
RTHD 300 SE	1	1	1	0	1	1	1	0
RTHD 325 XE	2	0	1	1	2	0	1	1
RTHD 325 SE	1	1	1	0	1	1	1	0
RTHD 350 HE	1	1	1	0	1	1	1	0
RTHD 350 XE	2	0	1	1	2	0	1	1
RTHD 350 SE	1	1	1	0	1	1	1	0
RTHD 375 HE	1	1	1	0	1	1	1	0
RTHD 375 XE	2	0	1	1	2	0	1	1
RTHD 375 SE	1	1	1	0	1	1	1	0
RTHD 400 HE	1	1	1	0	1	1	1	0
RTHD 425 XE	2	0	1	1	2	0	1	1
RTHD 150 HSE	1	0	1	0	1	0	1	0
RTHD 175 HSE	1	0	1	0	1	0	1	0
RTHD 225 HSE	1	1	1	1	1	0	1	0
RTHD 275 HSE	1	1	1	0	1	1	1	0
RTHD 325 HSE	2	0	1	1	2	0	1	1
RTHD 350 HSE	2	0	1	1	2	0	1	1
RTHD 375 HSE	2	0	1	1	2	0	1	1
RTHD 425 HSE	2	0	1	1	2	0	1	1

Εγκατάσταση - Μηχανολογική

Ισοστάθμιση μονάδας

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η πλευρά της μονάδας με τον ηλεκτρικό πίνακα προσδιορίζεται ως "πρόσοψη" της μονάδας.

1. Ελέγξτε εάν η μονάδα είναι ισοσταθμισμένη από τη μία άκρη έως την άλλη, τοποθετώντας ένα αλφάδι στην επάνω επιφάνεια του κελύφους του εξατμιστή.
2. Εάν δεν υπάρχει αρκετή επιφάνεια διαθέσιμη στο επάνω μέρος του κελύφους του εξατμιστή, τοποθετήστε ένα μαγνητικό αλφάδι στο κάτω μέρος του κελύφους, για να ισοσταθμίσετε τη μονάδα. Η μέγιστη επιτρεπόμενη κλίση σε όλο το μήκος της μονάδας είναι 6 mm.
3. Τοποθετήστε το αλφάδι επάνω στο υποστήριγμα για τον καθρέφτη των αυλών του εξατμιστή, προκειμένου να ελέγξετε την ευθυγράμμιση της μονάδας από τη μία άκρη έως την άλλη (από μπροστά έως πίσω). Η μέγιστη επιτρεπόμενη κλίση από μπροστά έως πίσω είναι 6 mm. **ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** Ο εξατμιστής ΠΡΕΠΕΙ να είναι ευθυγραμμισμένος για τη βέλτιστη μεταφορά θερμότητας και την απόδοση της μονάδας.
4. Χρησιμοποιήστε αποστάτες σε όλο το μήκος για να ισοσταθμίσετε τη μονάδα.

Σωληνώσεις νερού

Συνδέσεις σωληνώσεων

Για την αποτροπή πρόκλησης ζημιάς στον εξοπλισμό, παρακάμψτε τη μονάδα εάν χρησιμοποιείτε όξινο καθαριστικό.

Συνδέστε τις σωληνώσεις νερού στον εξατμιστή και το συμπυκνωτή. Μονώστε και στηρίξτε τις σωληνώσεις για να μην ασκούνται πιέσεις στη μονάδα. Η κατασκευή των σωληνώσεων πρέπει να ακολουθεί την ισχύουσα τοπική νομοθεσία. Μονώστε και ξεπλύνετε τις σωληνώσεις πριν από τη σύνδεσή τους με τη μονάδα.

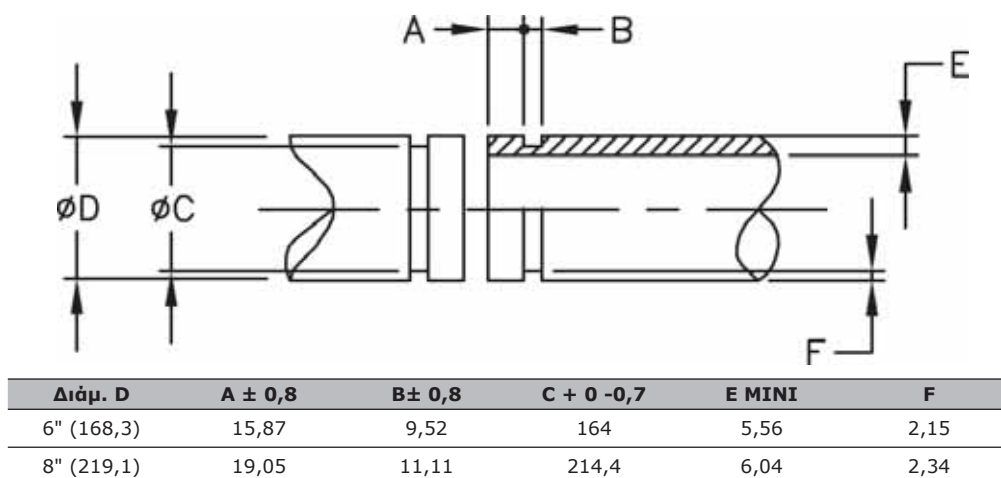
Χρησιμοποιήστε συνδέσμους με εξωτερική αυλάκωση για τις συνδέσεις των σωληνώσεων νερού (ανατρέξτε στο Σχήμα 8). Τα μεγέθη και οι θέσεις των στομιών νερού εισόδου και εξόδου στον εξατμιστή και το συμπυκνωτή παρατίθενται στα συνοδευτικά έγγραφα της μονάδας. Οι ενδείξεις στους πίνακες αντιστοιχούν στον κωδικό πλαισίου του συμπιεστή, τον κωδικό κελύφους του εξατμιστή και τον κωδικό κελύφους του συμπυκνωτή.

Αντιστροφή κιβωτίων νερού

Μπορείτε να αντιστρέψετε όλα τα κιβώτια νερού (η δεξιά πλευρά στην αριστερή και αντίστροφα). Μην περιστρέψετε τα κιβώτια νερού (το επάνω μέρος κάτω). Αφαιρέστε τα αισθητήρια προτού αφαιρέσετε το κιβώτιο νερού. Ολοκληρώστε τη διαδικασία αντιστροφής και ξαναβάλτε τα αισθητήρια στη θέση τους. Εάν αντιστρέψετε τα κιβώτια νερού, φροντίστε να συνδέσετε σωστά τα καλώδια των αισθητήριων στο δίαυλο.

Σημείωση: Φροντίστε να επανατοποθετήσετε τα κιβώτια νερού με τη σωστή πλευρά προς τα επάνω, προκειμένου να διατηρείται η σωστή κατεύθυνση των διαφραγμάτων. Χρησιμοποιήστε καινούργιους δακτυλίους O.

Σχήμα 8 - Διαστάσεις του συνδέσμου για συνδέσεις με αυλάκωση

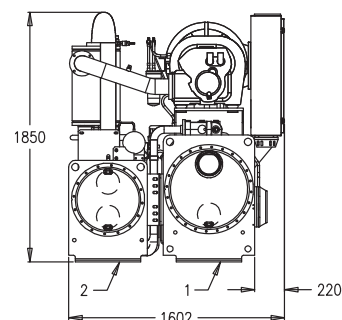
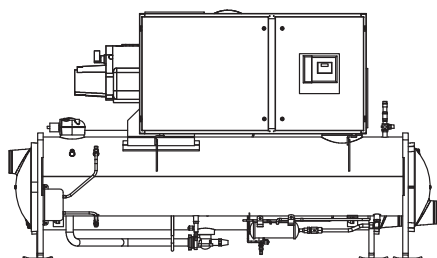


Εγκατάσταση - Μηχανολογική

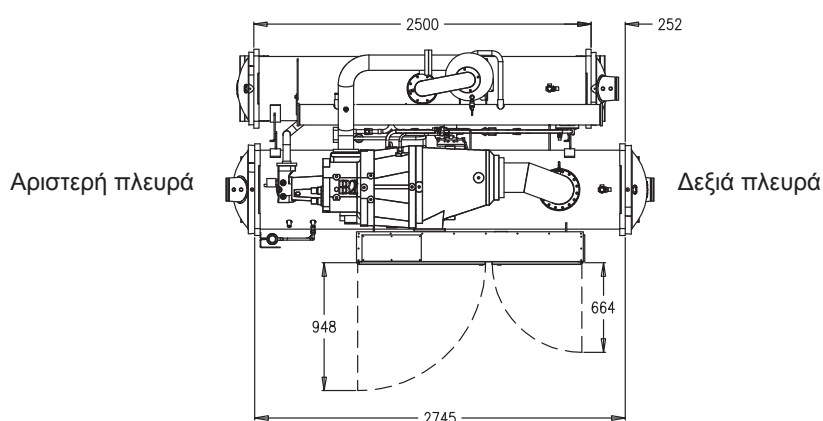
RTHD 150 HE

RTHD 175 HE

Σημείωση: Οι συνδέσεις μπορούν να γίνουν από τη δεξιά ή την αριστερή πλευρά.



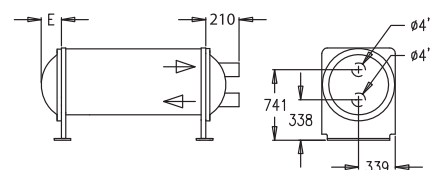
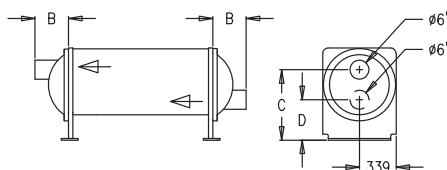
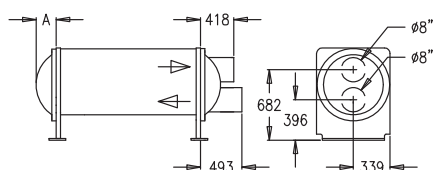
1 = Εξατμιστής
2 = Συμπυκνωτής



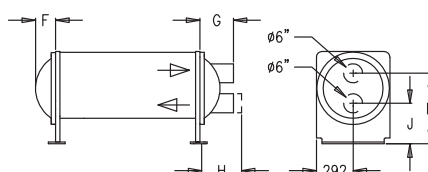
Εξατμιστής 2 διαδρομών
(προαιρετικός) Δεξιά πλευρά

Εξατμιστής 3 διαδρομών
(βασικός) Δεξιά πλευρά

Εξατμιστής 4 διαδρομών
(προαιρετικός) Δεξιά πλευρά



Συμπυκνωτής 2 διαδρομών
(βασικός) Δεξιά πλευρά



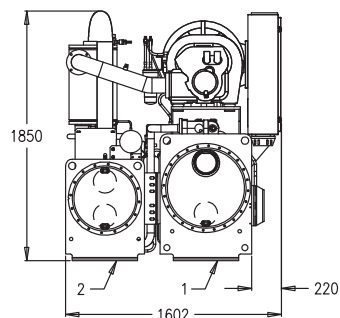
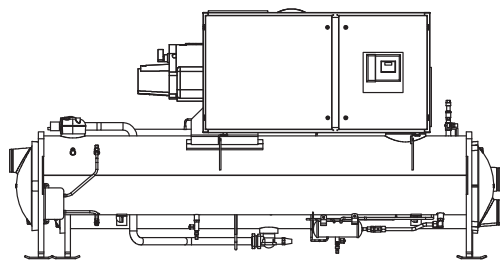
ΤΥΠΟΣ ΚΙΒΩΤΙΟΥ ΝΕΡΟΥ	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
10 bar	168	213	726	352	163	123	203	203	334	588
21 bar	183	418	711	367	183	148	283	358	348	575

Εγκατάσταση - Μηχανολογική

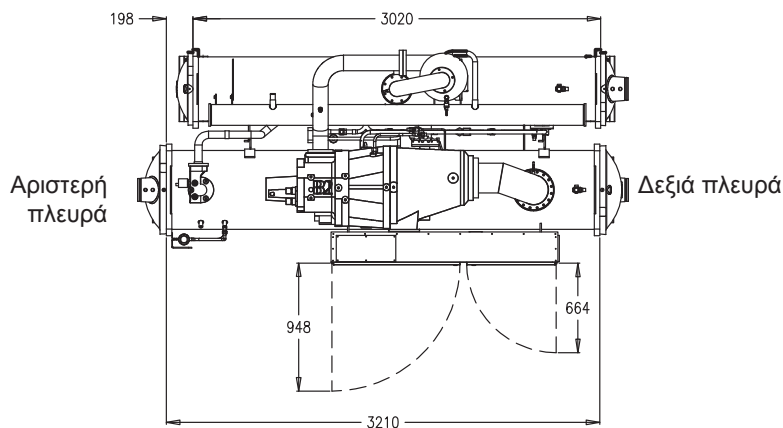
RTHD 150 XE

RTHD 175 XE

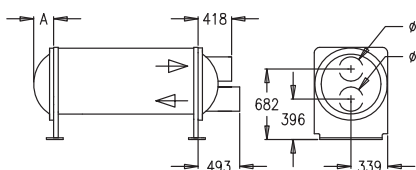
Σημείωση: Οι συνδέσεις μπορούν να γίνουν από τη δεξιά ή την αριστερή πλευρά.



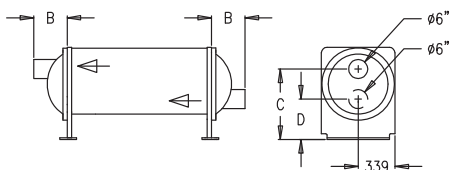
1 = Εξατμιστής
2 = Συμπυκνωτής



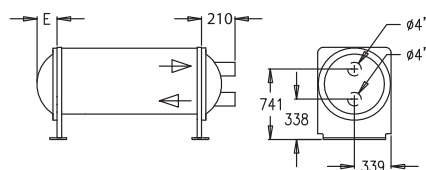
Εξατμιστής 2 διαδρομών
(προαιρετικός) Δεξιά πλευρά



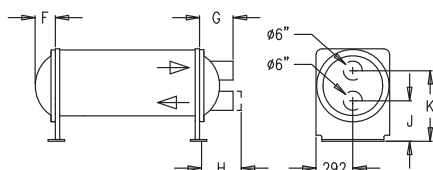
Εξατμιστής 3 διαδρομών
(βασικός) Δεξιά πλευρά



Εξατμιστής 4 διαδρομών
(προαιρετικός) Δεξιά πλευρά



Συμπυκνωτής 2 διαδρομών
(βασικός) Δεξιά πλευρά



ΤΥΠΟΣ ΚΙΒΩΤΙΟΥ ΝΕΡΟΥ	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
10 bar	168	213	726	352	163	123	203	203	334	588
21 bar	183	418	711	367	183	148	283	358	348	575

Εγκατάσταση - Μηχανολογική

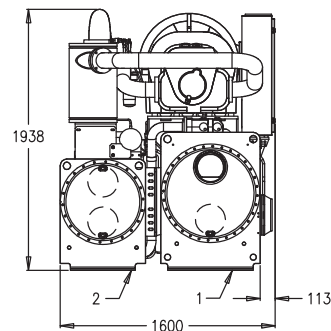
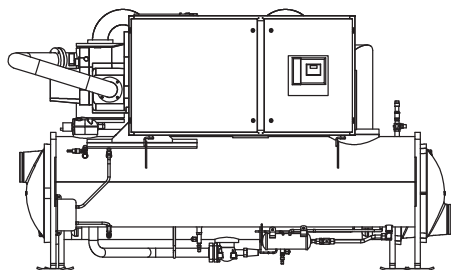
RTHD 225 SE / RTHD 225 HE / RTHD 225 XE

RTHD 250 SE / RTHD 250 HE / RTHD 300 SE

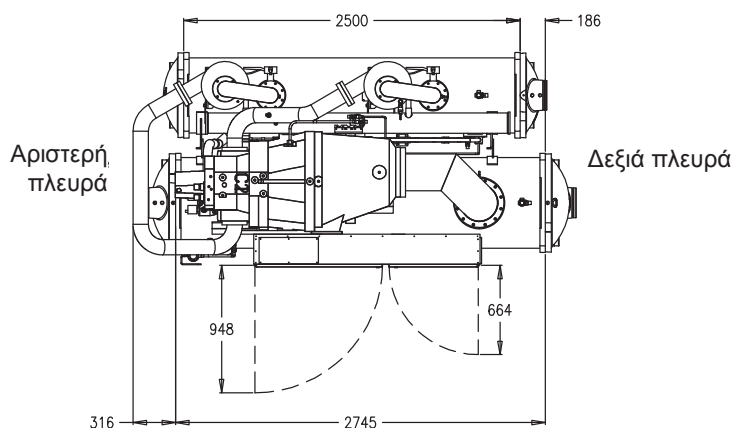
RTHD 300 HE / RTHD 325 SE / RTHD 350 SE

RTHD 375 SE

Σημείωση: Οι συνδέσεις μπορούν να γίνουν από τη δεξιά ή την αριστερή πλευρά.



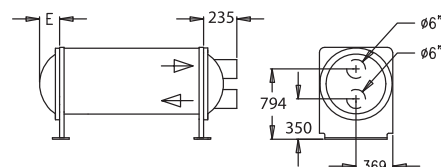
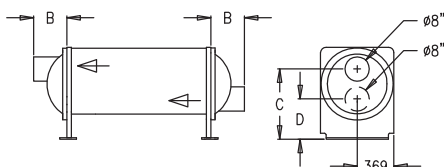
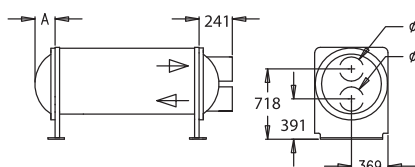
1 = Εξατμιστής
2 = Συμπυκνωτής



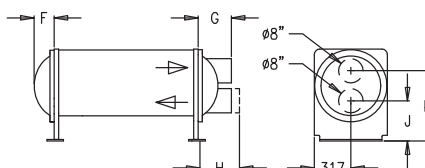
Εξατμιστής 2 διαδρομών
(προαιρετικός) Δεξιά πλευρά

Εξατμιστής 3 διαδρομών
(βασικός) Δεξιά πλευρά

Εξατμιστής 4 διαδρομών
(προαιρετικός) Δεξιά πλευρά



Συμπυκνωτής 2 διαδρομών
(βασικός) Δεξιά πλευρά

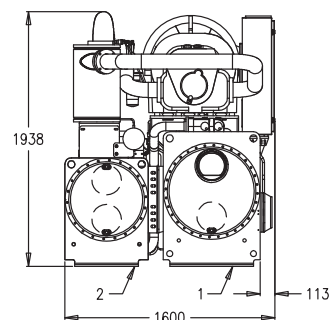
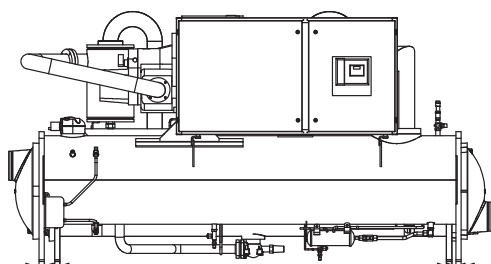


ΤΥΠΟΣ ΚΙΒΩΤΙΟΥ ΝΕΡΟΥ	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
10 bar	201	230	766	378	181	150	199	199	359	657
21 bar	183	418	750	395	183	178	323	398	373	643

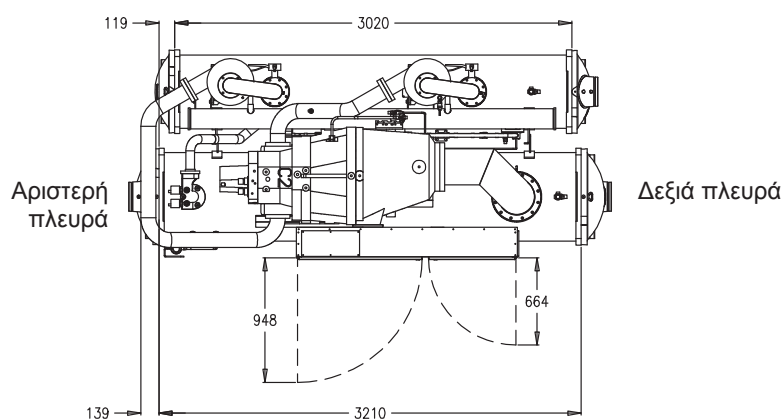
Εγκατάσταση - Μηχανολογική

RTHD 275 ΧΕ

Σημείωση: Οι συνδέσεις μπορούν να γίνουν από τη δεξιά ή την αριστερή πλευρά.



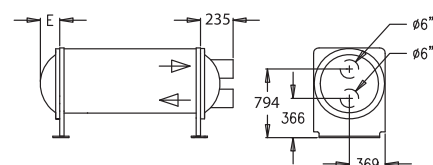
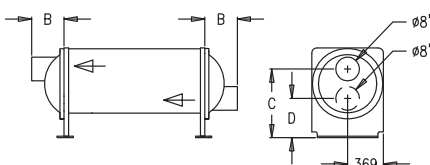
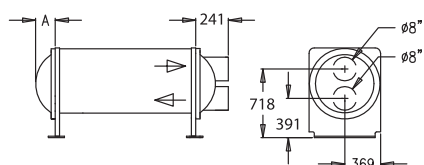
1 = Εξατμιστής
2 = Συμπυκνωτής



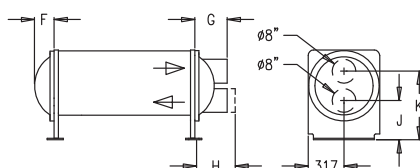
Εξατμιστής 2 διαδρομών
(προαιρετικός) Δεξιά πλευρά

Εξατμιστής 3 διαδρομών
(βασικός) Δεξιά πλευρά

Εξατμιστής 4 διαδρομών
(προαιρετικός) Δεξιά πλευρά



Συμπυκνωτής 2 διαδρομών
(βασικός) Δεξιά πλευρά



ΤΥΠΟΣ ΚΙΒΩΤΙΟΥ ΝΕΡΟΥ	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
10 bar	201	230	766	378	181	150	199	199	359	657
21 bar	183	418	750	395	183	178	323	398	373	643

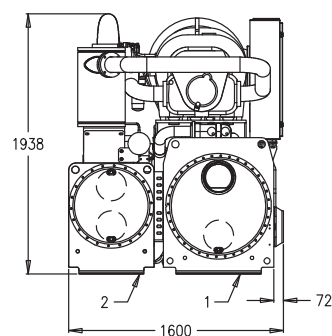
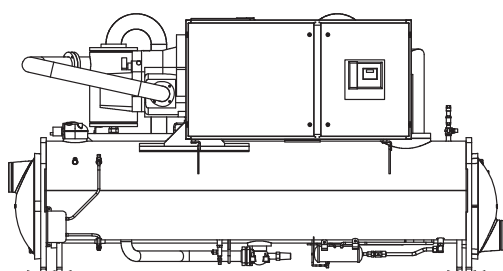
Εγκατάσταση - Μηχανολογική

RTHD 350 HE

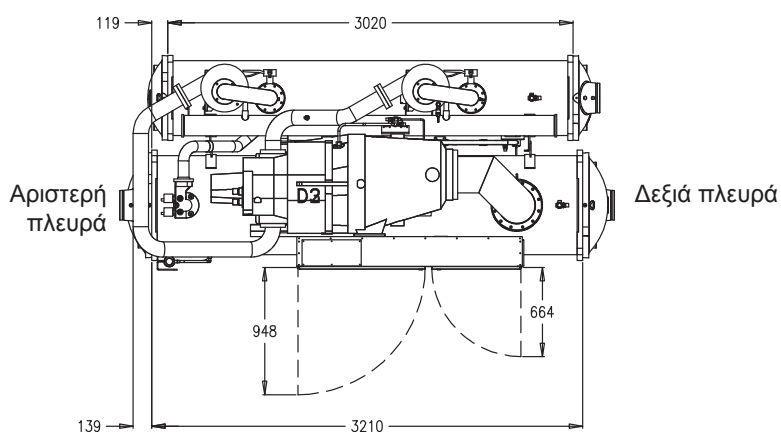
RTHD 375 HE

RTHD 400 HE

Σημείωση: Οι συνδέσεις μπορούν να γίνουν από τη δεξιά ή την αριστερή πλευρά.



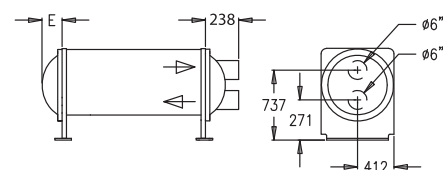
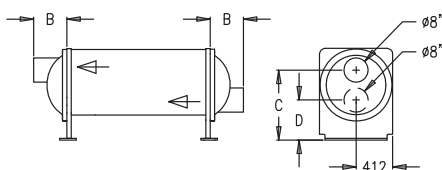
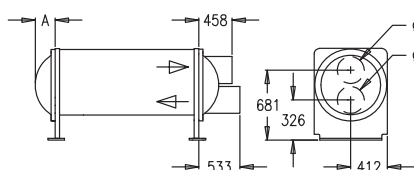
1 = Εξατμιστής
2 = Συμπυκνωτής



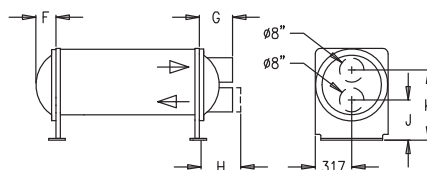
Εξατμιστής 2 διαδρομών
(προαιρετικός) Δεξιά πλευρά

Εξατμιστής 3 διαδρομών
(βασικός) Δεξιά πλευρά

Εξατμιστής 4 διαδρομών
(προαιρετικός) Δεξιά πλευρά



Συμπυκνωτής 2 διαδρομών
(βασικός) Δεξιά πλευρά



ΤΥΠΟΣ ΚΙΒΩΤΙΟΥ ΝΕΡΟΥ	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
10 bar	218	238	720	288	189	150	199	199	359	657
21 bar	228	458	708	299	228	178	323	398	373	643

Εγκατάσταση - Μηχανολογική

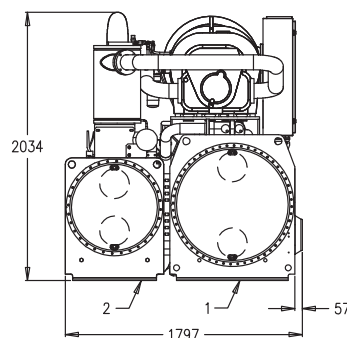
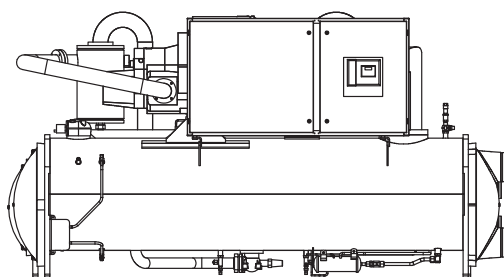
RTHD 325 ΧΕ

RTHD 350 ΧΕ

RTHD 375 ΧΕ

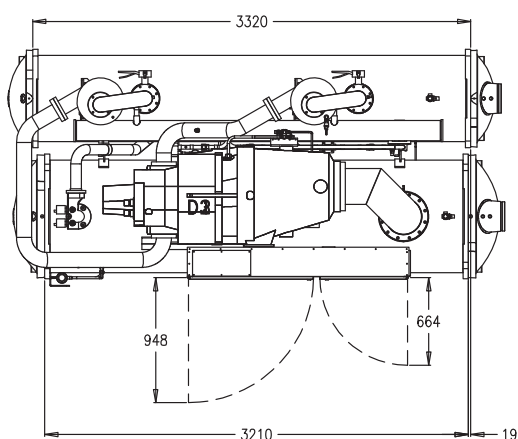
RTHD 425 ΧΕ

Σημείωση: Οι συνδέσεις μπορούν να γίνουν από τη δεξιά ή την αριστερή πλευρά.



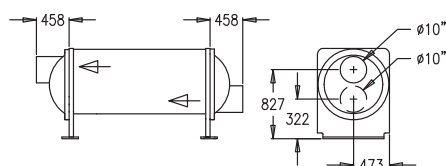
1 = Εξατμιστής
2 = Συμπυκνωτής

Αριστερή
πλευρά

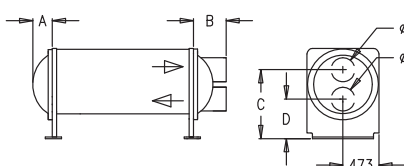


Δεξιά πλευρά

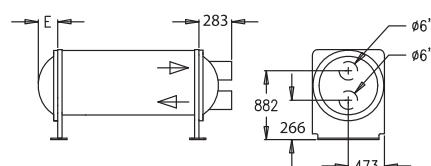
Εξατμιστής 2 διαδρομών
(προαιρετικός) Δεξιά πλευρά



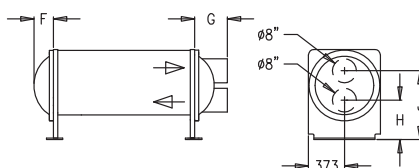
Εξατμιστής 3 διαδρομών
(βασικός) Δεξιά πλευρά



Εξατμιστής 4 διαδρομών
(προαιρετικός) Δεξιά πλευρά



Συμπυκνωτής 2 διαδρομών
(βασικός) Δεξιά πλευρά



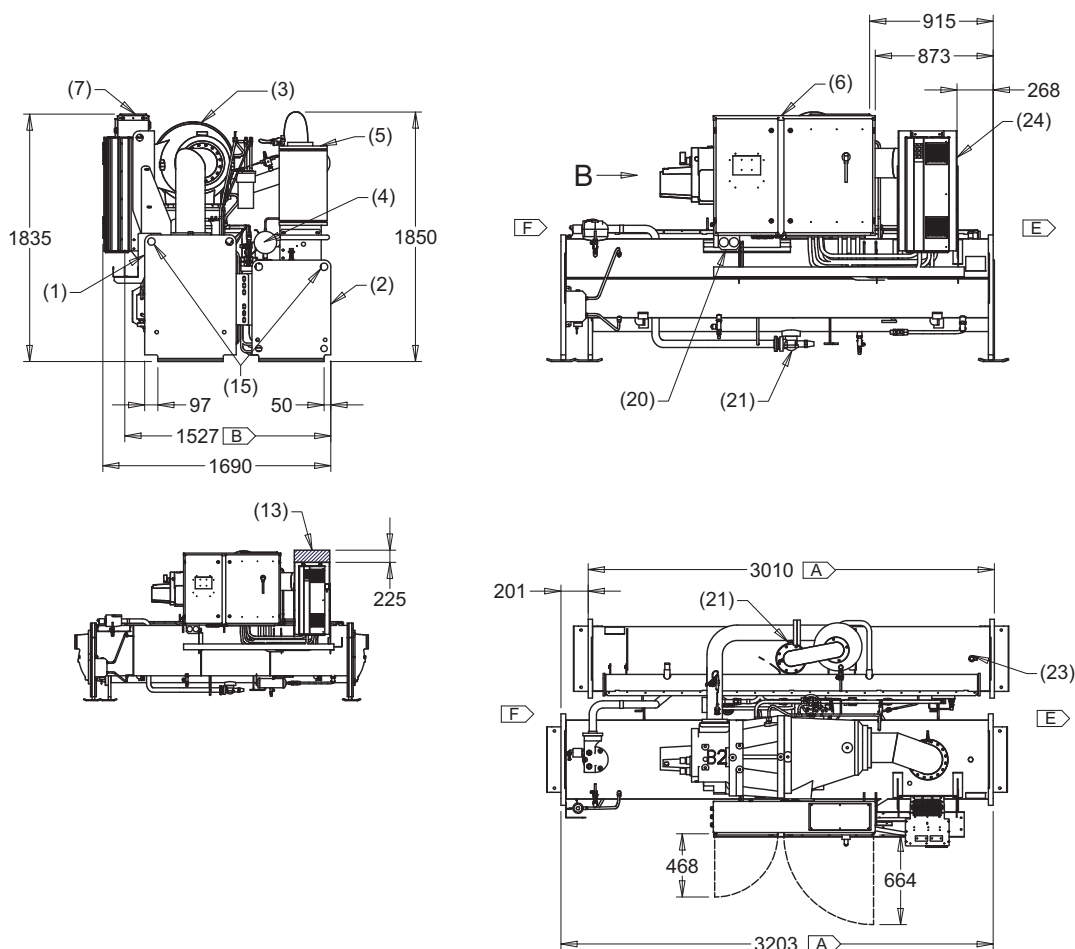
ΤΥΠΟΣ ΚΙΒΩΤΙΟΥ ΝΕΡΟΥ	A	B	C	D	E	F	G	H	J
10 bar	238	276	860	289	235	184	232	378	734
21 bar	248	458	854	295	248	188	323	375	736

Εγκατάσταση - Μηχανολογική

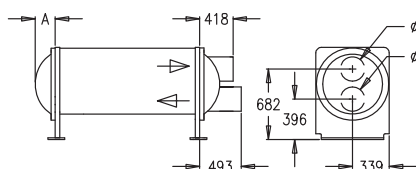
RTHD 150 HSE

RTHD 175 HSE

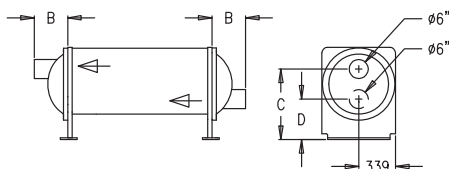
Σημείωση: Οι συνδέσεις μπορούν να γίνουν από τη δεξιά ή την αριστερή πλευρά.



