



Εγκατάσταση Λειτουργία Συντήρηση

CXAO

**Αναστρεφόμενες αντλίες θερμότητας αέρα-νερού με
σπειροειδείς συμπιεστές**

RTXB

**Αναστρεφόμενες αντλίες θερμότητας αέρα-νερού με
ελικοειδείς συμπιεστές**



RF-SVX003A-EL
Πρωτότυπες οδηγίες

Πίνακας περιεχομένων

1. Γενικές πληροφορίες	4
1.1 Παραλαβή της μονάδας.....	5
1.2 Έλεγχοι.....	5
1.3 Σκοπός του παρόντος εγχειριδίου.....	5
1.4 Γενικές προειδοποιήσεις.....	5
1.5 Αναγνώριση μονάδας.....	5
1.6 Εγγύηση.....	6
2. Μηχανολογική εγκατάσταση.....	7
2.1 Αποστολή.....	7
2.2 Ευθύνη	7
2.3 Ασφάλεια.....	7
2.4 Μετακίνηση και ανύψωση	7
2.5 Όρια λειτουργίας.....	8
2.6 Μετακίνηση.....	8
2.7 Τοποθέτηση	9
2.8 Ελάχιστες απαιτήσεις χώρου	9
2.9 Εγκατάσταση	12
2.10 Κανονισμοί ασφαλείας.....	14
2.11 Γενικές προφυλάξεις	14
2.12 Σωληνώσεις νερού	19
2.13 Επεξεργασία νερού	20
2.14 Προστασία του εναλλάκτη θερμότητας κατά του παγώματος.....	20
2.15 Εγκατάσταση διακόπτη ροής	21
2.16 Υδραυλικά χαρακτηριστικά.....	23
2.17 Βαλβίδες ασφαλείας κυκλώματος ψυκτικού μέσου	29
2.18 Πτώση πίεσης εναλλάκτη θερμότητας.....	29
2.19 Βαθμονομήσεις ελέγχου και ασφαλείας	29
3. Ηλεκτρική εγκατάσταση	30
3.1 Ηλεκτρικά εξαρτήματα	30
3.2 Ηλεκτρικές συνδέσεις.....	30
4. Λειτουργία μονάδας	32
4.1 Ευθύνες χειριστή	32
4.2 Φορτίο λαδιού συμπιεστή	32
5. Έλεγχοι πριν από την εκκίνηση	36
5.1 Γενικά.....	36
5.2 Ηλεκτρική παροχή.....	37
5.3 Προκαταρκτικές διαδικασίες εκκίνησης.....	38
5.4 Λίστα ελέγχου – υποχρεωτικός έλεγχος λειτουργίας πριν από την εκκίνηση.....	39
5.5 Διαδικασία αντικατάστασης ψυκτικού μέσου	43
5.6 Συμπλήρωση ψυκτικού μέσου.....	47

6. Εκκίνηση	48
6.1 Προκαταρκτικοί έλεγχοι	48
6.2 Εκκίνηση.....	48
6.3 Εκκίνηση της εγκατάστασης ανά μονάδα	48
6.4 Διαδικασία εκκίνησης.....	48
7. Συντήρηση συστήματος	50
7.1 Γενικά.....	50
7.2 Συντήρηση	50
7.3 Έλεγχος από τον υαλοδείκτη της κατάστασης των υπό πίεση δοχείων	50
7.4 Βασικός έλεγχος	51
7.5 Φύλλο δοκιμών μονάδας	52
7.6 Προτεινόμενα ανταλλακτικά.....	53
7.7 Εσφαλμένες χρήσεις	53
7.8 Τακτική συντήρηση.....	54
7.9 Επανατοποθέτηση φίλτρου αφύγρανσης	55
7.10 Επανατοποθέτηση φίλτρου λαδιού.....	55
7.11 Απόρριψη.....	56
8. Σέρβις και περιορισμένη εγγύηση	57
9. Σημαντικές πληροφορίες αναφορικά με το ψυκτικό μέσο που χρησιμοποιείται	58
10. Σχέδιο εγκατάστασης.....	58
10.1 Βασικό σχέδιο	58
10.2 Υδραυλικές συνδέσεις	59
11. Σχέδιο διαστάσεων και βάρος	60
12. Αντιμετώπιση προβλημάτων	60

Γενικές πληροφορίες

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Συνιστάται ανεπιφύλακτα να υπογράψετε συμβόλαιο συντήρησης με ένα εξουσιοδοτημένο κέντρο σέρβις για να διασφαλίσετε την αποδοτική και απρόσκοπτη λειτουργία. Το παρόν εγχειρίδιο περιγράφει τις δυνατότητες και τις διαδικασίες που είναι κοινές για όλες τις μονάδες. Όλες οι μονάδες αποστέλλονται μαζί με σχηματικά διαγράμματα και σχέδια διαστάσεων, διαστάσεις και βάρη, τα οποία αφορούν συγκεκριμένα τη μονάδα. **ΕΙΔΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΠΟΥ ΘΕΩΡΕΙΤΑΙ ΑΝΑΠΟΣΠΑΣΤΟ ΜΕΡΟΣ ΤΟΥ ΠΑΡΟΝΤΟΣ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ.** Εάν υπάρχει διαφορά ανάμεσα στο παρόν εγχειρίδιο και τα δύο έγγραφα που παρατίθενται, υπερισχύει ό,τι εμφανίζεται στο διάγραμμα καλωδίωσης και το περίγραμμα σχεδίου.

Εισαγωγή

Αυτές οι οδηγίες παρέχονται στο χρήστη ως οδηγός ορθής πρακτικής για την εγκατάσταση, την εκκίνηση, τη λειτουργία και τη συντήρηση του ψυκτικού συγκροτήματος και της αντλίας θερμότητας RTXΒ ή CXΑΟ της Trane®.

Για τη χρήση και τη συντήρηση του ελεγκτή της μονάδας, διατίθεται ξεχωριστό εγχειρίδιο.

Οι οδηγίες 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.

Παραλαβή της μονάδας

1.1 Παραλαβή της μονάδας

Η μονάδα πρέπει να ελεγχθεί για πιθανές ζημιές αμέσως μόλις φτάσει στην τελική θέση εγκατάστασης. Όλα τα εξαρτήματα που περιγράφονται στο έντυπο παράδοσης πρέπει να ελεγχθούν προσεκτικά και τυχόν ζημιές να αναφερθούν στο μεταφορέα. Πριν συνδέσετε τη μονάδα με τη γείωση, ελέγξτε στην πινακίδα της εάν το μοντέλο και η τάση ηλεκτρικής παροχής είναι τα απαιτούμενα. Μετά την αποδοχή της μονάδας, η Trane® δεν φέρει καμία ευθύνη για τυχόν ζημιές.

1.2 Έλεγχοι

Μόλις παραλάβετε τη μονάδα, πραγματοποιήστε τους ακόλουθους ελέγχους για την προστασία σας σε περίπτωση που δεν είναι πλήρης (εάν λείπουν εξαρτήματα) ή υπέστη βλάβη κατά τη μεταφορά:

- Πριν αποδεχτείτε τη μονάδα, ελέγξτε κάθε μεμονωμένο εξάρτημα που σας παραδόθηκε. Ελέγξτε για τυχόν ζημιές.
- Σε περίπτωση που η μονάδα έχει υποστεί ζημιά, μην αφαιρείτε το υλικό που έχει υποστεί ζημιά. Οι φωτογραφίες θα είναι χρήσιμες για την αναγνώριση της ευθύνης.
- Αναφέρετε αμέσως το μέγεθος της ζημιάς στο μεταφορέα και ζητήστε του να επιθεωρήσει τη μονάδα πάραυτα.
- Αναφέρετε αμέσως το μέγεθος της ζημιάς στον αντιπρόσωπο της Trane®, έτσι ώστε να γίνουν οι διακανονισμοί για τις απαιτούμενες επισκευές. Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να επισκευαστεί η ζημιά πριν ελεγχθεί η μονάδα από τον αντιπρόσωπο της μεταφορικής εταιρείας.
- Μόλις ο πελάτης παραλάβει τη μονάδα είναι υπεύθυνος να ελέγξει εάν υπάρχει εμφανής ζημιά ή εάν λείπουν εξαρτήματα. Εάν ισχύει κάτι τέτοιο, πρέπει να εκφράσετε αμέσως παράπονα στο μεταφορέα για ζημιές ή για μη παράδοση και να συμπληρώσετε το έντυπο παραλαβής που θα βρείτε στον ηλεκτρικό πίνακα της μονάδας. Επίσης, πρέπει να παρέχετε φωτογραφικό υλικό για τις μακροσκοπικές ζημιές. Το έντυπο πρέπει να αποσταλεί στην Trane® εντός 8 ημερών από την παραλαβή των προϊόντων: εάν δεν αποσταλεί ή αποσταλεί με καθυστέρηση, το παράπονο δεν θα γίνει αποδεκτό.

1.3 Σκοπός του παρόντος εγχειριδίου

Σκοπός του παρόντος εγχειριδίου είναι να διευκολύνει τον εγκαταστάτη και τον εξειδικευμένο χειριστή στη διεξαγωγή όλων των απαιτούμενων εργασιών για τη διασφάλιση της κατάλληλης εγκατάστασης και συντήρησης της μονάδας, χωρίς να υφίσταται κίνδυνος πρόκλησης τραυματισμού σε ανθρώπους ή ζώα και βλάβης σε αντικείμενα.

Το παρόν εγχειρίδιο αποτελεί ένα σημαντικό υποστηρικτικό έγγραφο για εξειδικευμένο προσωπικό, ωστόσο, δεν στοχεύει στην αντικατάστασή του. Όλες οι εργασίες πρέπει να εκτελούνται σε συμμόρφωση με την τοπική νομοθεσία και τους κανονισμούς.

1.4 Γενικές προειδοποιήσεις

Η παρούσα δημοσίευση συντάχθηκε μόνο για υποστηρικτικούς σκοπούς και δεν συνιστά δεσμευτική προσφορά για την Trane®. Η Trane® κατάρτισε το περιεχόμενο με βάση όσα είναι σε θέση να γνωρίζει. Δεν παρέχεται καμία ρητή ή σιωπηρή εγγύηση για την πληρότητα, την ακρίβεια και την αξιοπιστία του περιεχομένου. Τα δεδομένα και οι προδιαγραφές που αναφέρονται σε αυτήν υπόκεινται σε αλλαγή χωρίς προειδοποίηση. Η Trane® αποποιείται ρητώς κάθε ευθύνη για τυχόν άμεσες ή έμμεσες ζημιές, με την ευρύτερη έννοια του όρου, οι οποίες απορρέουν από ή σχετίζονται με τη χρήση ή/και την ερμηνεία της παρούσας δημοσίευσης. Το περιεχόμενο προστατεύεται από τα πνευματικά δικαιώματα της Trane®.