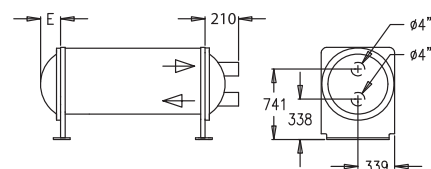
Εξατμιστής 2 διαδρομών
(προαιρετικός) Δεξιά πλευρά



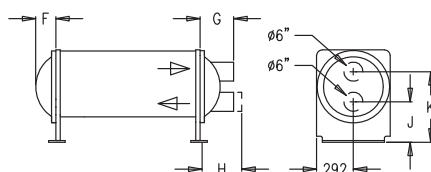
Εξατμιστής 3 διαδρομών
(βασικός) Δεξιά πλευρά



Εξατμιστής 4 διαδρομών
(προαιρετικός) Δεξιά πλευρά



Συμπυκνωτής 2 διαδρομών
(βασικός) Δεξιά πλευρά

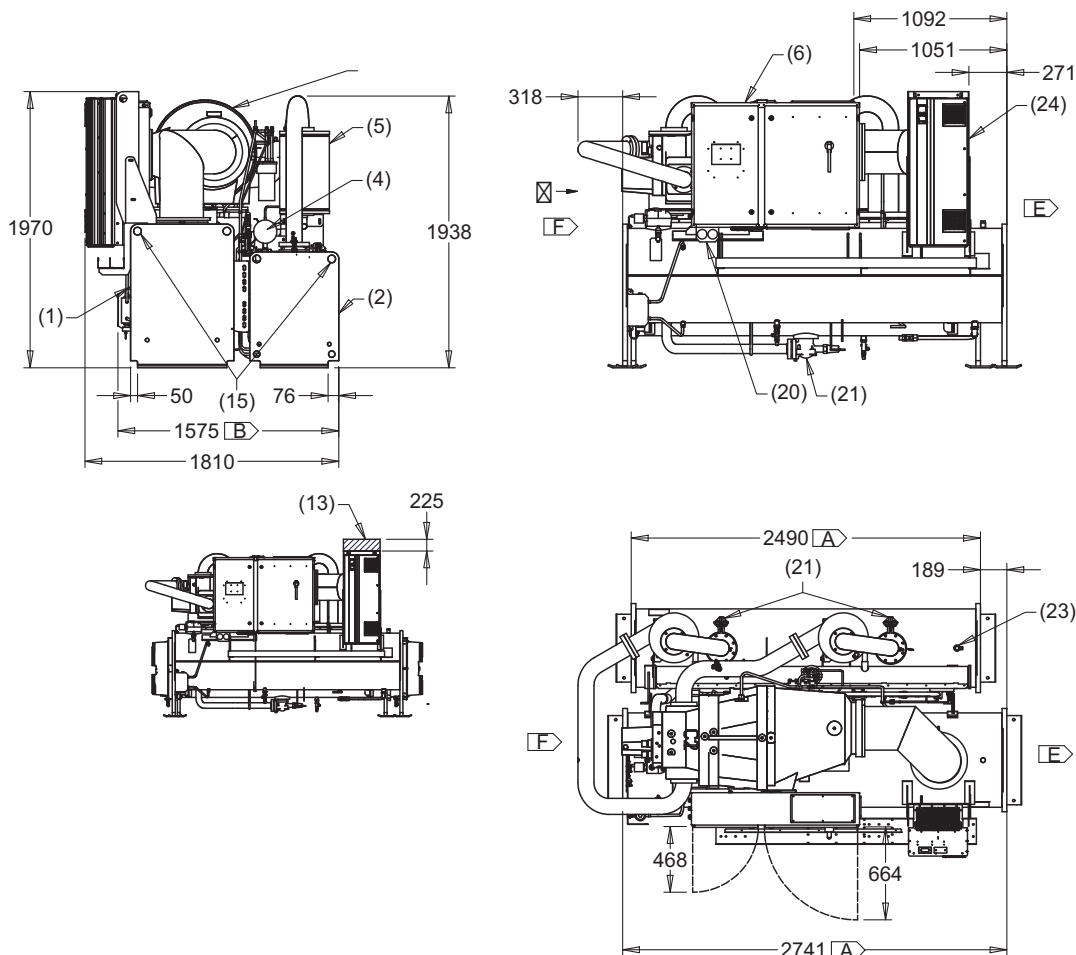


ΤΥΠΟΣ ΚΙΒΩΤΙΟΥ ΝΕΡΟΥ	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
10 bar	168	213	726	352	163	123	203	203	334	588
21 bar	183	418	711	367	183	148	283	358	348	575

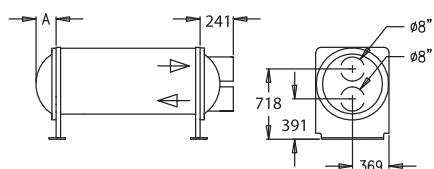
Εγκατάσταση - Μηχανολογική

RTHD 225 HSE

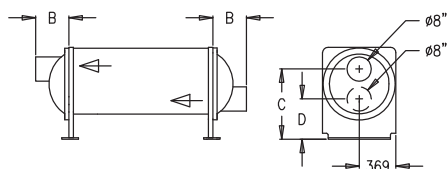
Σημείωση: Οι συνδέσεις μπορούν να γίνουν από τη δεξιά ή την αριστερή πλευρά.



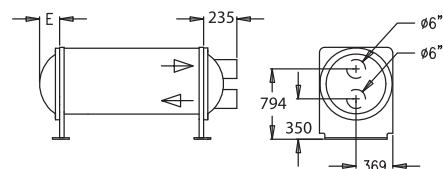
Εξατμιστής 2 διαδρομών
(προαιρετικός) Δεξιά πλευρά



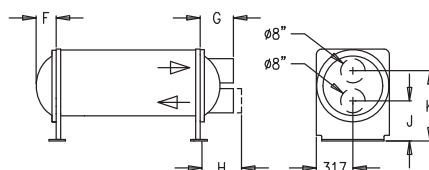
Εξατμιστής 3 διαδρομών
(βασικός) Δεξιά πλευρά



Εξατμιστής 4 διαδρομών
(προαιρετικός) Δεξιά πλευρά



Συμπυκνωτής 2 διαδρομών
(βασικός) Δεξιά πλευρά

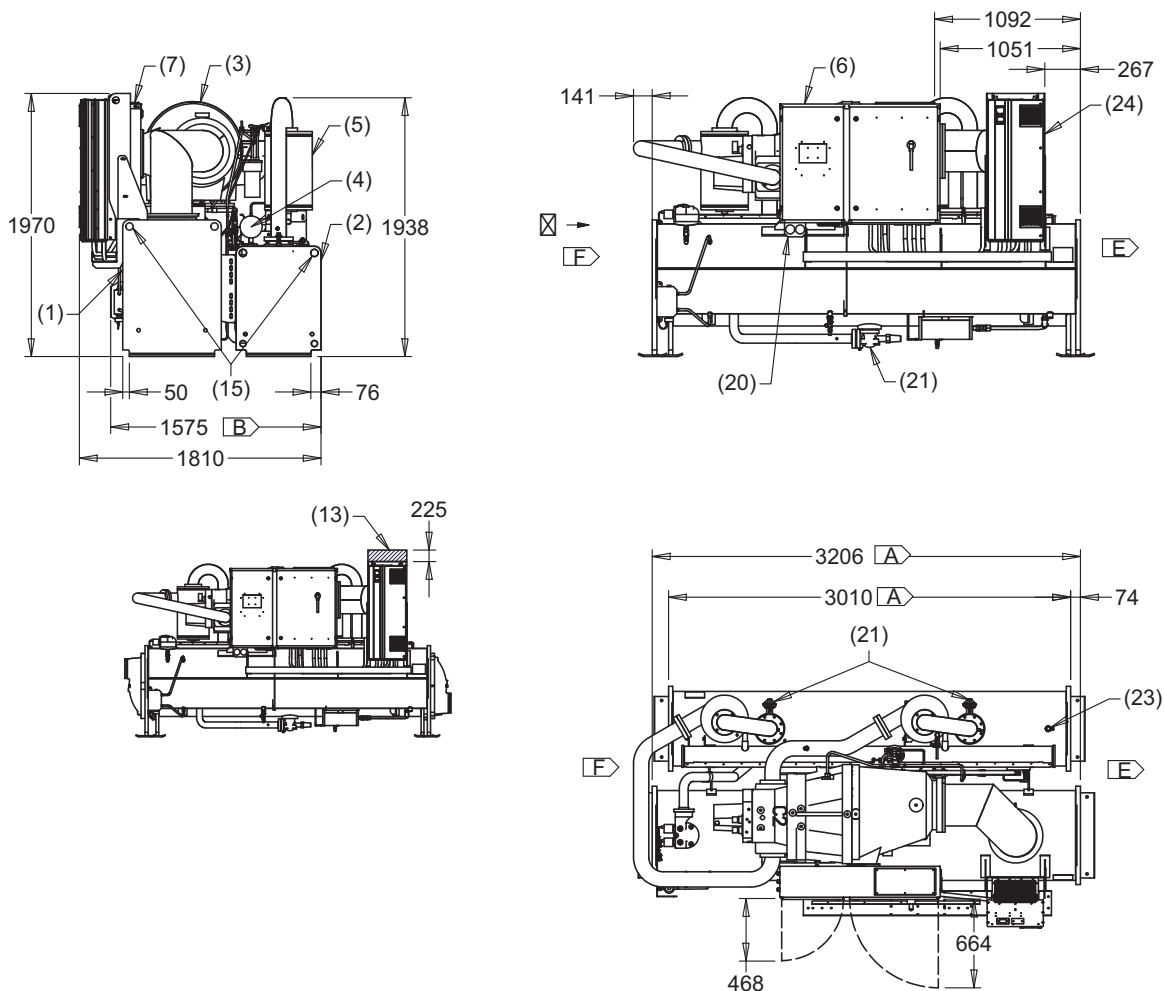


ΤΥΠΟΣ ΚΙΒΩΤΙΟΥ ΝΕΡΟΥ	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
10 bar	201	230	766	378	181	150	199	199	359	657
21 bar	183	418	750	395	183	178	323	398	373	643

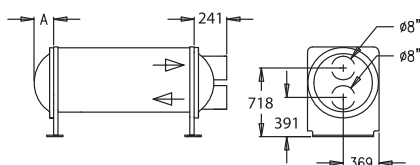
Εγκατάσταση - Μηχανολογική

RTHD 275 HSE

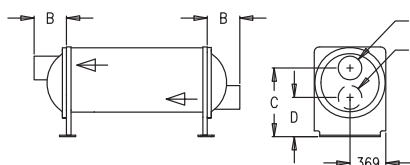
Σημείωση: Οι συνδέσεις μπορούν να γίνουν από τη δεξιά ή την αριστερή πλευρά.



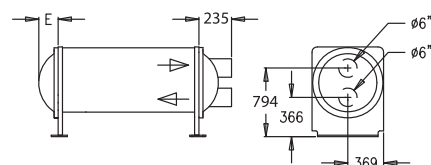
Εξατμιστής 2 διαδρομών
(προαιρετικός) Δεξιά πλευρά



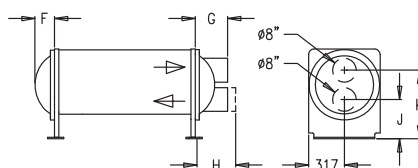
Εξατμιστής 3 διαδρομών
(βασικός) Δεξιά πλευρά



Εξατμιστής 4 διαδρομών
(προαιρετικός) Δεξιά πλευρά



Συμπυκνωτής 2 διαδρομών
(βασικός) Δεξιά πλευρά



ΤΥΠΟΣ ΚΙΒΩΤΙΟΥ ΝΕΡΟΥ	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
10 bar	201	230	766	378	181	150	199	199	359	657
21 bar	183	418	750	395	183	178	323	398	373	643

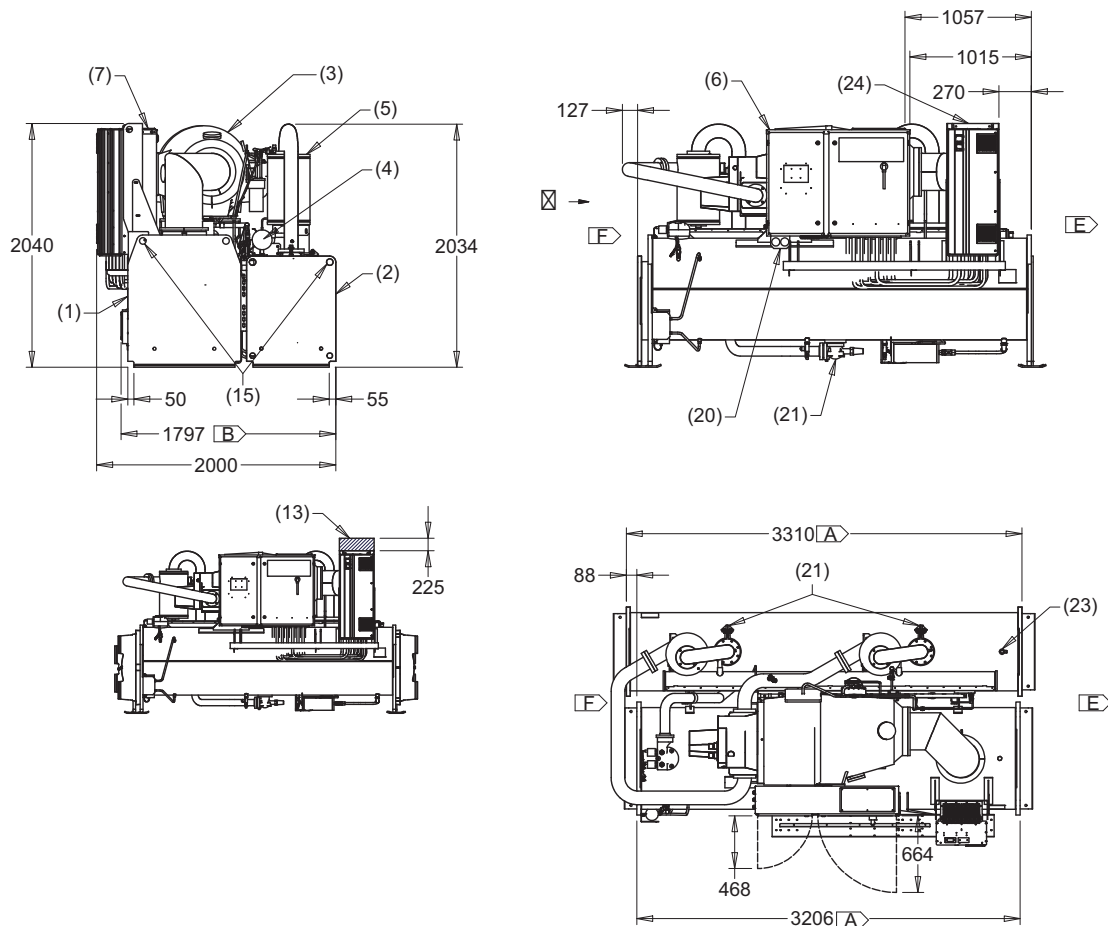
Εγκατάσταση - Μηχανολογική

RTHD 325 HSE

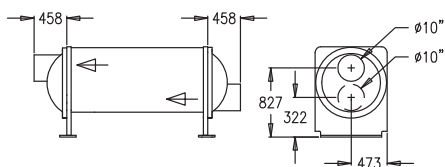
RTHD 350 HSE

RTHD 375 HSE

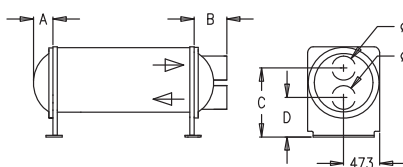
Σημείωση: Οι συνδέσεις μπορούν να γίνουν από τη δεξιά ή την αριστερή πλευρά.



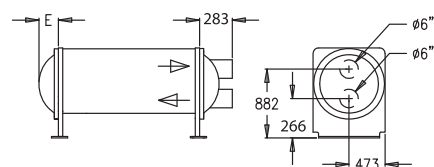
Εξατμιστής 2 διαδρομών
(προαιρετικός) Δεξιά πλευρά



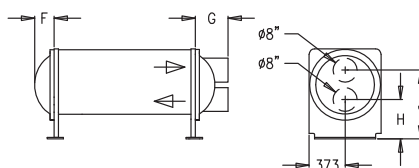
Εξατμιστής 3 διαδρομών
(βασικός) Δεξιά πλευρά



Εξατμιστής 4 διαδρομών
(προαιρετικός) Δεξιά πλευρά



Συμπυκνωτής 2 διαδρομών
(βασικός) Δεξιά πλευρά



ΤΥΠΟΣ ΚΙΒΩΤΙΟΥ ΝΕΡΟΥ	A	B	C	D	E	F	G	H	J
10 bar	238	276	860	289	235	184	232	378	734
21 bar	248	458	854	295	248	188	323	375	736

Σημείωση: Οι συνδέσεις μπορούν να γίνουν από τη δεξιά ή την αριστερή πλευρά.

ΤΥΠΟΣ ΚΙΒΩΤΙΟΥ ΝΕΡΟΥ	A	B	C	D	E	F	G	H	J
10 bar	238	276	860	289	235	184	232	378	734
21 bar	248	458	854	295	248	188	323	375	736

Εγκατάσταση - Μηχανολογική

Πίνακας 3 - Στοιχεία εξατμιστή και συμπυκνωτή

Μέγεθος μονάδας	150	150	175	175	225	225	225	250	250	275	300	300	325	325	350	350	375	375	400	425
Έκδοση	HE	XE/HSE	HE	XE/HSE	SE	HE	XE/HSE	SE	HE	XE/HSE	SE	HE	SE	XE/HSE	SE	HE	XE/HSE	SE	HE	XE/HSE
Συμπιεστής	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2	C2	D1	D1	D1	D2	D2	D3	D3	D3	E3	E3
Εξατμιστής	B1	C1	B1	C1	D6	D5	D3	D6	D5	E1	D4	D3	G1	D1	F1	G2	D1	F1	G2	F2
Συμπυκνωτής	B1	D1	B1	D1	E5	E4	E3	E5	E4	F1	E4	E3	G1	E1	F2	G1	E1	F2	G2	F3
Εξατμιστής																				
Διάμετρος κελύφους (mm)	584	584	584	584	673	673	673	673	673	673	673	673	851	673	737	851	673	737	851	737
Ονομαστ. μέγεθος σύνδεσης																				
2 διαδρομές	(mm) 200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	/	200	250	/	200	250	/	200
3 διαδρομές	(mm) 150	150	150	150	200	200	200	200	200	200	200	200	250	200	200	250	200	200	250	200
4 διαδρομές	(mm) 100	100	100	100	150	150	150	150	150	150	150	150	200	150	150	200	150	150	200	150
6 διαδρομές	(mm) /	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	150	/	/	150	/	/	150	/
Συμπυκνωτής																				
Διάμετρος κελύφους (mm)	476	476	476	476	558	558	558	558	558	558	558	558	654	558	558	654	558	558	654	558
Ονομαστ. μέγεθος σύνδεσης																				
2 διαδρομές	(mm) 150	150	150	150	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200

Εγκατάσταση - Μηχανολογική

Πίνακας 4 - Πτώση πίεσης νερού εξατμιστή (kPa)

Ρυθμοί ροής νερού (l/s) μόνο για νερό																																	
Εξαρμ. Διαδρομ.-Ελάτχ. Μέν. μέγ.																																	
B1	2	19	69	8	13	18	23	30	37	44	53	62	71																				
B1	3	13	46	15	26	39	55	72	91	113																							
B1	4	10	34	17	37	62	92	129																									
C1	2	25	88	9	13	18	23	28	34	40	47	54	62	70	78	88																	
C1	3	17	59	20	30	41	55	69	86	104	123																						
C1	4	13	44	28	48	71	99	131	168																								
D1	2	32	114	12	15	19	23	27	32	37	42	48	54	60	67	74	81	89	97														
D1	3	21	76	16	23	31	39	48	58	69	81	94	108	122																			
D1	4	16	57	25	38	53	70	89	111	134	160																						
D2	2	35	124	10	13	16	20	24	28	33	38	43	48	54	60	66	72	79	87	94	102												
D2	3	23	83	14	20	26	34	42	51	60	71	82	94	106	119																		
D2	4	18	62	22	33	46	61	78	96	117	139	164																					
D3	2	37	134	10	13	16	19	22	26	30	34	38	42	47	52	57	62	68	73	79	85	92											
D3	3	25	89	12	17	22	29	36	43	51	60	69	79	89	100	112																	
D3	4	19	67	18	28	39	51	65	81	98	116	136	158																				
D4	2	27	97	10	13	17	21	25	30	35	41	47	53	60	66	74	81																
D4	3	18	64	15	23	32	42	53	66	80	95	112																					
D4	4	14	48	21	36	55	76	101	129	161																							
D5	2	27	97	10	13	17	21	26	30	35	41	47	53	60	67	74	82																
D5	3	18	64	15	23	32	42	54	66	80	95	112																					
D5	4	14	48	21	36	55	77	102	130	161																							
D6	2	23	81	10	13	18	23	28	34	40	47	55	62	71	80																		
D6	3	15	54	12	20	30	42	55	70	87	105																						
D6	4	12	40	28	48	72	100	133	170																								
E1	2	35	124	10	13	16	20	24	28	32	37	42	47	53	58	64	71	77	84	91	99												
E1	3	23	83	16	22	29	37	46	56	66	77	89	102	115	130																		
E1	4	18	62	24	36	50	66	84	104	126	149	175																					
F1	2	43	156	10	13	15	18	21	24	27	30	34	37	41	45	49	54	58	63	67	72	78	83	88	94	100							
F1	3	29	104	15	20	26	32	39	46	54	62	71	80	90	101	112	123	136															
F1	4	22	78	25	35	46	59	73	89	105	123	143	163	185																			
F2	2	46	168	11	13	16	18	21	24	27	30	33	37	40	44	48	52	56	60	65	69	74	79	84	89	95							
F2	3	31	112	23	28	34	41	48	55	63	72	81	90	100	110	121	132	144															
F2	4	23	84	22	31	41	53	65	79	94	110	127	146	166	186																		
G1	3	39	140	14	18	22	26	30	35	40	46	51	57	63	70	76	83	91	98	106	114	123	131	140									
G1	4	29	105	19	25	33	41	49	58	68	79	90	102	115	128	142	156	171	187														
G1	6	20	70	28	43	60	79	101	125	151	179	210	243	278																			
G2	3	42	152	15	19	23	26	31	35	40	45	50	55	61	67	73	79	86	93	100	107	115	122	130	139								
G2	4	32	114	22	28	35	43	51	60	69	79	89	100	112	124	136	150	163	178														
G2	6	21	76	37	52	69	88	109	132	156	183	212	242	275																			
G3	3	47	172	15	18	21	25	28	32	36	41	45	50	54	59	65	70	76	81	87	93	100	106	113	120	127							
G3	4	36	129	23	29	35	41	48	56	64	73	82	91	101	111	122	133	145	157	170	183												
G3	6	24	86	30	42	56	71	89	107	127	149	172	197	223	251	280																	

Εγκατάσταση - Μηχανολογική

Πίνακας 5 - Πτώση πίεσης νερού συμπυκνωτή (kPa)

		Ρυθμοί ροής νερού (l/s) μόνο για νερό																															
Συμ- μπυκν. δρομέας	Δια- μέτρ. Μέγ.	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	
B1	2	15	53	10	16	24	34	44	56	70	85																						
D1	2	15	53	11	19	28	39	52	66	81	98																						
E1	2	22	80		12	17	22	28	34	41	49	57	66	76	86	97																	
E2	2	24	87		10	15	19	24	30	36	43	50	58	66	75	84	94																
E3	2	25	89		10	13	18	22	28	33	40	46	53	61	69	78	87																
E4	2	19	67		11	17	23	31	39	48	58	69	81	94																			
E5	2	16	57		15	22	31	40	51	63	77	91																					
F1	2	29	104		12	16	20	25	30	36	42	49	55	63	70	79	87	96	106														
F2	2	27	97		14	18	23	29	35	41	48	56	64	72	81	90	100	111															
F3	2	30	106		12	16	20	25	31	36	42	49	56	63	71	79	88	97	106	116													
G1	2	34	123		13	17	21	25	30	35	40	46	52	58	65	72	79	87	95	103	112	121											
G2	2	41	148					16	19	22	26	30	34	39	44	49	54	59	65	71	77	84	90	97	105	112	120	128					
G3	2	45	163					13	16	19	23	26	30	34	38	42	47	51	56	62	67	73	78	85	91	97	104	111	118	125	133		

Εγκατάσταση - Μηχανολογική

Σωληνώσεις εξαέρωσης και αποστράγγισης

Τοποθετήστε πώματα σωλήνων στις συνδέσεις εξαέρωσης και αποστράγγισης των κιβωτίων νερού του εξατμιστή και του συμπυκνωτή, προτού πληρώσετε τα συστήματα νερού. Για να αποστραγγίσετε το νερό, αφαιρέστε τα πώματα εξαέρωσης και αποστράγγισης, τοποθετήστε ένα ρακόρ NPT στην οπή αποστράγγισης και συνδέστε ένα εύκαμπτο σωληνάκι.

Εξαρτήματα Σωληνώσεων Εξατμιστή

Σημείωση: Βεβαιωθείτε ότι όλα τα εξαρτήματα των σωληνώσεων βρίσκονται ανάμεσα στις βαλβίδες διακοπής, ώστε να είναι δυνατή η απομόνωση του συμπυκνωτή και του εξατμιστή. Τα "Εξαρτήματα Σωληνώσεων" περιλαμβάνουν όλες τις συσκευές και τα εξαρτήματα ελέγχου που χρησιμοποιούνται για τη σωστή λειτουργία του συστήματος νερού και την ασφαλή λειτουργία της μονάδας. Τα εξαρτήματα αυτά καθώς και οι θέσεις τους αναφέρονται πιο κάτω.

Σωληνώσεις εισόδου κρύου νερού

- Ανοίγματα εξαέρωσης (για την αφαίρεση αέρα από το σύστημα)
- Μανόμετρα νερού με βαλβίδες απομόνωσης
- Ρακόρ σωληνώσεων
- Αποσβεστήρες κραδασμών (ελαστικοί)
- Βαλβίδες απομόνωσης
- Θερμόμετρα
- Ταυ για τον καθαρισμό
- Φίλτρο νερού

Σωληνώσεις εξόδου κρύου νερού

- Ανοίγματα εξαέρωσης (για την αφαίρεση αέρα από το σύστημα)
- Μανόμετρα νερού με βαλβίδες απομόνωσης
- Ρακόρ σωληνώσεων
- Αποσβεστήρες κραδασμών (ελαστικοί)
- Βαλβίδες απομόνωσης
- Θερμόμετρα
- Ταυ για τον καθαρισμό
- Βαλβίδα εξισορρόπησης
- Ανακουφιστική βαλβίδα πίεσης

Για την αποφυγή πρόκλησης ζημιάς στον εξατμιστή, η πίεση νερού στον εξατμιστή για τα βασικά κιβώτια νερού δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 10 bar. Η μέγιστη πίεση για τα κιβώτια νερού υψηλής πίεσης είναι 21 bar. Ανατρέξτε στο δελτίο παραγγελίας του συγκροτήματος.

Για την αποφυγή πρόκλησης ζημιάς στους αυλούς, τοποθετήστε ένα φίλτρο στη σωλήνωση εισόδου νερού του εξατμιστή.

Εξαρτήματα Σωληνώσεων Συμπυκνωτή

Τα "Εξαρτήματα Σωληνώσεων" περιλαμβάνουν όλες τις συσκευές και τα εξαρτήματα ελέγχου που χρησιμοποιούνται για τη σωστή λειτουργία του συστήματος νερού και την ασφαλή λειτουργία της μονάδας. Τα εξαρτήματα αυτά καθώς και οι θέσεις τους αναφέρονται πιο κάτω.

Σωληνώσεις νερού εισόδου στο συμπυκνωτή

- Ανοίγματα εξαέρωσης (για την αφαίρεση αέρα από το σύστημα)
- Μανόμετρα νερού με βαλβίδες απομόνωσης
- Ρακόρ σωληνώσεων
- Αποσβεστήρες κραδασμών (ελαστικοί)
- Βαλβίδες απομόνωσης
- Μία σε κάθε διαδρομή
- Θερμόμετρα
- Ταυ για τον καθαρισμό
- Φίλτρο νερού
- Διακόπτης ροής

Σωληνώσεις νερού εξόδου από το συμπυκνωτή

- Ανοίγματα εξαέρωσης (για την αφαίρεση αέρα από το σύστημα)
- Μανόμετρα νερού με βαλβίδες απομόνωσης
- Ρακόρ σωληνώσεων
- Αποσβεστήρες κραδασμών (ελαστικοί)
- Βαλβίδα διακοπής (απομόνωσης)
- Μία σε κάθε διαδρομή
- Θερμόμετρα
- Ταυ για τον καθαρισμό
- Βαλβίδα εξισορρόπησης
- Ανακουφιστική βαλβίδα πίεσης

Για την αποφυγή πρόκλησης ζημιάς στο συμπυκνωτή, η πίεση νερού για τα βασικά κιβώτια νερού δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 10 bar.

Η μέγιστη πίεση για τα κιβώτια νερού υψηλής πίεσης είναι 21 bar. Ανατρέξτε στο δελτίο παραγγελίας του συγκροτήματος.

Για την αποφυγή πρόκλησης ζημιάς στους αυλούς, τοποθετήστε ένα φίλτρο στη σωλήνωση εισόδου νερού στο συμπυκνωτή.

Εγκατάσταση - Μηχανολογική

Θερμοκρασίες νερού συμπυκνωτή

Με το ψυκτικό συγκρότημα RTHD, η μέθοδος ελέγχου του νερού του συμπυκνωτή είναι απαραίτητη μόνο εάν η μονάδα ξεκινάει με θερμοκρασίες νερού εισόδου κάτω των 13 °C ή ανάμεσα στους 7 °C και τους 13 °C, όταν αύξηση θερμοκρασίας της τάξεως των 0,6 °C ανά λεπτό μέχρι τους 13 °C δεν είναι δυνατή.

Όταν η εφαρμογή απαιτεί θερμοκρασίες εκκίνησης κάτω των προδιαγραφόμενων ελάχιστων τιμών, διατίθενται διάφορες επιλογές. Για τον έλεγχο μιας 2οδης ή 3οδης βαλβίδας, η Trane προσφέρει μια επιλογή για Έλεγχο Ρυθμιστικής Βαλβίδας Συμπυκνωτή για τα συστήματα ελέγχου του Tracer UC800.

Η θερμοκρασία νερού εξόδου του συμπυκνωτή πρέπει να είναι 9 °C υψηλότερη από τη θερμοκρασία νερού εξόδου εξατμιστή, εντός 2 λεπτών μετά την εκκίνηση. Στη συνέχεια πρέπει να διατηρείται μια ελάχιστη διαφορά 14 °C.

Τα ψυκτικά συγκροτήματα της Trane Σειράς R λειτουργούν επιτυχώς και αξιόπιστα σε μεγάλη γκάμα συνθηκών φορτίου με ελεγχόμενη θερμοκρασία νερού εισόδου του συμπυκνωτή. Η μείωση της θερμοκρασίας του νερού συμπυκνωτή αποτελεί αποτελεσματική μέθοδο μείωσης της απαιτούμενης απορροφούμενης ισχύος του ψυκτικού συγκροτήματος, αλλά η ιδανική θερμοκρασία για τη βελτιστοποίηση της συνολικής κατανάλωσης ρεύματος θα εξαρτηθεί από τη συνολική δυναμική του συστήματος. Από την πλευρά του συστήματος, εάν προβείτε σε ορισμένες βελτιώσεις για την απόδοση του ψυκτικού συγκροτήματος, είναι πιθανό να αυξηθεί το κόστος κατανάλωσης ενέργειας του ανεμιστήρα της συσκευής ψύξης και της αντλίας, που απαιτούνται για την επίτευξη χαμηλότερων θερμοκρασιών στη συσκευή.

Επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο της Trane στην περιοχή σας για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη βελτιστοποίηση της απόδοσης του συστήματος.

Η ελάχιστη αποδεκτή διαφορική πίεση ψυκτικού ανάμεσα στο συμπυκνωτή και τον εξατμιστή είναι 1,7 bar. Το σύστημα ελέγχου του ψυκτικού συγκροτήματος θα επιχειρήσει να λάβει και να διατηρήσει αυτή τη διαφορά κατά την εκκίνηση. Για τη συνεχή λειτουργία όμως, ο σχεδιασμός του συστήματος πρέπει είναι τέτοιος, ώστε να διατηρεί διαφορά της τάξεως των 14 °C ανάμεσα στη θερμοκρασία νερού εξόδου του εξατμιστή και τη θερμοκρασία νερού εξόδου του συμπυκνωτή.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Σε εφαρμογές με χαμηλή θερμοκρασία νερού εξόδου του εξατμιστή, η μη χρήση γλυκόλης στην πλευρά του συμπυκνωτή μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα το πάγωμα των αυλών του συμπυκνωτή.

Ρύθμιση νερού συμπυκνωτή

Η επιλογή ελέγχου ύψους του μανομετρικού στο συμπυκνωτή παρέχει διασύνδεση εξόδου 0-10VDC (μέγιστη κλίμακα, μικρότερη κλίμακα μπορεί να ρυθμιστεί) με τη συσκευή ροής νερού συμπυκνωτή του πελάτη. Η επιλογή αυτή διευκολύνει τους μηχανισμούς ελέγχου του Tracer UC800 να στείλουν σήμα για το άνοιγμα και το κλείσιμο της 2οδης ή 3οδης βαλβίδας, που χρειάζεται για τη διατήρηση της διαφορικής πίεσης στο ψυκτικό συγκρότημα.

Για την επίτευξη των ίδιων αποτελεσμάτων μπορούν να χρησιμοποιηθούν και άλλες μέθοδοι από αυτές που εικονίζονται. Για περισσότερες πληροφορίες επικοινωνήστε με το τοπικό γραφείο της Trane.

Επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή της συσκευής ψύξης για πληροφορίες σχετικά με τη συμβατότητα με τις διάφορες ροές νερού.

Προσαρμοστική βαλβίδα (Σχήμα 9)

Η μέθοδος αυτή διατηρεί την πίεση και τη θερμοκρασία συμπύκνωσης προσαρμόζοντας τη ροή του νερού που εξέρχεται από το συμπυκνωτή με γνώμονα την πίεση του συμπυκνωτή ή τις διαφορικές πιέσεις του συστήματος.

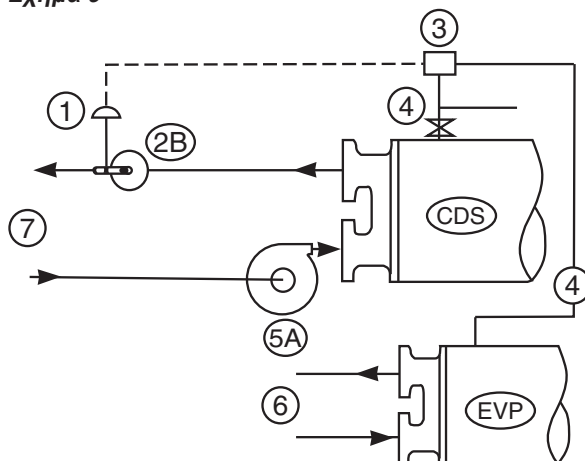
Πλεονεκτήματα:

- Καλός έλεγχος με βαλβίδα σωστού μεγέθους σε σχετικά χαμηλό κόστος.
- Το κόστος άντλησης μπορεί να μειωθεί.

Μειονεκτήματα:

- Αυξημένος βαθμός ρύπανσης εξαιτίας της χαμηλότερης ταχύτητας νερού στο συμπυκνωτή.
- Απαιτείται η χρήση αντλιών που μπορούν να ανταποκριθούν σε διάφορες ροές νερού.

Σχήμα 9



Εγκατάσταση - Μηχανολογική

Παράκαμψη συσκευής ψύξης (Σχήμα 10)

Η παράκαμψη της συσκευής ψύξης αποτελεί επίσης έγκυρη μέθοδο ελέγχου, εάν οι απαιτήσεις για τη θερμοκρασία του ψυκτικού συγκροτήματος μπορούν να διατηρηθούν.

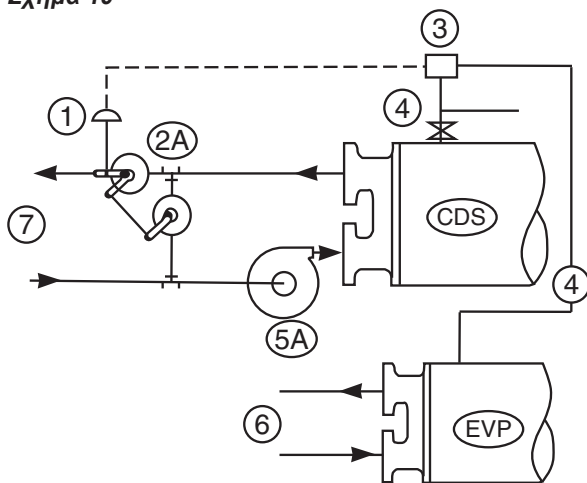
Πλεονέκτημα:

- Άριστος έλεγχος με τη διατήρηση σταθερής ροής νερού μέσω του συμπυκνωτή.

Μειονέκτημα:

- Υψηλότερο κόστος εξαιτίας της αναγκαιότητας χρήσης συγκεκριμένης αντλίας για κάθε ψυκτικό συγκρότημα, εάν η πίεση του συμπυκνωτή είναι το σήμα ελέγχου.

Σχήμα 10



Αντλία νερού συμπυκνωτή με μηχανισμό κίνησης μεταβλητής συχνότητας (Σχήμα 11)

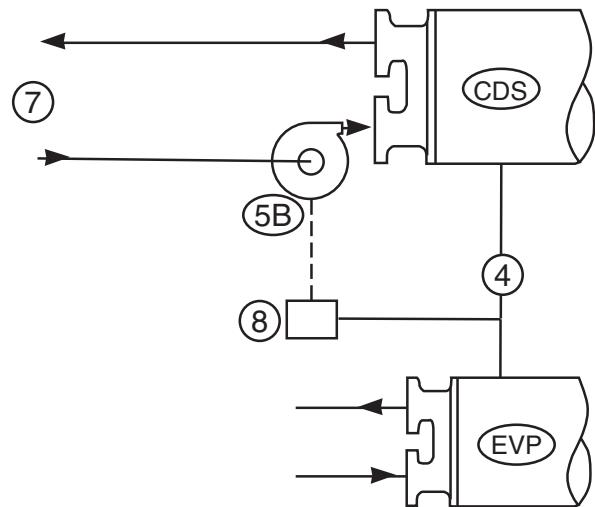
Πλεονεκτήματα:

- Το κόστος άντλησης μπορεί να μειωθεί. Καλός έλεγχος θερμοκρασίας της συσκευής ψύξης.
- Σχετικά χαμηλό αρχικό κόστος.

Μειονέκτημα:

- Αυξημένος βαθμός ρύπανσης εξαιτίας της χαμηλότερης ταχύτητας νερού στο συμπυκνωτή.

Σχήμα 11



- 1 = Ενεργοποιητής ηλεκτρικής βαλβίδας
- 2A = 3οδη βαλβίδα ή 2 βαλβίδες τύπου πεταλούδας
- 2B = 2 βαλβίδες τύπου πεταλούδας
- 3 = Μονάδα ελέγχου RTHD
- 4 = Σωλήνωση πίεσης ψυκτικού
- 5A = Αντλία νερού συμπυκνωτή
- 5B = Αντλία νερού συμπυκνωτή με μηχανισμό κίνησης μεταβλητής συχνότητας (VFD)
- 6 = Προς/από το φορτίο ψύξης
- 7 = Προς/από τη συσκευή ψύξης
- 8 = Ηλεκτρική μονάδα ελέγχου

Εγκατάσταση - Μηχανολογική

Προσαρμογή της ρυθμιστικής βαλβίδας νερού συμπυκνωτή

Μια ξεχωριστή καρτέλα στο μενού "Ρυθμίσεις" με τίτλο "Έλεγχος ύψους μανομετρικού συμπυκνωτή - Ρύθμιση", που φαίνεται μόνο εάν είναι επιλεγμένη η διαμόρφωση, περιέχει όλες τις ακόλουθες ρυθμίσεις και χειροκίνητες υπερβάσεις για τις ρυθμίσεις και την τελική εγκατάσταση και έλεγχο:

- Εντολή σήματος εξόδου "Κατάσταση Off" (0-10 Vdc, αυξητικό βήμα 0,1 Volt, Προεπιλογή 2,0 Vdc)
- Τάση Εξόδου @Επιθυμητή Ελάχιστη Ροή (Ρύθμ.: 0 έως 10,0 με αυξητικό βήμα 0,1 Volt, Προεπιλογή 2,0 Vdc)
- Επιθυμητή Ελάχιστη Ροή (Ρύθμ.: 0-100% πλήρους ροής με αυξητικό βήμα 1%, Προεπιλογή 20%)
- Τάση Εξόδου @Επιθυμητή Μέγιστη Ροή (Ρύθμ.: 0 έως 10,0 με αυξητικό βήμα 0,1 Volt (ή μικρότερο) , Προεπιλογή 10 Vdc)
- Χρόνος Διαδρομής Ενεργοποιητή (Ελάχ. έως Μέγ. Χρόνος) (Ρύθμ.: 1 έως 1000 δευτερόλεπτα, με αυξητικό βήμα 1 δευτερολέπτο, Προεπιλογή 30s)
- Συντελεστής μείωσης αυξομειώσεων (ρύθμ.: 0,1 έως 1,8, με αυξητικό βήμα 0,1, Προεπιλογή 0,5)
- Υπέρβαση Ελέγχου Ύψους Μανομετρικού (αναφέρονται: απενεργοπ. (αυτόμ.), κατάσταση "off", ελάχιστο, μέγιστο (100%), προεπιλογή: απενεργοπ. (αυτόμ.) Όταν αυτή η ρύθμιση είναι "απενεργοπ. (αυτόμ.)"
- Χρόνος πριν από τη λειτουργία της Αντλίας Νερού του Συμπυκνωτή

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Σε εφαρμογές με χαμηλές θερμοκρασίες κρύου νερού, όταν υπάρξει απώλεια ρεύματος, υπάρχει κίνδυνος παγώματος του συμπυκνωτή. Για τις εφαρμογές με χαμηλές θερμοκρασίες κρύου νερού, συνιστούμε να λαμβάνετε μέτρα προστασίας κατά του παγώματος.

Επεξεργασία Νερού

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Μην χρησιμοποιείτε ακατάλληλα ή καθόλου επεξεργασμένο νερό. Η χρήση ακατάλληλα ή καθόλου επεξεργασμένου νερού μπορεί να προκαλέσει βλάβη στο μηχάνημα.

Η παρακάτω ετικέτα αποποίησης ευθύνης υπάρχει σε κάθε μονάδα RTHD:

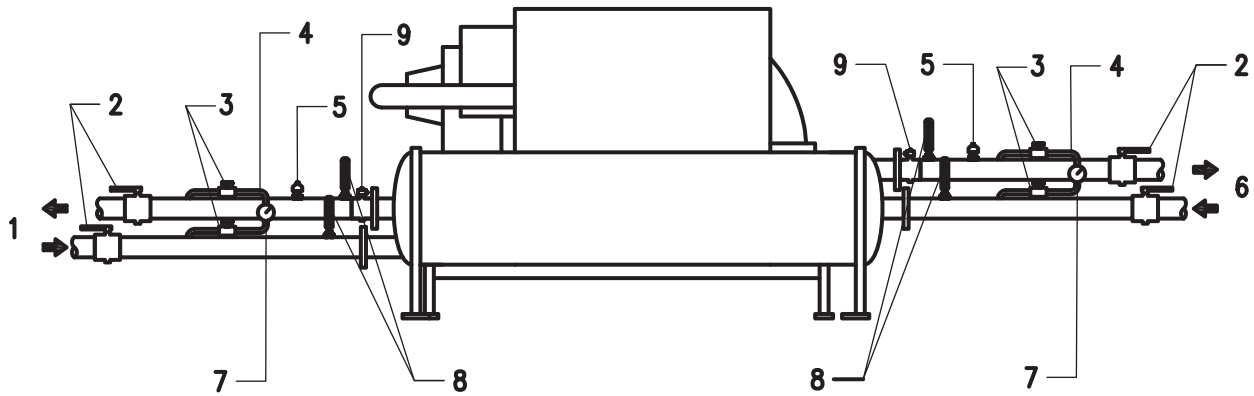
Η χρήση εσφαλμένα επεξεργασμένου ή μη επεξεργασμένου νερού σε αυτόν τον εξοπλισμό μπορεί να προκαλέσει επικάλυψη αλάτων, διάβρωση και συσσώρευση άλγης ή καθιζήμάτων. Συνιστάται η πρόσληψη ειδικευμένου τεχνικού επεξεργασίας νερού, για να προσδιοριστεί εάν και τι είδους επεξεργασία πρέπει να πραγματοποιηθεί. Από την εγγύηση εξαιρούνται ρητά οι βλάβες που οφείλονται σε διάβρωση, οξείδωση ή φθορά του εξοπλισμού του κατασκευαστή. Ο κατασκευαστής δεν αναλαμβάνει καμία ευθύνη για τις συνέπειες από τη χρήση ακατάλληλα ή καθόλου επεξεργασμένου νερού, θαλασσινού ή υφάλμυρου νερού.

Μανόμετρα και Θερμόμετρα

Τοποθετήστε θερμόμετρα και μανόμετρα τα οποία θα προμηθευτείτε από την τοπική αγορά (με αγωγούς διακλάδωσης, όπου είναι δυνατό) όπως εικονίζεται στο Σχήμα 12. Τοποθετήστε τα μανόμετρα ή τις βαλβίδες στο ευθύ τμήμα ενός σωλήνα αποφεύγοντας την τοποθέτησή τους σε γωνίες σωλήνων κ.λπ. Βεβαιωθείτε ότι τα μανόμετρα έχουν τοποθετηθεί στο ίδιο επίπεδο σε κάθε κέλυφος, εάν τα κελύφη έχουν υδραυλικές συνδέσεις με αντίθετες κατευθύνσεις. Για να διαβάσετε τις ενδείξεις των μανόμετρων με αγωγούς διακλάδωσης, ανοίξτε τη μία βαλβίδα και κλείστε την άλλη (ανάλογα με την επιθυμητή ένδειξη). Με τον τρόπο αυτό αποφεύγονται τα λάθη που προκύπτουν από μανόμετρα που έχουν διαβαθμιστεί με διαφορετικό τρόπο και έχουν τοποθετηθεί σε διαφορετικά επίπεδα. Ανατρέξτε στη *Βαθμονόμηση Θορύβου Ψυκτικών Συγκροτημάτων των Τεχνικών Εντύπων της Trane για τη Σειρά R και στον Οδηγό Εγκατάστασης* για εφαρμογές που απαιτούν χαμηλά επίπεδα θορύβου.

Εγκατάσταση - Μηχανολογική

Σχήμα 12



- 1 = Ροή νερού εξατμιστή
- 2 = Βαλβίδες απομόνωσης
- 3 = Βαλβίδες διακοπής
- 4 = Διακλάδωση
- 5 = Διακόπτης ροής
- 6 = Ροή νερού συμπυκνωτή
- 7 = Μανόμετρο διαφορικής πίεσης
- 8 = Θερμόμετρα
- 9 = Ανακουφιστική βαλβίδα

Εγκατάσταση - Μηχανολογική

Ανακουφιστικές Βαλβίδες Πίεσης Νερού

Τοποθετήστε μια ανακουφιστική βαλβίδα πίεσης στα συστήματα νερού του εξατμιστή και του συμπυκνωτή. Εάν δεν τηρηθούν οι οδηγίες αυτές ενδέχεται να προκληθεί βλάβη στο κέλυφος.

Τοποθετήστε μια ανακουφιστική βαλβίδα πίεσης νερού σε μία από τις συνδέσεις αποστράγγισης συμπυκνωμάτων των κιβωτίων νερού του συμπυκνωτή και του εξατμιστή ή στην πλευρά του κελύφους οποιασδήποτε βαλβίδας διακοπής. Τα δοχεία νερού με συνδεδεμένες βαλβίδες απομόνωσης είναι επιρρεπή στη δημιουργία υδροστατικής πίεσης σε περίπτωση αύξησης της θερμοκρασίας του νερού. Ανατρέξτε στους ισχύοντες κανονισμούς για τις οδηγίες εγκατάστασης των ανακουφιστικών βαλβίδων.

Συσκευές ανίχνευσης ροής

Χρησιμοποιήστε διακόπτες ροής ή διακόπτες διαφορικής πίεσης που θα προμηθευτείτε από την τοπική αγορά με μανταλώσεις αντλιών για την ανίχνευση της ροής νερού. Οι θέσεις των διακοπών ροής εικονίζονται στο Σχήμα 12.

Για την προστασία του ψυκτικού συγκροτήματος, τοποθετήστε και συνδέστε τους διακόπτες ροής σε σειρά με τις μανταλώσεις αντλίας για το κύκλωμα κρύου νερού και το κύκλωμα νερού του συμπυκνωτή (ανατρέξτε στην ενότητα "Εγκατάσταση - Ηλεκτρολογική"). Τα σχεδιαγράμματα για τις ειδικές συνδέσεις και τα σχηματικά διαγράμματα καλωδίωσης αποστέλλονται μαζί με τη μονάδα.

Οι διακόπτες ροής πρέπει να διακόπτουν ή να εμποδίζουν τη λειτουργία του συμπιεστή, εάν σημειωθεί σημαντική πτώση της ροής νερού σε οποιοδήποτε σύστημα νερού. Ακολουθήστε τις συστάσεις του κατασκευαστή για την επιλογή και τις διαδικασίες τοποθέτησής τους. Οι γενικές οδηγίες για την τοποθέτηση των διακοπών ροής περιγράφονται παρακάτω.

- Τοποθετήστε το διακόπτη σε όρθια θέση, φροντίζοντας να υπάρχει σε κάθε πλευρά ευθύ, οριζόντιο τμήμα σωλήνα μήκους τουλάχιστον 5 φορές τη διάμετρο του σωλήνα.
- Μην τοποθετείτε το διακόπτη κοντά σε γωνίες σωλήνων, διαφράγματα ή βαλβίδες.

Σημείωση: Το βέλος επάνω στο διακόπτη πρέπει να δείχνει προς την κατεύθυνση ροής του νερού. Για να αποφύγετε πιθανές δονήσεις στο διακόπτη, αφαιρέστε όλο τον αέρα από το σύστημα νερού.

Σημείωση: Το Tracer UC800 παρέχει χρονική καθυστέρηση 6 δευτερολέπτων στο σήμα εισόδου του διακόπτη ροής πριν από τη διακοπή λειτουργίας της μονάδας σε περίπτωση διαγνωστικού ελέγχου για έλλειψη ροής. Επικοινωνήστε με ειδικευμένη εταιρεία διεξαγωγής σέρβις, εάν η λειτουργία του μηχανήματος διακόπτεται επανειλημμένα. Ρυθμίστε το διακόπτη ώστε να ανοίγει κάθε φορά που η ροή του νερού πέφτει κάτω από την ονομαστική. Ανατρέξτε στον πίνακα Γενικών Χαρακτηριστικών για τις συστάσεις ελάχιστης παροχής σε συγκεκριμένες διαδρομές νερού. Οι διακόπτες ροής είναι κλειστοί, όταν δεν υπάρχει πρόβλημα στη ροή του νερού.

Εξαέρωση ανακουφιστικής βαλβίδας πίεσης ψυκτικού μέσου

Για την αποφυγή ατυχημάτων λόγω εισπνοής αερίου R134, φροντίστε ώστε να μην αποβάλλεται πουθενά το ψυκτικό μέσο. Εάν έχουν εγκατασταθεί πολλά ψυκτικά συγκροτήματα, κάθε μονάδα πρέπει να διαθέτει ξεχωριστό σύστημα εξαέρωσης για τις ανακουφιστικές βαλβίδες της. Συμβουλευθείτε τους τοπικούς κανονισμούς σχετικά με τις ειδικές απαιτήσεις για τις σωληνώσεις ανακούφισης.

Η εξαέρωση όλων των ανακουφιστικών βαλβίδων αποτελεί ευθύνη της εταιρείας που θα αναλάβει την εγκατάσταση. Όλες οι μονάδες RTHD χρησιμοποιούν ανακουφιστικές βαλβίδες πίεσης στο συμπυκνωτή και το ψυκτικό που εξαερώνεται πρέπει να διοχετεύεται έξω από το κτίριο. Τα μεγέθη και οι θέσεις των ανακουφιστικών βαλβίδων εικονίζονται στα συνοδευτικά έγγραφα της μονάδας. Ανατρέξτε στους εθνικούς κανονισμούς σχετικά με πληροφορίες για τα μεγέθη των σωληνώσεων εξαέρωσης των ανακουφιστικών βαλβίδων.

Εγκατάσταση - Μηχανολογική

Μην υπερβαίνετε τις ισχύουσες τοπικές προδιαγραφές για τις σωληνώσεις εξαέρωσης. Εάν δεν ληφθούν σοβαρά υπόψη οι προδιαγραφές, ενδέχεται να μειωθεί η απόδοση και να προκληθεί ζημιά στη μονάδα ή/και στην ανακουφιστική βαλβίδα.

Σημείωση: Όταν ανοίξουν, οι ανακουφιστικές βαλβίδες έχουν την τάση να παρουσιάζουν διαρροή.

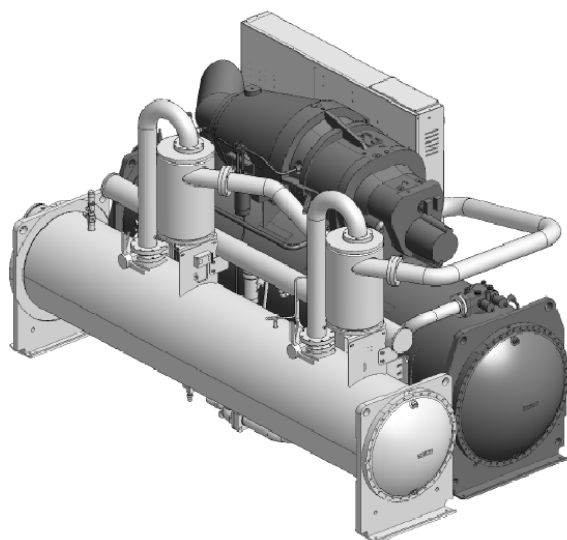
Θερμομόνωση

Όλες οι μονάδες RTHD διαθέτουν εργοστασιακά τοποθετημένη θερμομόνωση ως προαιρετικό εξοπλισμό. Εάν η μονάδα δεν διαθέτει εργοστασιακά τοποθετημένη μόνωση, μονώστε τη στα σημεία που εικονίζονται στο Σχήμα 13.

Σημείωση: Μετά τη μόνωση φροντίστε να είναι δυνατή η πρόσβαση στα φίλτρα, τις βαλβίδες πλήρωσης ψυκτικού μέσου, τους αισθητήρες θερμοκρασίας νερού και τις συνδέσεις αποστράγγισης και εξαέρωσης για τις εργασίες σέρβις. Χρησιμοποιήστε μόνο υδρόχρωμα latex επάνω στην εργοστασιακά τοποθετημένη μόνωση. Εάν δεν τηρηθούν οι οδηγίες αυτές ενδέχεται να προκληθεί συρρίκνωση της μόνωσης.

Σημείωση: Οι μονάδες σε περιβάλλοντα με υψηλότερα επίπεδα υγρασίας ή πολύ χαμηλή θερμοκρασία νερού εξόδου μπορεί να χρειαστούν πιο παχιά μόνωση.

Σχήμα 13



Θέση	Τύπος	Τετραγωνικά μέτρα
Εξατμιστής	19 mm	10
Συμπιεστής	19 mm	8
Όλα τα εξαρτήματα και οι σωληνώσεις στην πλευρά χαμηλής πίεσης του συστήματος (αντλία αερίου, γραμμή λαδιού επιστροφής, φίλτρο από αντλία)	19 mm	4

Εγκατάσταση - Ηλεκτρολογική

Γενικές Συστάσεις

Για τη σωστή λειτουργία των ηλεκτρικών εξαρτημάτων μην τοποθετείτε τη μονάδα σε χώρους όπου θα είναι εκτεθειμένη σε σκόνη, ρύπους, διαβρωτικούς καπνούς ή υπερβολική υγρασία. Εάν ισχύει κάποια από τις παραπάνω συνθήκες, πρέπει να ληφθούν διορθωτικά μέτρα.

Αποσυνδέστε συνολικά το ηλεκτρικό ρεύμα, συμπεριλαμβανομένων των απομακρυσμένων αποζευκτών πριν από τη διεξαγωγή εργασιών σέρβις. Σε περίπτωση μη αποσύνδεσης του ρεύματος ενδέχεται να προκληθεί σοβαρός τραυματισμός ή ακόμη και θάνατος.

Έκδοση RTHD HSE

- Χρόνος πριν από την εργασία στον ηλεκτρικό πίνακα της μονάδας: όταν το AFD απενεργοποιηθεί (επιβεβαιώνεται από τη μη εμφάνιση της οθόνης), είναι υποχρεωτικό να περιμένετε ένα λεπτό προτού εργαστείτε στον ηλεκτρικό πίνακα.
- **Οόσόσο, για οποιαδήποτε επέμβαση στο AFD, πρέπει να συμμορφώνεστε με τη χρονική ένδειξη που φαίνεται στην ετικέτα του AFD.**

Ο χρήστης, προτού εγκαταστήσει το ψυκτικό συγκρότημα με έκδοση HSE, πρέπει να αξιολογεί τα πιθανά ηλεκτρομαγνητικά προβλήματα στον περιβάλλοντα χώρο. Πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα ακόλουθα:

- α) η παρουσία επάνω, κάτω και δίπλα από τη μονάδα, για παράδειγμα: του εξοπλισμού συγκόλλησης ή άλλων καλωδίων τροφοδοσίας, καλωδίων ελέγχου ή καλωδίων σήματος και τηλεφωνικών καλωδίων,
- β) δέκτες και πομποί, ραδιοφωνικοί και τηλεοπτικοί,
- γ) υπολογιστές και άλλος εξοπλισμός ελέγχου,
- δ) ο κρίσιμος εξοπλισμός ασφάλειας, π.χ. η προστασία του βιομηχανικού εξοπλισμού,
- ε) η υγεία των ατόμων που βρίσκονται κοντά, για παράδειγμα, η χρήση βηματοδοτών ή συσκευών υποβοήθησης ακοής,
- στ) η θωράκιση άλλου εξοπλισμού στο περιβάλλον. Ο χρήστης πρέπει να διασφαλίζει ότι τα υπόλοιπα υλικά που χρησιμοποιούνται στο περιβάλλον είναι συμβατά. Αυτό μπορεί να απαιτεί πρόσθετα μέτρα ασφάλειας.

Σε περίπτωση εντοπισμού ηλεκτρομαγνητικών διαταραχών, η επίλυση του προβλήματος αποτελεί ευθύνη του χρήστη.

Σε κάθε περίπτωση, οι ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές πρέπει να μειωθούν έως ότου να μην προκαλούν πλέον προβλήματα.

Όλες οι καλωδιώσεις πρέπει να συμμορφώνονται με τους εθνικούς κανονισμούς περί ηλεκτρικών συνδέσεων. Οι ελάχιστες εντάσεις των κυκλωμάτων και τα άλλα στοιχεία ηλεκτρολογικού εξοπλισμού υπάρχουν επάνω στην πινακίδα της μονάδας. Ανατρέξτε στις προδιαγραφές παραγγελίας της μονάδας για τα ακριβή στοιχεία του ηλεκτρολογικού εξοπλισμού. Τα ειδικά σχηματικά ηλεκτρικά διαγράμματα και τα διαγράμματα συνδέσεων αποστέλλονται μαζί με τη μονάδα.

Χρησιμοποιείτε μόνο χάλκινους αγωγούς! Οι ακροδέκτες της μονάδας δεν έχουν σχεδιαστεί έτσι ώστε να δέχονται αγωγούς άλλου τύπου. Εάν δεν τηρηθούν οι οδηγίες αυτές, ενδέχεται να προκληθεί ζημιά στον εξοπλισμό.

Μην αφήνετε τους αγωγούς να έρθουν σε επαφή με άλλα εξαρτήματα, τα δομικά μέρη του κτιρίου ή τον εξοπλισμό. Όλοι οι αγωγοί πρέπει να έχουν αρκετό μήκος για να είναι δυνατή η αφαίρεση του συμπίεσής και του εκκινητή.

Σημείωση: Για την αποφυγή δυσλειτουργιών των οργάνων ελέγχου, οι καλωδιώσεις χαμηλής τάσης (<30V) δεν πρέπει να βρίσκονται μαζί με αγωγούς που μεταφέρουν τάση μεγαλύτερη των 30 volt.

Καλωδίωση Ηλεκτρικής Παροχής Ισχύος

Τα ψυκτικά συγκροτήματα RTHD έχουν σχεδιαστεί σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN 60204 και συνεπώς θα πρέπει να γίνει κατάλληλη επιλογή και μέτρηση των διαστάσεων όλων των καλωδίων ηλεκτρικής παροχής ισχύος από τον υπεύθυνο μηχανικό σύμφωνα με το πρότυπο αυτό.

Ηλεκτρική Τροφοδοσία Αντλίας Νερού

Τοποθετήστε καλωδίωση για την ηλεκτρική παροχή, η οποία πρέπει να διαθέτει αποζεύκτες με ασφάλεια για τις αντλίες κρύου νερού και νερού του συμπυκνωτή.

Ηλεκτρική Τροφοδοσία Ηλεκτρικού Πίνακα

Οδηγίες για την καλωδίωση ηλεκτρικής παροχής του εκκινητή/πίνακα ελέγχου:

Περάστε τα καλώδια τάσης μέσα από τον αγωγό έως τα ανοίγματα πρόσβασης του εκκινητή/πίνακα ελέγχου. Ανατρέξτε στον κατάλογο προϊόντων για πληροφορίες σχετικά με τα μεγέθη των καλωδίων και τις επιλογές και στον Πίνακα 6 και το Σχήμα 14, όπου παρουσιάζονται τα συνήθη μεγέθη και οι θέσεις των ηλεκτρικών συνδέσεων. Ανατρέχετε πάντα στα συνοδευτικά έγγραφα για τις συγκεκριμένες προδιαγραφές που αφορούν στη δική σας μονάδα.

Σημείωση: Οι συνδέσεις που σημειώνονται με αστερίσκο απαιτούν την παροχή εξωτερικής πηγής ρεύματος. Ο μετασχηματιστής ελέγχου ισχύος 115 V δεν επιδέχεται επιπλέον φορτίο.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Οι εκδόσεις RTHD HSE δεν πρέπει να είναι συνδεδεμένες με την ουδέτερη καλωδίωση της εγκατάστασης.

Οι μονάδες είναι συμβατές με τις ακόλουθες ουδέτερες συνθήκες λειτουργίας:

TNS	IT	TNC	TT
Στάνταρ	Ειδική - κατόπιν αιτήσεως	Ειδική - κατόπιν αιτήσεως	Ειδική - κατόπιν αιτήσεως

Ακολουθία Φάσεων Κινητήρα Συμπίεστή

Πρέπει να επαληθεύετε πάντα ότι ο συμπίεστής της μονάδας RTHD περιστρέφεται σωστά πριν από την εκκίνηση του μηχανήματος. Για τη σωστή περιστροφή του κινητήρα απαιτείται επιβεβαίωση της ακολουθίας φάσεων της ηλεκτρικής παροχής. Ο κινητήρας είναι εσωτερικά συνδεδεμένος έτσι ώστε να περιστρέφεται δεξιόστροφα και η ακολουθία των φάσεων του ρεύματος να είναι A, B, C (L1, L2, L3).

Για να επιβεβαιώσετε τη σωστή ακολουθία των φάσεων (ABC), χρησιμοποιήστε μετρητή φάσης.

Οι τάσεις που δημιουργούνται σε κάθε φάση μιας πολυφασικής γεννήτριας ή του κυκλώματος ονομάζονται φασικές τάσεις. Σε ένα τριφασικό κύκλωμα, δημιουργούνται τρία ημιτονοειδή κύματα τάσεων με διαφορά φάσης 120 μοιρών. Η σειρά με την οποία οι τρεις τάσεις του τριφασικού συστήματος διαδέχονται η μία την άλλη ονομάζεται ακολουθία ή διαδοχή φάσεων. Αυτή καθορίζεται από τη φορά περιστροφής της γεννήτριας. Όταν η περιστροφή είναι δεξιόστροφη, η διαδοχή φάσεων συνήθως ονομάζεται "ABC".

Η φορά αυτή μπορεί να αντιστραφεί έξω από τη γεννήτρια με την εναλλαγή οποιωνδήποτε δύο καλωδίων ρεύματος. Αυτή η δυνατότητα εναλλαγής των καλωδίων καθιστά απαραίτητη την ύπαρξη κάποιου δείκτη ακολουθίας φάσεων σε περίπτωση που ο χειριστής πρέπει να προσδιορίσει αμέσως τη διαδοχή φάσεων του κινητήρα.

Εγκατάσταση - Ηλεκτρολογική

Πίνακας 6 - Ηλεκτρικά Στοιχεία του Κινητήρα Συμπιεστή - 50 Hz -

Τύπος μονάδας	Ονομαστική τάση (εύρος λειτουργίας)											
	380 V		(361V - 399V)		400V		(380V - 420V)		415V		(394V - 436V)	
	Μέγ. Είσοδος ισχύος (kW)	Μέγ. mps (A)	Ένταση ρεύμ. εκκίν. (A)	Συντελ. Ισχύος	Μέγ. Είσοδος ισχύος (kW)	Μέγ. Amps (A)	Ένταση ρεύμ. εκκίν. (A)	Συντελ. Ισχύος	Μέγ. Είσοδος ισχύος (kW)	Μέγ. Amps (A)	Ένταση ρεύμ. εκκίν. (A)	Συντελ. Ισχύος
225SE	201	349	456	0,88	209	349	480	0,87	213	349	498	0,85
250SE	201	349	456	0,88	209	349	480	0,87	213	349	498	0,85
300SE	271	455	711	0,91	280	455	748	0,89	284	455	776	0,87
325SE	271	455	711	0,91	280	455	748	0,89	284	455	776	0,87
350SE	271	455	711	0,91	280	455	748	0,89	284	455	776	0,87
375SE	288	488	711	0,90	301	488	748	0,89	306	488	776	0,87
150HE	139	233	391	0,91	145	233	412	0,90	148	233	428	0,88
175HE	139	233	391	0,91	145	233	412	0,90	148	233	428	0,88
225HE	201	349	456	0,88	209	349	480	0,87	213	349	498	0,85
250HE	201	349	456	0,88	209	349	480	0,87	213	349	498	0,85
300HE	271	455	711	0,91	280	455	748	0,89	284	455	776	0,87
350HE	271	455	711	0,91	280	455	748	0,89	284	455	776	0,87
375HE	271	455	711	0,91	280	455	748	0,89	284	455	776	0,87
400HE	288	488	711	0,90	301	488	748	0,89	306	488	776	0,87
150XE	139	233	391	0,91	145	233	412	0,90	148	233	428	0,88
175XE	139	233	391	0,91	145	233	412	0,90	148	233	428	0,88
225XE	201	349	456	0,88	209	349	480	0,87	213	349	498	0,85
275XE	201	349	456	0,88	209	349	480	0,87	213	349	498	0,85
325XE	271	455	711	0,91	280	455	748	0,89	284	455	776	0,87
350XE	271	455	711	0,91	280	455	748	0,89	284	455	776	0,87
375XE	271	455	711	0,91	280	455	748	0,89	284	455	776	0,87
425XE	288	488	711	0,90	301	488	748	0,89	306	488	776	0,87
150HSE	142	221	< I Μέγ.	0,98	148	218	< I Μέγ.	0,98	150	213	< I Μέγ.	0,98
175HSE	142	221	< I Μέγ.	0,98	148	218	< I Μέγ.	0,98	150	213	< I Μέγ.	0,98
225HSE	205	318	< I Μέγ.	0,98	213	314	< I Μέγ.	0,98	217	309	< I Μέγ.	0,98
275HSE	205	318	< I Μέγ.	0,98	213	314	< I Μέγ.	0,98	217	309	< I Μέγ.	0,98
325HSE	276	429	< I Μέγ.	0,98	286	421	< I Μέγ.	0,98	290	412	< I Μέγ.	0,98
350HSE	276	429	< I Μέγ.	0,98	286	421	< I Μέγ.	0,98	290	412	< I Μέγ.	0,98
375HSE	276	429	< I Μέγ.	0,98	286	421	< I Μέγ.	0,98	290	412	< I Μέγ.	0,98
425HSE	295	457	< I Μέγ.	0,98	307	452	< I Μέγ.	0,98	311	442	< I Μέγ.	0,98

Τα δεδομένα μπορεί να αλλάξουν χωρίς ειδοποίηση. Ανατρέξτε στα χαρακτηριστικά που αναγράφονται στην πινακίδα της μονάδας.