1.5 Αναγνώριση μονάδας

Η μονάδα αναγνωρίζεται από τα εξής:

- Ετικέτα συσκευασίας: τα στοιχεία αναγνώρισης του προϊόντος
- Τεχνική ετικέτα: τα τεχνικά χαρακτηριστικά του προϊόντος.

Οποιαδήποτε παρέμβαση, αφαίρεση, απουσία αναγνωριστικών σημάτων ή οτιδήποτε άλλο δεν επιτρέπει την αξιόπιστη αναγνώριση του προϊόντος, δυσχεραίνει την εγκατάσταση και τη συντήρησή του.

Ετικέτα αναγνώρισης

Περιλαμβάνει το σειριακό αριθμό και το μέγεθος, το έτος παραγωγής, τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά, τα κύρια τεχνικά χαρακτηριστικά, το λογότυπο και τη διεύθυνση του κατασκευαστή.

Σε περίπτωση απώλειας, ζητήστε μια δεύτερη από την υπηρεσία εξυπηρέτησης πελατών μετά την πώληση. Οποιαδήποτε παρέμβαση ή/και νέα επεξεργασία της ετικέτας δεν επιτρέπει την αναγνώριση του προϊόντος και δυσχεραίνει τις εργασίες εγκατάστασης και συντήρησης.

Σειριακός αριθμός

Ο σειριακός αριθμός προσδιορίζει με σαφήνεια τη μονάδα. Επιτρέπει τον προσδιορισμό των ειδικών χαρακτηριστικών της μονάδας και των εγκατεστημένων εξαρτημάτων. Χωρίς αυτόν τον κωδικό δεν είναι δυνατή η αναγνώριση των συγκεκριμένων ανταλλακτικών της μονάδας όταν απαιτούνται επισκευές.

Θερμική απόδοση

Οι μονάδες ελέγχονται στο εργοστάσιο, σε ξεχωριστούς σταθμούς, σύμφωνα με μια εσωτερική διαδικασία. Κάθε δοκιμή απόδοσης που εκτελείται στο σύστημα είναι εφικτή μόνο εάν αναπαράγονται και διατηρούνται οι ίδιες συνθήκες (σταθερό φορτίο, σταθερότητα θερμοκρασιών και ρυθμών ροής εξάτμισης-συμπύκνωσης και ανάκτησης, ποιότητα και ανοχή των οργάνων μέτρησης, κ.λπ.).

Οι συνθήκες δοκιμής καθορίζονται από τον πελάτη κατά την παραγγελία: εάν δεν υπάρχουν ακριβείς πληροφορίες, ανατρέξτε στις ονομαστικές τιμές που καθορίζονται στον κατάλογο προϊόντων που ισχύει την ημερομηνία επιβεβαίωσης της παραγγελίας.

Εγγύηση

1.6 Εγγύηση

- A. Η εγγύηση βασίζεται στους γενικούς όρους και τις προϋποθέσεις 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 ζημιές 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 υποχρεώσεων του κατασκευαστή.
- B. Η εγγύηση ισχύει για δώδεκα (12) μήνες από την ημερομηνία εκκίνησης στην τοποθεσία εγκατάστασης ή δεκαοκτώ (18) μήνες μετά την παράδοση του έργου ή σε άλλη τοποθεσία παράδοσης που υποδεικνύει ο πελάτης. Η ημερομηνία πρώτης λειτουργίας της μονάδας αντιστοιχεί στην ημερομηνία που αναφέρεται στο "έντυπο 1ης εκκίνησης" που περιέχεται στο "ημερολόγιο της μονάδας". Το έντυπο αυτό πρέπει να συμπληρωθεί και να αποσταλεί στην Trane εντός 8 ημερών από την εκκίνηση.
- Γ. Η εγγύηση είναι έγκυρη εφόσον τηρούνται όλες οι οδηγίες εγκατάστασης και εκκίνησης (τόσο εκείνες που προέρχονται από την Trane όσο και εκείνες που προέρχονται από την τρέχουσα πρακτική), εάν το "έντυπο 1ης εκκίνησης" έχει συμπληρωθεί και αποσταλεί στο τμήμα εξυπηρέτησης πελατών μετά την πώληση της Trane.
- Δ. Η εγγύηση υπόκειται σε τυχόν σφάλματα ή ελαττώματα που αναφέρονται εντός οκτώ ημερών από τη διαπίστωσή τους. Η εγγύηση τίθεται σε ισχύ μόνο εάν και εφόσον ο αγοραστής αναστείλει τη χρήση του εξοπλισμού αμέσως μόλις διαπιστωθεί το ελάττωμα.

- Δ1. Τα ανταλλακτικά είναι πάντα διαθέσιμα στο εργοστάσιο της TRANE®. Τα εργατικά έξοδα για την αντικατάσταση των ελαττωματικών στοιχείων είτε εντός ή εκτός εγγύησης, δεν αποτελούν ευθύνη της TRANE®.
- E. Η εγγύηση ισχύει εάν η πρώτη λειτουργία της μονάδας διεξάγεται σε εξουσιοδοτημένο κέντρο τεχνικής βοήθειας της Trane®.
- Στ. Η εγγύηση υπόκειται στην τακτική συντήρηση της μονάδας, η οποία αναγράφεται κατάλληλα στο "ημερολόγιο της μονάδας" που υπάρχει στον ηλεκτρικό πίνακα.
- Z. Η εγγύηση λήγει αυτόματα σε περίπτωση αθέτησης των πληρωμών, μη εκτέλεσης της σύμβασης ή εάν οι μονάδες παρουσιάζουν ίχνη παρέμβασης χωρίς τη γραπτή έγκριση της TRANE®.

Μηχανολογική εγκατάσταση

2. Μηχανολογική εγκατάσταση

2.1 Αποστολή

Πρέπει να διασφαλίζεται η σταθερότητα της μονάδας κατά την αποστολή. Εάν η μονάδα αποστέλλεται με μια ξύλινη σανίδα στη βάση της, αυτή πρέπει να αφαιρεθεί μόνο όταν η μονάδα φτάσει στον τελικό προορισμό της.

2.2 Ευθύνη

Η Trane® αποποιείται οποιαδήποτε παρούσα ή μελλοντική ευθύνη για τυχόν τραυματισμούς ανθρώπων, ζώων ή βλάβη αντικειμένων που προκαλείται λόγω αμέλειας των χειριστών να τηρήσουν τις οδηγίες εγκατάστασης και συντήρησης του παρόντος εγχειριδίου. Όλος ο εξοπλισμός ασφαλείας πρέπει να ελέγχεται τακτικά και περιοδικά σύμφωνα με το παρόν εγχειρίδιο και την τοπική νομοθεσία και τους κανονισμούς περί ασφαλείας και προστασίας του περιβάλλοντος.

2.3 Ασφάλεια

- Η μονάδα πρέπει να στερεώνεται με ασφάλεια στο δάπεδο.
- Η ανύψωση της μονάδας πραγματοποιείται μόνο μέσω των σημείων ανύψωσης με την κίτρινη επισήμανση που είναι στερεωμένα στη βάση της. Αυτά είναι τα μοναδικά σημεία που μπορούν να στηρίξουν ολόκληρο το βάρος της μονάδας.
- Μην επιτρέπετε την πρόσβαση στη μονάδα σε μη εξουσιοδοτημένο ή/και μη εξειδικευμένο προσωπικό.
- Δεν επιτρέπεται η πρόσβαση στα ηλεκτρικά εξαρτήματα εάν προηγουμένως δεν έχετε ανοίξει τον κύριο διακόπτη της μονάδας και δεν έχετε απενεργοποιήσει την ηλεκτρική παροχή.
- Δεν επιτρέπεται η πρόσβαση στα ηλεκτρικά εξαρτήματα χωρίς τη χρήση μονωτικής πλατφόρμας. Μην αγγίζετε τα ηλεκτρικά εξαρτήματα εάν υπάρχει νερό ή/και υγρασία.
- Όλες οι εργασίες στο κύκλωμα ψυκτικού μέσου και στα εξαρτήματα υπό πίεση πρέπει να εκτελούνται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό.
- Η επανατοποθέτηση του συμπιεστή ή η προσθήκη λιπαντικού λαδιού πρέπει να εκτελείται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό.
- Τα αιχμηρά άκρα και η επιφάνεια του τμήματος συμπτυκνωτή μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμό. Αποφεύγετε την άμεση επαφή.
- Πριν πραγματοποιήσετε σέρβις στους εξαεριστήρες ψύξης ή/και τους συμπιεστές, διακόψτε την ηλεκτρική παροχή της μονάδας ανοίγοντας τον κύριο διακόπτη. Η μη τήρηση αυτού του κανόνα μπορεί να έχει ως συνέπεια σοβαρό τραυματισμό.
- Αποφύγετε την εισαγωγή συμπαγών αντικειμένων μέσα στους σωλήνες νερού ενώ η μονάδα είναι συνδεδεμένη με το σύστημα.
- Πρέπει να τοποθετήσετε ένα μηχανικό φίλτρο στο σωλήνα νερού που πρόκειται να συνδέσετε με το στόμιο του εναλλάκτη θερμότητας.

- Η μονάδα παρέχεται με βαλβίδες ασφαλείας, οι οποίες είναι εγκατεστημένες τόσο στην πλευρά υψηλής πίεσης όσο και στην πλευρά χαμηλής πίεσης του κυκλώματος ψυκτικού αερίου.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Πριν από την εκτέλεση οποιασδήποτε εργασίας στη μονάδα, διαβάστε καλά το εγχειρίδιο οδηγιών και λειτουργίας.

Η εγκατάσταση και η συντήρηση πρέπει να εκτελούνται αποκλειστικά από εξειδικευμένο προσωπικό εξοικειωμένο με τους τοπικούς κανόνες και κανονισμούς και με εμπειρία σε αυτόν τον τύπο εξοπλισμού. Πρέπει να αποφεύγεται η εγκατάσταση της μονάδας σε οποιοδήποτε σημείο κριθεί επικίνδυνο κατά τις διαδικασίες συντήρησης.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Πρέπει να αποφεύγεται η εγκατάσταση της μονάδας σε οποιοδήποτε σημείο κριθεί επικίνδυνο κατά τη συντήρηση όπως, ενδεικτικά, καλύμματα χωρίς παραπέτα ή κάγκελα ή χωρίς κατάλληλα περιθώρια.

2.4 Μετακίνηση και ανύψωση

Αποφύγετε τις συγκρούσεις ή/και τα τραντάγματα κατά το ξεφόρτωμα από το φορτηγό και τη μετακίνηση της μονάδας. Μην σπρώχνετε και μην τραβάτε τη μονάδα από οπουδήποτε εκτός από το σκελετό βάσης. Εμποδίστε την ολίσθηση της μονάδας μέσα στο φορτηγό για να αποτρέψετε τη ζημιά στα πλαίσια και στο σκελετό βάσης. Αποτρέψτε την πτώση οποιουδήποτε μέρους της μονάδας κατά το ξεφόρτωμα ή/και τη μετακίνηση, καθώς μπορεί να προκληθεί σοβαρή ζημιά.

Όρια λειτουργίας

2.5 Όρια λειτουργίας

2.5.1 Αποθήκευση

Οι μονάδες πρέπει να αποθηκεύονται στις ακόλουθες περιβαλλοντικές συνθήκες:

Ελάχ. θερμοκρασία περιβάλλοντος : -10°C

Μέγ. θερμοκρασία περιβάλλοντος : 53°C

Μέγ. σχετική υγρασία : 95% χωρίς συμπύκνωση

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Τυχόν αποθήκευση σε θερμοκρασίες κάτω του καθορισμένου ελάχιστου ορίου μπορεί να προκαλέσουν ζημιά σε ορισμένα μέρη, όπως ο ηλεκτρονικός ελεγκτής και η LCD οθόνη του. Τυχόν αποθήκευση σε θερμοκρασίες άνω της μέγιστης υποδεικνυόμενης μπορεί να προκαλέσει άνοιγμα των βαλβίδων ασφαλείας που υπάρχουν στο σωλήνα αναρρόφησης των συμπιεστών.

Η αποθήκευση σε ατμόσφαιρα με συμπύκνωση μπορεί να προκαλέσει βλάβη στα ηλεκτρονικά εξαρτήματα.

2.5.2 Λειτουργία

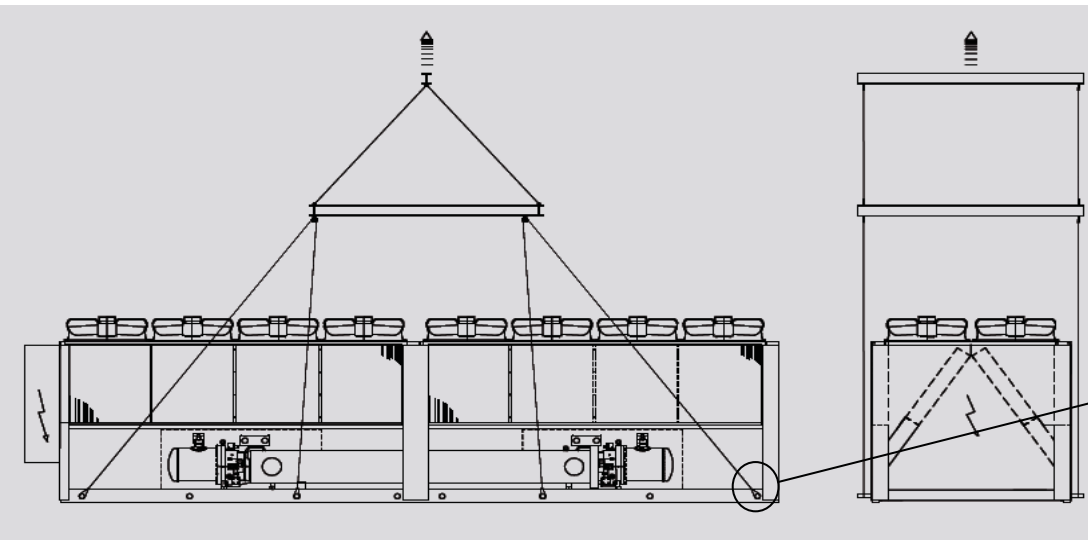
Η λειτουργία των μονάδων επιτρέπεται εντός των ορίων που υποδεικνύονται στον κατάλογο προϊόντων. Αυτά τα όρια λειτουργίας ισχύουν για λειτουργία μονάδας σε πλήρες φορτίο.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Τυχόν λειτουργία εκτός των καθορισμένων ορίων μπορεί να προκαλέσει ενεργοποίηση των προστασιών, διατάραξη της λειτουργίας της μονάδας και, σε ακραίες περιπτώσεις, πρόκληση ζημιάς στη μονάδα.

Σε περίπτωση που έχετε απορίες, επικοινωνήστε με το εργοστάσιο.

2.6 Μετακίνηση

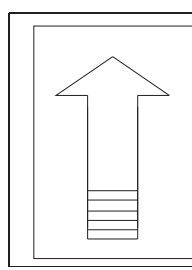
Ελέγξτε το βάρος της μονάδας και την ικανότητα φόρτωσης της συσκευής ανύψωσης. Να είστε προσεκτικοί με τυχόν εμπόδια που υπάρχουν στη διαδρομή και τα οποία μπορεί να προκαλέσουν ζημιά στις μονάδες (εξογκώματα, ράμπες, βουναλάκια, κ.λπ.)



Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει η απαιτούμενη σταθερότητα όταν χειρίζεστε τη μονάδα. Μην εκτελείτε επικίνδυνες εργασίες που μπορεί να προκαλέσουν βλάβη στη μονάδα.

Οπές ανύψωσης

Βεβαιωθείτε ότι κατά τη μεταφορά τα προϊόντα δεν θα φτάσουν σε μη προβλεπόμενες θέσεις. Τυχόν οριζόντια τοποθέτηση της μονάδας μπορεί να προκαλέσει ανεπανόρθωτη ζημιά στους συμπιεστές. Η εγγύηση του κατασκευαστή δεν καλύπτει ζημιές που ενδέχεται να προκύψουν λόγω εσφαλμένης μεταφοράς. Αναφέρετε αμέσως τυχόν εσφαλμένη παραλαβή προϊόντων. Το βέλος που δείχνει προς τα πάνω υποδηλώνει την κάθετη θέση της μονάδας.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Τα σκοινιά και η δοκός ανύψωσης ή/και το ζύγωθρο πρέπει να έχουν κατάλληλες διαστάσεις ώστε να συγκρατούν το βάρος της μονάδας με ασφάλεια. Ελέγξτε το βάρος της μονάδας στην πινακίδα της. Τα βάρη που παρατίθενται στους πίνακες "Τεχνικά χαρακτηριστικά" στις "Γενικές πληροφορίες" αναφέρονται σε βασικές μονάδες, χωρίς προαιρετικά εξαρτήματα. Η μονάδα ενδέχεται να διαθέτει ειδικά εξαρτήματα που αυξάνουν το συνολικό βάρος (αντλίες, χαλκός/χαλκός, κ.λπ.).

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Η ανύψωση της μονάδας πρέπει να γίνει με τη μεγαλύτερη δυνατή προσοχή και φροντίδα. Αποφύγετε την απότομη ανύψωση.

2.7 Τοποθέτηση

Τοποθέτηση και εγκατάσταση

Όλες οι μονάδες κατασκευάζονται για εγκατάσταση σε εξωτερικό χώρο, σε μπαλκόνια ή στο δάπεδο, εφόσον η περιοχή είναι απαλλαγμένη από εμπόδια τα οποία μπορεί να παρεμποδίσουν τη ροή του αέρα προς τα στοιχεία του συμπυκνωτή.

Πρέπει να εγκαθιστάτε τη μονάδα σε ανθεκτική και απόλυτα επίπεδη βάση. Εάν εγκαταστήσετε τη μονάδα σε μπαλκόνια ή/και σοφίτες, μπορεί να χρειαστεί να χρησιμοποιήσετε δοκούς κατανομής βάρους.

Για εγκατάσταση στο δάπεδο, απαιτείται ανθεκτική βάση από σκυρόδεμα τουλάχιστον 250 mm πλατύτερη και μακρύτερη από τη μονάδα. Επίσης, η βάση αυτή πρέπει να μπορεί να στηρίξει το βάρος της μονάδας, όπως ορίζεται στις τεχνικές προδιαγραφές.

Εάν εγκαταστήσετε τη μονάδα σε τοποθεσίες όπου έχουν εύκολη πρόσβαση άνθρωποι και ζώα, συνιστάται να τοποθετήσετε προστατευτικά πλέγματα στο τμήμα στοιχείου και συμπίεστή.

Για να διασφαλίσετε τη βέλτιστη δυνατή απόδοση στην τοποθεσία εγκατάστασης, πρέπει να τηρήσετε τις ακόλουθες προφυλάξεις και οδηγίες:

- Αποφύγετε την ανακυκλοφορία της ροής αέρα.
- Βεβαιωθείτε ότι τίποτα δεν παρεμποδίζει τη ροή του αέρα.
- Ο αέρας πρέπει να κυκλοφορεί ελεύθερα για να διασφαλίζεται η κατάλληλη είσοδος και έξοδος.
- Διασφαλίστε ότι το δάπεδο είναι ανθεκτικό και σταθερό για να μειωθεί ο θόρυβος και οι δονήσεις το μέγιστο δυνατό.
- Αποφύγετε την εγκατάσταση σε ιδιαιτέρως σκονισμένα περιβάλλοντα, για να ελαττώσετε τη ρύπανση των στοιχείων συμπυκνωτή.
- Το νερό στο σύστημα πρέπει να είναι πολύ καθαρό και απαλλαγμένο από όλα τα υπολείμματα λαδιού και σκουριάς. Η εγκατάσταση ενός μηχανικού φίλτρου νερού στη σωλήνωση εισόδου της μονάδας είναι απαραίτητη.

2.8 Ελάχιστες απαιτήσεις χώρου

Πρέπει να τηρείτε το σχέδιο διαστάσεων ώστε να μην προκαλείται:

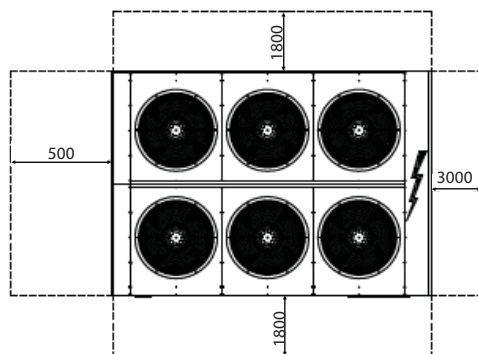
- Θόρυβος
- Εσφαλμένη εναλλαγή θερμότητας και αερισμός
- Δύσκολη συντήρηση ή μη προσβασιμότητα στα εξαρτήματα

Είναι θεμελιώδους σημασίας να τηρούνται οι ελάχιστες αποστάσεις σε όλες τις μονάδες Trane®, ώστε να διασφαλίζεται ο βέλτιστος αερισμός για τα στοιχεία συμπυκνωτή. Τυχόν περιορισμένος χώρος εγκατάστασης μπορεί να μειώσει τη φυσιολογική ροή αέρα, μειώνοντας κατά συνέπεια σημαντικά την απόδοση της μονάδας και αυξάνοντας σημαντικά την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας.