Εγκατάσταση - Ηλεκτρολογική

Πίνακας 7 - Ηλεκτρικές Συνδέσεις

Ονομαστική τάση (εύρος λειτουργίας)											
Τύπος μονάδας	Προαιρετικός αποζεύκτης χωρίς ασφάλεια			Προαιρετικός αποζεύκτης με ασφάλεια				Επιλογή αυτόματος ασφαλειοδιακόπτης		Επιλογή μπλοκ ακροδεκτών	
	Διακόπτης αποσύνδεσης (A)	Διατομή καλωδίου τροφοδοσίας		Διακόπτης αποσύνδεσης (A)	Μέγεθος ασφάλειας (A)	Διατομή καλωδίου τροφοδοσίας		Μέγεθος ασφαλειοδιακόπτη (A)	Διατομή καλωδίου τροφοδοσίας		Διατομή καλωδίου τροφοδοσίας Μέγ. (mm ²)
		Ελάχ. (mm ²)	Μέγ. (mm ²)			Ελάχ. (mm ²)	Μέγ. (mm ²)		Ελάχ. (mm ²)	Μέγ. (mm ²)	
225SE	400	185	240	500	400T2	240	240	630	2x70	2x240	2x300
250SE	400	185	240	500	400T2	240	240	630	2x70	2x240	2x300
300SE	630	2x150	2x300	630	500T3	2x150	2x300	630	2x70	2x240	2x300
325SE	630	2x150	2x300	630	500T3	2x150	2x300	630	2x70	2x240	2x300
350SE	630	2x150	2x300	630	500T3	2x150	2x300	630	2x70	2x240	2x300
375SE	630	2x150	2x300	630	500T3	2x150	2x300	630	2x70	2x240	2x300
150HE	315	150	240	315	250T2	150	240	400	2x70	2x240	2x300
175HE	315	150	240	315	250T2	150	240	400	2x70	2x240	2x300
225HE	400	185	240	500	400T2	240	240	630	2x70	2x240	2x300
250HE	400	185	240	500	400T2	240	240	630	2x70	2x240	2x300
300HE	630	2x150	2x300	630	500T3	2x150	2x300	630	2x70	2x240	2x300
350HE	630	2x150	2x300	630	500T3	2x150	2x300	630	2x70	2x240	2x300
375HE	630	2x150	2x300	630	500T3	2x150	2x300	630	2x70	2x240	2x300
400HE	630	2x150	2x300	630	500T3	2x150	2x300	630	2x70	2x240	2x300
150XE	315	150	240	315	250T2	150	240	400	2x70	2x240	2x300
175XE	315	150	240	315	250T2	150	240	400	2x70	2x240	2x300
225XE	400	185	240	500	400T2	240	240	630	2x70	2x240	2x300
275XE	400	185	240	500	400T2	240	240	630	2x70	2x240	2x300
325XE	630	2x150	2x300	630	500T3	2x150	2x300	630	2x70	2x240	2x300
350XE	630	2x150	2x300	630	500T3	2x150	2x300	630	2x70	2x240	2x300
375XE	630	2x150	2x300	630	500T3	2x150	2x300	630	2x70	2x240	2x300
425XE	630	2x150	2x300	630	500T3	2x150	2x300	630	2x70	2x240	2x300
150HSE	315	150	240	315	250T2	150	240	400	2x70	2x240	2x300
175HSE	315	150	240	315	250T2	150	240	400	2x70	2x240	2x300
225HSE	400	185	240	500	400T2	240	240	630	2x70	2x240	2x300
275HSE	400	185	240	500	400T2	240	240	630	2x70	2x240	2x300
325HSE	630	2x150	2x300	630	500T3	2x150	2x300	630	2x70	2x240	2x300
350HSE	630	2x150	2x300	630	500T3	2x150	2x300	630	2x70	2x240	2x300
375HSE	630	2x150	2x300	630	500T3	2x150	2x300	630	2x70	2x240	2x300
425HSE	630	2x150	2x300	630	500T3	2x150	2x300	630	2x70	2x240	2x300

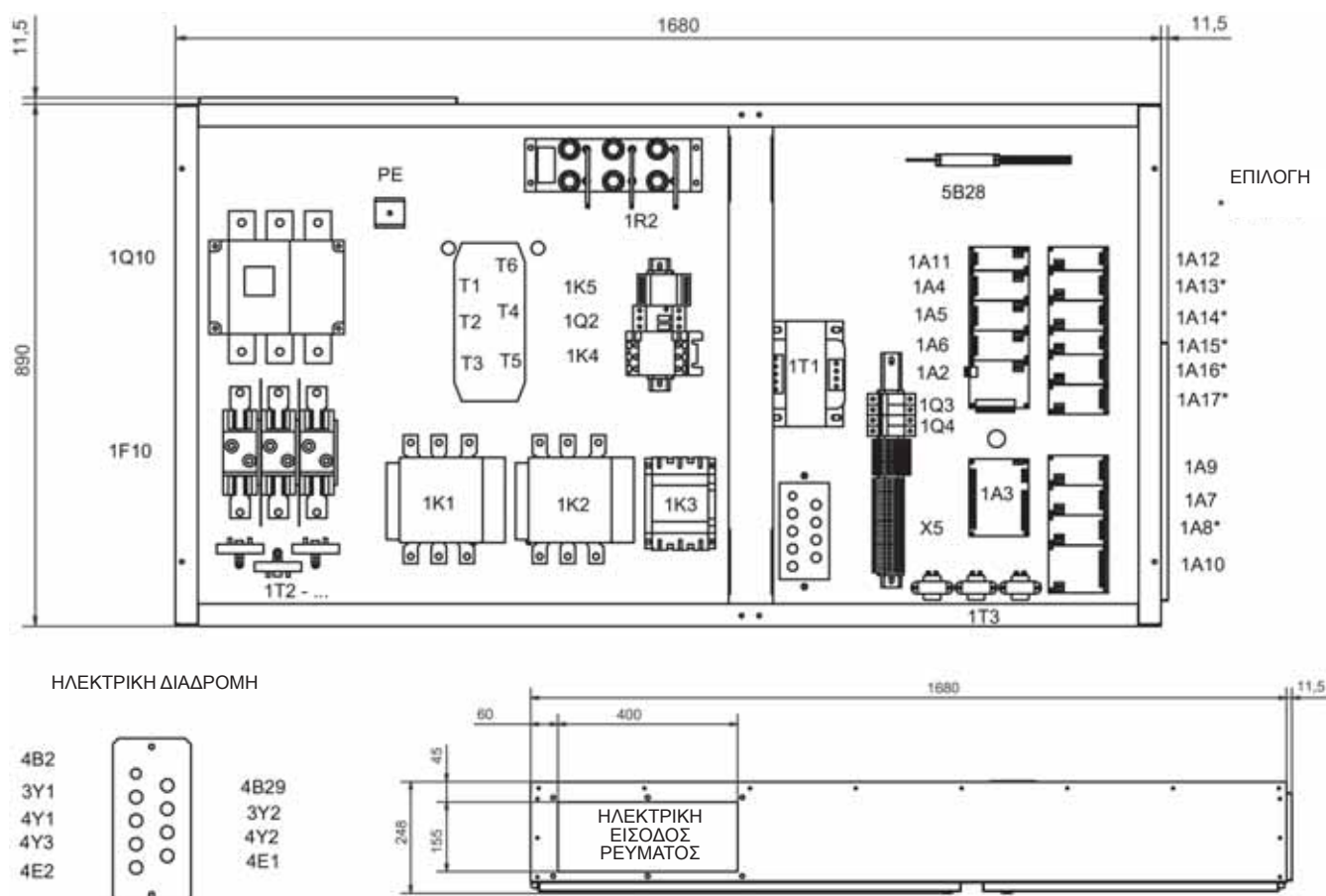
Σημείωση: Η ελάχιστη διατομή καλωδίου είναι πληροφορία για τον προμηθευτή ηλεκτρικών εξαρτημάτων. Αποτελεί ευθύνη του ηλεκτρολόγου της εγκατάστασης να διαστασιολογεί σωστά το καλώδιο ρεύματος σύμφωνα με τη μέγιστη τιμή ρεύματος.

Εγκατάσταση - Ηλεκτρολογική

Σύνδεσμοι Μονάδων και Πίνακα Ελέγχου

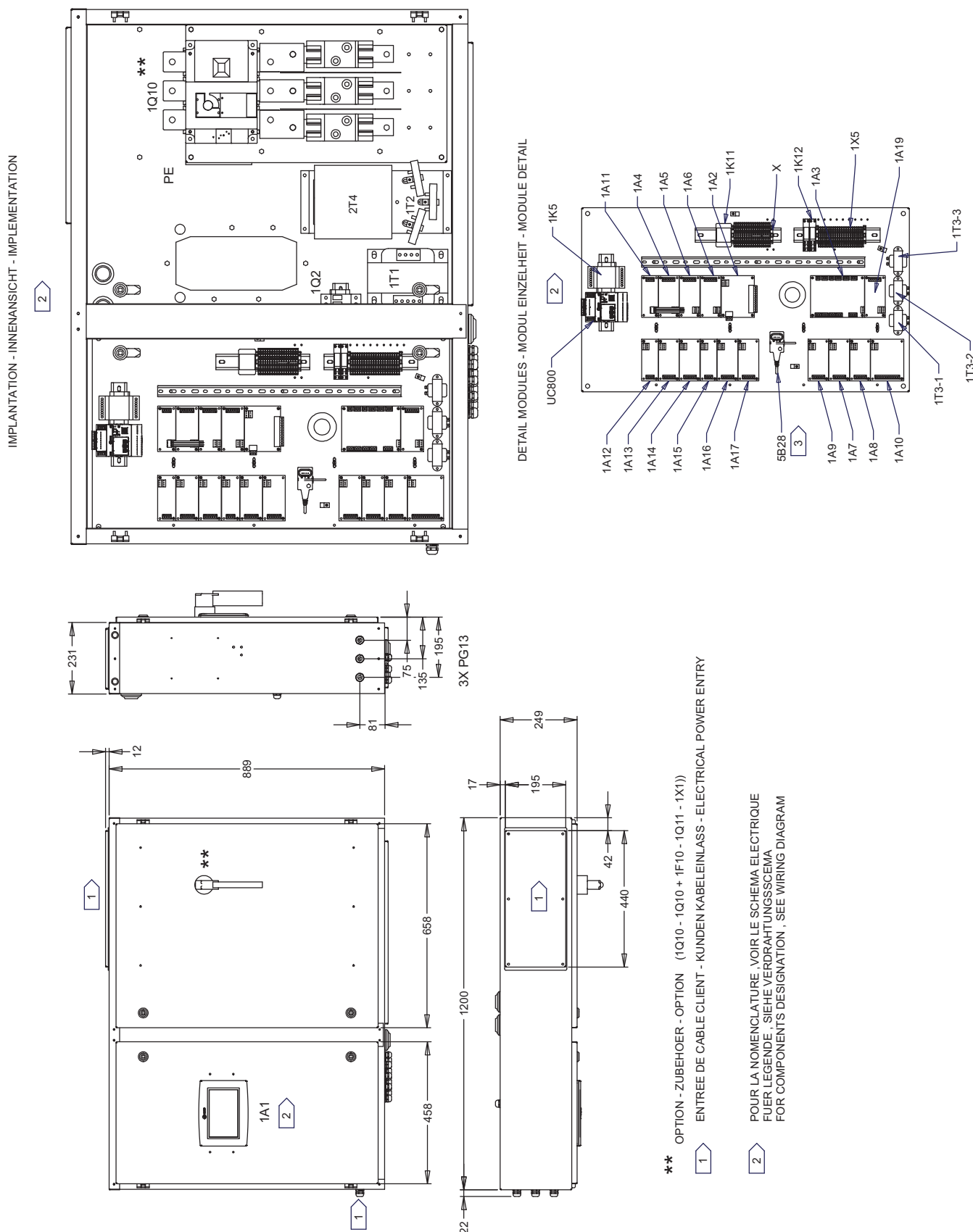
Είναι δυνατή η αποσύνδεση όλων των συνδέσμων ή η αφαίρεση όλων των καλωδίων. Εάν αφαιρεθεί ολόκληρο βύσμα, φροντίστε να σημαδέψετε το βύσμα και την αντίστοιχη υποδοχή για τον εντοπισμό της σωστής θέσης κατά την επανατοποθέτηση.

Σχήμα 14α - Διάταξη ηλεκτρικού πίνακα - RTHD SE/HE/XE



Εγκατάσταση - Ηλεκτρολογική

Σχήμα 14β - Διάταξη ηλεκτρικού πίνακα RTHD HSE



Εγκατάσταση - Ηλεκτρολογική

Καλωδίωση διασύνδεσης (απαιτείται καλωδίωση στο χώρο εγκατάστασης)

Σημαντικό: Μην ενεργοποιείτε και απενεργοποιείτε το ψυκτικό συγκρότημα χρησιμοποιώντας τις μανταλώσεις της αντλίας κρύου νερού.

Όταν πραγματοποιείτε τις συνδέσεις στο χώρο της εγκατάστασης, ανατρέξτε στα κατάλληλα διαγράμματα διευθέτησης στο χώρο εγκατάστασης, στις καλωδιώσεις, στα σχεδιαγράμματα και διαγράμματα οργάνων ελέγχου, τα οποία αποστέλλονται μαζί με τη μονάδα. Όποτε υπάρχει αναφορά σε ενεργοποίηση κάποιου ρελέ (δυναμική έξοδος), τα ηλεκτρικά στοιχεία είναι τα εξής:

Στα 120 VAC	7,2 A αντιστατική λειτουργία 2,88 A πιλοτική λειτουργία 250 W, 7,2 FLA, 43,2 LRA
Στα 240 VAC	5,0 A αντιστατική λειτουργία 2,0 A πιλοτική λειτουργία 250 W, 3,6 FLA, 21,3 LRA

Όποτε γίνεται αναφορά σε είσοδο ξηρής επαφής (δυναμική είσοδος), τα ηλεκτρικά στοιχεία είναι 24 VDC, 12 mA.

Όποτε γίνεται αναφορά σε σήμα εισόδου σε ρελέ (δυναμική είσοδος), τα ηλεκτρικά στοιχεία είναι 120 VAC, 5 mA.

Σημείωση: Οι συνδέσεις που σημειώνονται με αστερίσκο απαιτούν την παροχή εξωτερικής πηγής ρεύματος. Ο μετασχηματιστής ελέγχου ισχύος 115 V δεν επιδέχεται επιπλέον φορτίο.

Έλεγχος Αντλίας Κρύου Νερού

Το Tracer UC800 διαθέτει ένα ρελέ εξόδου της αντλίας νερού του εξατμιστή, το οποίο κλείνει όταν το ψυκτικό συγκρότημα λαμβάνει σήμα από οποιαδήποτε πηγή να περάσει στο πρόγραμμα Auto (Αυτόματο πρόγραμμα λειτουργίας). Το ρελέ ανοίγει, για να απενεργοποιήσει την αντλία σε περίπτωση εμφάνισης των περισσότερων διαγνωστικών ελέγχων σε επίπεδο μονάδας, προκειμένου να αποτραπεί η συσσώρευση θερμότητας στην αντλία. Για να αποτρέπεται η συσσώρευση θερμότητας από την αντλία για τους διαγνωστικούς ελέγχους που δεν απενεργοποιούν ή/και ενεργοποιούν τη μονάδα εξαιτίας προβληματικού διακόπτη ροής, η αντλία απενεργοποιείται πάντα όταν η πίεση του ψυκτικού μέσου φτάνει κοντά στην πίεση σχεδιασμού του εναλλάκτη θερμότητας.

Ενδοασφάλιση Ροής Κρύου Νερού

Το Tracer UC800 διαθέτει ένα σήμα εισόδου το οποίο θα δεχτεί κλείσιμο του ρελέ από μια συσκευή απόδειξης ροής, όπως είναι ένας διακόπτης ροής. Ο διακόπτης ροής πρέπει να συνδεθεί σε σειρά με τα βοηθητικά ρελέ του εκκινήτη της αντλίας κρύου νερού. Όταν αυτό το σήμα εισόδου δεν αποδεικνύει ροή μέσα σε 20 λεπτά σε σχέση με τη μετάβαση από το πρόγραμμα Stop στο Auto ή σε περίπτωση που η ροή χαθεί όσο το ψυκτικό συγκρότημα λειτουργεί στο πρόγραμμα Auto, θα ανασταλεί η λειτουργία του ψυκτικού συγκροτήματος από ένα διαγνωστικό έλεγχο τύπου μη χειροκίνητης επαναφοράς. Το σήμα εισόδου του διακόπτη ροής θα φιλτραριστεί, έτσι ώστε να επιτραπούν στιγμιαία ανοίγματα και κλεισίματα του διακόπτη εξαιτίας διαταραγμένης ροής νερού. Για αυτό απαιτείται χρόνος φιλτραρίσματος 6 δευτερολέπτων. Η τάση ανίχνευσης για το διακόπτη ροής νερού του συμπυκνωτή είναι 115/240 VAC.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ! ΜΗΝ εκκινείτε ή σταματάτε το ψυκτικό συγκρότημα ενεργοποιώντας και απενεργοποιώντας την αντλία κρύου νερού. Κάτι τέτοιο ενδέχεται να προκαλέσει την απενεργοποίηση του συμπιεστή με πλήρες φορτίο. Χρησιμοποιήστε την εξωτερική είσοδο διακοπής/εκκίνησης για τη λειτουργία/διακοπή λειτουργίας του ψυκτικού συγκροτήματος.

Εγκατάσταση - Ηλεκτρολογική

Έλεγχος Αντλίας Νερού Συμπυκνωτή

Το Tracer UC800 παρέχει σήμα εξόδου για κλείσιμο του ρελέ ώστε να ενεργοποιηθεί και να απενεργοποιηθεί η αντλία νερού του συμπυκνωτή. Εάν οι αντλίες του συμπυκνωτή είναι διατεταγμένες σε σειρά με κοινό υγρό και κατά συνέπεια ίδια πίεση στο επάνω μέρος, το σήμα εξόδου μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο μιας βαλβίδας απομόνωσης ή/και να υποδείξει σε κάποια άλλη συσκευή ότι απαιτείται πρόσθετη αντλία.

Ο χρόνος πριν από την εκκίνηση της αντλίας νερού του συμπυκνωτή έχει προστεθεί για να διευκολύνει τη λειτουργία όταν υπάρχουν προβλήματα με το κρύο νερό του συμπυκνωτή. Σε συνθήκες πολύ χαμηλής εξωτερικής θερμοκρασίας, η δεξαμενή της συσκευής ψύξης θα φτάσει το ψυκτικό συγκρότημα ορισμένο χρόνο μετά το πέρας του χρόνου παράβλεψης της προστασίας χαμηλής διαφορικής πίεσης του συστήματος, προκαλώντας την άμεση απενεργοποίηση και την εμφάνιση διαγνωστικού ελέγχου χειροκίνητης επαναφοράς. Θέτοντας απλά την αντλία σε λειτουργία νωρίτερα και επιτρέποντας την ανάμειξη του θερμότερου εσωτερικού βρόχου με τη δεξαμενή της συσκευής ψύξης, μπορείτε να αποφύγετε αυτό το πρόβλημα.

Ενδοασφάλιση Ροής Νερού Συμπυκνωτή

Το Tracer UC800 θα δεχτεί ένα απομονωμένο σήμα εισόδου για κλείσιμο του ρελέ από κάποια συσκευή απόδειξης ροής, που έχει τοποθετηθεί από τον πελάτη, όπως είναι ένας διακόπτης ροής και ένα βοηθητικό ρελέ του εκκινήτη της αντλίας, που παρέχεται από τον πελάτη, για τη μαντάλωση με τη ροή νερού συμπυκνωτή.

Το σήμα εισόδου θα φιλτραριστεί ώστε να επιτρέψει τα στιγμιαία ανοίγματα και κλεισίματα του διακόπτη εξαιτίας διαταραγμένης ροής νερού, κ.λπ. Για αυτό απαιτείται χρόνος φιλτραρίσματος 6 δευτερολέπτων. Η τάση ανίχνευσης για το διακόπτη ροής νερού του συμπυκνωτή είναι 115/240 VAC.

Σε περίπτωση αίτησης για ψύξη μετά την περάτωση του χρονικού αναστολής επανεκκίνησης, το Tracer UC800 θα ενεργοποιήσει το ρελέ της αντλίας νερού του συμπυκνωτή και στη συνέχεια θα ελέγξει το διακόπτη ροής του νερού συμπυκνωτή και το σήμα εισόδου μαντάλωσης του εκκινήτη αντλίας για επιβεβαίωση ροής.

Δεν θα επιτραπεί η εκκίνηση του συμπιεστή παρά μόνο εφόσον επιβεβαιωθεί η ροή. Εάν δεν αποκατασταθεί η ροή μέσα σε 1200 δευτερόλεπτα (20 λεπτά) από την ενεργοποίηση του ρελέ της αντλίας συμπυκνωτή, θα παρουσιαστεί αυτόματα το διαγνωστικό ελέγχου επαναφοράς "Καθυστερημένη Ροή Νερού Συμπυκνωτή", το οποίο θα τερματίσει το πρόγραμμα προεκκίνησης και θα απενεργοποιήσει το ρελέ της αντλίας νερού του συμπυκνωτή. Η επαναφορά αυτού του διαγνωστικού ελέγχου πραγματοποιείται αυτόματα, εάν αποκατασταθεί η ροή οποιαδήποτε στιγμή αργότερα.

Σημείωση: Η επαναφορά αυτού του διαγνωστικού ελέγχου δεν πραγματοποιείται ποτέ αυτόματα, σε περίπτωση που το Tracer UC800 είχε τον έλεγχο της αντλίας του συμπυκνωτή μέσω του ρελέ της αντλίας συμπυκνωτή, καθώς αποστέλλεται εντολή για απενεργοποίηση τη στιγμή του διαγνωστικού ελέγχου. Ωστόσο, η επαναφορά μπορεί να πραγματοποιηθεί και να επιτραπεί η κανονική λειτουργία του ψυκτικού συγκροτήματος, εάν τον έλεγχο της αντλίας έχει κάποια εξωτερική πηγή.

Προγραμματιζόμενα ρελέ (συναγερμός και κατάσταση) - Προαιρετικά

Το Tracer UC800 παρέχει μια ευέλικτη ένδειξη προειδοποιητικού ή κατάστασης του ψυκτικού συγκροτήματος σε κάποια απομακρυσμένη τοποθεσία μέσω μιας καλωδιωμένης διασύνδεσης με μια ξηρή κλειστή επαφή. Για αυτή τη λειτουργία παρέχονται 4 ρελέ (γενικά με LLID Τεσσάρων Ρελέ Εξόδων) ως τμήμα του Ρελέ Εξόδου Προειδοποιητικού. Τα γεγονότα ή καταστάσεις που μπορούν να προσδιορίζουν τα προγραμματιζόμενα ρελέ περιλαμβάνονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Εγκατάσταση - Ηλεκτρολογική

Πίνακας 8 - Περιγραφές γεγονότων/καταστάσεων ψυκτικού συγκροτήματος

Γεγονός/Κατάσταση	Περιγραφή
Προειδοποίηση - Χειροκίνητη επαναφορά	Αυτό το σήμα εξόδου ισχύει κάθε φορά που υπάρχει οποιοσδήποτε ενεργός διαγνωστικός έλεγχος που απαιτεί χειροκίνητη επαναφορά για τη διαγραφή και το οποίο επηρεάζει το ψυκτικό συγκρότημα, το κύκλωμα ή το συμπιεστή. Αυτή η κατηγορία δεν περιλαμβάνει πληροφοριακά μηνύματα διαγνωστικού ελέγχου.
Προειδοποίηση - Αυτόματη επαναφορά	Αυτό το σήμα εξόδου ισχύει κάθε φορά που υπάρχει οποιοσδήποτε ενεργός διαγνωστικός έλεγχος που θα μπορούσε να πραγματοποιήσει αυτόματη διαγραφή και το οποίο επηρεάζει το ψυκτικό συγκρότημα, το κύκλωμα ή το συμπιεστή. Αυτή η κατηγορία δεν περιλαμβάνει πληροφοριακά μηνύματα διαγνωστικού ελέγχου. Εάν πρόκειται να διαγραφούν όλοι οι διαγνωστικοί έλεγχοι αυτόματης επαναφοράς, αυτό το σήμα εξόδου δεν θα ισχύει.
Προειδοποίηση	Αυτό το σήμα εξόδου ισχύει κάθε φορά που υπάρχει κάποιος διαγνωστικός έλεγχος που επηρεάζει οποιοδήποτε εξάρτημα, είτε χειροκίνητης επαναφοράς είτε αυτόματης διαγραφής. Αυτή η κατηγορία δεν περιλαμβάνει πληροφοριακά μηνύματα διαγνωστικού ελέγχου.
Προειδοποίηση	Αυτό το σήμα εξόδου ισχύει κάθε φορά που υπάρχει οποιοσδήποτε πληροφοριακός διαγνωστικός έλεγχος που επηρεάζει οποιοδήποτε εξάρτημα, είτε χειροκίνητης επαναφοράς είτε αυτόματης διαγραφής.
Πρόγραμμα Ορίου Ψυκτικού Συγκροτήματος	Αυτό το σήμα εξόδου ισχύει κάθε φορά που το ψυκτικό συγκρότημα λειτουργεί συνεχώς σε έναν από τους τύπους αποφόρτισης των προγραμμάτων ορίων (συμπυκνωτής, εξατμιστής, όριο απορροφούμενης έντασης ρεύματος ή όριο απόκλισης φάσης) για τα τελευταία 20 λεπτά. Ένα συγκεκριμένο όριο ή επικαλυπτόμενα διαφορετικά όρια πρέπει να βρίσκονται συνεχώς σε ισχύ για 20 λεπτά πριν από την εμφάνιση του σήματος εξόδου. Το σήμα εξόδου δεν θα ισχύει, εάν δεν υπάρχουν όρια αποφόρτισης για 1 λεπτό. Το φίλτρο εμποδίζει τα όρια σύντομης διάρκειας ή τα επαναλαμβανόμενα προσωρινά όρια να προβαίνουν σε ενδείξεις. Το ψυκτικό συγκρότημα θεωρείται ότι βρίσκεται σε πρόγραμμα ορίου για την μπροστινή οθόνη και τις αναγγελίες μόνο εφόσον βρίσκεται σε πλήρη αναστολή φορτίου στις περιοχές "διατήρηση" ή "εξανασκαμμένη αποφόρτιση" του ελέγχου ορίου. Εξαιρείται η περιοχή "όριο φορτίου". (Σε προηγούμενους σχεδιασμούς, η περιοχή "όριο φορτίου" του ελέγχου ορίου περιλαμβανόταν, επειδή υπήρχε σήμα αίτησης στις εξόδους του μπροστινού πίνακα και των αναγγελιών).
Λειτουργία Συμπιεστή	Η έξοδος ισχύει κάθε φορά που κάποιος από τους συμπιεστές τίθεται σε λειτουργία ή λειτουργεί στο ψυκτικό συγκρότημα και δεν ισχύει όταν κανένας από τους συμπιεστές δεν τίθεται σε λειτουργία ή δεν λειτουργεί. Αυτή η κατάσταση ενδέχεται ή όχι να αντικατοπτρίζει την πραγματική κατάσταση του συμπιεστή κατά το Service Pumpdown, εάν ισχύει τέτοιο πρόγραμμα στο συγκεκριμένο ψυκτικό συγκρότημα.
Ρελέ αίτησης ανακούφισης της πίεσης κατάθλιψης του ψυκτικού συγκροτήματος	Αυτό το σήμα εξόδου του ρελέ ενεργοποιείται κάθε φορά που το ψυκτικό συγκρότημα λειτουργεί σε ένα από τα εξής προγράμματα: πρόγραμμα παραγωγής πάγου ή πρόγραμμα ελέγχου ορίου πίεσης συμπυκνωτή συνεχώς κατά τη διάρκεια που προσδιορίζεται από το χρόνο φιλτραρίσματος του ρελέ ανακούφισης της πίεσης κατάθλιψης του ψυκτικού συγκροτήματος. Ο χρόνος φιλτραρίσματος του ρελέ ανακούφισης της πίεσης κατάθλιψης του ψυκτικού συγκροτήματος αποτελεί σημείο ρύθμισης για το σέρβις. Το σήμα εξόδου του ρελέ απενεργοποιείται κάθε φορά που το ψυκτικό συγκρότημα εξέρχεται από όλα τα παραπάνω προγράμματα λειτουργίας για τη διάρκεια που προσδιορίζεται από το χρόνο φιλτραρίσματος του ρελέ ανακούφισης της πίεσης κατάθλιψης του ψυκτικού συγκροτήματος.

Εγκατάσταση - Ηλεκτρολογική

Το εργαλείο σέρβις Tracer UC800 (TU) χρησιμοποιείται για να τοποθετεί και να προσδιορίζει κάποιο από τα γεγονότα ή καταστάσεις του παραπάνω καταλόγου σε καθένα από τα 4 ρελέ που παρέχονται με τον προαιρετικό εξοπλισμό. Οι προεπιλεγμένες προσδιοριστικές λειτουργίες των 4 διαθέσιμων ρελέ παρατίθενται παρακάτω.

Όνομα LLID	Λογισμικό LLID Προσδιορισμός Ρελέ	Όνομα Εξόδου	Προεπιλογή
Κατάσταση Λειτουργίας Προγραμματιζόμενα Ρελέ	Ρελέ 0	Ρελέ Κατάστασης 4, J2-1,2,3	Αίτηση Ανακούφισης Ύψους Μανομετρικού
	Ρελέ 1	Ρελέ Κατάστασης 3, J2-4,5,6	Ρελέ Προγράμματος Ορίου Ψυκτικού Συγκροτήματος
	Ρελέ 2	Ρελέ Κατάστασης 2, J2-7,8,9	Ρελέ Προειδοποιητικού Ψυκτικού Συγκροτήματος (χειροκίνητη ή μη χειροκίνητη επαναφορά)
	Ρελέ 3	Ρελέ Κατάστασης 1, J2-10,11,12	Ρελέ Λειτουργίας Συμπιεστή

Διακοπή έκτ. ανάγκης

Το Tracer UC800 παρέχει βοηθητικό έλεγχο για χειροκίνητη επαναφορά λειτουργίας του συστήματος κατόπιν διακοπής που έχει οριστεί ή εγκατασταθεί από τον πελάτη. Όταν παρέχεται αυτή η απομακρυσμένη επαφή (έχει τοποθετηθεί από τον πελάτη), το ψυκτικό συγκρότημα θα λειτουργεί κανονικά όταν η επαφή είναι κλειστή. Όταν ανοίγει η επαφή, θα διακόπτεται η λειτουργία της μονάδας με διαγνωστικό έλεγχο τύπου χειροκίνητης επαναφοράς. Η κατάσταση αυτή απαιτεί χειροκίνητη επαναφορά στο διακόπτη του ψυκτικού συγκροτήματος, στο μπροστινό τμήμα του πίνακα ελέγχου.

Αυτόματη διακοπή λειτουργίας (Auto/Stop) από εξωτερική πηγή

Εάν η μονάδα απαιτεί τη λειτουργία Auto/Stop από εξωτερική πηγή, ο τεχνικός εγκατάστασης πρέπει να φέρει καλώδια από τις απομακρυσμένες επαφές στους κατάλληλους ακροδέκτες της LLID στον πίνακα ελέγχου. Το ψυκτικό συγκρότημα θα λειτουργεί κανονικά όταν οι επαφές είναι κλειστές. Όταν η επαφή ανοίξει, οι συμπιεστές εφόσον λειτουργούν θα περάσουν στο πρόγραμμα λειτουργίας RUN: UNLOAD (αποφόρτιση) και θα κλείσουν. Η λειτουργία της μονάδας θα ανασταλεί. Εάν ξανακλείσουν οι επαφές, θα είναι δυνατή η αυτόματη επιστροφή της μονάδας στην κανονική λειτουργία.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η εντολή για επείγουσα διακοπή λειτουργίας (παρόμοια με τη διακοπή έκτακτης ανάγκης) μπορεί να δοθεί από το χειριστή με πάτημα του πλήκτρου STOP δύο συνεχείς φορές, οπότε το ψυκτικό συγκρότημα θα απενεργοποιηθεί αμέσως, χωρίς να προκληθεί διαγνωστικός έλεγχος χειροκίνητης επαναφοράς.

Ήπια φόρτιση

Η ήπια φόρτιση αποτρέπει το ψυκτικό συγκρότημα από το να φτάσει στην πλήρη απόδοσή του κατά τη χρονική περίοδο αμέσως μετά την εκκίνηση και πριν να φτάσει στην ελάχιστη θερμοκρασία. Το σύστημα ελέγχου του Tracer UC800 διαθέτει δύο αλγόριθμους ήπιας φόρτισης που λειτουργούν συνεχώς. Αυτοί είναι η ήπια φόρτιση βάσει ελέγχου απόδοσης και η ήπια φόρτιση βάσει ορίου ρεύματος. Αυτοί οι αλγόριθμοι παρέχουν τη χρήση ενός φιλτραρισμένου σημείου ρύθμισης κρύου νερού και ενός φιλτραρισμένου σημείου ρύθμισης ορίου ρεύματος. Μετά την εκκίνηση του συμπιεστή, το σημείο εκκίνησης του φιλτραρισμένου σημείου ρύθμισης κρύου νερού ρυθμίζεται σύμφωνα με την τιμή της θερμοκρασίας του νερού εξόδου εξαμιστή. Το φιλτραρισμένο σημείο ρύθμισης ορίου ρεύματος ρυθμίζεται σύμφωνα με την τιμή του ποσοστού εκκίνησης της ήπιας φόρτισης βάσει ορίου ρεύματος. Τα φιλτραρισμένα αυτά σημεία ρύθμισης επιτρέπουν μια σταθερή μείωση θερμοκρασιακής φόρτισης που μπορεί να ρυθμιστεί από το χρήστη. Επίσης, εξαλείφουν τυχόν ξαφνικές μεταβάσεις λόγω μεταβολών των σημείων ρύθμισης κατά τη διάρκεια κανονικής λειτουργίας του ψυκτικού συγκροτήματος.