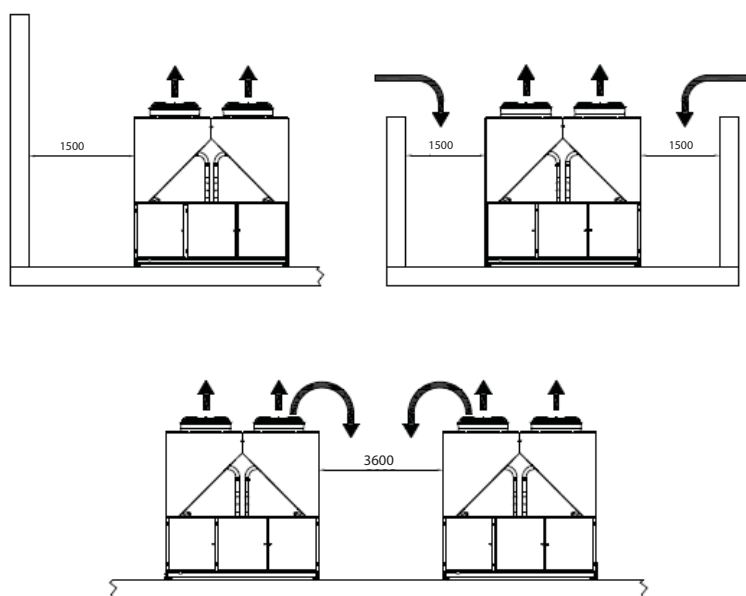
Όταν αποφασίζετε για την τοποθέτηση της μονάδας και για να διασφαλίσετε σωστή ροή αέρα, πρέπει να λάβετε υπόψη τους ακόλουθους παράγοντες:

- Αποφύγετε τυχόν ανακυκλοφορία θερμού αέρα και ανεπαρκή παροχή στον αερόψυκτο συμπυκνωτή. Και οι δύο καταστάσεις μπορεί να προκαλέσουν αύξηση της πίεσης συμπίκνωσης, η οποία οδηγεί σε μείωση της ενεργειακής απόδοσης και της ικανότητας ψύξης. Χάρη στη γεωμετρία των αερόψυκτων συμπυκνωτών τους, οι μονάδες της Trane® επηρεάζονται λιγότερο από καταστάσεις κακής κυκλοφορίας του αέρα. Επίσης, το λογισμικό της Trane® διαθέτει μια συγκεκριμένη δυνατότητα υπολογισμού των συνθηκών λειτουργίας της μονάδας και βελτίωσης του φορτίου υπό μη φυσιολογικές συνθήκες λειτουργίας.
- Κάθε πλευρά της μονάδας πρέπει να είναι προσβάσιμη για τις εργασίες συντήρησης μετά την εγκατάσταση. Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται ο ελάχιστος απαιτούμενος χώρος.
- Η κατακόρυφη έξοδος του αέρα δεν πρέπει να εμποδίζεται, καθώς αυτό θα μπορούσε να μειώσει σημαντικά την ικανότητα και την αποδοτικότητα. Εάν η μονάδα έχει τοποθετηθεί έτσι ώστε να περιβάλλεται από τοίχους ή από εμπόδια ίδιου ύψους με αυτήν, πρέπει να τηρηθεί απόσταση τουλάχιστον 2500 mm. Εάν αυτά τα εμπόδια είναι ψηλότερα, η μονάδα πρέπει να εγκατασταθεί σε απόσταση τουλάχιστον 3000 mm. Εάν η μονάδα εγκατασταθεί χωρίς να τηρηθούν οι συνιστώμενες ελάχιστες αποστάσεις από τοίχους ή/και κάθετα εμπόδια, μπορεί να υπάρξει συνδυασμός ανακυκλοφορίας θερμού αέρα ή/και ανεπαρκής παροχή στον αερόψυκτο συμπυκνωτή με αποτέλεσμα τη μείωση ικανότητας και αποδοτικότητας. Σε κάθε περίπτωση, ο μικροεπεξεργαστής διευκολύνει τη μονάδα να προσαρμοστεί στις νέες συνθήκες παράγοντας τη μέγιστη διαθέσιμη ικανότητα, έστω και εάν η πλευρική απόσταση είναι μικρότερη από την προτεινόμενη.
- Όταν μία ή περισσότερες μονάδες είναι τοποθετημένες δίπλα-δίπλα, προτείνεται απόσταση τουλάχιστον 3600 mm ανάμεσα στα στοιχεία συμπυκνωτή.

Ελάχιστες απαιτήσεις χώρου



Σε κάθε περίπτωση, ο μικροεπεξεργαστής διευκολύνει τη μονάδα να προσαρμοστεί στη νέα κατάσταση παράγοντας τη μέγιστη διαθέσιμη ικανότητα (η οποία, ωστόσο, είναι μικρότερη από την ονομαστική ικανότητα της μονάδας), έστω και με πλευρική απόσταση μικρότερη από την προτεινόμενη. Όταν δύο ή περισσότερες μονάδες είναι τοποθετημένες δίπλα-δίπλα, προτείνεται απόσταση τουλάχιστον 3600 mm ανάμεσα στα στοιχεία συμπυκνωτή.



Συμπύκνωμα

Αποφύγετε την αποστράγγιση συμπυκνωμάτων σε σημεία όπου κυκλοφορούν άτομα.

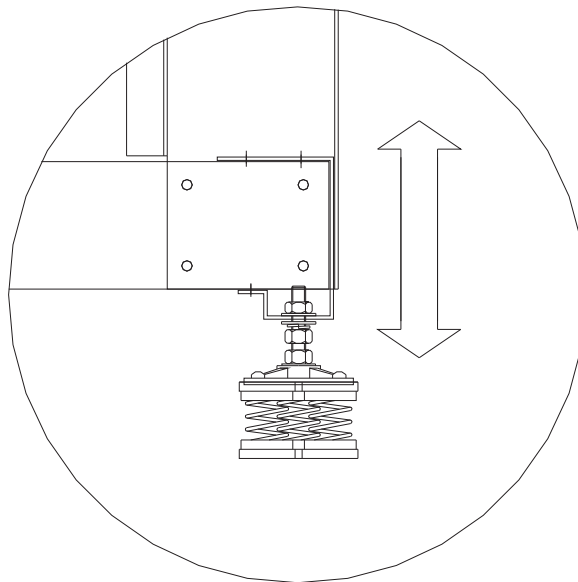
Ελάχιστες απαιτήσεις χώρου

Αντικραδασμική προστασία

Ασφαλίστε το κάτω μέρος της αντικραδασμικής προστασίας στη βάση που θα τη στηρίξει.
Στερεώστε τα μπουλόνια της αντικραδασμικής προστασίας.

Βιδώστε το παξιμάδι και το παξιμάδι ασφάλισης για να πετύχετε τη σωστή ισοστάθμιση της μονάδας.

Τυχόν εσφαλμένη τοποθέτηση των μονάδων μπορεί να προκαλέσει ζημιά στο συμπιεστή και εσφαλμένη ισοστάθμιση λαδιού.

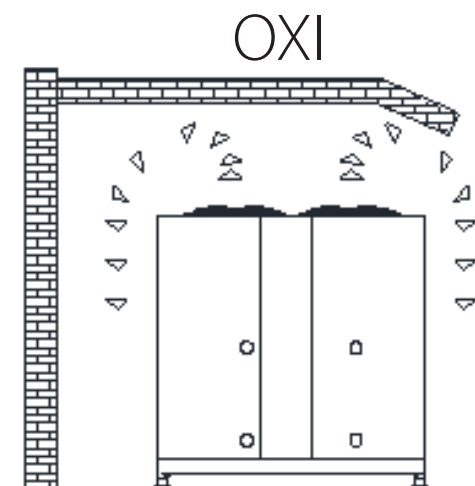


Εγκατάσταση

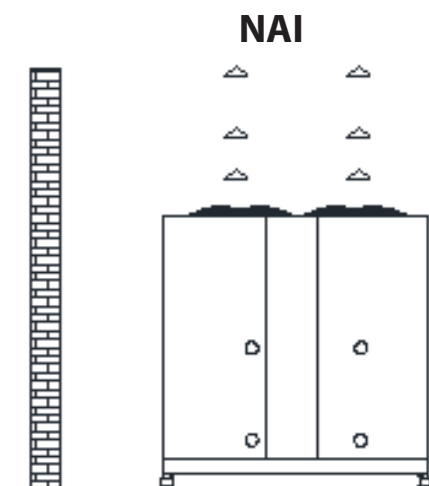
2.9 Εγκατάσταση

Επιλογή πλευράς εγκατάστασης

Πριν εγκαταστήσετε τη μονάδα, συμφωνήστε με τον πελάτη για την τοποθεσία εγκατάστασης, λαμβάνοντας υπόψη τα ακόλουθα σημεία:



- Η βάση πρέπει να μπορεί να στηρίξει το βάρος της μονάδας
- Αποστάσεις ασφαλείας ανάμεσα στη μονάδα και άλλων εξοπλισμό ή κατασκευές για να διασφαλίζεται ότι ο αέρας κυκλοφορεί ελεύθερα εντός και εκτός των ανεμιστήρων.



Τοποθέτηση

Πριν μετακινήσετε τη μονάδα, επαληθεύστε την ικανότητα ανύψωσης του μέσου σύμφωνα με τις πληροφορίες της συσκευασίας. Για μετακίνηση της μονάδας σε οριζόντια βάση, χρησιμοποιήστε περονοφόρο ανυψωτικό μηχάνημα ή άλλο μέσο προσέχοντας ιδιαίτερα το βάρος της μονάδας. Σε περίπτωση ανύψωσης, εισαγάγετε δοκούς στις κατάλληλες οπές της βάσης της μονάδας για να επιτρέπεται η τοποθέτηση των σκοινιών ανύψωσης και της κοπίλιας ασφαλείας.

Για να αποφύγετε ζημιές στην κατασκευή της μονάδας από τους ιμάντες, χρησιμοποιήστε προστατευτικές διατάξεις ανάμεσα στους ιμάντες και τη μονάδα. Τοποθετήστε τη μονάδα στη θέση που θα υποδείξει ο πελάτης παρεμβάλλοντας ανάμεσα στη βάση και στο στήριγμα, ένα στρώμα από καουτσούκ (ελάχ. πάχος 10 mm) ή αντικραδασμικές βάσεις (προαιρετικά). Στερεώστε τη μονάδα επαληθεύοντας ότι η βάση είναι επίπεδη και δεν γέρνει.

Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει εύκολη πρόσβαση στο υδραυλικό σύστημα και τα ηλεκτρικά εξαρτήματα. Σε περίπτωση εγκατάστασης σε σημεία εκτεθειμένα στον άνεμο, στερεώστε καλά τη μονάδα στο στήριγμα με συρματόσχοινο στήριξης, εφόσον χρειάζεται.