Για την περιγραφή της συμπεριφοράς της ήπιας φόρτισης χρησιμοποιούνται 3 ρυθμίσεις. Η ρύθμιση για ήπια φόρτιση μπορεί να γίνει μέσω του TU.

- Χρόνος ήπιας φόρτισης βάσει ελέγχου απόδοσης: Αυτή η ρύθμιση ελέγχει τη χρονική σταθερά του σημείου ρύθμισης φιλτραρισμένου κρύου νερού. Ρυθμίζεται ανάμεσα στα 0 και 120 λεπτά.
- Χρόνος ήπιας φόρτισης βάσει ορίου ρεύματος: Αυτή η ρύθμιση ελέγχει τη χρονική σταθερά του σημείου ρύθμισης φιλτραρισμένου ορίου ρεύματος. Ρυθμίζεται ανάμεσα στα 0 και 120 λεπτά.
- Ποσοστό εκκίνησης της ήπιας φόρτισης βάσει ορίου ρεύματος: Αυτή η ρύθμιση ελέγχει το σημείο εκκίνησης του σημείου ρύθμισης φιλτραρισμένου ορίου ρεύματος. Ρυθμίζεται από το 20 (40 για RTHD) ως το 100 % RLA.

Εγκατάσταση - Ηλεκτρολογική

Βασικό φορτίο από εξωτερική πηγή - Προαιρετικά

Αρχικά για τις απαιτήσεις ελέγχου των διαδικασιών, το βασικό φορτίο παρέχει τη δυνατότητα άμεσης εκκίνησης και φόρτισης του ψυκτικού συγκροτήματος έως ένα σημείο ρύθμισης ορίου απορροφούμενης έντασης ρεύματος που μπορεί να ρυθμιστεί εξωτερικά ή απομακρυσμένα, ασχέτως της διαφοράς θερμοκρασίας για την εκκίνηση ή τη διακοπή λειτουργίας ή του ελέγχου θερμοκρασίας νερού εξόδου. Με τον τρόπο αυτό υπάρχει ευελιξία στην προεκκίνηση ή προφόρτιση του ψυκτικού συγκροτήματος, όταν αναμένεται εφαρμογή με μεγάλο φορτίο. Επίσης σας δίνεται η δυνατότητα να διατηρείτε το ψυκτικό συγκρότημα ενεργοποιημένο μεταξύ των διαδικασιών, ενώ κανονικά ο έλεγχος θερμοκρασίας νερού εξόδου θα προκαλούσε απενεργοποίηση και εκ νέου ενεργοποίηση της μονάδας.

Όταν εγκαθιστάτε την επιλογή βασικού φορτίου μέσω του Tracer TU, μπορείτε να την ελέγχετε μέσω των TD7 Screen/Tracer TU, της Εξωτερικής διασύνδεσης υλικού εξοπλισμού ή του Tracer (εφόσον υπάρχει). Η σειρά προτεραιότητας από τη χαμηλότερη στην υψηλότερη για όλα τα σημεία ρύθμισης έχει ως εξής: TD7 Screen/Tracer TU, στη συνέχεια, Εξωτερική διασύνδεση και τέλος Tracer. Εάν κάποιο από τα σημεία ρύθμισης υψηλής προτεραιότητας πέσει εξαιτίας ελαττωματικού αισθητηρίου ή απώλειας της επικοινωνίας, τότε το βασικό φορτίο θα περάσει στην επόμενη χαμηλότερη προτεραιότητα εντολής και σημείου ρύθμισης. Οι ρυθμίσεις εντολών και τα σημεία ρύθμισης ελέγχου που σχετίζονται με το βασικό φορτίο εξηγούνται παρακάτω.

Σημείο ρύθμισης ελέγχου βασικού φορτίου

Αυτό το σημείο ρύθμισης έχει τρεις πιθανές πηγές, μια Εξωτερική αναλογική είσοδο, τα TD7 Screen/Tracer TU ή το Tracer.

- Σημείο ρύθμισης ελέγχου βασικού φορτίου με TD7 Screen/Tracer TU

Η κλίμακα είναι 40 - 100 % του φορτίου συμπιεστή (μέγ. %RLA). Η προεπιλεγμένη τιμή είναι το 50 %.

- Σημείο ρύθμισης ελέγχου του βασικού φορτίου με Tracer
- Η κλίμακα είναι 40 - 100 % του φορτίου συμπιεστή (μέγ. %RLA). Η προεπιλεγμένη τιμή είναι το 50 %.

- Σημείο ρύθμισης βασικού φορτίου από εξωτερική πηγή
- Η πηγή αυτή είναι μια αναλογική είσοδος που ρυθμίζει το σημείο ρύθμισης του βασικού φορτίου. Το σήμα αυτό μπορεί να ελεγχθεί είτε από σήμα 2-10Vdc είτε από σήμα 4-20mA βάσει των πληροφοριών διαμόρφωσης. Οι εξισώσεις δείχνουν τη σχέση μεταξύ της εισόδου και του ποσοστού φορτίου του συμπιεστή:

Εάν η είσοδος είναι διαμορφωμένη ως

$$4 - 20 \text{ mA: } \% \text{ φορτίου} = 3,75 * (\text{είσοδος mA}) + 25$$

Εάν η είσοδος είναι διαμορφωμένη ως

$$2 - 10 \text{ Vdc: } \% \text{ φορτίου} = 7,5 * (\text{είσοδος Vdc}) + 25$$

Διασύνδεση Summit - Προαιρετική

Το Tracer UC800 παρέχει μια προαιρετική διασύνδεση ανάμεσα στο ψυκτικό συγκρότημα και το σύστημα BAS Summit της Trane. Μια LLID διασύνδεσης επικοινωνίας χρησιμοποιείται ως "πύλη" ανάμεσα στο ψυκτικό συγκρότημα και το Summit.

Διασύνδεση επικοινωνίας LonTalk - Προαιρετική

Το Tracer UC800 παρέχει μια προαιρετική διασύνδεση επικοινωνίας LonTalk (LCI-C) ανάμεσα στο ψυκτικό συγκρότημα και ένα BAS. Μια LLID του LCI-C χρησιμοποιείται ως "πύλη" ανάμεσα στο πρωτόκολλο LonTalk και το ψυκτικό συγκρότημα.

Διασύνδεση επικοινωνίας Bacnet - Προαιρετική

Το Tracer UC800 παρέχει μια προαιρετική διασύνδεση επικοινωνίας Bacnet ανάμεσα στο ψυκτικό συγκρότημα και ένα BAS. Η δυνατότητα επικοινωνίας Bacnet είναι πλήρως ενσωματωμένη στο UC800. Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στον Οδηγό ενοποίησης BAS-SVP01G.

Διασύνδεση Επικοινωνίας Modbus - Προαιρετική

Το Tracer UC800 παρέχει μια προαιρετική διασύνδεση επικοινωνίας Modbus ανάμεσα στο ψυκτικό συγκρότημα και ένα BAS. Η δυνατότητα επικοινωνίας Modbus είναι πλήρως ενσωματωμένη στο UC800. Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στον Οδηγό ενοποίησης BAS-SVP01G.

Ρελέ παραγωγής πάγου - Προαιρετικό

Το Tracer UC800 δέχεται ένα σήμα εισόδου για κλείσιμο του ρελέ, προκειμένου να ξεκινήσει η παραγωγή πάγου. Στη διάρκεια του προγράμματος παραγωγής πάγου, ο συμπιεστής βρίσκεται σε πλήρες φορτίο (δεν δίνεται χαμηλό σημείο ρύθμισης) και θα συνεχίσει να λειτουργεί έως ότου ανοίξουν τα ρελέ παραγωγής πάγου ή η θερμοκρασία του νερού επιστροφής φτάσει στο σημείο ρύθμισης περάτωσης παραγωγής πάγου. Εάν σταματήσει στο σημείο ρύθμισης επιστροφής, το Tracer UC800 δεν θα επιτρέψει την επανεκκίνηση του ψυκτικού συγκροτήματος, έως ότου ανοίξει το ρελέ παραγωγής πάγου.

Έλεγχος μηχανήματος παραγωγής πάγου - Προαιρετικό

Το Tracer UC800 παρέχει ένα σήμα εξόδου για κλείσιμο του ρελέ, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως σήμα προς το σύστημα, υποδεικνύοντας ότι η παραγωγή πάγου βρίσκεται σε λειτουργία. Το ρελέ αυτό θα κλείσει όταν η παραγωγή πάγου βρίσκεται σε εξέλιξη και θα ανοίξει όταν η παραγωγή πάγου τερματιστεί είτε από το Tracer UC800 είτε από απομακρυσμένη ενδοασφάλιση. Χρησιμοποιείται για να υποδείξει στο σύστημα τις αλλαγές που απαιτούνται για τη μετατροπή προς και από την παραγωγή πάγου.

Σημείο ρύθμισης κύρου νερού από εξωτερική πηγή - Προαιρετικό

Το Tracer UC800 θα δεχτεί σήμα εισόδου είτε 2-10 VDC είτε 4-20 mA, για να προσαρμόσει το σημείο ρύθμισης κύρου νερού από απομακρυσμένη τοποθεσία.

Σημείο ρύθμισης ορίου ρεύματος από εξωτερική πηγή - Προαιρετικό

Το Tracer UC800 θα δεχτεί σήμα εισόδου είτε 2-10 VDC είτε 4-20 mA, για να ρυθμίσει το σημείο ρύθμισης ορίου απορροφούμενης έντασης ρεύματος από απομακρυσμένη τοποθεσία.

Σήμα εξόδου ποσοστιαίας πίεσης συμπυκνωτή - Προαιρετικό

Το Tracer UC800 παρέχει ένα αναλογικό σήμα εξόδου 2-10 VDC, για να υποδείξει το ποσοστό της πίεσης του συμπυκνωτή για διακοπή της μονάδας λόγω υψηλής πίεσης (HPC).

Ποσοστό HPC = (Πίεση συμπυκνωτή/σημείο ρύθμισης για διακοπή της μονάδας λόγω υψηλής πίεσης)*100

Σήμα εξόδου ποσοστού RLA συμπιεστή - Προαιρετικό

Το Tracer UC800 παρέχει ένα αναλογικό σήμα εξόδου 0-10 VDC, για να υποδείξει το %RLA του μέσου όρου ρεύματος του εκκινητή του συμπιεστή. Τα 2 έως 10 Vdc αντιστοιχούν σε 0 έως 120% RLA.

Αρχές Λειτουργίας - Μηχανολογικές

Αυτό το τμήμα περιλαμβάνει μια επισκόπηση της λειτουργίας και συντήρησης των ψυκτικών συγκροτημάτων RTHD που διαθέτουν συστήματα ελέγχου βασισμένα σε μικροεπεξεργαστή. Περιγράφει τις γενικές αρχές λειτουργίας των RTHD. Μετά από αυτήν την ενότητα ακολουθούν πληροφορίες σχετικά με τις συγκεκριμένες οδηγίες χειρισμού, λεπτομερείς περιγραφές των οργάνων ελέγχου και των προαιρετικών λειτουργιών της μονάδας και των διαδικασιών συντήρησης που πρέπει να διεξάγονται τακτικά ώστε η μονάδα να διατηρείται σε άριστη κατάσταση. Οι πληροφορίες διαγνωστικού ελέγχου παρέχονται προκειμένου ο χειριστής να είναι σε θέση να εντοπίσει τις δυσλειτουργίες του συστήματος.

Σημείωση: Για να εξασφαλίσετε τον κατάλληλο διαγνωστικό έλεγχο και επισκευή, επικοινωνήστε με ειδικευμένη εταιρεία διεξαγωγής σέρβις σε περίπτωση που προκύψει πρόβλημα.

Γενικά

Οι μονάδες RTHD είναι υδρόψυκτα ψυκτικά συγκροτήματα με μονό ελικοειδή περιστροφικό συμπιεστή. Οι μονάδες αυτές διαθέτουν εκκινητή/πίνακες ελέγχου τοποθετημένους επάνω στη μονάδα. Τα βασικά εξαρτήματα μιας μονάδας RTHD είναι τα εξής:

- Πίνακας τοποθετημένος επάνω στη μονάδα που περιέχει τον εκκινητή και τον ελεγκτή Tracer UC800 και τις LLIDS εισόδων/εξόδων
- Ελικοειδής περιστροφικός συμπιεστής
- Εξατμιστής
- Ηλεκτρονική εκτονωτική βαλβίδα
- Υδρόψυκτος συμπυκνωτής με ενσωματωμένο υποψύκτη
- Σύστημα παροχής λαδιού
- Ψυγείο λαδιού (ανάλογα με την εφαρμογή)
- Ανάλογη σωλήνωση διασύνδεσης
- AFD (Οδηγός Προσαρμοζόμενης Συχνότητας) στις εκδόσεις HSE

Κύκλος ψύξης

Ο κύκλος ψύξης του ψυκτικού συγκροτήματος RTHD δεν διαφέρει από τον κύκλο των άλλων ψυκτικών συγκροτημάτων της Trane. Στον κύκλο αυτό χρησιμοποιούνται το κέλυφος και οι αυλοί του εξατμιστή με το ψυκτικό μέσο να εξατμίζεται στην πλευρά του κελύφους και το νερό να ρέει μέσα σε αυλούς με επαυξημένες επιφάνειες.

Ο συμπιεστής είναι ελικοειδής περιστροφικός με δύο ρότορες. Χρησιμοποιεί κινητήρα που ψύχεται με αέριο αναρρόφησης και λειτουργεί σε χαμηλές θερμοκρασίες κινητήρα υπό συνεχείς συνθήκες λειτουργίας πλήρους ή μερικού φορτίου. Ένα σύστημα διαχείρισης λαδιού παρέχει στα κελύφη ψυκτικό μέσο χωρίς λάδι για τη μεγιστοποίηση της μεταφοράς θερμότητας, ενώ παράλληλα λιπαίνει το συμπιεστή και στεγανοποιεί τους ρότορες του. Το σύστημα λίπανσης εξασφαλίζει τη μεγάλη διάρκεια ζωής του συμπιεστή και συμβάλλει στην αθόρυβη λειτουργία του.

Η συμπύκνωση επιτυγχάνεται μέσω ενός εναλλάκτη θερμότητας τύπου κελύφους-αυλών όπου το ψυκτικό μέσο συμπυκνώνεται στην πλευρά του κελύφους και το νερό ρέει εσωτερικά στους αυλούς.

Η ποσότητα του ψυκτικού μέσου υπολογίζεται μέσω του συστήματος ροής, χρησιμοποιώντας μια ηλεκτρονική εκτονωτική βαλβίδα, η οποία μεγιστοποιεί την αποδοτικότητα του ψυκτικού συγκροτήματος υπό μερικό φορτίο.

Όλα τα ψυκτικά συγκροτήματα διαθέτουν εκκινητή και πίνακα ελέγχου επάνω στη μονάδα. Οι ψηφιακές μονάδες ελέγχου που βασίζονται σε μικροεπεξεργαστή (Tracer UC800) προσφέρουν ακριβή έλεγχο κρύου νερού, καθώς και λειτουργίες παρακολούθησης, προστασίας και προσαρμογής των ορίων. Ο "προσαρμοστικός" χαρακτήρας των οργάνων ελέγχου εμποδίζει τη λειτουργία του ψυκτικού συγκροτήματος πέραν των ορίων του ή αντισταθμίζει τις ασυνήθιστες συνθήκες λειτουργίας (τροποποιώντας τον τρόπο λειτουργίας του), ενώ παράλληλα διατηρεί το ψυκτικό συγκρότημα σε λειτουργία αντί να το αποσυνδέει για λόγους ασφάλειας. Όταν προκύπτουν προβλήματα, τα μηνύματα διαγνωστικού ελέγχου βοηθούν το χειριστή στην ανίχνευση και επίλυση προβλημάτων.

Αρχές Λειτουργίας - Μηχανολογικές

Περιγραφή κύκλου

Ο κύκλος ψύξης του ψυκτικού συγκροτήματος RTHD μπορεί να περιγραφεί με το διάγραμμα πίεσης-ενθαλπίας που εικονίζεται στο Σχήμα 15. Οι Καταστάσεις-Κλειδιά εικονίζονται στο σχήμα, ενώ σχετική αναφορά στις καταστάσεις αυτές γίνεται στις σελίδες που ακολουθούν. Στο Σχήμα 16 υπάρχει σχηματικό διάγραμμα του συστήματος με τους βρόχους ροής του ψυκτικού μέσου και του λιπαντικού.

Η εξατμίστη του ψυκτικού πραγματοποιείται στον εξατμιστή, ο οποίος μεγιστοποιεί την απόδοση της μεταφοράς θερμότητας του εναλλάκτη θερμότητας, ενώ παράλληλα ελαχιστοποιεί την απαιτούμενη ποσότητα ψυκτικού. Μια υπολογισμένη ποσότητα υγρού ψυκτικού εισάγεται σε ένα σύστημα διανομής στο κέλυφος του εξατμιστή και, στη συνέχεια, διανέμεται στους αυλούς, στη δέσμη αυλών του εξατμιστή.

Το ψυκτικό μέσο εξατμίζεται καθώς ψύχει το νερό που ρέει στους αυλούς του εξατμιστή. Οι ατμοί του ψυκτικού μέσου απομακρύνονται από τον εξατμιστή ως κορεσμένοι ατμοί (Κατάσταση 1).

Οι ατμοί του ψυκτικού μέσου που δημιουργούνται στον εξατμιστή κατευθύνονται προς το άκρο αναρρόφησης του συμπιεστή όπου και εισέρχονται στο χώρο του κινητήρα που ψύχεται με τα αέρια αναρρόφησης. Το ψυκτικό μέσο ρέει κατά μήκος του κινητήρα, παρέχοντας την απαραίτητη ψύξη και κατόπιν εισέρχεται στο θάλαμο συμπίεσης. Μέσα στο συμπιεστή πραγματοποιείται η συμπίεση του ψυκτικού μέσου φτάνοντας σε συνθήκες πίεσης προσαγωγής. Ταυτόχρονα εγχύεται λιπαντικό στο συμπιεστή για δύο λόγους: (1) για τη λίπανση των ρουλεμάν και (2) για τη στεγανοποίηση των πολύ μικρών περιθωρίων ανάμεσα στους δύο ρότορες του συμπιεστή.

Αμέσως μετά τη διαδικασία συμπίεσης, το λιπαντικό και το ψυκτικό μέσο διαχωρίζονται μέσω ενός διαχωριστή λαδιού. Οι ατμοί του ψυκτικού μέσου που δεν έχουν λάδια εισέρχονται στο συμπυκνωτή στην Κατάσταση 2. Τα θέματα που αφορούν τη λίπανση και τη διαχείριση λαδιού αναλύονται λεπτομερώς στις ακόλουθες ενότητες που αναφέρονται στην περιγραφή του συμπιεστή και τη διαχείριση λαδιού.

Τα χωρίσματα μέσα στο κέλυφος του συμπυκνωτή διανέμουν τους συμπιεσμένους ατμούς ψυκτικού μέσου ομοιόμορφα στη δέσμη αυλών του συμπυκνωτή. Το νερό της συσκευής ψύξης που κυκλοφορεί στους αυλούς του συμπυκνωτή απορροφά τη θερμότητα από αυτό το ψυκτικό μέσο και το συμπυκνώνει.

Καθώς το ψυκτικό μέσο απομακρύνεται από το κάτω τμήμα του συμπυκνωτή (Κατάσταση 3), εισέρχεται σε έναν υποψύκτη όπου υποψύχεται προτού διοχετευθεί προς την ηλεκτρονική εκτονωτική βαλβίδα (Κατάσταση 4). Με την πτώση της πίεσης που δημιουργείται από τη διαδικασία εκτόνωσης μια ποσότητα του υγρού ψυκτικού μετατρέπεται πάλι σε ατμό. Το τελικό μίγμα υγρού και αέριου ψυκτικού εισέρχεται στο σύστημα διανομής του εξατμιστή (Κατάσταση 5). Το αέριο προεξάτμισης από τη διαδικασία εκτόνωσης κατευθύνεται εσωτερικά προς τη σύνδεση αναρρόφησης του συμπιεστή όσο το υγρό ψυκτικό διανέμεται στη δέσμη αυλών στον εξατμιστή.

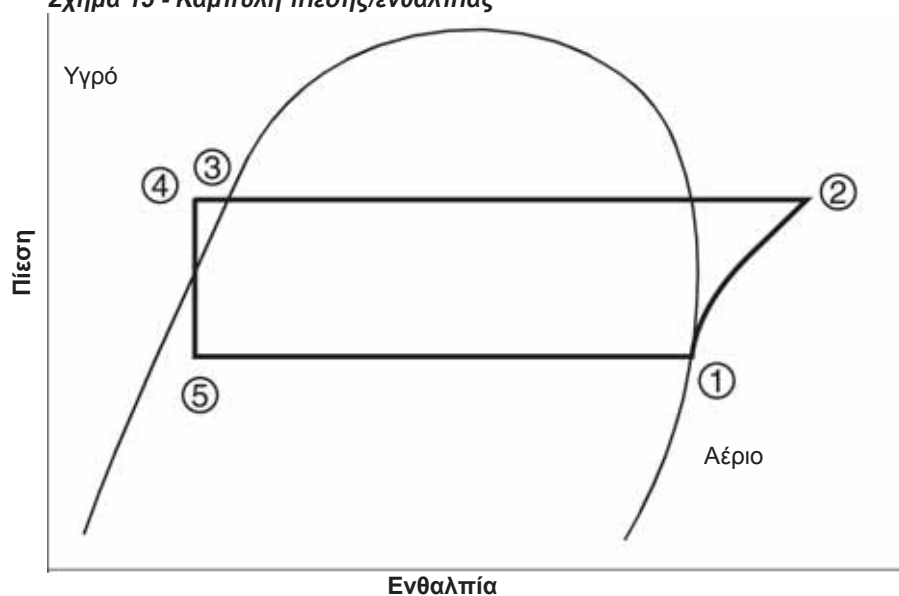
Το ψυκτικό συγκρότημα RTHD μεγιστοποιεί την απόδοση της μεταφοράς θερμότητας του εξατμιστή, ενώ παράλληλα ελαχιστοποιεί την απαιτούμενη ποσότητα ψυκτικού μέσου. Αυτό επιτυγχάνεται με τον υπολογισμό της ροής του υγρού ψυκτικού προς το σύστημα διανομής του εξατμιστή μέσω της ηλεκτρονικής εκτονωτικής βαλβίδας.

Μέσα στο κέλυφος του εξατμιστή διατηρείται μια σχετικά χαμηλή στάθμη υγρού με λίγο πλεόνασμα υγρού ψυκτικού και συσσωρευμένο λιπαντικό. Μια συσκευή μέτρησης της στάθμης υγρού ελέγχει τη στάθμη και παρέχει πληροφορίες στη μονάδα ελέγχου Tracer UC800, η οποία δίνει εντολή στην ηλεκτρονική εκτονωτική βαλβίδα να αλλάξει θέση όταν απαιτείται.

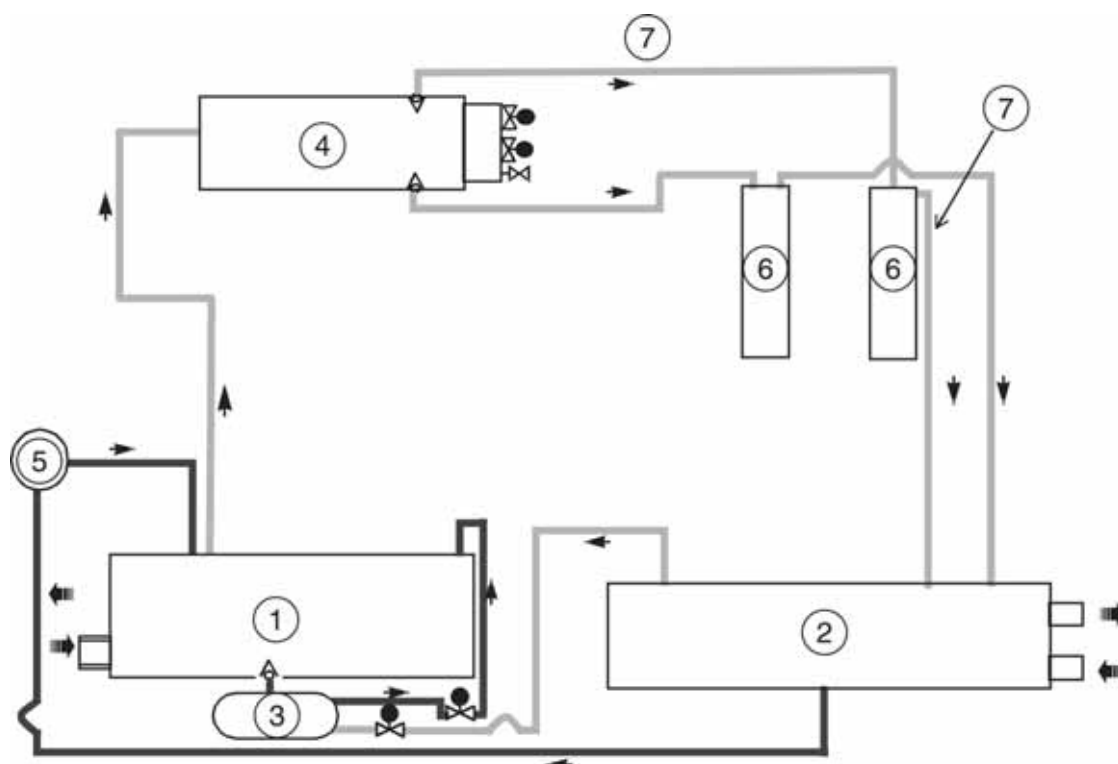
Εάν η στάθμη ανέβει, η εκτονωτική βαλβίδα κλείνει ελαφρώς και εάν η στάθμη κατέβει, η βαλβίδα ανοίγει ελαφρώς ώστε να διατηρείται μια σταθερή στάθμη.

Αρχές Λειτουργίας - Μηχανολογικές

Σχήμα 15 - Καμπύλη πίεσης/ενθαλπίας



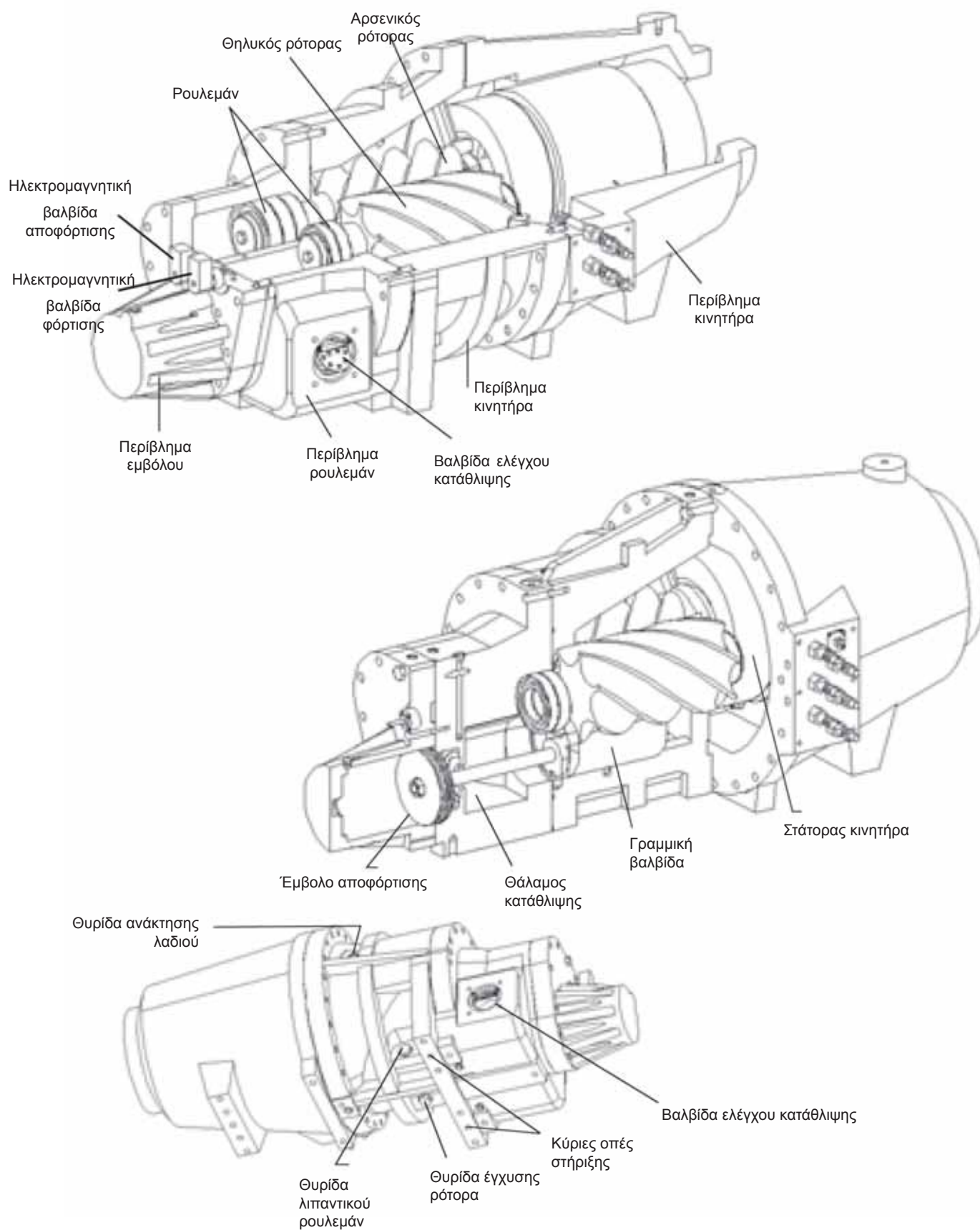
Σχήμα 16 - Διάγραμμα ροής ψυκτικού μέσου



- 1 = Εξατμιστής
- 2 = Συμπυκνωτής
- 3 = Αντλία αερίου
- 4 = Συμπιεστής
- 5 = Εκτονωτική βαλβίδα (EXV)
- 6 = Διαχωριστής
- 7 = Διπλές γραμμές προσαγωγής μόνο σε συμπιεστές με πλαίσιο τύπου C, D και E

Αρχές Λειτουργίας - Μηχανολογικές

Σχήμα 17 - Περιγραφή συμπιεστή



Αρχές Λειτουργίας - Μηχανολογικές

Ο συμπιεστής (Σχήμα 17) που χρησιμοποιεί το ψυκτικό συγκρότημα RTHD αποτελείται από 3 ξεχωριστά τμήματα: τον κινητήρα, τους ρότορες και το περίβλημα των ρουλεμάν.

Κινητήρας συμπιεστή

Ένας διπολικός, ερμητικός, επαγωγικός κινητήρας κλειστού κλωβού εξασφαλίζει άμεση μετάδοση της κίνησης στους ρότορες του συμπιεστή. Ο κινητήρας ψύχεται από τα αέρια αναρρόφησης του εξατμιστή, τα οποία εισέρχονται στο άκρο του περιβλήματος του κινητήρα.

Ρότορες συμπιεστή

Όλα τα ψυκτικά συγκροτήματα της σειράς R χρησιμοποιούν ημιερμητικό, ελικοειδή περιστροφικό συμπιεστή άμεσης μετάδοσης. Εκτός από τα ρουλεμάν, κάθε συμπιεστής έχει μόνο 3 κινούμενα μέρη: 2 ρότορες - "αρσενικό" και "θηλυκό" που εξασφαλίζουν τη συμπίεση και μια γραμμική βαλβίδα που ελέγχει την απόδοση. Ο αρσενικός ρότορας είναι συνδεδεμένος και κινείται από τον κινητήρα ενώ ο θηλυκός ρότορας, με τη σειρά του, κινείται από τον αρσενικό. Στα άκρα κάθε ρότορα υπάρχουν σεί από ρουλεμάν σε ξεχωριστό περίβλημα. Η γραμμική βαλβίδα βρίσκεται κάτω από τους ρότορες (και κινείται κατά μήκος τους).

Ο ελικοειδής περιστροφικός συμπιεστής είναι μια ογκομετρική συσκευή θετικής μετατόπισης. Το ψυκτικό μέσο αντλείται από τον εξατμιστή στο άνοιγμα αναρρόφησης, στο άκρο του τμήματος του κινητήρα. Το αέριο απορροφάται κατά μήκος του κινητήρα, τον ψύχει και, στη συνέχεια, περνά στο χώρο του ρότορα. Κατόπιν συμπιέζεται και προσάγεται απευθείας στο θάλαμο προσαγωγής.

Δεν υπάρχει επαφή ανάμεσα στους ρότορες και το περίβλημα του συμπιεστή. Το λάδι εγχύεται στο κάτω μέρος του χώρου των ροτόρων του συμπιεστή, καλύπτοντας και τους δύο ρότορες, καθώς και το εσωτερικό του περιβλήματος του συμπιεστή. Παρότι το λάδι αυτό λιπαίνει τους ρότορες, ο κύριος ρόλος του είναι να στεγανοποιεί τα περιθώρια ανάμεσα στους ρότορες και το περίβλημα του συμπιεστή. Η καλή στεγανοποίηση των εσωτερικών εξαρτημάτων βελτιώνει την αποδοτικότητα του συμπιεστή περιορίζοντας τις διαρροές μεταξύ των κοιλοτήτων υψηλής και χαμηλής πίεσης.

Ο έλεγχος της απόδοσης επιτυγχάνεται με μία γραμμική βαλβίδα, η οποία βρίσκεται στο περίβλημα των ροτόρων/ρουλεμάν του συμπιεστή. Η γραμμική βαλβίδα που βρίσκεται στο κάτω μέρος των ροτόρων κινείται μέσω ενός εμβόλου/

κυλίνδρου κατά μήκος ενός άξονα που είναι παράλληλος με αυτόν των ροτόρων. Το φορτίο του συμπιεστή εξαρτάται από το πόσο καλύπτονται οι ρότορες από τη γραμμική βαλβίδα. Όταν η γραμμική βαλβίδα καλύψει πλήρως τους ρότορες, ο συμπιεστής έχει πλήρες φορτίο. Η αποφόρτιση επιτυγχάνεται καθώς η γραμμική βαλβίδα απομακρύνεται από το άκρο αναρρόφησης των ροτόρων. Η αποφόρτιση της γραμμικής βαλβίδας μειώνει την ψυκτική απόδοση, περιορίζοντας την επιφάνεια συμπίεσης των ροτόρων.

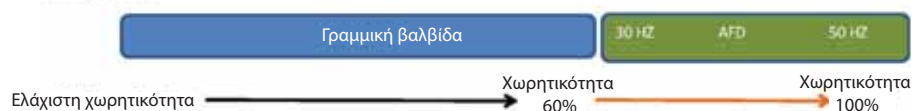
Κίνηση γραμμικής βαλβίδας στις εκδόσεις SE/HE/XE

Η κίνηση του εμβόλου της γραμμικής βαλβίδας καθορίζει τη θέση της, η οποία με τη σειρά της ρυθμίζει την απόδοση του συμπιεστή. Οι συμπιεσμένοι ατμοί που ρέουν μέσα και έξω από τον κύλινδρο καθορίζουν την κίνηση του εμβόλου και ελέγχονται από τις ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες φόρτισης και αποφόρτισης. Οι ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες (και οι δύο κανονικά κλειστές) λαμβάνουν σήματα "φόρτισης" και "αποφόρτισης" από το Tracer UC800, βάσει των απαιτήσεων του συστήματος για ψύξη. Για να φορτιστεί ο συμπιεστής, το Tracer UC800 ανοίγει την ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα φόρτισης. Τα συμπιεσμένα αέρια εισέρχονται στον κύλινδρο και, με τη βοήθεια της χαμηλότερης πίεσης αναρρόφησης που υπάρχει επάνω στη βαλβίδα αποφόρτισης, το έμβολο κινείται προς τους ρότορες. Η αποφόρτιση του συμπιεστή πραγματοποιείται όταν η ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα αποφόρτισης είναι ανοιχτή. Τα αέρια που έχουν "εγκλωβιστεί" μέσα στον κύλινδρο απομακρύνονται προς το χώρο της χαμηλότερης πίεσης αναρρόφησης του συμπιεστή. Καθώς τα συμπιεσμένα αέρια απομακρύνονται από τον κύλινδρο, η γραμμική βαλβίδα απομακρύνεται αργά από τους ρότορες. Όταν και οι δύο ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες κλείσουν, διατηρείται το υπάρχον φορτίο του συμπιεστή. Κατά τη διακοπή λειτουργίας του συμπιεστή, ενεργοποιείται η ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα αποφόρτισης. Τα ελατήρια βοηθούν στην κίνηση της γραμμικής βαλβίδας προς τη θέση πλήρους αποφόρτισης, έτσι ώστε η μονάδα να ξεκινά πάντα από τη θέση πλήρους αποφόρτισης.

Κίνηση γραμμικής βαλβίδας για την έκδοση HSE

Η γραμμική βαλβίδα λειτουργεί στις εκδόσεις HSE σε συντονισμό με AFD. Ο αλγόριθμός του Tracer UC800 ελέγχει την απόδοση του συμπιεστή με υψηλότερη απόδοση γραμμικής βαλβίδας και χαμηλότερη συχνότητα AFD, προκειμένου να επιτυγχάνει υψηλότερη αποδοτικότητα.

Διαδικασία φόρτισης



Διαδικασία αποφόρτισης



Αυτό το σχέδιο φόρτισης/αποφόρτισης είναι ένα γενικό σχήμα, το οποίο θα μπορούσε να διαφέρει σε περίπτωση ξαφνικών τροποποιήσεων των δεδομένων λειτουργίας. Επίσης, δεν πρέπει να θεωρείται πρόγραμμα εκκίνησης/διακοπής λειτουργίας.

Αρχές Λειτουργίας - Μηχανολογικές

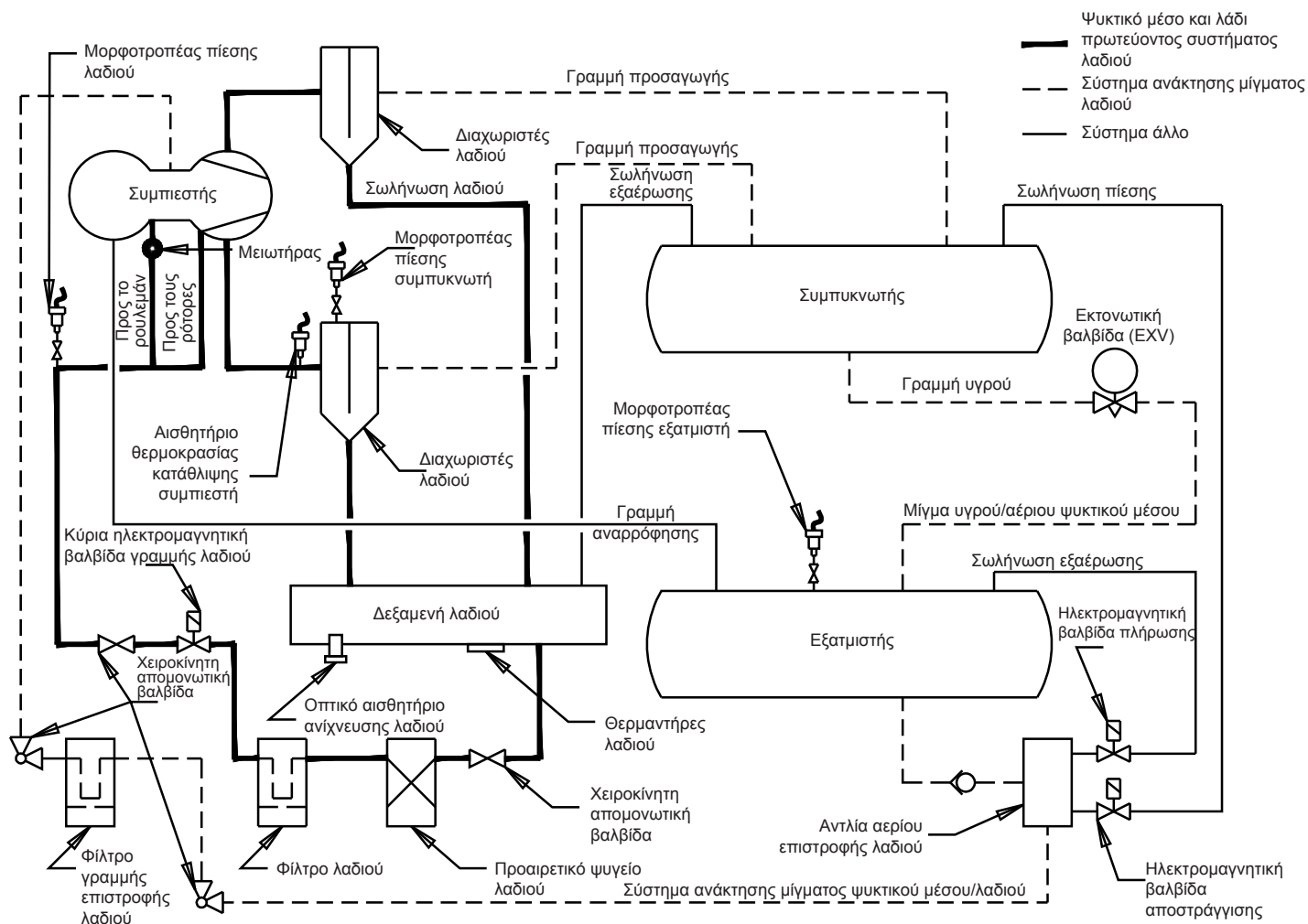
Σύστημα διαχείρισης λαδιού

Διαχωριστής λαδιού

Ο διαχωριστής λαδιού αποτελείται από έναν κάθετο κύλινδρο που περιβάλλει μια δίοδο εξόδου. Μόλις το λάδι εγχυθεί στους ρότορες του συμπιεστή, αναμειγνύεται με το συμπιεσμένο αέριο ψυκτικό και καταθλίβεται απευθείας στο διαχωριστή λαδιού. Καθώς το μίγμα ψυκτικού και λαδιού προσάγεται στο διαχωριστή λαδιού, το λάδι ωθείται μέσω της φυγόκεντρου δύναμης στα τοιχώματα του κυλίνδρου και αποστραγγίζεται προς το κάτω μέρος του κυλίνδρου του διαχωριστή λαδιού. Στη συνέχεια, το συσσωρευμένο λάδι αποστραγγίζεται έξω από τον κύλινδρο και καταλήγει στη δεξαμενή λαδιού που βρίσκεται κοντά στο επάνω μέρος και ανάμεσα στα κελύφη του εξαμιστή και του συμπυκνωτή.

Το λάδι που καταλήγει στη δεξαμενή λαδιού βρίσκεται υπό πίεση συμπίκνωσης κατά τη λειτουργία του συμπιεστή και συνεπώς το λάδι κινείται διαρκώς προς περιοχές χαμηλότερης πίεσης.

Σχήμα 18 - Διάγραμμα ροής λαδιού



Αρχές Λειτουργίας - Μηχανολογικές

Προστασία ροής λαδιού

Το λάδι που ρέει μέσω των κυκλωμάτων λίπανσης ρέει από τη δεξαμενή λαδιού προς το συμπιεστή (Σχήμα 18). Καθώς το λάδι απομακρύνεται από τη δεξαμενή λαδιού, περνά μέσα από μια απομονωτική βαλβίδα, ένα ψυγείο λαδιού (εάν υπάρχει), το φίλτρο λαδιού, την κύρια ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα και μια άλλη απομονωτική βαλβίδα. Στη συνέχεια, η ροή λαδιού ακολουθεί δύο ξεχωριστές διαδρομές για τους εξής σκοπούς: (1) λίπανση και ψύξη των ρουλεμάν και (2) έγχυση λαδιού στο συμπιεστή. Η ροή και ποιότητα του λαδιού εξακριβώνεται μέσα από ένα συνδυασμό αισθητήριων, κυρίως ένα μορφοτροπέα πίεσης και το οπτικό αισθητήριο στάθμης λαδιού.

Εάν για οποιοδήποτε λόγο η ροή του λαδιού εμποδιστεί λόγω βουλωμένου φίλτρου, κλειστής απομονωτικής βαλβίδας, ελαττωματικής κύριας ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας ή λόγω άλλης αιτίας, ο μορφοτροπέας πίεσης λαδιού θα δώσει ένδειξη υπερβολικής πτώσης πίεσης στο σύστημα λαδιού (σχετικά με τη συνολική πίεση του συστήματος) και θα διακόψει τη λειτουργία του ψυκτικού συγκροτήματος.

Παρομοίως, το οπτικό αισθητήριο στάθμης λαδιού μπορεί να ανιχνεύσει την απώλεια λαδιού στο πρωτεύον σύστημα λαδιού (που μπορεί να είναι το αποτέλεσμα ακατάλληλης πλήρωσης λαδιού μετά το σέρβις ή συσσώρευσης λαδιού σε άλλα εξαρτήματα του συστήματος). Το αισθητήριο θα εμποδίσει την εκκίνηση ή λειτουργία του συμπιεστή εκτός εάν υπάρχει επαρκής όγκος λαδιού. Ο συνδυασμός αυτών των δύο συσκευών, καθώς και οι διαγνωστικοί έλεγχοι που σχετίζονται με παρατεταμένες συνθήκες χαμηλής διαφορικής πίεσης και χαμηλής υπερθέρμανσης του συστήματος, μπορούν να προστατέψουν το συμπιεστή από ζημιές εξαιτίας δυσχερών συνθηκών, τυχόν βλαβών στα εξαρτήματα ή ακατάλληλης λειτουργίας.

Εάν ο συμπιεστής σταματήσει για οποιονδήποτε λόγο, η κύρια ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα κλείνει και, με τον τρόπο αυτό, απομονώνεται το λάδι μέσα στη δεξαμενή σε περιόδους "μη λειτουργίας". Με την επαρκή ποσότητα λαδιού μέσα στη δεξαμενή, το λάδι διατίθεται αμέσως στο συμπιεστή κατά την εκκίνηση. Διαφορετικά αυτές οι ροές θα τραβούσαν το λάδι από τις σωληνώσεις και τη δεξαμενή λαδιού, κάτι που δεν είναι επιθυμητό.

Για να εξασφαλιστεί ότι η απαιτούμενη διαφορική πίεση του συστήματος είναι επαρκής για τη μετακίνηση του λαδιού προς το συμπιεστή, το Tracer UC800 επιχειρεί να ελέγξει μια ελάχιστη τιμή διαφορικής πίεσης στο σύστημα, αλλά και να την παρακολουθήσει. Βάσει των ενδείξεων από τους μορφοτροπέες πίεσης και στον εξατμιστή και το συμπυκνωτή, η EXV ρυθμίζεται έτσι ώστε να διατηρήσει την πίεση του εξατμιστή τουλάχιστον 1,7 bar κάτω από την πίεση του συμπυκνωτή. Μόλις φτάσει στην ελάχιστη τιμή, η EXV θα επιστρέψει στον κανονικό έλεγχο στάθμης υγρού (βλ. παράγραφο "Περιγραφή Κύκλου"). Εάν η διαφορική πίεση είναι σημαντικά χαμηλότερη από την απαιτούμενη, θα διακοπεί η λειτουργία της μονάδας και θα δημιουργηθούν οι σχετικοί διαγνωστικοί έλεγχοι, οπότε και ο συμπιεστής θα εξαναγκαστεί σε "αναστολή λειτουργίας". Για να εξασφαλιστεί η σωστή λίπανση και να ελαχιστοποιηθεί η συμπύκνωση του ψυκτικού μέσου στη δεξαμενή λαδιού, υπάρχουν θερμοαντήρες στο κάτω μέρος της δεξαμενής. Μια βοηθητική επαφή του εκκινήτη του συμπιεστή ενεργοποιεί αυτούς τους θερμοαντήρες κατά τη διάρκεια του κύκλου απενεργοποίησης του συμπιεστή, για να διατηρηθεί το κατάλληλο επίπεδο θερμοκρασίας λαδιού. Ο θερμοαντήρας είναι συνεχώς ενεργοποιημένος όσο ο συμπιεστής είναι απενεργοποιημένος και η λειτουργία του είναι ανεξάρτητη από τη θερμοκρασία.

Φίλτρο λαδιού

Όλα τα ψυκτικά συγκροτήματα της σειράς R διαθέτουν φίλτρα λαδιού που μπορούν να αντικατασταθούν. Το καθένα αφαιρεί τυχόν ακαθαρσίες που μπορεί να ρυπαίνουν τις εσωτερικές κοιλότητες παροχής λαδιού του συμπιεστή. Επίσης εμποδίζουν την υπερβολική φθορά των ροτόρων και των επιφανειών των ρουλεμάν του συμπιεστή και παρατείνουν τη διάρκεια ζωής των ρουλεμάν. Ανατρέξτε στο τμήμα της συντήρησης για τα συνιστώμενα διαστήματα αλλαγής του στοιχείου του φίλτρου.

Παροχή λαδιού σε ρουλεμάν συμπιεστή

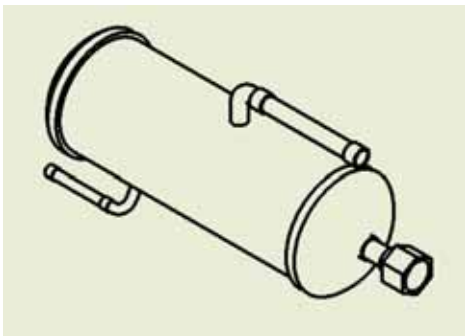
Το λάδι εγχύεται μέσα στο περίβλημα των ροτόρων από όπου διοχετεύεται προς τα ρουλεμάν που βρίσκονται στο περίβλημα του κινητήρα και των ρουλεμάν. Κάθε περίβλημα των ρουλεμάν εξαερώνεται προς την αναρρόφηση του συμπιεστή, έτσι ώστε το λάδι που απομακρύνεται από τα ρουλεμάν να επιστρέφει στο διαχωριστή λαδιού μέσω των ροτόρων του συμπιεστή.

Αρχές Λειτουργίας - Μηχανολογικές

Παροχή λαδιού σε ρότορα συμπιεστή

Το λάδι που ρέει μέσω αυτού του κυκλώματος εισέρχεται στο κάτω μέρος του περιβλήματος των ροτόρων του συμπιεστή. Από εκεί εγχύεται προς τους ρότορες, για να στεγανοποιήσει τα περιθώρια γύρω από τους ρότορες και να λιπάνει τη γραμμή επαφής ανάμεσα στον αρσενικό και το θηλυκό ρότορα.

Σχήμα 19 - Αντλία αερίου



Ανάκτηση λιπαντικού

Παρά την υψηλή αποτελεσματικότητα των διαχωριστών λαδιού, ένα μικρό ποσοστό λαδιού περνά μέσα από αυτούς και κινείται προς το συμπυκνωτή καταλήγοντας μέσα στον εξατμιστή. Αυτή η ποσότητα λαδιού πρέπει να ανακτηθεί και να επιστραφεί στη δεξαμενή λαδιού. Η επιστροφή του λαδιού επιτυγχάνεται μέσω μιας αντλίας, η οποία ενεργοποιείται από την πίεση και ονομάζεται "αντλία αερίου". Η αντλία αερίου, η οποία βρίσκεται ακριβώς κάτω από τον εξατμιστή, είναι ένας κύλινδρος με 4 θυρίδες που ελέγχονται από 2 ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες. Σκοπός της αντλίας είναι να επιστρέφει σε τακτά χρονικά διαστήματα στο συμπιεστή το λάδι που συγκεντρώνεται στον εξατμιστή. Καθώς το μίγμα ψυκτικού - λαδιού εισέρχεται στην αντλία αερίου από το κάτω μέρος του εξατμιστή, ανοίγει μια ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα πλήρωσης, για να επιτραπεί η εξαέρωση των αερίων ψυκτικού προς το επάνω μέρος του εξατμιστή και στη συνέχεια κλείνει. Στη συνέχεια, ανοίγει μια δεύτερη ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα για να επιτραπεί στο ψυκτικό, το οποίο βρίσκεται σε πίεση συμπύκνωσης, να εισέλθει στην αντλία αερίου. Ταυτόχρονα, μια βαλβίδα αντεπιστροφής εμποδίζει την αντιστροφή της ροής πίσω προς τον εξατμιστή. Το μίγμα υγρού ψυκτικού και λαδιού εκτοπίζεται από τον κύλινδρο της αντλίας αερίου και διοχετεύεται προς το συμπιεστή μέσω ενός φίλτρου. Στη συνέχεια, το λάδι ενώνεται με το λάδι που εγχύεται μέσα στο συμπιεστή και επιστρέφει στη δεξαμενή λαδιού μέσω των διαχωριστών λαδιού.

Ψυγείο Λαδιού

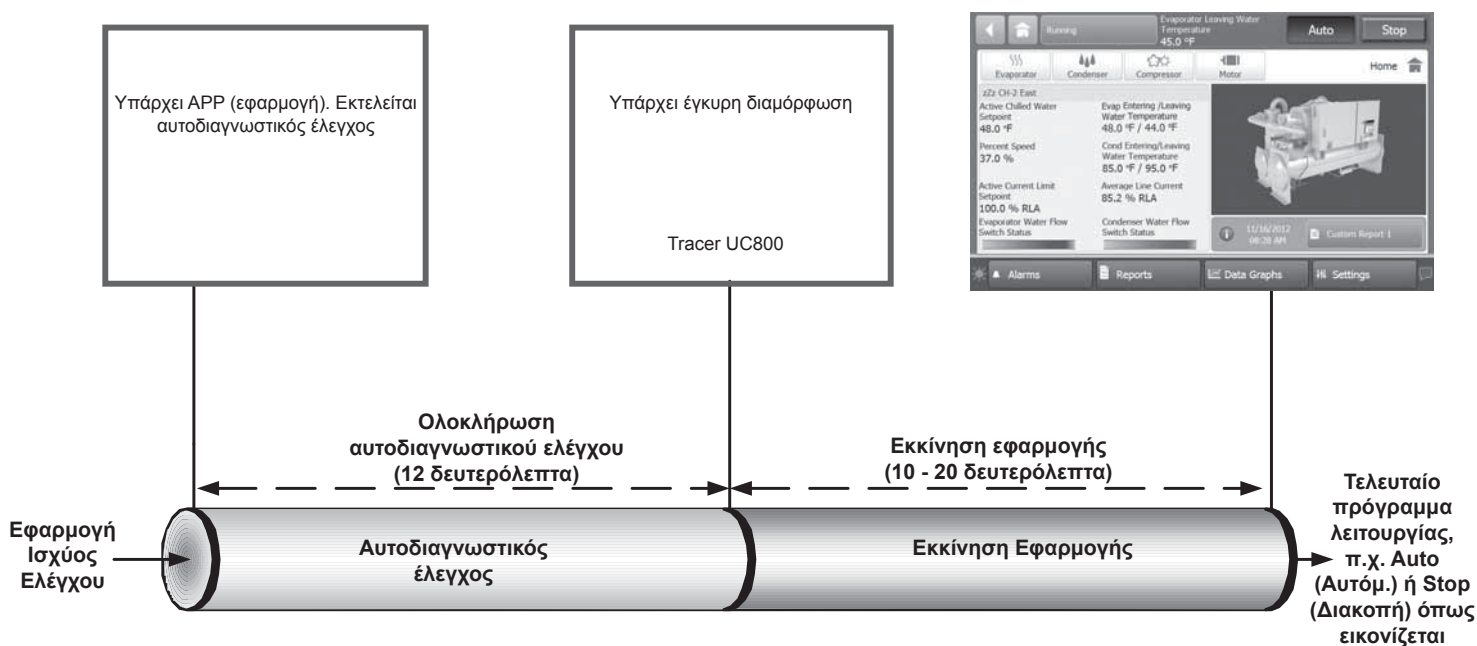
Το ψυγείο λαδιού είναι ένας εναλλάκτης θερμότητας με συγκολλημένες πλάκες που βρίσκεται κοντά στο φίλτρο λαδιού. Έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να μεταφέρει θερμότητα 3,5 kW από την πλευρά του λαδιού στην πλευρά αναρρόφησης του συστήματος. Το υγρό που υποψύχεται αποτελεί την πηγή ψύξης. Το ψυγείο λαδιού είναι απαραίτητο σε μονάδες που λειτουργούν σε υψηλές θερμοκρασίες συμπύκνωσης ή σε χαμηλές θερμοκρασίες αναρρόφησης. Οι υψηλές θερμοκρασίες προσαγωγής στις εφαρμογές αυτές αυξάνουν τη θερμοκρασία του λαδιού πάνω από τα συνιστώμενα όρια κατάλληλης λίπανσης και ως εκ τούτου μειώνουν το ιξώδες του λαδιού.

Εκκίνηση της μονάδας

Ενεργοποίηση

Στο Σχήμα 20 απεικονίζονται οι οθόνες που εμφανίζονται κατά την ενεργοποίηση του κύριου επεξεργαστή. Η διαδικασία αυτή διαρκεί 30-50 δευτερόλεπτα ανάλογα με τον αριθμό των εγκατεστημένων επιλογών. Σε όλες τις ενεργοποιήσεις, το μοντέλο λογισμικού θα μεταβαίνει πάντα μέσα από την κατάσταση "Διακοπής" λογισμικού, ανεξάρτητα από το τελευταίο πρόγραμμα λειτουργίας. Εάν το τελευταίο πρόγραμμα λειτουργίας ήταν το "Auto", πραγματοποιείται η μετάβαση από την κατάσταση "Διακοπή" σε "Εκκίνηση", η οποία όμως δεν είναι ορατή στο χρήστη.

Σχήμα 20 - Σειρά λειτουργιών του RTHD: Ενεργοποίηση



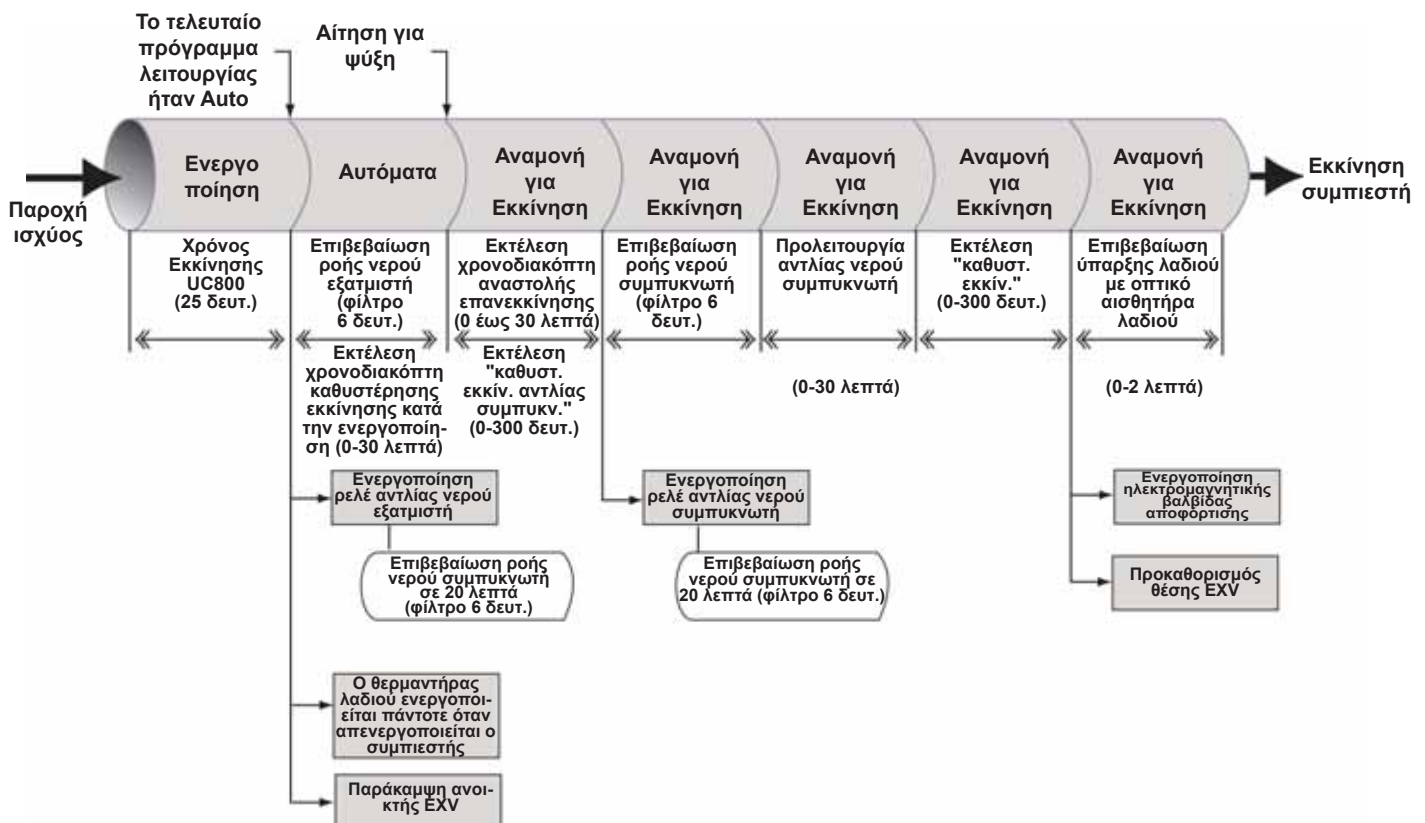
Εκκίνηση της μονάδας

Ρευματοδότηση μέχρι την εκκίνηση

Στο Σχήμα 21 απεικονίζεται ο χρονισμός από ένα γεγονός ενεργοποίησης μέχρι την ενεργοποίηση του συμπιεστή. Ο μικρότερος επιτρεπόμενος χρόνος των 95 δευτερολέπτων σημειώνεται υπό τις εξής συνθήκες:

1. Δεν υπάρχει αναστολή επανεκκίνησης του κινητήρα
2. Ροή νερού στον εξατμιστή και το συμπυκνωτή
3. Το σημείο ρύθμισης του χρόνου καθυστέρησης της εκκίνησης κατά την ενεργοποίηση είναι στα 0 λεπτά
4. Ο προσαρμοζόμενος χρονοδιακόπτης από διακοπή σε εκκίνηση είναι ρυθμισμένος στα 5 δευτερόλεπτα
5. Απαιτείται ψύξη

Σχήμα 21 - Ενεργοποίηση προς εκκίνηση



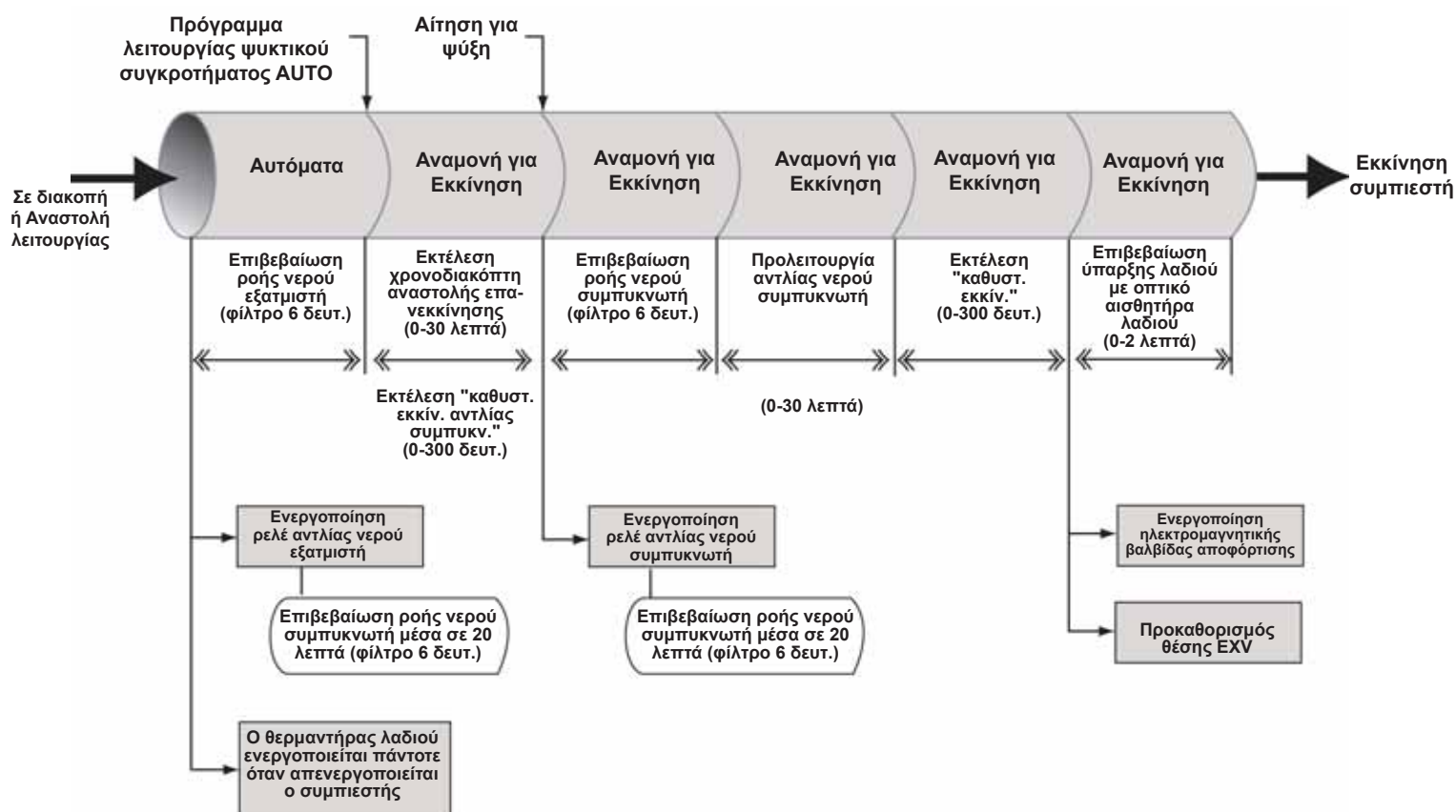
Εκκίνηση της μονάδας

Διακοπή μέχρι την εκκίνηση

Το διάγραμμα από τη διακοπή λειτουργίας έως την εκκίνηση παρουσιάζει το χρονισμό από το πρόγραμμα διακοπής λειτουργίας μέχρι την ενεργοποίηση του συμπιεστή. Ο μικρότερος επιτρεπόμενος χρόνος των 60 δευτερολέπτων σημειώνεται υπό τις εξής συνθήκες:

1. Δεν υπάρχει αναστολή επανεκκίνησης του κινητήρα
2. Ροή νερού στον εξατμιστή και το συμπυκνωτή
3. Έχει λήξει το χρονικό καθυστέρησης εκκίνησης κατά την ενεργοποίηση
4. Έχει λήξει το χρονικό καθυστέρησης από διακοπή σε εκκίνηση
5. Απαιτείται ψύξη

Σχήμα 22 - Διακοπή μέχρι την εκκίνηση



Εκκίνηση της μονάδας

Καταστάσεις ορίων

Το Tracer UC800 θα περιορίσει αυτόματα συγκεκριμένες παραμέτρους λειτουργίας κατά την εκκίνηση και τη λειτουργία, έτσι ώστε να επιτευχθεί άριστη απόδοση του ψυκτικού συγκροτήματος και να αποτραπεί η ανάγκη επανειλημμένων διαγνωστικών ελέγχων από τους τεχνικούς. Αυτές οι καταστάσεις ορίων παρουσιάζονται στον Πίνακα 9.