Μετακίνηση και τοποθέτηση

Οι μονάδες έχουν σχεδιαστεί για να ανυψώνονται από επάνω μέσω κρίκων με σπείρωμα και μέσω οπών στη βάση. Χρησιμοποιήστε διαστολείς για να διατηρήσετε τα σύρματα ή τις αλυσίδες ανύψωσης μακριά από τη μονάδα. Πρέπει να τηρείτε τις διαδικασίες ανύψωσης που προβλέπονται για τη μονάδα.

Προφυλάξεις από ισχυρούς ανέμους

Απομακρύνετε τυχόν εμπόδια από τις πλευρές αναρρόφησης και εκκένωσης των μονάδων. Τηρήστε τους χώρους σέρβις όπως φαίνονται στα σχέδια διαστάσεων της μονάδας.

Σε περίπτωση ισχυρών ανέμων στην περιοχή εγκατάστασης, επιβάλλεται να αποτρέψετε (για μονάδες με ανεμιστήρες οριζόντιας ροής) τα ρεύματα ανέμων μπροστά από τη μονάδα (πλευρά εκκένωσης ανεμιστήρων). Σε περίπτωση μονάδας με ανεμιστήρες κάθετης ροής επιβάλλεται να αποφύγετε εγκαταστάσεις όπου οι ισχυροί άνεμοι μπορεί να προκαλέσουν την επιστροφή του απορριπτόμενου θερμού αέρα στα στοιχεία συμπύκνωσης.

Εάν χρειάζεται, εγκαταστήστε ανεμοφράκτες (επικοινωνήστε με τα γραφεία μας).

Προφυλάξεις από το άμεσο ηλιακό φως

Το άμεσο ηλιακό φως μπορεί να αυξήσει τη θερμοκρασία συμπύκνωσης και να προκαλέσει διακοπή λειτουργίας της μονάδας ή ελλιπή ρύθμιση, λόγω της παρέμβασης του διακόπτη υψηλής πίεσης.

Προφυλάξεις από εκκένωση καπνοδόχων και θερμού αέρα

Μην εγκαθιστάτε τη μονάδα στην υπήνεμο πλευρά κοντά στην καπνοδόχο και στην εκκένωση υγρών και αερίων.

Εγκατάσταση

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Μην χρησιμοποιείτε περνοφόρα ανυψωτικά μηχανήματα για να ανυψώσετε τη μονάδα από κάτω.

Εάν δεν υπάρχει διαθέσιμος εξοπλισμός ανύψωσης από επάνω, χρησιμοποιήστε ρουλεμάν για να μετακινήσετε τη μονάδα.

Η επιφάνεια στην οποία είναι τοποθετημένη η μονάδα πρέπει να είναι επίπεδη και αρκετά ανθεκτική για να αντέχει το βάρος της μονάδας κατά τη λειτουργία.

Για να μειώσετε τη μετάδοση κραδασμών στις δομές στήριξης, στερεώστε αποσβεστήρες κραδασμών σε κάθε σημείο στερέωσης. Για μονάδες εγκατεστημένες στο έδαφος προτείνονται αποσβεστήρες κραδασμών από καουτσούκ, ενώ για μονάδες εγκατεστημένες στην οροφή ελατηριωτοί αποσβεστήρες κραδασμών. Γύρω από τη μονάδα πρέπει να υπάρχουν ανοιχτοί χώροι που θα επιτρέπουν τη διέλευση της απαραίτητης ροής αέρα και τη διεξαγωγή της συντήρησης (όπως φαίνεται στους γενικούς καταλόγους).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: εάν πρέπει να εγκαταστήσετε δύο μονάδες δίπλα-δίπλα, πρέπει να διπλασιάσετε την απόσταση.

Κανονισμοί ασφαλείας

2.10 Κανονισμοί ασφαλείας

Εισαγωγή

Όλες οι μονάδες της Trane® σχεδιάζονται, κατασκευάζονται και ελέγχονται σε συμμόρφωση με τις Οδηγίες της Ευρωπαϊκής Κοινότητας αριθ. 98/37/ΕΚ (τριφασική ηλεκτρική παροχή), EN 60335 Μέρος 1 και 2, οδηγία περί χαμηλής τάσης 73/23/ΕΟΚ, οδηγία περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας EMC 89/336/ΕΟΚ, οδηγία περί συσκευών υπό πίεση 97/23/ΕΟΚ. Πριν χρησιμοποιήσετε τη μονάδα, διαβάστε προσεκτικά τις συστάσεις που αναφέρονται στο ακόλουθο εγχειρίδιο.

Ορισμός

Κάτοχος: Ο νόμιμος εκπρόσωπος της εταιρείας, νομικό ή φυσικό πρόσωπο που κατέχει το χώρο όπου θα εγκατασταθεί η μονάδα της Trane®: είναι υπεύθυνος για τον έλεγχο και την τήρηση όλων των κανονισμών ασφαλείας που υποδεικνύονται στο παρόν εγχειρίδιο, καθώς και των ισχύοντων εθνικών κανονισμών.

Εγκαταστάτης: Ο νόμιμος εκπρόσωπος της εταιρείας που έχει διοριστεί από τον κάτοχο για να εγκαταστήσει και να συνδέσει υδραυλικά, ηλεκτρικά, κ.λπ. τη μονάδα της Trane® στο χώρο: είναι υπεύθυνος για τη μετακίνηση και τη σωστή εγκατάσταση της μονάδας σύμφωνα με τις υποδείξεις του παρόντος εγχειριδίου και τους ισχύοντες εθνικούς κανονισμούς.

Χειριστής: Πρόσωπο εξουσιοδοτημένο από τον κάτοχο να διεξάγει όλες τις εργασίες ρύθμισης και ελέγχου της μονάδας της Trane® οι οποίες αναφέρονται συγκεκριμένα στο παρόν εγχειρίδιο. Πρέπει να εκτελεί τις ενέργειες που περιγράφονται στο εγχειρίδιο και να περιορίζει τις ενέργειές του σε όσα επιτρέπονται ρητώς.

Τεχνικός: Πρόσωπο άμεσα εξουσιοδοτημένο από την Trane® ή, δευτερευόντως, για όλες τις χώρες της ΕΕ εκτός από την Ιταλία, από το διανομέα του προϊόντος της Trane®, υπό δική τους ευθύνη, να διεξάγει όλες τις τακτικές ή έκτακτες εργασίες συντήρησης, καθώς και τις ρυθμίσεις, τους ελέγχους, τις επισκευές και την τοποθέτηση ανταλλακτικών που ενδέχεται να απαιτηθούν στη διάρκεια ζωής της μονάδας.

Πρόσβαση σε επικίνδυνες περιοχές

Η πρόσβαση στις επικίνδυνες περιοχές της μονάδας εμποδίζεται συνήθως από προστατευτικά πλαίσια, τα οποία αφαιρούνται με ένα εργαλείο. Οι αξονικοί ανεμιστήρες προστατεύονται με πλέγματα πρόληψης ατυχημάτων. Οι φυγοκεντρικοί ανεμιστήρες δεν προστατεύονται στην εκκένωση, καθώς πρέπει να συνδεθούν σε αεραγωγούς. Σε περίπτωση που πρέπει να λειτουργούν χωρίς αεραγωγούς, είναι καθήκον του εγκαταστάτη να παρέχει τα πλέγματα πρόληψης ατυχημάτων.

Το στοιχείο με πτερύγια, για μονάδες που δεν διαθέτουν πλέγματα προστασίας στοιχείων, είναι πλήρως προσβάσιμο αλλά επικίνδυνο για κοψίματα και διάβρωση. Σε αυτές τις περιπτώσεις, οι τεχνικοί και οι χειριστές πρέπει να είναι ενήμεροι για τον κίνδυνο.

Για όλες τις μονάδες που επιτρέπουν την πρόσβαση στις σωληνώσεις ψύξης ή στα αυτόνομα στοιχεία συμπίκνωσης με πτερύγια, χωρίς πλέγματα ασφαλείας (προαιρετικά) ή πλαίσια που κλείνουν, πρέπει να ληφθούν οι ακόλουθες προφυλάξεις:

- σημειώστε τις περιοχές που ενέχουν κίνδυνο κατά την επαφή.
- τοποθετήστε σημάψεις "ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!"

Η περιοχή κινδύνου πρέπει να έχει κατάλληλες διαστάσεις προς αποφυγή επαφής, έστω και τυχαίας. Εάν υπάρχουν βαλβίδες ασφαλείας χωρίς τα σχετικά τηλεχειριστήρια, η περιοχή λειτουργίας πρέπει να έχει τέτοιες διαστάσεις ώστε το εύρος δράσης της ροής εκκένωσης να είναι 3 μέτρα. Η Trane® αποποιείται κάθε ευθύνη για υλικές ζημιές και μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό σε περίπτωση απουσίας καθαρών και στατικών συστημάτων περιορισμού των επικίνδυνων περιοχών και των σχετικών πινακίδων κινδύνου "ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!".

2.11 Γενικές προφυλάξεις

Ο χειριστής είναι ο μόνος που πρέπει να επεμβαίνει στις εντολές της μονάδας. Δεν πρέπει να ανοίγει κανένα πλαίσιο εκτός από εκείνο που παρέχει πρόσβαση στη μονάδα εντολών.

Ο εγκαταστάτης πρέπει να επεμβαίνει μόνο στις συνδέσεις ανάμεσα στο χώρο και τη μονάδα. Δεν πρέπει να ανοίγει τα πλαίσια των μονάδων ούτε να εκτελεί εντολές.

Κατά την προσέγγιση ή την εργασία στη μονάδα, πρέπει να λαμβάνονται οι εξής προφυλάξεις:

- Μην φοράτε κοσμήματα, φαρδιά ρούχα ή άλλα αξεσουάρ που μπορεί να πιαστούν.
- Να χρησιμοποιείτε κατάλληλα προστατευτικά μέσα (γάντια, γυαλιά, κ.λπ.) όταν χρησιμοποιείτε γυμνές φλόγες (συγκόλληση) ή συμπιεσμένο αέρα.
- Εάν η μονάδα βρίσκεται σε κλειστό περιβάλλον, να φοράτε προστατευτικά ακοής.
- Πριν αποσυνδέσετε ή επεξεργαστείτε εκ νέου αυλούς, φίλτρα, ενώσεις ή άλλα τμήματα της γραμμής, φράξτε τους αυλούς σύνδεσης και αδειάστε τους μέχρι η πίεση να φτάσει στα επίπεδα της ατμοσφαιρικής πίεσης.
- Μην ελέγχετε με τα χέρια σας για πιθανή απώλεια πίεσης.
- Χρησιμοποιείτε πάντα εργαλεία σε καλή κατάσταση. Βεβαιωθείτε ότι έχετε κατανοήσει πλήρως τις οδηγίες πριν τα χρησιμοποιήσετε.
- Βεβαιωθείτε ότι απομακρύνετε τυχόν εργαλεία, ηλεκτρικά καλώδια ή άλλα συνοδευτικά αντικείμενα πριν κλείσετε τη μονάδα και την ενεργοποιήσετε ξανά.