Πίνακας 9 - Καταστάσεις ορίων

Σε λειτ. - Περιορ.	Το ψυκτικό συγκρότημα, το κύκλωμα και ο συμπιεστής λειτουργούν προς το παρόν, αλλά η λειτουργία του ψυκτικού συγκροτήματος/συμπιεστή περιορίζεται ενεργά από τα όργανα ελέγχου. Περισσότερες πληροφορίες παρέχονται από το δευτερεύον πρόγραμμα λειτουργίας.
Μειωμένη Ικανότητα λόγω Υψηλής Πίεσης Συμπυκνωτή	Το κύκλωμα υπόκειται σε πιέσεις συμπυκνωτή στη ρύθμιση του ορίου του συμπυκνωτή ή κοντά σε αυτή. Ο συμπιεστής θα αποφορτιστεί, για να αποτρέψει την υπέρβαση των ορίων.
Μειωμένη Ικανότητα λόγω Χαμηλής Θερμοκρασίας Ψυκτικού Μέσου Εξατμιστή	Το κύκλωμα υπόκειται σε θερμοκρασίες κορεσμού του εξατμιστή στη ρύθμιση διακοπής λόγω χαμηλής θερμοκρασίας ψυκτικού ή κοντά σε αυτή. Οι συμπιεστές θα αποφορτιστούν, για να αποτραπεί διακοπή.
Μειωμένη Ικανότητα λόγω Χαμηλής Στάθμης Υγρού	Το κύκλωμα υπόκειται σε χαμηλή στάθμη ψυκτικού υγρού και η EXV είναι πλήρως ανοιχτή ή βρίσκεται κοντά στη θέση αυτή. Ο συμπιεστής θα αποφορτιστεί για να αποτραπεί διακοπή.
Μειωμένη Ψυκτική Ικανότητα λόγω Υψηλής Έντασης Ρεύματος	Ο συμπιεστής λειτουργεί και η απόδοσή του περιορίζεται από υψηλές εντάσεις ρεύματος. Η ρύθμιση ορίου ρεύματος είναι 100% RLA (για να αποτραπεί διακοπή λόγω μεγάλης έντασης ρεύματος).
Μειωμένη Ψυκτική Ικανότητα λόγω Απόκλισης Φάσεων	Ο συμπιεστής λειτουργεί και η απόδοσή του περιορίζεται από υπερβολική απόκλιση φάσεων ρεύματος.

Σημείωση: Οι μονάδες RTHD δεν είναι κατασκευασμένες για συνεχή λειτουργία σε κατάσταση αποφόρτισης, λόγω ζητημάτων ψύξης του κινητήρα. Τυχόν λειτουργία τους χωρίς φορτίο μπορεί να οδηγήσει σε διακοπές λειτουργίας με χειροκίνητη επαναφορά των συσκευών προστασίας του κινητήρα και του συμπιεστή και δεν μπορεί να αποτελέσει αντικείμενο απαιτήσεων προς την TRANE.

Διαδικασία εποχιακής εκκίνησης μονάδας

1. Κλείστε όλες τις βαλβίδες και επανατοποθετήστε τις τάπες αποστράγγισης στις κεφαλές εξατμιστή και συμπυκνωτή.
2. Διεξαγάγετε τις εργασίες σέρβις του βοηθητικού εξοπλισμού σύμφωνα με τις οδηγίες εκκίνησης/ συντήρησης που σας παρέχονται από τους κατασκευαστές του εκάστοτε εξοπλισμού.
3. Εξαερώστε και γεμίστε τη συσκευή ψύξης, εάν τη χρησιμοποιείτε, καθώς και το συμπυκνωτή και τις σωληνώσεις. Σε αυτό το σημείο, πρέπει να αφαιρέσετε όλο τον αέρα από το σύστημα (και από κάθε διαδρομή). Κλείστε τις σπές εξαέρωσης στα κυκλώματα κρύου νερού του εξατμιστή.
4. Ανοίξτε όλες τις βαλβίδες στα κυκλώματα κρύου νερού του εξατμιστή.
5. Εάν έχετε ήδη αποστραγγίσει τον εξατμιστή, εξαερώστε και γεμίστε τον. Κάντε το ίδιο και για το κύκλωμα κρύου νερού. Αφού αφαιρέσετε όλο τον αέρα από το σύστημα (και από κάθε διαδρομή), τοποθετήστε τα πώματα εξαερισμού στα κιβώτια νερού του εξατμιστή.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Ζημιά στον εξοπλισμό!

Βεβαιωθείτε ότι οι θερμοαντήρες της δεξαμενής λαδιού έχουν συμπληρώσει τουλάχιστον 24 ώρες λειτουργίας πριν από την εκκίνηση. Εάν δεν τηρηθούν οι οδηγίες αυτές, ενδέχεται να προκληθεί ζημιά στον εξοπλισμό.

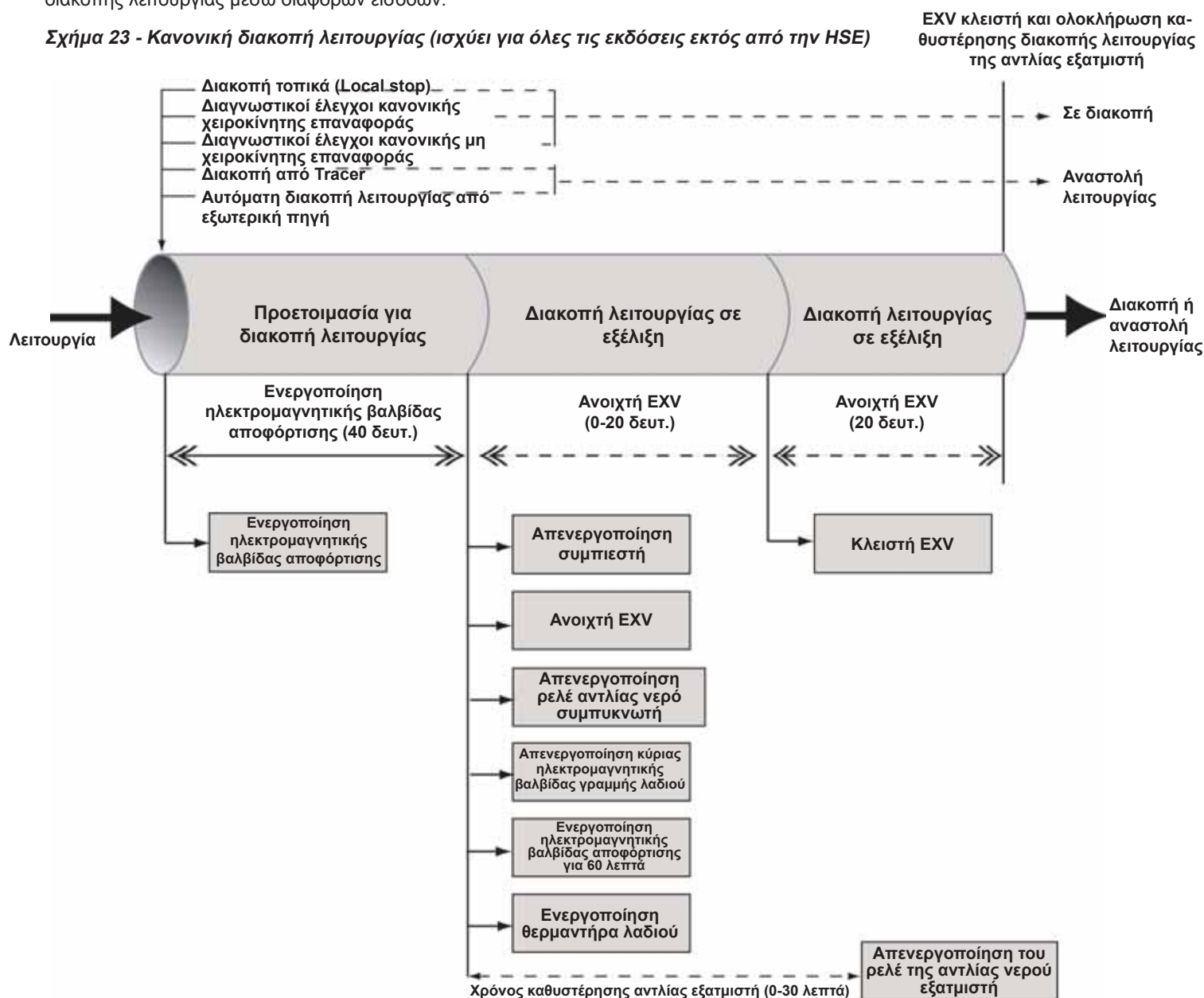
6. Ελέγξτε τη ρύθμιση και τη λειτουργία κάθε μηχανισμού ασφάλειας και λειτουργίας.
7. Κλείστε όλους τους αποζεύκτες.
8. Ανατρέξτε στη διαδικασία ημερήσιας εκκίνησης της μονάδας για την υπόλοιπη διαδικασία εποχιακής εκκίνησης.

Εκκίνηση της μονάδας

Κανονική διακοπή λειτουργίας μέχρι τη διακοπή

Το διάγραμμα κανονικής διακοπής λειτουργίας δείχνει τη διαδικασία μετάβασης από τη λειτουργία μέσω της (φιλικής) κανονικής διακοπής λειτουργίας. Οι παύλες (-----) στο επάνω μέρος του διαγράμματος υποδεικνύουν το τελικό πρόγραμμα λειτουργίας, εάν εισέλθετε στο πρόγραμμα διακοπής λειτουργίας μέσω διάφορων εισόδων.

Σχήμα 23 - Κανονική διακοπή λειτουργίας (ισχύει για όλες τις εκδόσεις εκτός από την HSE)



Εποχιακή Διακοπή Λειτουργίας της Μονάδας

1. Εκτελέστε τη διαδικασία κανονικής διακοπής λειτουργίας χρησιμοποιώντας το πλήκτρο <Stop>.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Μην ανοίγετε τον αποζεύκτη του εκκινήτη. Πρέπει να παραμείνει κλειστός, προκειμένου να παρέχει ισχύ ελέγχου από το μετασχηματιστή ελέγχου προς το θερμαντήρα της δεξαμενής λαδιού.

2. Βεβαιωθείτε ότι έχει διακοπεί η λειτουργία των αντλιών κρούς νερού και νερού συμπυκνωτή. Εάν θέλετε, ανοίξτε τους αποζεύκτες προς τις αντλίες.

3. Εάν επιθυμείτε προστασία από το πάγωμα, αποστραγγίστε τις σωληνώσεις και τη συσκευή ψύξης του συμπυκνωτή. Συνιστούμε να χρησιμοποιήσετε αντιπαγωτικό διάλυμα (δηλ. γλυκόλη) για προστασία από το πάγωμα.
4. Εάν χρησιμοποιείτε διάλυμα αποστράγγισης, αφαιρέστε τα πώματα αποστράγγισης και εξαέρωσης από τις κεφαλές του συμπυκνωτή, για να αποστραγγίσετε το συμπυκνωτή.
5. Βεβαιωθείτε ότι το σύστημα θέρμανσης του στροφοθαλάμου λειτουργεί.
6. Αφού ασφαλίσετε τη μονάδα, διεξαγάγετε τις διαδικασίες συντήρησης που περιγράφονται στις επόμενες ενότητες.

Περιοδική Συντήρηση

Επισκόπηση

Στο παρόν τμήμα περιγράφονται οι διαδικασίες προληπτικής συντήρησης και τα διαστήματα διεξαγωγής τους για τις μονάδες της σειράς R. Ακολουθήστε ένα πρόγραμμα περιοδικής συντήρησης, έτσι ώστε να εξασφαλίσετε τη μέγιστη απόδοση και αποδοτικότητα των μονάδων. Ένα σημαντικό στοιχείο του προγράμματος συντήρησης του ψυκτικού συγκροτήματος είναι η τακτική συμπλήρωση του "Ημερολογίου λειτουργίας". Όταν συμπληρώνεται σωστά, το ημερολόγιο αυτό μπορεί να εξεταστεί προσεκτικά, προκειμένου να προσδιοριστούν τυχόν τάσεις όσον αφορά τις συνθήκες λειτουργίας του ψυκτικού συγκροτήματος.

Εβδομαδιαία συντήρηση και έλεγχοι

Αφού η μονάδα λειτουργήσει για περίπου 30 λεπτά και το σύστημα έχει σταθεροποιηθεί, ελέγξτε τις συνθήκες λειτουργίας και ολοκληρώστε τις παρακάτω διαδικασίες:

- Συμπληρώστε το ημερολόγιο του ψυκτικού συγκροτήματος.
- Ελέγξτε τις τιμές πίεσης του εξατμιστή και του συμπυκνωτή με μανόμετρα και συγκρίνετέ τις με τις ενδείξεις της Ευκρινούς Οθόνης. Οι ενδείξεις πίεσης πρέπει να κυμαίνονται εντός των παρακάτω ορίων που καθορίζονται στον πίνακα Συνθηκών Λειτουργίας.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η βέλτιστη πίεση του συμπυκνωτή εξαρτάται από τη θερμοκρασία νερού του συμπυκνωτή και πρέπει να ισούται με την πίεση κορεσμού του ψυκτικού σε θερμοκρασία 1 έως 3°C μεγαλύτερη από τη θερμοκρασία του νερού εξόδου από το συμπυκνωτή υπό συνθήκες πλήρους φορτίου.

Μηνιαία συντήρηση και έλεγχοι

- Εξετάστε το ημερολόγιο λειτουργίας.
- Καθαρίστε όλα τα φίλτρα νερού στις σωληνώσεις κρύου νερού και νερού συμπυκνωτή.
- Μετρήστε την πτώση πίεσης στο φίλτρο λαδιού. Αντικαταστήστε το φίλτρο λαδιού, εάν χρειάζεται. Ανατρέξτε στις "Διαδικασίες συντήρησης".
- Μετρήστε και καταγράψτε τις τιμές υπόψυξης και υπερθέρμανσης.
- Εάν οι συνθήκες λειτουργίας υποδείξουν μικρή ποσότητα ψυκτικού μέσου, ελέγξτε εάν υπάρχει διαρροή στη μονάδα, χρησιμοποιώντας φουσκάλες από σαπούνι.
- Επιδιορθώστε όλες τις διαρροές.
- Ρυθμίστε την ποσότητα ψυκτικού μέσου έως ότου η μονάδα αρχίσει να λειτουργεί υπό τις συνθήκες που καταγράφονται στην παρακάτω σημείωση.

Σημείωση: νερό συμπυκνωτή: 30/35°C και νερό εξατμιστή: 12/7°C.

Πίνακας 10 - Συνθήκες λειτουργίας υπό πλήρες φορτίο

Περιγραφή	Κατάσταση
Πίεση εξατμιστή	1,8 - 2,7 bar
Πίεση συμπυκνωτή	8 - 8,5 bar
Υπερθέρμανση προσαγωγής	10°C
Υπόψυξη	3 - 5°C
Ποσοστό ανοίγματος EXV	40 - 50% ανοικτή σε Αυτόματο πρόγραμμα λειτουργίας

Όλες οι παραπάνω συνθήκες προϋποθέτουν ότι η μονάδα λειτουργεί με πλήρες φορτίο, υπό τις συνθήκες που υποδεικνύονται παραπάνω. Εάν δεν πληρούνται οι συνθήκες πλήρους φορτίου, ανατρέξτε στην παρακάτω σημείωση, για να ρυθμίσετε την ποσότητα του ψυκτικού.

Σημείωση: είσοδος νερού συμπυκνωτή: 30°C και είσοδος νερού εξατμιστή: 12°C.

Περιοδική Συντήρηση

Πίνακας 11 - Συνθήκες λειτουργίας υπό ελάχιστο φορτίο

Περιγραφή	Κατάσταση
Διαφορική θερμοκρασία εξατμιστή	* < 4°C (εφαρμογές χωρίς γλυκόλη)
Διαφορική θερμοκρασία συμπύκνωσης	* < 4°C
Υπόψυξη	1-2°C
Ποσοστό ανοίγματος EXV	άνοιγμα κατά 10-20 %

* 0,5°C για καινούργια μονάδα.

Ετήσια συντήρηση

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Επικίνδυνη τάση!

Αποσυνδέστε συνολικά το ηλεκτρικό ρεύμα συμπεριλαμβανομένων των απομακρυσμένων αποζευκτών πριν από τη διεξαγωγή εργασιών σέρβις. Ακολουθήστε τις σωστές διαδικασίες κλειδώματος/σήμανσης, προκειμένου να μην είναι δυνατή η ακούσια ενεργοποίηση του ρεύματος. Σε περίπτωση μη αποσύνδεσης του ρεύματος πριν από το σέρβις ενδέχεται να προκληθεί θάνατος ή σοβαρός τραυματισμός.

- Διακόψτε τη λειτουργία του ψυκτικού συγκροτήματος μία φορά το χρόνο, για να ελέγξετε τα παρακάτω:
- Διεξαγάγετε όλες τις διαδικασίες εβδομαδιαίας και μηνιαίας συντήρησης.
- Ελέγξτε την ποσότητα ψυκτικού μέσου και τη στάθμη λαδιού. Ανατρέξτε στις "Διαδικασίες Συντήρησης". Η προγραμματισμένη αλλαγή λαδιού δεν είναι απαραίτητη στα ερμητικά συστήματα.
- Αναθέστε σε ένα ειδικευμένο εργαστήριο τη διεξαγωγή ανάλυσης λαδιού, ώστε να προσδιοριστεί η περιεκτικότητα σε υγρασία και το επίπεδο οξύτητας του συστήματος.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Λόγω της υγροσκοπικής φύσης του λαδιού ΡΟΕ, όλο το λάδι πρέπει να αποθηκεύεται σε μεταλλικά δοχεία. Εάν αποθηκευθεί σε πλαστικό δοχείο, το λάδι θα απορροφήσει νερό.

- Ελέγξτε την πτώση πίεσης κατά μήκος του φίλτρου λαδιού. Ανατρέξτε στις "Διαδικασίες Συντήρησης".
- Αναθέστε σε μια ειδικευμένη εταιρεία διεξαγωγής σέρβις τον έλεγχο διαρροών του ψυκτικού συγκροτήματος, την επιθεώρηση των μηχανισμών ασφαλείας και των ηλεκτρικών εξαρτημάτων για τυχόν βλάβες.
- Ελέγξτε εάν τα εξαρτήματα των σωληνώσεων παρουσιάζουν διαρροές ή/και έχουν υποστεί ζημιά. Καθαρίστε τα φίλτρα εντός των σωληνώσεων.

- Καθαρίστε και βάψτε ξανά όλες τις επιφάνειες που φέρουν ενδείξεις οξείδωσης.
- Ελέγξτε εάν στις σωληνώσεις εξαέρωσης όλων των ανακουφιστικών βαλβίδων υπάρχει ψυκτικό μέσο. Με αυτόν τον τρόπο μπορούν να ανιχνευθούν οι ανακουφιστικές βαλβίδες που δεν είναι επαρκώς στεγανοποιημένες. Αντικαταστήστε οποιαδήποτε ανακουφιστική βαλβίδα παρουσιάζει διαρροή.
- Ελέγξτε εάν στους αυλούς του συμπυκνωτή έχουν συσσωρευτεί ακαθαρσίες και καθαρίστε τους, εάν χρειάζεται. Ανατρέξτε στις "Διαδικασίες Συντήρησης".
- Βεβαιωθείτε ότι το σύστημα θέρμανσης του στροφαλοθαλάμου λειτουργεί.

Προγραμματισμός άλλων εργασιών συντήρησης

- Διεξάγετε προσεκτικό έλεγχο των αυλών του συμπυκνωτή και του εξατμιστή, χωρίς να προκαλείτε ζημιά σε αυτούς, ανά διαστήματα 3 ετών.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Ενδέχεται να είναι σκόπιμη η διεξαγωγή ελέγχων στους αυλούς αυτών των εξαρτημάτων συχνότερα, ανάλογα με την έκδοση του ψυκτικού συγκροτήματος. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα στην περίπτωση εξοπλισμού που χρησιμοποιείται σε σημαντικές εφαρμογές.

- Ανάλογα με την εργασία που εκτελεί το ψυκτικό συγκρότημα, αναθέστε σε μια ειδικευμένη εταιρεία διεξαγωγής σέρβις τον καθορισμό των διαστημάτων διεξαγωγής πλήρους επιθεώρησης της μονάδας, ώστε να προσδιοριστεί η κατάσταση του συμπιεστή και των εσωτερικών εξαρτημάτων.
- Τηρείτε τους εθνικούς κανονισμούς όταν υπάρχουν ειδικές υπαγορεύσεις.

Περιοδική Συντήρηση

Φύλλο ελέγχου επιβεβαίωσης εταιρείας εγκατάστασης

Αυτό το φύλλο ελέγχου πρέπει να συμπληρωθεί από την εταιρεία που θα αναλάβει την εγκατάσταση και πρέπει να υποβληθεί πριν από την αίτηση για υποστήριξη κατά την εκκίνηση από το Τμήμα Σέρβις της Trane. Το φύλλο ελέγχου προσδιορίζει έναν κατάλογο στοιχείων που πρέπει να συμπληρωθούν πριν από την πραγματική εκκίνηση του μηχανήματος.

Φύλλο ελέγχου επιβεβαίωσης εταιρείας εγκατάστασης	
Προς το Τμήμα Σέρβις της Trane:	
Όνομα εργασίας:	Τόπος εργασίας:
Αρ. μοντέλου:	Αρ. παραγγελίας:
Μονάδα	Νερό ψύξης
☐ Εγκατάσταση μονάδας	☐ Σύνδεση στη μονάδα
☐ Τοποθέτηση απομονωτικών πελμάτων	☐ Σύνδεση στη συσκευή ψύξης
Κρύο Νερό	☐ Σύνδεση στις αντλίες
☐ Σύνδεση στη μονάδα	☐ Εκκένωση και στη συνέχεια πλήρωση του συστήματος
☐ Σύνδεση στις κλιματιστικές μονάδες	☐ Λειτουργία των αντλιών και εξαέρωση
☐ Σύνδεση στις αντλίες	☐ Καθαρισμός φίλτρων
☐ Εκκένωση και στη συνέχεια πλήρωση του συστήματος	☐ Τοποθέτηση και έλεγχος/ρύθμιση διακόπτη ροής
☐ Λειτουργία των αντλιών και εξαέρωση	☐ Τοποθέτηση προσαρμοστικής απομονωτικής βαλβίδας στο νερό εξόδου
☐ Καθαρισμός φίλτρων	☐ Θερμόμετρα τοποθετημένα στο νερό εξόδου/εισόδου
☐ Τοποθέτηση και έλεγχος/ρύθμιση διακόπτη ροής	☐ Τοποθέτηση μανόμετρων στο νερό εξόδου/εισόδου
☐ Τοποθέτηση προσαρμοστικής απομονωτικής βαλβίδας στο νερό εξόδου	☐ Λειτουργία μηχανισμού ελέγχου νερού ψύξης
☐ Θερμόμετρα τοποθετημένα στο νερό εξόδου/εισόδου	☐ Εξοπλισμός επεξεργασίας νερού
☐ Τοποθέτηση μανόμετρων στο νερό εξόδου/εισόδου	Καλωδίωση
	☐ Έλεγχος σύνδεσης και ύπαρξης ηλεκτρικής τροφοδοσίας
	☐ Σύνδεση εξωτερικής ενδοασφάλισης
	Φορτίο
	☐ Το σύστημα μπορεί να λειτουργήσει υπό φορτίο

Θα χρειαστούμε τον τεχνικό σας για την αρχική εκκίνηση στις*_____.

Ο κατάλογος ελέγχου συμπληρώθηκε από_____.

Ημερομηνία_____.

* Επιστρέψτε αυτόν τον κατάλογο ελέγχου συμπληρωμένο στο υποκατάστημα του Τμήματος Σέρβις της Trane το γρηγορότερο δυνατό, ώστε να μπορέσει να προγραμματιστεί η επίσκεψη κατά την οποία θα διεξαχθεί η εκκίνηση. Έχετε υπόψη σας ότι απαιτείται έγκαιρη ειδοποίηση για τον προγραμματισμό της εκκίνησης όσο το δυνατόν πιο κοντά στην απαιτούμενη ημερομηνία. Ο επιπλέον χρόνος που απαιτείται για την ολοκλήρωση της εκκίνησης και της ρύθμισης λόγω μη ολοκληρωμένης εγκατάστασης θα χρεωθεί ανάλογα με τις ισχύουσες τιμές.

Διαδικασίες Συντήρησης

Καθαρισμός του συμπυκνωτή

ΠΡΟΣΟΧΗ: Σωστή επεξεργασία νερού!

Η χρήση ακατάλληλα ή καθόλου επεξεργασμένου νερού σε ένα μηχάνημα RTHD ενδέχεται να προκαλέσει καθαλάτωση, διάβρωση, οξείδωση και συσσώρευση άλγης ή καθιζημάτων. Συνίσταται η εξέταση από καταρτισμένο ειδικό τεχνικό στην επεξεργασία νερού για τον προσδιορισμό της επεξεργασίας που πρέπει να γίνει, εάν χρειάζεται. Ο κατασκευαστής δεν αναλαμβάνει καμία ευθύνη για τυχόν ζημιά στον εξοπλισμό από τη χρήση ακατάλληλα ή καθόλου επεξεργασμένου νερού, θαλασσινού ή υφάλμυρου νερού.

Η συσσώρευση ακαθαρσιών στους αυλούς του συμπυκνωτή είναι πιθανή όταν η "διαφορική" θερμοκρασία (δηλαδή η διαφορά μεταξύ της θερμοκρασίας συμπύκνωσης ψυκτικού μέσου και της θερμοκρασίας νερού εξόδου του συμπυκνωτή) είναι υψηλότερη από την προδιαγραφόμενη. Οι συνήθεις εφαρμογές νερού τίθενται σε λειτουργία με διαφορετική θερμοκρασία μικρότερη των 5°C. Εάν η διαφορετική θερμοκρασία ξεπερνά τους 5°C και υπάρχουν μη συμπυκνώνμενα στο σύστημα, συνιστούμε τον καθαρισμό των αυλών του συμπυκνωτή.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η ύπαρξη γλυκόλης στο σύστημα νερού διπλασιάζει συνήθως την κανονική διαφορική θερμοκρασία.

Εάν, κατά την ετήσια επιθεώρηση των αυλών του συμπυκνωτή, διαπιστωθεί συσσώρευση ακαθαρσιών, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε 2 μεθόδους καθαρισμού για να τις αφαιρέσετε. Οι μέθοδοι είναι οι εξής:

Διαδικασία μηχανικού καθαρισμού

Η μέθοδος μηχανικού καθαρισμού των αυλών χρησιμοποιείται για την αφαίρεση λάσπης και ξένων σωμάτων από τους χαλύβδινους αυλούς με λείο εσωτερικό του συμπυκνωτή.

1. Αφαιρέστε τα μπουλόνια συγκράτησης από τα κιβώτια νερού σε κάθε άκρο του συμπυκνωτή. Χρησιμοποιήστε ένα ανυψωτικό, για να ανυψώσετε τα κιβώτια νερού.
2. Χρησιμοποιήστε μια βούρτσα από νάιλον ή μπρούντζο με στρογγυλεμένες άκρες (τοποθετημένη σε ράβδο) και μετακινήστε τη μέσα-έξω σε καθέναν από τους αυλούς νερού του συμπυκνωτή, ώστε να αφαιρέσετε τη λάσπη.
3. Ξεπλύνετε καλά τους αυλούς νερού του συμπυκνωτή με καθαρό νερό. (Για τον καθαρισμό των αυλών με εσωτερικά επαυξημένη επιφάνεια (αυλοί με εσωτερικές εγκάρσιες ραβδώσεις), χρησιμοποιήστε μια βούρτσα δύο κατευθύνσεων ή ζητήστε τη συμβουλή μιας ειδικευμένης εταιρείας διεξαγωγής σέρβις.)

Διαδικασία χημικού καθαρισμού

Τα χημικά μέσα αποτελούν τον καλύτερο τρόπο αφαίρεσης των καθαλατώσεων. Για την επιλογή του κατάλληλου για την εργασία καθαριστικού διαλύματος, απευθυνθείτε σε κάποιον ειδικό προμηθευτή χημικών (δηλαδή κάποιον που γνωρίζει την περιεκτικότητα του νερού της περιοχής σε μεταλλικά και χημικά συστατικά). (Ένα σύνηθες κύκλωμα νερού συμπυκνωτή είναι κατασκευασμένο αποκλειστικά από χαλκό, χυτοσίδηρο και χάλυβα.) Ο ακατάλληλος χημικός καθαρισμός μπορεί να προκαλέσει ζημιά στα τοιχώματα των αυλών.

Όλα τα υλικά που χρησιμοποιούνται στο σύστημα εξωτερικής κυκλοφορίας, η ποσότητα του διαλύματος, η διάρκεια καθαρισμού και τα απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας πρέπει να εγκριθούν από την εταιρεία που προμηθεύει τα υλικά ή διεξάγει τον καθαρισμό.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Ο χημικός καθαρισμός των αυλών πρέπει πάντα να ακολουθείται από μηχανικό καθαρισμό.

Καθαρισμός του εξατμιστή

Ο εξατμιστής αποτελεί μέρος ενός κλειστού κυκλώματος και συνεπώς δεν είναι δυνατή η συσσώρευση σημαντικής ποσότητας καθαλατώσεων ή λάσπης. Παρόλα αυτά, εάν ο καθαρισμός θεωρηθεί απαραίτητος, χρησιμοποιήστε τις ίδιες μεθόδους καθαρισμού που αναφέρθηκαν παραπάνω για τους αυλούς του συμπυκνωτή.

Λάδι συμπιεστή

ΠΡΟΣΟΧΗ: Ζημιά στον εξοπλισμό!

Για να αποτραπεί βραχυκύκλωμα στο θερμαντήρα της δεξαμενής λαδιού, ανοίξτε τον αποζεύκτη κεντρικής παροχής της μονάδας, προτού αφαιρέσετε λάδι από το συμπιεστή.

Το πολυολεστερικό λάδι της Trane αποτελεί το εγκεκριμένο λάδι για τις μονάδες RTHD. Το πολυολεστερικό λάδι είναι εξαιρετικά υγροσκοπικό, δηλαδή απορροφά αμέσως υγρασία. Το λάδι δεν μπορεί να αποθηκευτεί σε πλαστικά δοχεία λόγω της υγροσκοπικής του φύσης. Όπως συμβαίνει και με το ορυκτέλαιο, εάν στο σύστημα υπάρχει νερό, αυτό θα αντιδράσει με το λάδι και θα σχηματιστούν οξεία. Χρησιμοποιήστε τον Πίνακα 12 για να προσδιορίσετε το αποδεκτό λάδι. Τα εγκεκριμένα λάδια από την Trane για τις εκδόσεις SE, HE και XE είναι το OIL 048E και το OIL 023E. Στην έκδοση HSE (με AFD) το εγκεκριμένο λάδι από την Trane είναι το OIL00317. Οι κατάλληλες ποσότητες παρουσιάζονται στη σελίδα 10. Σημείωση: Χρησιμοποιήστε μια αντλία μεταφοράς λαδιού για να αλλάξετε το λάδι, ανεξάρτητα από την πίεση του ψυκτικού συγκροτήματος.

Διαδικασίες Συντήρησης

Πίνακας 12 - Ιδιότητες λαδιού ΡΟΕ

Περιγραφή	Επιτρεπτά όρια
Περιεκτικότητα σε υγρασία	λιγότερο από 300 ppm
Επίπεδο Οξέων (mg KOH/g)	λιγότερο από 0,5 TAN

Το ορυκτέλαιο που χρησιμοποιείται στις μονάδες RTHA και RTHB έχει διαφορετικά επιτρεπτά όρια (< 50 ppm υγρασίας και < 0,05 mg KOH/g)

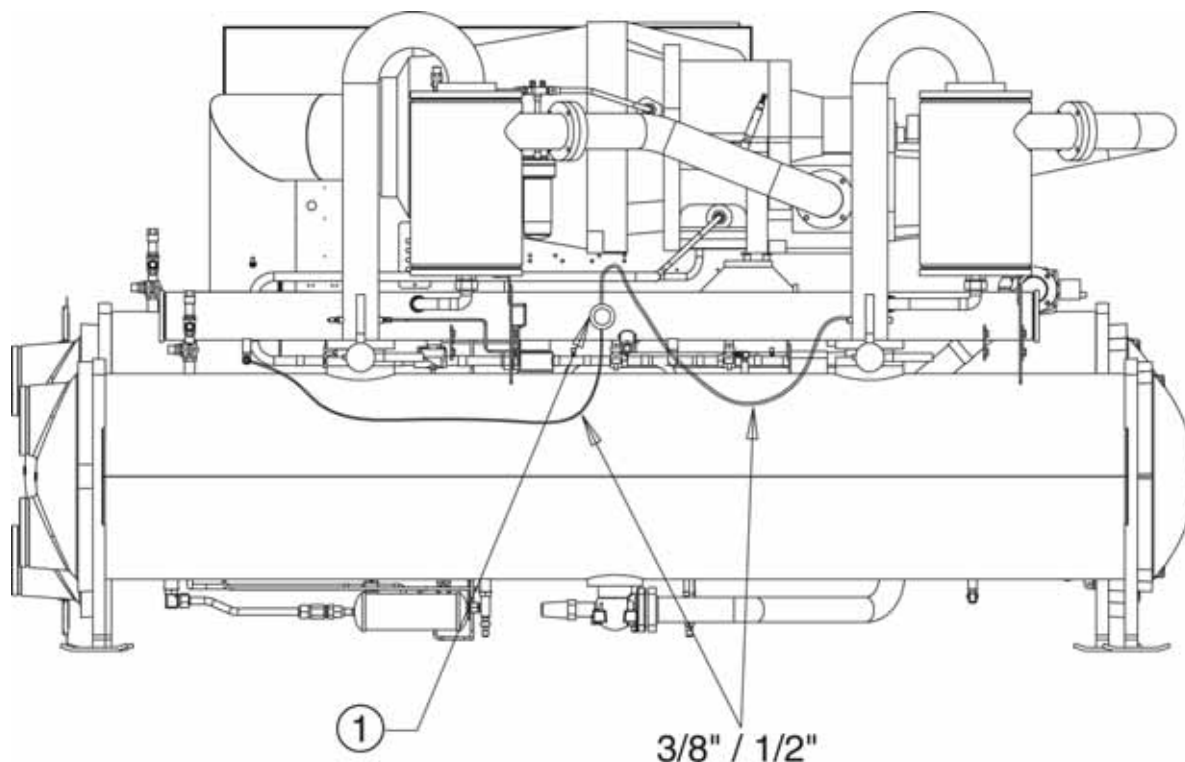
Έλεγχος στάθμης δεξαμενής λαδιού

Η στάθμη λαδιού στη δεξαμενή μπορεί να μετρηθεί, προκειμένου να υπάρχει μια ένδειξη της ποσότητας λαδιού του συστήματος. Ακολουθήστε τις παρακάτω διαδικασίες για τον έλεγχο της στάθμης λαδιού.