Γενικές προφυλάξεις

Προφυλάξεις από κινδύνους λόγω του ψυκτικού μέσου

Δεδομένα ασφαλείας	
Τοξικότητα	Όχι σημαντική.
Κίνδυνοι επαφής με την επιδερμίδα	Εκτοξεύσεις ή ψεκασμοί μπορεί να προκαλέσουν κρυοπαγήματα. Δεν έχει αναφερθεί κίνδυνος απορρόφησης μέσω της επιδερμίδας. Αυτά τα ψυκτικά μέσα μπορεί να ερεθίσουν ελαφρώς το δέρμα και σε υγρή μορφή μπορεί να προκαλέσουν έντονη εκδορά. Σε αυτήν την περίπτωση, θα πρέπει να ξεπλύνετε με κρύο νερό την επιφάνεια της επιδερμίδας που μολύνθηκε. Εάν το ψυκτικό μέσο σε υγρή μορφή έρθει σε επαφή με βρεγμένα ρούχα μπορεί να προκαλέσει πάγωμα και προσκόλληση στην επιδερμίδα. Σε αυτήν την περίπτωση, θα πρέπει να βγάλετε τα μολυσμένα ρούχα για να μην παγώσουν. Εάν τα μολυσμένα σημεία παρουσιάσουν ερεθισμό, απευθυνθείτε σε γιατρό.
Κίνδυνοι επαφής με τα μάτια	Οι ατμοί δεν επιδρούν με κανέναν τρόπο. Εκτοξεύσεις ή ψεκασμοί μπορεί να προκαλέσουν κρυοπαγήματα. Σε αυτές τις περιπτώσεις, θα πρέπει να ξεπλύνετε τα μάτια με νερό ή με οφθαλμικό διάλυμα επί 10 λεπτά. Απαιτείται παρέμβαση γιατρού.
Κίνδυνοι κατάποσης	Σε περίπτωση κατάποσης προκαλούνται κρυοπαγήματα. Δεν προκαλείται έμετος. Ο ασθενής πρέπει να παραμείνει άγρυπνος. Θα πρέπει να ξεπλύνει το στόμα του με κρύο νερό και να πει σχεδόν 0,25 λίτρα. Απαιτείται παρέμβαση γιατρού.
Κίνδυνοι εισπνοής	Η υψηλή συγκέντρωση ατμών στον αέρα μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια αισθήσεων ή και απώλεια συνείδησης. Η παρατεταμένη έκθεση μπορεί να προκαλέσει καρδιακή αρρυθμία και ορισμένες φορές ακόμη και θάνατο. Οι υψηλές συγκεντρώσεις μπορεί να μειώσουν το οξυγόνο στον αέρα, με συνεπακόλουθη πιθανότητα ασφυξίας. Εάν συμβεί αυτό, ο ασθενής πρέπει να μεταφερθεί σε ανοιχτό χώρο και να αναπαυτεί. Εάν χρειαστεί, παρέχετε οξυγόνο. Σε περίπτωση που θα διακοπεί ή θα πάψει να είναι φυσιολογική η αναπνοή, πρέπει να του παρασχεθεί τεχνητή αναπνοή. Σε περίπτωση καρδιακής ανακοπής, πρέπει να παρασχεθούν μαλάξεις καρδιάς. Επικοινωνήστε αμέσως με γιατρό.
Συνθήκες προς αποφυγή	Χρήση παρουσία εκτεθειμένων φλογών και υψηλών επιπέδων υγρασίας.
Επικίνδυνες αντιδράσεις	Πιθανότητα βίαιων αντιδράσεων με νάτριο, κάλιο, βάριο και άλλες αλκαλικές ουσίες. Ασύμβατα υλικά και όλα τα κράματα που περιέχουν μαγνήσιο άνω του 2%.
Προστατευτική ενδυμασία - Συμπεριφορά σε περίπτωση απώλειας ή διαφυγής	Φορέστε προστατευτικό εξοπλισμό και αναπνευστήρα. Απομονώστε την πηγή της απώλειας, εφόσον μπορείτε να το πράξετε με ασφάλεια. Εάν ο χώρος διαθέτει καλό εξαερισμό, υπάρχει δυνατότητα να εξατμιστεί μικρή ποσότητα ψυκτικού μέσου που διέφυγε σε υγρή μορφή. Σε περίπτωση μεγάλων απωλειών, αερίστε αμέσως το χώρο. Καλύψτε την πηγή απώλειας με άμμο, χώμα ή άλλο απορροφητικό υλικό και αποτρέψτε την εισχώρηση ψυκτικού υγρού σε αποστραγγίσεις νερού ή δεξαμενές με απώλειες.
Αποσυναρμολόγηση	Η βέλτιστη διαδικασία είναι η ανάκτηση και ανακύκλωση του ψυκτικού μέσου. Εάν αυτό δεν είναι εφικτό, θα πρέπει να αναθέσετε την καταστροφή του ψυκτικού μέσου σε πιστοποιημένο σύστημα για να εξουδετερωθούν τα όξινα και τοξικά υποπροϊόντα.

Γενικές προφυλάξεις

Προφυλάξεις από υπολειπόμενους κινδύνους

Πρόληψη κινδύνων λόγω του συστήματος εντολών

- Βεβαιωθείτε ότι έχετε κατανοήσει τις οδηγίες χρήσης πριν εκτελέσετε εργασίες στον πίνακα ελέγχου.
- Έχετε πάντα εύκαιρο το εγχειρίδιο οδηγιών όταν χειρίζεστε τον πίνακα ελέγχου.
- ΜΗΝ εκκινείτε τη μονάδα εάν δεν έχετε βεβαιωθεί πρώτα ότι συνδέεται σωστά στην εγκατάσταση.
- Ενημερώστε άμεσα τον τεχνικό για τυχόν προειδοποιήσεις που θα προκύψουν στη μονάδα.
- Μην επαναφέρετε τις προειδοποιήσεις στη χειροκίνητη επανεκκίνηση εάν δεν έχετε προσδιορίσει και εξαλείψει πρώτα την αιτία.

Πρόληψη από υπολειπόμενους μηχανικούς κινδύνους

- Εγκαταστήστε τη μονάδα σε συμμόρφωση με τις προβλέψεις του ακόλουθου εγχειριδίου.
- Εκτελείτε τακτικά όλες τις εργασίες συντήρησης που προβλέπονται στο παρόν εγχειρίδιο.
- Φορέστε προστατευτικό κράνος πριν εισέλθετε στη μονάδα.
- Πριν ανοίξετε το πλαίσιο μιας μονάδας βεβαιωθείτε ότι συνδέεται σταθερά με μεντεσέ.
- Μην αγγίζετε τα στοιχεία συμπίκνωσης αέρα χωρίς να έχετε προηγουμένως φορέσει προστατευτικά γάντια.
- Μην αφαιρείτε τα προστατευτικά από τα μέρη χειρισμού ενώ λειτουργεί η μονάδα.
- Πριν επανεκκινήσετε τη μονάδα βεβαιωθείτε ότι τα προστατευτικά των μερών χειρισμού βρίσκονται στη σωστή θέση.

Πρόληψη από υπολειπόμενους ηλεκτρικούς κινδύνους

- Συνδέστε τη μονάδα με την κύρια ηλεκτρική τροφοδοσία σύμφωνα με τις οδηγίες του εγχειριδίου.
- Εκτελείτε τακτικά όλες τις εργασίες συντήρησης.
- Πριν ανοίξετε τον πίνακα ελέγχου αποσυνδέστε τη μονάδα από την κύρια ηλεκτρική τροφοδοσία μέσω του εξωτερικού μαχαίρωτου διακόπτη.
- Πριν εκκινήσετε τη μονάδα βεβαιωθείτε ότι έχει γειωθεί σωστά.
- Ελέγξτε όλες τις ηλεκτρικές συνδέσεις και τα καλώδια συνδέσεων προσέχοντας ιδιαίτερα την κατάσταση της μόνωσης. Αντικαταστήστε τυχόν φθαρμένα ή κατεστραμμένα καλώδια.
- Εκτελείτε περιοδικούς ελέγχους των καλωδιώσεων μέσα στο πλαίσιο.
- Μην χρησιμοποιείτε καλώδια με ακατάλληλη διατομή ή προσωρινές συνδέσεις ούτε για περιορισμένο χρονικό διάστημα ούτε σε έκτακτη ανάγκη.

Πρόληψη από υπολειπόμενους κινδύνους διαφορετικής φύσεως

- Οι υπολειπόμενοι κίνδυνοι που οφείλονται σε πίεση προκαλούνται κυρίως από τη μη λειτουργία των διατάξεων ασφαλείας. Για να τους αποτρέψετε πρέπει να εκτελείτε τους ελέγχους και τις επανατοποθετήσεις όπως υποδεικνύεται παρακάτω (§12.1 και 13).

- Για προστασία από τις εξαγωγές των διατάξεων ασφαλείας δεν επιτρέπεται να αφαιρείτε τα προστατευτικά ενώ λειτουργεί η μονάδα ούτε να πλησιάζετε τη μονάδα χωρίς να φοράτε τα σωστά προστατευτικά. Σε περίπτωση τυχαίας επαφής με το ψυκτικό μέσο λόγω της εξαγωγής από τις βαλβίδες ασφαλείας, θα πρέπει να τηρήσετε τις παραπάνω υποδείξεις (§2.5).
- Πραγματοποιήστε τις συνδέσεις της εγκατάστασης με τη μονάδα ακολουθώντας τις υποδείξεις που αναφέρονται στο ακόλουθο εγχειρίδιο και στα πλαίσια της μονάδας.
- Εάν αποσυναρμολογήσετε ένα μέρος, βεβαιωθείτε ότι το έχετε επανασυναρμολογήσει σωστά πριν επανεκκινήσετε τη μονάδα.
- Μην αγγίζετε τη γραμμή κατάθλιψης του συμπιεστή, τον ίδιο το συμπιεστή ή οποιονδήποτε άλλον αυλό ή εξάρτημα υπάρχει μέσα στη μονάδα εάν δεν φοράτε προστατευτικά γάντια.
- Να φυλάσσετε έναν πυροσβεστήρα για την κατάσβεση της πυρκαγιάς σε ηλεκτρικά εξαρτήματα κοντά στη μονάδα.
- Σε μονάδες εγκατεστημένες στο εσωτερικό, συνδέστε τη βαλβίδα απομόνωσης του κυκλώματος ψυκτικού μέσου σε ένα δίκτυο αυλών που μπορεί να εκτρέψει τυχόν διαρροή ψυκτικού υγρού προς τα έξω.
- Περιορίστε τυχόν απώλεια υγρού εντός ή εκτός της μονάδας.
- Συλλέξτε το υγρό εκκένωσης και καθαρίστε τυχόν διαρροή λαδιού.
- Καθαρίζετε περιοδικά το περίβλημα του συμπιεστή από συσσωρευμένες εναποθέσεις ακαθαρσιών.
- Μην διατηρείτε εύφλεκτα υγρά κοντά στη μονάδα.
- Μην απορρίπτετε το ψυκτικό υγρό και το λιπαντικό λάδι στο περιβάλλον.
- Η συγκόλληση πρέπει να πραγματοποιείται μόνο σε άδειους αυλούς. Διατηρήστε φλόγες ή άλλες πηγές θερμότητας μακριά από τους αυλούς που περιέχουν ψυκτικό υγρό.
- Μην λυγίζετε και μην χτυπάτε αυλούς που περιέχουν υγρά υπό πίεση.

Επίσης, λάβετε τις ακόλουθες προφυλάξεις:

Προφυλάξεις που πρέπει να τηρούνται κατά τις εργασίες συντήρησης

Οι εργασίες συντήρησης πρέπει να εκτελούνται μόνο από εξουσιοδοτημένους τεχνικούς.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Επικίνδυνη τάση στους πυκνωτές!

Πριν από τη διεξαγωγή εργασιών συντήρησης, αποσυνδέστε κάθε παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, συμπεριλαμβανομένων των απομακρυσμένων αποζευκτών και αποφορτίστε όλους τους πυκνωτές εκκίνησης/λειτουργίας μοτέρ.

Ακολουθήστε τις σωστές διαδικασίες αποσύνδεσης της παροχής ηλεκτρικού ρεύματος, ώστε να μην είναι δυνατή τυχόν κατά λάθος ενεργοποίηση.

Πριν από τη συντήρηση θα πρέπει να εκτελέσετε τις ακόλουθες ενέργειες:

- Να απομονώσετε τη μονάδα από το ηλεκτρικό ρεύμα μέσω του εξωτερικού μαχαίρωτου διακόπτη.
- Να τοποθετήσετε ένα σημείωμα στον εξωτερικό μαχαίρωτο διακόπτη που να γράφει "να μην χρησιμοποιείται - συντήρηση σε εξέλιξη".

Γενικές προφυλάξεις

- Να βεβαιωθείτε ότι τυχόν εντολές ενεργοποίησης-απενεργοποίησης είναι απενεργοποιημένες.
- Να χρησιμοποιήσετε εξοπλισμό ασφαλείας (κράνος, μονωτικά γάντια, προστατευτικά γυαλιά, υποδήματα ασφαλείας, κ.λπ.).

Εάν πρέπει να εκτελέσετε μετρήσεις ή ελέγχους για τους οποίους απαιτείται η λειτουργία της μονάδας, θα πρέπει να τηρήσετε τα εξής:

- Να ενεργήσετε με τον ηλεκτρικό πίνακα ανοιχτό όσο το δυνατό λιγότερη ώρα.
- Να κλείσετε τον ηλεκτρικό πίνακα μόλις εκτελέσετε τη μεμονωμένη μέτρηση ή τον έλεγχο.
- Για μονάδες που βρίσκονται σε εξωτερικό χώρο, μην πραγματοποιείτε παρεμβάσεις σε επικίνδυνες ατμοσφαιρικές συνθήκες π.χ. βροχή, χιόνι, ομίχλη, κ.λπ.

Σε κάθε περίπτωση, πρέπει να λαμβάνετε τις εξής προφυλάξεις:

- Ποτέ μην απορρίπτετε υγρά που περιέχονται στο κύκλωμα ψυκτικού μέσου στο περιβάλλον.
- Όταν αντικαθιστάτε μια κάρτα EPROM ή μια ηλεκτρονική κάρτα, να χρησιμοποιείτε πάντα κατάλληλο εξοπλισμό (εξολκέα, αντιστατικό βραχιόλι, κ.λπ.).
- Εάν πρέπει να αντικαταστήσετε το συμπιεστή, τον εξατμιστή, τα στοιχεία συμπύκνωσης ή άλλα βαριά μέρη, βεβαιωθείτε ότι ο εξοπλισμός ανύψωσης ταιριάζει με το βάρος που θα ανυψώσετε.
- Στις αερόψυκτες μονάδες με ανεξάρτητο διαμέρισμα συμπιεστή, μην ανοίγετε το διαμέρισμα εξαεριστήρα εάν δεν έχετε προηγουμένως απομονώσει τη μονάδα μέσω του μαχαιρωτού διακόπτη που υπάρχει στο πλάι του πλαισίου και αφού τοποθετήσετε μια πινακίδα που να αναγράφει "να μην χρησιμοποιείται - συντήρηση σε εξέλιξη".
- Εάν πρέπει να πραγματοποιηθούν τροποποιήσεις στο ψυκτικό, το υδραυλικό ή το ηλεκτρικό κύκλωμα της μονάδας, όπως και στο λογικό κύκλωμα εντολών, επικοινωνήστε με την Trane®.

- Εδικά εάν πρόκειται να πραγματοποιήσετε περίπλοκες εργασίες συναρμολόγησης ή αποσυναρμολόγησης, επικοινωνήστε με την Trane®.
- Χρησιμοποιείτε πάντα γνήσια ανταλλακτικά που αγοράζετε απευθείας από την Trane® ή από επίσημους αντιπροσώπους των εταιρειών που αναφέρονται στη λίστα των προτεινόμενων ανταλλακτικών.
- Εάν πρέπει να μετακινήσετε τη μονάδα ένα χρόνο μετά από την τοποθέτησή της στο χώρο ή να την αποσυναρμολογήσετε, επικοινωνήστε με την Trane®.

Προφυλάξεις από φυλλώματα και εξωτερικά σώματα

Μην εγκαθιστάτε τη μονάδα κοντά σε μηχανήματα που θα μπορούσαν να εμποδίσουν τη σωστή εισροή και εκροή του αέρα.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Μην χρησιμοποιείτε περονοφόρα ανυψωτικά μηχανήματα για να ανυψώσετε τη μονάδα από κάτω.

Εάν δεν υπάρχει διαθέσιμος εξοπλισμός ανύψωσης από επάνω, χρησιμοποιήστε ρουλεμάν για να μετακινήσετε τη μονάδα.

Η επιφάνεια στην οποία είναι τοποθετημένη η μονάδα πρέπει να είναι επίπεδη και αρκετά ανθεκτική για να αντέχει το βάρος της μονάδας κατά τη λειτουργία.

Για να μειώσετε τη μετάδοση κραδασμών στις δομές στήριξης, στερεώστε αποσβεστήρες κραδασμών σε κάθε σημείο στερέωσης. Για μονάδες εγκατεστημένες στο έδαφος προτείνονται αποσβεστήρες κραδασμών από καουτσούκ, ενώ για μονάδες εγκατεστημένες στην οροφή ελατηριωτοί αποσβεστήρες κραδασμών. Γύρω από τη μονάδα πρέπει να υπάρχουν ανοιχτοί χώροι που θα επιτρέπουν τη διέλευση της απαραίτητης ροής αέρα και τη διεξαγωγή της συντήρησης (όπως φαίνεται στους γενικούς καταλόγους).

ΠΡΟΣΟΧΗ: εάν πρέπει να εγκαταστήσετε δύο μονάδες δίπλα-δίπλα, πρέπει να διπλασιάσετε την απόσταση.

Γενικές προφυλάξεις

Προφύλαξη από κίνδυνο παγώματος των υδραυλικών σωλήνων

Θα πρέπει να μονώνετε τους σωλήνες στην εγκατάσταση για να αποφύγετε ακραίες απώλειες θερμότητας και να τους προστατέψετε από τις καιρικές συνθήκες. Το πρόβλημα του παγώματος των σωλήνων νερού μπορεί να εμφανιστεί σε δύο διαφορετικές καταστάσεις:

- Κατάσταση αναμονής της μονάδας, με λειτουργία ενεργοποιημένη, αλλά ηλεκτρικά συνδεδεμένη: σε αυτήν την περίπτωση, η μονάδα διαθέτει αντιστάσεις κατά του πάγου, οι οποίες προστατεύουν το νερό που περιέχεται τοπικά στους εναλλάκτες και τους σωλήνες από το σχηματισμό πάγου. Αυτές οι αντιστάσεις δεν εγγυώνται προστασία από πάγο στους εξωτερικούς σωλήνες

σύνδεσης, οι οποίοι προστατεύονται από συστήματα προστασίας από πάγο. Η Trane® προτείνει την εισαγωγή θερμοστατικών αντιστάσεων πάγου σε όλους τους εξωτερικούς σωλήνες. Στον ακόλουθο πίνακα αναφέρεται η ενδεικτική ηλεκτρική ισχύς ανά γραμμικό μετρητή σωλήνα:

- Μονάδα μη συνδεδεμένη ηλεκτρικά: σε αυτήν την περίπτωση, οι αντιστάσεις πάγου της μονάδας δεν εγγυώνται την προστασία. Επομένως, είναι απολύτως αναγκαίο να αδειάσετε το περιεχόμενο της μονάδας για το A.C.S.. Αντίθετα, για τον κλιματισμό αέρα πρέπει να προσθέσετε τη σωστή ποσότητα γλυκόλης που υποδεικνύεται στο κεφάλαιο: "Πίνακας διόρθωσης αιθυλενογλυκόλης".

dn	ίντσες	W/mt
8	1/4"	5
10	3/8"	5
15	1/2"	5
20	3/4"	10
25	1"	13
40	1" 1/2	30
50	2"	50
65	2" 1/2	80
80	3"	120
100	4"	200
125	5"	300
150	6"	450
200	8"	750

Προφύλαξη για πολύ χαμηλή εξωτερική θερμοκρασία

Η μονάδα διαθέτει αντλίες με μεταβλητή ροή στο κύριο κύκλωμα που επιτρέπουν την εκκίνηση αυτόματα με χαμηλή θερμοκρασία νερού στις αποθήκες ή στην εγκατάσταση, ωστόσο, η θερμοκρασία νερού δεν πρέπει να είναι χαμηλότερη από 10°C.

Σε περίπτωση συνθηκών εγκατάστασης με χαμηλότερη θερμοκρασία:

- Εάν υπάρχουν αποθήκες, εισαγάγετε ηλεκτρικές αντιστάσεις που υπολογίζονται ως εξής:

$$PrWatt = V \times (10 - tmin)/860$$

όπου: PrWatt είναι η ισχύς αντίστασης (Watt) και tmin είναι η χαμηλότερη θερμοκρασία (°C)

- Εάν δεν υπάρχουν αποθήκες, διατηρήστε τη θερμοκρασία πάνω από 10°C από τη θερμοκρασία νερού εισαγάγοντας θερμοστατική αντίσταση με ισχύ υπολογισμένη όπως στην περίπτωση 1.