1. Θέστε σε λειτουργία τη μονάδα υπό πλήρες φορτίο για περίπου 20 λεπτά.

Σημείωση: Η λειτουργία της μονάδας σε ελάχιστο φορτίο έχει την τάση να χαμηλώνει τη στάθμη στη δεξαμενή λαδιού στα 50 mm, πολύ χαμηλότερα από τα κανονικά όρια των 120 - 150 mm. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι ο εξατμιστής έχει την τάση να συγκρατεί περισσότερο λάδι σε συνθήκες ελάχιστου φορτίου. Προτού προσθέσετε λάδι, σημειώστε την ένδειξη στάθμης λαδιού κοντά στη συνθήκη λειτουργίας σε πλήρες φορτίο.

Σχήμα 24 - Καθορισμός στάθμης λαδιού στη δεξαμενή



2. Απενεργοποιήστε το συμπιεστή.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Απώλεια λαδιού!

Ποτέ μην θέτετε σε λειτουργία το συμπιεστή με τις βαλβίδες σέρβις με υαλοδείκτη ανοιχτές. Θα παρουσιαστεί σοβαρή απώλεια λαδιού. Κλείστε τις βαλβίδες μετά τον έλεγχο της στάθμης λαδιού. Η δεξαμενή βρίσκεται επάνω από το συμπυκνωτή και είναι δυνατή η αποστράγγιση λαδιού.

Διαδικασίες Συντήρησης

3. Συνδέστε έναν εύκαμπτο σωλήνα 3/8" ή 1/2" με υαλοδείκτη (1) στη μέση με τη βαλβίδα αποστράγγισης της δεξαμενής λαδιού και με τη βαλβίδα schraeder διαμέτρου 1/4" στο επάνω μέρος της γραμμής κατάθλιψης. Η χρήση διάφανου σωλήνα κατάλληλου για υψηλή πίεση με σωστά εξαρτήματα σύνδεσης μπορεί να συντομεύσει τη διαδικασία.
 4. 10 λεπτά μετά την απενεργοποίηση της μονάδας, μετακινήστε τον υαλοδείκτη (1) κατά μήκος της πλευράς της δεξαμενής λαδιού.
 5. Η στάθμη πρέπει να κυμαίνεται ανάμεσα στα 50 mm και τα 125 mm από το κάτω μέρος της δεξαμενής λαδιού. Εάν η στάθμη φαίνεται να είναι πάνω από 200 mm, η δεξαμενή λαδιού είναι τελείως γεμάτη. Κατά πάσα πιθανότητα παραμένει περισσότερο λάδι στο υπόλοιπο σύστημα και κάποια ποσότητα λαδιού πρέπει να αφαιρεθεί μέχρι η στάθμη να πέσει μεταξύ 50 mm και 125 mm μέσα στη δεξαμενή λαδιού.
 6. Εάν η στάθμη είναι κάτω από 50 mm, δεν υπάρχει αρκετό λάδι στη δεξαμενή. Αυτό μπορεί να είναι αποτέλεσμα ανεπαρκούς πλήρωσης του συστήματος ή, το πιθανότερο, μεταφοράς λαδιού στον εξατμιστή. Η μεταφορά λαδιού προς τον εξατμιστή μπορεί να προκληθεί από χαμηλή ποσότητα ψυκτικού μέσου, δυσλειτουργία της αντλίας αερίου, κ.λπ.
- ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** Εάν το λάδι έχει συσσωρευθεί στον εξατμιστή, βεβαιωθείτε ότι λειτουργεί η αντλία αερίου. Εάν η αντλία αερίου δεν λειτουργεί κανονικά, όλο το λάδι θα έχει συσσωρευτεί στον εξατμιστή.
7. Αφού προσδιορίσετε τη στάθμη του λαδιού, κλείστε τις βαλβίδες σέρβις και αφαιρέστε τον εύκαμπτο σωλήνα με υαλοδείκτη.

Αφαίρεση Λαδιού Συμπιεστή

Το λάδι στη δεξαμενή λαδιού του συμπιεστή βρίσκεται υπό σταθερή θετική πίεση σε θερμοκρασία περιβάλλοντος. Για την αφαίρεση λαδιού, ανοίξτε την απομονωτική βαλβίδα που βρίσκεται στο κάτω τμήμα της δεξαμενής λαδιού και αποστραγγίστε το λάδι σε κατάλληλο δοχείο χρησιμοποιώντας την παρακάτω διαδικασία:

ΠΡΟΣΟΧΗ: Λάδι ΡΟΕ!

Λόγω της υγροσκοπικής φύσης του λαδιού ΡΟΕ, όλο το λάδι πρέπει να αποθηκεύεται σε μεταλλικά δοχεία. Εάν αποθηκευθεί σε πλαστικό δοχείο, το λάδι θα απορροφήσει νερό.

Δεν πρέπει να αφαιρείτε το λάδι μέχρι να απομονώσετε ή αφαιρέσετε το ψυκτικό.

8. Συνδέστε ένα σωλήνα στη βαλβίδα αποστράγγισης της δεξαμενής λαδιού.
9. Ανοίξτε τη βαλβίδα και αδειάστε την επιθυμητή ποσότητα λαδιού στο δοχείο και κλείστε τη βαλβίδα πλήρωσης.
10. Μετρήστε την ακριβή ποσότητα λαδιού που έχει αφαιρεθεί από τη μονάδα.

Διαδικασία Πλήρωσης Λαδιού

Κατά την πλήρωση του συστήματος με λάδι, είναι σημαντικό να γεμίζετε και τις γραμμές λαδιού που τροφοδοτούν το συμπιεστή. Εάν οι γραμμές λαδιού δεν είναι γεμάτες κατά την εκκίνηση, θα εμφανιστεί ο διαγνωστικός έλεγχος "Απώλεια λαδιού στο συμπιεστή, εκτός λειτουργίας".

Για να πληρώσετε σωστά το σύστημα με λάδι, ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

1. Εντοπίστε τη βαλβίδα schraeder διαμέτρου 1/4" ανάμεσα στη σφαιρική βαλβίδα και το φίλτρο λαδιού (ή τη σφαιρική βαλβίδα και το ψυγείο λαδιού, εάν υπάρχει).
 2. Συνδέστε χαλαρά την αντλία λαδιού στη βαλβίδα schraeder που αναφέρθηκε στο βήμα 1.
 3. Θέστε σε λειτουργία την αντλία πλήρωσης λαδιού μέχρι να εμφανιστεί λάδι στη σύνδεση της βαλβίδας πλήρωσης και, στη συνέχεια, σφίξτε τη σύνδεση.
- Σημείωση:** Για να αποτραπεί η εισχώρηση αέρα στο λάδι, η σύνδεση της βαλβίδας πλήρωσης πρέπει να είναι αεροστεγής.
4. Κλείστε τη σφαιρική βαλβίδα λίγο πιο επάνω από τη βαλβίδα schraeder που είναι συνδεδεμένη στην αντλία λαδιού. Έτσι θα μπορέσει το λάδι να ρεύσει μέσα από τις γραμμές λαδιού πρώτα προς το συμπιεστή και όχι απευθείας στη δεξαμενή λαδιού.
 5. Ενεργοποιήστε την κύρια ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα λαδιού.
 6. Έτσι το λάδι μπορεί να περάσει μέσα από τη βαλβίδα schraeder προς το συμπιεστή. Για την πλήρωση των γραμμών απαιτούνται περίπου 7,5 l λαδιού.
 7. Αφού γεμίσετε τα πρώτα 7,5 l, απενεργοποιήστε την κύρια ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα.
 8. Ανοίξτε τη σφαιρική βαλβίδα λίγο πιο επάνω από τη βαλβίδα schraeder που είναι συνδεδεμένη στην αντλία λαδιού. Έτσι η υπόλοιπη ποσότητα θα περάσει στη δεξαμενή λαδιού.

Διαδικασίες Συντήρησης

9. Παρακολουθήστε την ένδειξη "Κατάσταση αισθητηρίου πτώσης στάθμης λαδιού" στο TD7, στην προβολή κατάστασης του συμπιεστή. Αυτή η ένδειξη θα υποδείξει εάν το οπτικό αισθητήριο μπορεί (υγρή ένδειξη) ή δεν μπορεί (ξηρή ένδειξη) να ανιχνεύσει λάδι.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η υπολοίπιτη ποσότητα λαδιού μπορεί να πληρωθεί στην απομονωτική βαλβίδα 1/4" στο κάτω τμήμα της δεξαμενής, εάν προτιμάτε μεγαλύτερη σύνδεση για ταχύτερη πλήρωση.

Αντικατάσταση του Κύριου Φίλτρου Λαδιού (Θερμό Φίλτρο)

Το στοιχείο του φίλτρου πρέπει να αντικαθίσταται, εάν η ροή λαδιού παρεμποδίζεται σημαντικά. Δύο πράγματα μπορούν να συμβούν: πρώτον, μπορεί να διακοπεί η λειτουργία του ψυκτικού συγκροτήματος ενώ παράλληλα εμφανίζεται ο διαγνωστικός έλεγχος "Χαμηλή ροή λαδιού", ή δεύτερον, μπορεί να διακοπεί η λειτουργία του συμπιεστή ενώ παράλληλα εμφανίζεται το διαγνωστικό "Απώλεια λαδιού στο συμπιεστή (σε λειτουργία)". Εάν εμφανιστεί κάποιος από τους παραπάνω διαγνωστικούς ελέγχους, το φίλτρο λαδιού χρειάζεται πιθανότατα αντικατάσταση. Το φίλτρο λαδιού δεν είναι συνήθως η αιτία για την εμφάνιση του διαγνωστικού ελέγχου "Απώλεια λαδιού στο συμπιεστή".

Συγκεκριμένα, το φίλτρο πρέπει να αντικατασταθεί, εάν η πτώση της πίεσης μεταξύ των 2 απομονωτικών βαλβίδων στο κύκλωμα λίπανσης υπερβεί τα μέγιστα επιτρεπτά όρια όπως περιγράφεται στο Σχήμα 25. Σε αυτόν τον πίνακα απεικονίζεται η σχέση μεταξύ της πτώσης πίεσης που έχει μετρηθεί στο κύκλωμα λίπανσης και της διαφορικής πίεσης λειτουργίας του ψυκτικού συγκροτήματος (σύμφωνα με τις μετρήσεις της πίεσης στο συμπυκνωτή και τον εξαμιστή).

Οι φυσιολογικές πτώσεις πίεσης μεταξύ των απομονωτικών βαλβίδων του κυκλώματος λίπανσης απεικονίζονται με την κάτω καμπύλη. Η επάνω καμπύλη αναπαριστά τη μέγιστη επιτρεπόμενη πτώση πίεσης και υποδεικνύει τότε πρέπει να αντικατασταθεί το φίλτρο λαδιού. Οι τιμές πτώσης της πίεσης που κυμαίνονται μεταξύ της επάνω και κάτω καμπύλης θεωρούνται αποδεκτές.

Για ένα ψυκτικό συγκρότημα που διαθέτει ψυγείο λαδιού, προσθέστε 35 kPa στις τιμές που απεικονίζονται στο Σχήμα 25. Για παράδειγμα, εάν η διαφορική πίεση του συστήματος είναι 550 kPa, τότε η πτώση της πίεσης του καθαρού φίλτρου θα ανέρχεται περίπου σε 100 kPa (αύξηση από 70 kPa). Για ψυκτικό συγκρότημα με ψυγείο λαδιού και ακάθαρτο φίλτρο λαδιού, η μέγιστη επιτρεπόμενη πτώση της πίεσης θα είναι 190 kPa (αύξηση από 160 kPa).

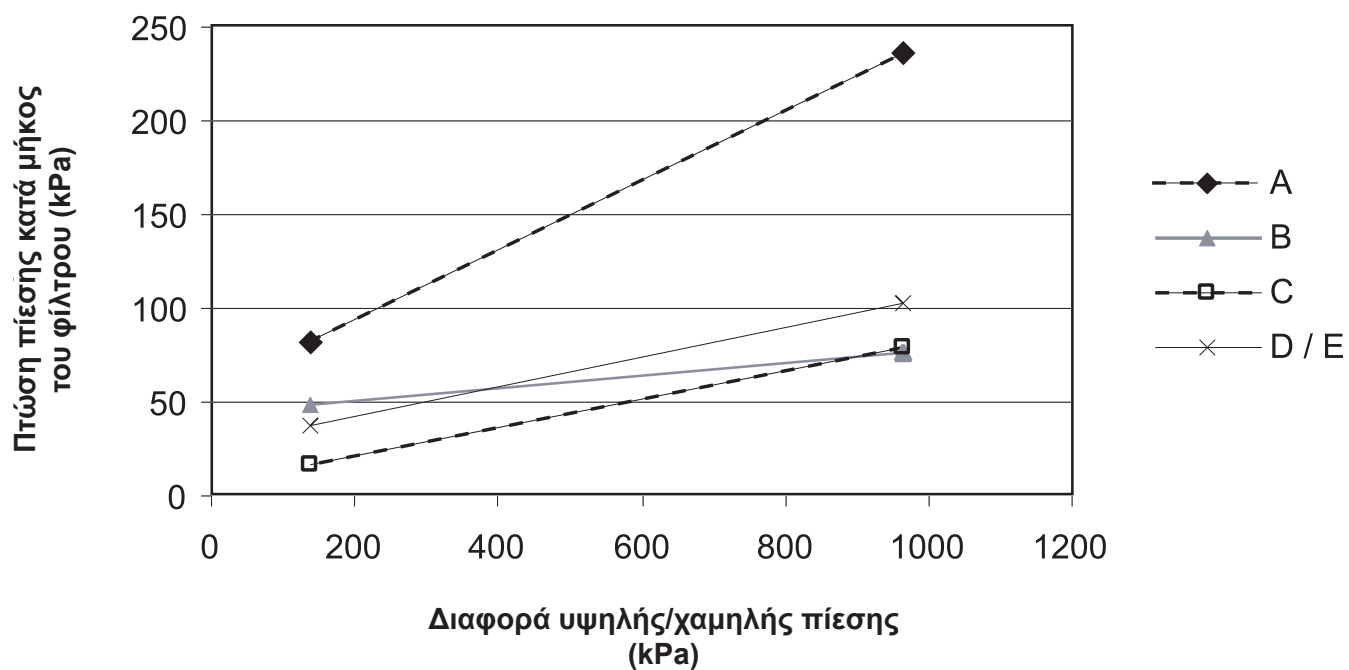
Υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας, το στοιχείο πρέπει να αντικατασταθεί μετά από τον πρώτο χρόνο λειτουργίας και στη συνέχεια όποτε θεωρείται αναγκαίο.

Ανατρέξτε στις Γενικές πληροφορίες και στην πινακίδα της μονάδας για πληροφορίες σχετικά με την πλήρωση λαδιού.

1. Απομονώστε το φίλτρο λαδιού, κλείνοντας τις 2 σφαιρικές βαλβίδες που βρίσκονται πριν και μετά το φίλτρο.
2. Απελευθερώστε την πίεση από την υδραυλική γραμμή, χρησιμοποιώντας τη βαλβίδα schraeder 1/4" που βρίσκεται μεταξύ της σφαιρικής βαλβίδας και του φίλτρου λαδιού (ή μεταξύ της σφαιρικής βαλβίδας και του ψυγείου λαδιού, εάν υπάρχει).
3. Χρησιμοποιήστε ένα κλειδί με ιμάντα, για να χαλαρώσετε το παξιμάδι στερέωσης του στοιχείου φίλτρου λαδιού στον αγωγό διακλάδωσης του φίλτρου.
4. Περιστρέψτε το παξιμάδι προς τα δεξιά έως ότου το στοιχείο του φίλτρου αποσυνδεθεί από τον αγωγό διακλάδωσης.
5. Αφαιρέστε το στοιχείο του φίλτρου και μετρήστε την ακριβή ποσότητα λαδιού που υπάρχει στη φιλτροθήκη και στο στοιχείο.
6. Τοποθετήστε τη γόμωση στο παξιμάδι μετά την πλήρωση της φιλτροθήκης με την κατάλληλη ποσότητα ψυκτικού λαδιού (βλ. Βήμα 5). Περιστρέψτε αριστερόστροφα το καινούργιο συγκρότημα παξιμαδιού και σφίξτε το καλά.
7. Συνδέστε το μανόμετρο με αγωγούς διακλάδωσης στη βαλβίδα πλήρωσης λαδιού και δημιουργήστε κενό στο φίλτρο μέχρι τα 500 microns.
8. Επαναπληρώστε τη γραμμή λαδιού με την ποσότητα λαδιού που έχει αφαιρεθεί. Ανοίξτε τις βαλβίδες απομόνωσης στο σύστημα παροχής λαδιού.

Διαδικασίες Συντήρησης

Σχήμα 25 - Διάγραμμα αντικατάστασης φίλτρου λαδιού



A = Μέγιστη πτώση πίεσης

B = Συμπιεστές B

C = Συμπιεστές C

D/E = Συμπιεστές D και E

Διαδικασίες Συντήρησης

Αντικατάσταση φίλτρου λαδιού αντλίας αερίου

Το στοιχείο του φίλτρου στο κύκλωμα της αντλίας αερίου ενδέχεται να χρειάζεται αντικατάσταση, εάν η αντλία αερίου δεν είναι σε θέση να επιστρέψει το λάδι στο συμπιεστή.

Εάν συσσωρευτεί λάδι στον εξατμιστή, το αισθητήριο στάθμης υγρού θα δείξει υψηλή στάθμη υγρού, χαμηλές πιέσεις αναρρόφησης και υψηλότερη από την κανονική διαφορική θερμοκρασία στον εξατμιστή.

Μόλις συσσωρευτεί λάδι στον εξατμιστή, ίσως χρειαστεί να μεταφέρετε μηχανικά το λάδι από τον εξατμιστή προς τη δεξαμενή λαδιού, ώστε να αποφευχθούν τυχόν απώλειες στις κύριες γραμμές λαδιού.

Ποσότητα Ψυκτικού Μέσου

Εάν η ποσότητα του ψυκτικού μέσου είναι χαμηλή, πρώτα καθορίστε την αιτία της απώλειας ψυκτικού. Αφού επιδιορθωθεί το πρόβλημα, ακολουθήστε τις παρακάτω διαδικασίες για την εκκένωση και την πλήρωση της μονάδας.

Ανάκτηση ψυκτικού μέσου

1. Βεβαιωθείτε ότι διατηρείται η ροή νερού στο συμπυκνωτή και τον εξατμιστή κατά τη διαδικασία ανάκτησης.
2. Ο εξατμιστής και ο συμπυκνωτής διαθέτουν συνδέσεις ειδικές για την αφαίρεση του ψυκτικού μέσου. Ζυγίστε την ποσότητα ψυκτικού μέσου που αφαιρέσατε.

ΠΡΟΣΟΧΗ!

Ποτέ μην ανακτάτε ψυκτικό μέσο χωρίς να διατηρείτε την ονομαστική ροή νερού στους εναλλάκτες θερμότητας καθ' όλη τη διάρκεια της διαδικασίας ανάκτησης. Ο εξατμιστής ή ο συμπυκνωτής μπορεί να παγώσουν και να προκληθούν σοβαρές ζημιές στη μονάδα.

3. Χρησιμοποιήστε μια "μηχανή μεταφοράς ψυκτικού" και επαρκείς φιάλες για τη συσκευασία του ανακτημένου ψυκτικού μέσου.
4. Ανάλογα με την ποιότητά του, χρησιμοποιήστε ανακτημένο ψυκτικό, για να πληρώσετε τη μονάδα ή δώστε το σε κάποιον ειδικό για την ανακύκλωση ή την καταστροφή του.

Εκκένωση και αφύγρανση

1. Αποσυνδέστε ΟΛΕΣ τις ηλεκτρικές παροχές πριν και κατά την εκκένωση.
2. Συνδέστε την αντλία κενού στη σύνδεση τύπου flare 5/8" στο κάτω μέρος του εξατμιστή ή/και του συμπυκνωτή.
3. Για να αφαιρέσετε όλη την υγρασία από το σύστημα και να βεβαιωθείτε ότι το σύστημα δεν παρουσιάζει διαρροές, δημιουργήστε κενό στο σύστημα κάτω από 500 microns.
4. Αφού εκκενώσετε το σύστημα, διεξαγάγετε έναν έλεγχο στασιμότητας κενού για τουλάχιστον μία ώρα. Η πίεση δεν πρέπει να υπερβεί τα 150 microns. Εάν η πίεση του συστήματος υπερβεί τα 150 microns, τότε είτε υπάρχει διαρροή είτε υπάρχει ακόμη υγρασία στο σύστημα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εάν υπάρχει λάδι στο σύστημα, αυτός ο έλεγχος γίνεται πιο δύσκολος. Το λάδι είναι αρωματικό και αναδίδει ατμούς που θα αυξήσουν την πίεση του συστήματος.

Πλήρωση Ψυκτικού Μέσου

Μόλις διαπιστωθεί ότι δεν υπάρχουν διαρροές και υγρασία στο σύστημα, χρησιμοποιήστε τις συνδέσεις τύπου flare 5/8" στο κάτω μέρος του εξατμιστή και του συμπυκνωτή, για να προσθέσετε την ποσότητα ψυκτικού μέσου. Ανατρέξτε στον Πίνακα 2 και στην πινακίδα της μονάδας για πληροφορίες σχετικά με την πλήρωση ψυκτικού μέσου.

Αντιπαγωγική προστασία

Για τη λειτουργία της μονάδας σε χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος, πρέπει να λάβετε επαρκή μέτρα για προστασία κατά του παγώματος. Οι ρυθμιζόμενες τιμές και οι συνιστώμενες τιμές περιεκτικότητας του διαλύματος αιθυλενογλυκόλης παρατίθενται στον Πίνακα 13 που ακολουθεί.

Διαδικασίες Συντήρησης

Πίνακας 13 - Ρυθμίσεις χαμηλής θερμοκρασίας ψυκτικού, αιθυλενογλυκόλης και προστασίας κατά του παγώματος

BBB, CDE, DDE, EDE*					BCD, CEF, DFF, EFF*			DGG, EGG*		
Σημείο ρυθμ. κρύου νερού (°C)	Διακ. λειτ. λόγω χαμηλ. θερμ. νερού εξόδ. (°C)	Διακ. λειτ. λόγω χαμηλ. θερμ. ψυκτ. (°C)	Συ- νιστ. % αιθυλ/ κόλης	Σημείο ψύξης διαλύμα- τος (°C)	Διακ. λειτ. λόγω χαμηλ. θερμ. ψυκτ. (°C)	Συ- νιστ. % αιθυλ/ κόλης	Σημείο ψύξης διαλύμα- τος (°C)	Διακ. λειτ. λόγω χαμηλ. θερμ. ψυκτ. (°C)	Συ- νιστ. % αιθυλ/ κόλης	Σημείο ψύξης διαλύμα- τος (°C)
4,4	1,1	-1,9	0	0,0	-1,9	0	0,0	-1,9	0	0,0
3,9	0,6	-2,7	2	-0,8	-2,4	1	-0,4	-2,3	0	0,0
3,3	0,0	-3,5	4	-1,6	-3,1	3	-1,1	-2,7	2	-0,5
2,8	-0,6	-4,3	6	-2,4	-3,7	5	-1,7	-3,1	3	-1,0
2,2	-1,1	-5,2	8	-3,3	-4,3	6	-2,4	-3,5	4	-1,5
1,7	-1,7	-6,1	11	-4,2	-5,0	8	-3,1	-3,9	6	-2,1
1,1	-2,2	-6,6	12	-4,7	-5,5	10	-3,6	-4,4	7	-2,6
0,6	-2,8	-7,1	13	-5,2	-6,1	11	-4,2	-5,0	8	-3,1
0,0	-3,3	-7,7	15	-5,8	-6,6	12	-4,7	-5,6	10	-3,7
-0,6	-3,9	-8,3	16	-6,4	-7,3	14	-5,4	-6,3	12	-4,4
-1,1	-4,4	-8,9	17	-7,1	-8,0	15	-6,1	-7,1	13	-5,2
-1,7	-5,0	-9,6	18	-7,7	-8,6	16	-6,7	-7,6	14	-5,7
-2,2	-5,6	-10,2	20	-8,3	-9,2	17	-7,3	-8,1	15	-6,2
-2,8	-6,1	-10,9	21	-9,0	-9,8	18	-7,9	-8,7	16	-6,8
-3,3	-6,7	-11,6	22	-9,7	-10,4	20	-8,5	-9,2	17	-7,3
-3,9	-7,2	-12,3	23	-10,4	-11,1	21	-9,2	-9,8	19	-7,9
-4,4	-7,8	-13,0	24	-11,1	-11,7	22	-9,8	-10,4	20	-8,6
-5,0	-8,3	-13,7	25	-11,8	-12,4	23	-10,5	-11,1	21	-9,2
-5,6	-8,9	-14,5	26	-12,6	-13,1	24	-11,2	-11,7	22	-9,8
-6,1	-9,4	-15,3	27	-13,4	-13,8	25	-11,9	-12,4	23	-10,5
-6,7	-10,0	-16,1	28	-14,2	-14,6	26	-12,7	-13,1	24	-11,2
-7,2	-10,6	-16,9	30	-15,0	-15,3	27	-13,4	-13,7	25	-11,8
-7,8	-11,1	-17,7	31	-15,8	-16,1	29	-14,2	-14,4	26	-12,6
-8,3	-11,7	-18,6	32	-16,7	-16,9	30	-15,0	-15,2	28	-13,3
-8,9	-12,2	-19,4	33	-17,5	-17,7	31	-15,8	-15,9	29	-14,1
-9,4	-12,8	-20,3	33	-18,4	-18,5	32	-16,6	-16,7	30	-14,8
-10,0	-13,3	Δ/I	34	-19,3	-19,3	33	-17,4	-17,4	31	-15,6
-10,6	-13,9	Δ/I	35	-20,2	-20,2	34	-18,3	-18,2	32	-16,3
-11,1	-14,4	Δ/I	36	-21,2	Δ/I	34	-19,2	-19,1	33	-17,2
-11,7	-15,0	Δ/I	37	-22,1	Δ/I	35	-20,1	-19,9	34	-18,0
-12,2	-15,6	Δ/I	38	-23,1	Δ/I	36	-20,9	-20,7	34	-18,8

* Ανατρέξτε στα ψηφία 6, 14, 21 του αρ. μοντέλου της μονάδας

Δ/I = Το ψυκτικό συγκρότημα δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε θερμοκρασίες νερού εξόδου εξατμιστή που έχουν ως αποτέλεσμα χαμηλότερες ρυθμίσεις για διακοπή λειτουργίας λόγω χαμηλής θερμοκρασίας ψυκτικού (LRTC) από τις τιμές του πίνακα.

Διαδικασίες Συντήρησης

Πίνακας 14 - Ρυθμίσεις χαμηλής θερμοκρασίας ψυκτικού, προπυλενογλυκόλης και προστασίας κατά του παγώματος

BBB, CDE, DDE, EDE*					BCD, CEF, DFF, EFF*			DGG, EGG*		
Σημείο ρύθμ. κρύου νερού	Διακ. λειτ. λόγω χαμηλ. θερμ. νερού εξόδ.	Διακ. λειτ. λόγω χαμηλ. θερμ. ψυκτ.	Συνιστ. % προ- πυλ/κό- λης	Σημείο ψύξης διαλύμα- τος	Διακ. λειτ. λόγω χαμηλ. θερμ. ψυκτ.	Συνιστ. % προ- πυλ/κό- λης	Σημείο ψύξης διαλύμα- τος	Διακ. λειτ. λόγω χαμηλ. θερμ. ψυκτ.	Συνιστ. % προ- πυλ/κό- λης	Σημείο ψύξης διαλύμα- τος
(°C)	(°C)	(°C)		(°C)	(°C)		(°C)	(°C)		(°C)
4,4	1,1	-1,9	0	0	-1,9	0	0	-1,9	0	0
3,9	0,6	-2,7	3	-0,8	-2,3	2	-0,4	-1,9	0	0
3,3	0	-3,7	6	-1,8	-3,1	4	-1,2	-2,4	2	-0,5
2,8	-0,6	-4,7	9	-2,8	-3,7	6	-1,8	-2,8	3	-0,9
2,2	-1,1	-6	12	-4,1	-4,6	9	-2,7	-3,3	5	-1,4
1,7	-1,7	-7,2	15	-5,3	-5,4	10	-3,5	-3,9	7	-2
1,1	-2,2	-7,7	17	-5,8	-5,9	12	-4	-4,4	8	-2,5
0,6	-2,8	-8,1	18	-6,2	-6,5	14	-4,6	-4,8	10	-2,9
0	-3,3	-8,8	20	-6,9	-7	16	-5,1	-5,5	11	-3,6
-0,6	-3,9	-9,4	21	-7,5	-7,8	17	-5,9	-6,3	13	-4,4
-1,1	-4,4	-10,3	23	-8,4	-8,7	19	-6,8	-7,4	16	-5,5
-1,7	-5	-10,9	24	-9	-9,3	21	-7,4	-7,8	17	-5,9
-2,2	-5,6	-11,5	25	-9,6	-9,9	22	-8	-8,2	19	-6,3
-2,8	-6,1	-12,4	27	-10,5	-10,6	23	-8,7	-8,9	20	-7
-3,3	-6,7	-13,2	28	-11,3	-11,2	25	-9,3	-9,3	21	-7,4
-3,9	-7,2	-14,1	30	-12,2	-12,1	26	-10,2	-10	22	-8,1
-4,4	-7,8	-14,9	31	-13	-12,7	27	-10,8	-10,8	24	-8,9
-5	-8,3	-15,8	32	-13,9	-13,6	29	-11,7	-11,5	25	-9,6
-5,6	-8,9	-16,8	33	-14,9	-14,4	30	-12,5	-12,1	26	-10,2
-6,1	-9,4	-17,9	34	-16	-15,3	31	-13,4	-13	28	-11,1
-6,7	-10	-18,9	36	-17	-16,3	32	-14,4	-13,8	29	-11,9
-7,2	-10,6	-19,9	37	-18	-17,1	34	-15,2	-14,4	30	-12,5
-7,8	-11,1	Δ/I	38	-19,1	-18,2	35	-16,3	-15,5	32	-13,6
-8,3	-11,7	Δ/I	40	-20,3	-19,2	36	-17,3	-16,3	33	-14,4
-8,9	-12,2	Δ/I	41	-21,4	-20,3	38	-18,4	-17,4	34	-15,5
-9,4	-12,8	Δ/I	42	-22,6	Δ/I	39	-19,4	-18,2	35	-16,3
-10	-13,3	Δ/I	43	-23,9	Δ/I	40	-20,5	-19,3	36	-17,4
-10,6	-13,9	Δ/I	44	-25,1	Δ/I	41	-21,7	-20,1	37	-18,2
-11,1	-14,4	Δ/I	46	-26,6	Δ/I	43	-23	-21,4	39	-19,5
-11,7	-15	Δ/I	47	-27,8	Δ/I	44	-24,2	Δ/I	40	-20,5
-12,2	-15,6	Δ/I	48	-29,2	Δ/I	45	-25,2	Δ/I	41	-21,5

* Ανατρέξτε στα ψηφία 6, 14, 21 του αρ. μοντέλου της μονάδας

Δ/I = Το ψυκτικό συγκρότημα δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε θερμοκρασίες νερού εξόδου εξατμιστή που έχουν ως αποτέλεσμα χαμηλότερες ρυθμίσεις για διακοπή λειτουργίας λόγω χαμηλής θερμοκρασίας ψυκτικού (LRTC) από τις τιμές του πίνακα.

Σημείωση 1: αυτές οι τιμές δίνονται μόνο ως τιμές αναφοράς και ποικίλλουν, ανάλογα με τη διαμόρφωση της μονάδας και τις συνθήκες λειτουργίας.

Σημείωση 2: όταν ρυθμίζετε ένα σύστημα παραγωγής πάγου, το σημείο ρύθμισης περάτωσης παραγωγής πάγου είναι το νερό εισόδου. Αφαιρέστε 3,4°C από το σημείο ρύθμισης για να χρησιμοποιήσετε τον παραπάνω πίνακα: Σημείο ρύθμισης κρύου νερού (μόνο παραγωγή πάγου) = Σημείο ρύθμισης περάτωσης παραγωγής πάγου - 3,4°C.



Σημειώσεις



Σημειώσεις



Η Trane βελτιστοποιεί την απόδοση κατοικιών και κτιρίων σε ολόκληρο τον κόσμο. Ως επιχείρηση της Ingersoll Rand, της πρωτοπόρου εταιρείας στη δημιουργία και τη διατήρηση ασφαλών, άνετων και ενεργειακά αποδοτικών περιβαλλόντων, η Trane προσφέρει μια ευρεία γκάμα προηγμένων οργάνων ελέγχου και συστημάτων HVAC, ολοκληρωμένων υπηρεσιών κτιρίου και ανταλλακτικών. Για περισσότερες πληροφορίες, επισκεφθείτε την τοποθεσία www.Trane.com

Η συνεχής βελτίωση των προϊόντων και των δεδομένων των προϊόντων αποτελεί πολιτική της Trane και στο πλαίσιο αυτό η εταιρία διατηρεί το δικαίωμα να προβαίνει σε τροποποίηση του σχεδιασμού και των προδιαγραφών χωρίς προηγούμενη ειδοποίηση.

© 2014 Trane Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος

RLC-SVX018A-EL Μάιος 2014
Νέο

Δεσμευόμαστε να χρησιμοποιούμε περιβαλλοντικά υπεύθυνες πρακτικές εκτύπωσης που μειώνουν τα απόβλητα.