Έλεγχος στερέωσης συμπίεστη

Οι συμπίεστες στερεώνονται σε αποσβεστήρες κραδασμών. Μόλις παραλάβετε τη μονάδα, ελέγξτε εάν υπάρχουν στοιχεία μπλοκαρίσματος για στερέωση των συμπίεστων κατά τη μεταφορά. Εάν υπάρχουν, πρέπει να τα αφαιρέσετε για να στερεώσετε τις βάσεις των συμπίεστων πριν από την εκκίνηση, διαφορετικά, η εγγύηση είναι άκυρη.

Προστατευτικά ακοής

Όταν πρέπει να ελέγξετε τη στάθμη του ήχου, πρέπει να προσέξετε ιδιαίτερα την απομόνωση από τη βάση της μονάδας τοποθετώντας σωστά τις αντικραδασμικές βάσεις (παρέχονται προαιρετικά). Επίσης, εγκαταστήστε εύκαμπτες ενώσεις στις υδραυλικές συνδέσεις.

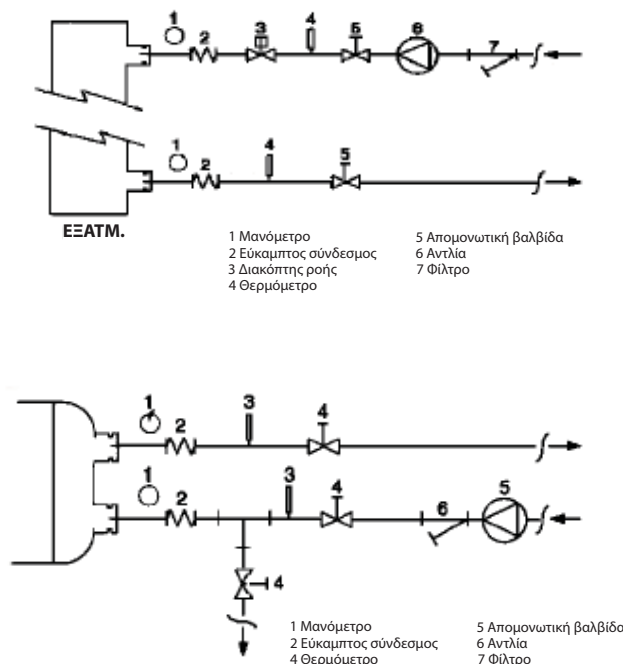
Σωληνώσεις νερού

2.12 Σωληνώσεις νερού

Οι σωληνώσεις πρέπει να είναι σχεδιασμένες με τις λιγότερες δυνατές καμπύλες και το χαμηλότερο αριθμό κάθετων αλλαγών κατεύθυνσης. Με αυτόν τον τρόπο, το κόστος εγκατάστασης μειώνεται σημαντικά και η απόδοση του συστήματος βελτιώνεται.

Το υδραυλικό σύστημα πρέπει να έχει:

1. Αντικραδασμικά στηρίγματα για τη μείωση της μετάδοσης των κραδασμών στην υποκείμενη κατασκευή.
2. Βαλβίδες διαχωρισμού για απομόνωση της μονάδας από το υδραυλικό σύστημα κατά το σέρβις.
3. Χειροκίνητη ή αυτόματη διάταξη αφαίρεσης αέρα στο ψηλότερο σημείο του συστήματος. Διάταξη αποστράγγισης στο χαμηλότερο σημείο του συστήματος. Ο εξατμιστής και η συσκευή ανάκτησης θερμότητας δεν πρέπει να τοποθετούνται στο ψηλότερο σημείο του συστήματος.
4. Μια διάταξη που μπορεί να διατηρήσει το υδραυλικό σύστημα υπό πίεση (δοχείο διαστολής, κ.λπ.)
5. Ενδείξεις θερμοκρασίας νερού και πίεσης στη μονάδα για διευκόλυνση των εργασιών σέρβις και συντήρησης.
6. Ένα φίλτρο ή μια διάταξη που θα μπορεί να αφαιρεί περιττά σωματίδια από το νερό πριν εισέλθει στην αντλία (συμβουλευτείτε τις συστάσεις του κατασκευαστή της αντλίας για την απόκτηση ενός κατάλληλου φίλτρου που θα εμποδίσει τη σπηλαιώση). Η χρήση φίλτρου παρατείνει τη διάρκεια ζωής της αντλίας και βοηθά στη διατήρηση του υδραυλικού συστήματος σε καλή κατάσταση.
7. Ένα δεύτερο φίλτρο πρέπει να εγκατασταθεί στο σωλήνα που μεταφέρει το εισερχόμενο νερό στη μονάδα, κοντά στον εξατμιστή και την ανάκτηση θερμότητας (εάν είναι εγκατεστημένη). Το φίλτρο αποτρέπει την εισχώρηση των συμπαγών σωματιδίων στον εναλλάκτη θερμότητας, καθώς μπορεί να βλάψουν ή να μειώσουν την ικανότητα εναλλαγής θερμότητας.
8. Ο εναλλάκτης θερμότητας κελύφους και αυλών διαθέτει μια ηλεκτρική αντίσταση με ένα θερμοστάτη που εξασφαλίζει προστασία από πάγωμα του νερού σε εξωτερική θερμοκρασία -25°C . Επομένως, όλες οι άλλες υδραυλικές σωληνώσεις έξω από τη μονάδα πρέπει να προστατεύονται από πάγωμα.
9. Τη χειμερινή περίοδο θα πρέπει να αδειάζετε το νερό από τη συσκευή ανάκτησης θερμότητας, εκτός εάν προσθέσετε στο κύκλωμα νερού ένα μίγμα αιθυλενογλυκόλης σε κατάλληλο ποσοστό.
10. Εάν η μονάδα έχει εγκατασταθεί για να αντικαταστήσει μια άλλη, θα πρέπει να αδειάσετε το υδραυλικό σύστημα και να το καθαρίσετε πριν εγκαταστήσετε τη νέα μονάδα. Πριν από την εκκίνηση της νέας μονάδας, προτείνεται η εκτέλεση τακτικών δοκιμών και σωστής χημικής επεξεργασίας του νερού.
11. Εάν προσθέσετε γλυκόλη στο υδραυλικό σύστημα ως προστασία κατά του παγώματος, έχετε υπόψη ότι η πίεση εισόδου θα είναι χαμηλότερη, η απόδοση της μονάδας θα είναι χαμηλότερη και η πτώση της πίεσης νερού θα είναι μεγαλύτερη. Θα πρέπει να επαναφέρετε όλες τις μεθόδους προστασίας της μονάδας όπως την προστασία κατά του παγώματος και την προστασία από χαμηλή πίεση. Πριν απομονώσετε τις σωληνώσεις νερού, βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν διαρροές.



Σωληνώσεις νερού

Ανάκτηση θερμότητας υδραυλικής σύνδεσης

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Εγκαταστήστε ένα μηχανικό φίλτρο στην είσοδο κάθε εναλλάκτη θερμότητας. Τυχόν μη εγκατάσταση μηχανικού φίλτρου επιτρέπει την είσοδο συμπαγών σωματιδίων ή/και σκουριάς από συγκόλληση μέσα στον εναλλάκτη θερμότητας. Προτείνεται η εγκατάσταση ενός φίλτρου που να διαθέτει πλέγμα φιλτραρίσματος με οπές μέγιστης διαμέτρου 0,5 mm. Ο κατασκευαστής δεν φέρει ευθύνη για τυχόν ζημιές σε εναλλάκτες θερμότητας λόγω έλλειψης μηχανικού φίλτρου.

2.13 Επεξεργασία νερού

Πριν θέσετε σε λειτουργία τη μονάδα, καθαρίστε το υδραυλικό κύκλωμα. Στο εσωτερικό του εναλλάκτη θερμότητας συσσωρεύονται ρύποι, ρινίσματα, υπολείμματα διάβρωσης και άλλα περιττά υλικά που μειώνουν την ικανότητα εναλλαγής θερμότητας.

Πίνακας - Αποδεκτά όρια ποιότητας νερού

PH (25°C)	6,8÷8,0
Ηλεκτρική αγωγιμότητα S/cm (25°C)	800
Ιόν χλωρίου (mg Cl ₋ / l)	200
Θειικό ιόν (mg SO ₂₄ - / l)	200
Αλκαλικότητα (mg CaCO ₃ / l)	100

2.14 Προστασία του εναλλάκτη θερμότητας κατά του παγώματος

Προστασία του εξατμιστή και των εναλλακτών ανάκτησης κατά του παγώματος

Όλοι οι εξατμιστές παρέχονται με μια θερμοστατικά ελεγχόμενη ηλεκτρική αντίσταση κατά του παγώματος, η οποία προσφέρει προστασία κατά του παγώματος έως -25°C. Ωστόσο, η μέθοδος αυτή δεν αποτελεί μοναδικό σύστημα προστασίας κατά του παγώματος, εάν οι εναλλάκτες θερμότητας δεν είναι εντελώς κενοί και δεν έχουν καθαριστεί με διάλυμα κατά του παγώματος.

Κατά το γενικό σχεδιασμό του συστήματος πρέπει να προβλεφθούν δύο ή περισσότερες μέθοδοι προστασίας:

1. Συνεχής κυκλοφορία ροής νερού εντός των σωληνώσεων και των εναλλακτών
2. Προσθήκη μιας κατάλληλης ποσότητας γλυκόλης μέσα στο κύκλωμα νερού
3. Πρόσθετη θερμομόνωση και θέρμανση των εκτεθειμένων σωλήνων
4. Άδειασμα και καθαρισμός του εναλλάκτη θερμότητας κατά τη χειμερινή περίοδο

Ενδέχεται να αυξηθεί και η πτώση πίεσης μειώνοντας κατά συνέπεια τη ροή του νερού. Επομένως, η σωστή επεξεργασία του νερού μειώνει τον κίνδυνο οξείδωσης, διάβρωσης, καταλάτωσης, κ.λπ. Η καταλληλότερη επεξεργασία νερού καθορίζεται τοπικά, ανάλογα με τον τύπο συστήματος και τα τοπικά χαρακτηριστικά του υπό επεξεργασία νερού.

Για μονάδες εξοπλισμένες με πλακοειδείς εναλλάκτες, το φίλτρο πρέπει να εγγυάται φιλτράρισμα των σωματιδίων έως 0,8 mm. Για μονάδες εξοπλισμένες με εναλλάκτες τύπου κελύφους-αυλών, το φίλτρο πρέπει να εγγυάται φιλτράρισμα σωματιδίων έως 1,2 mm. Η Trane® δε φέρει ευθύνη για ζημιές ή δυσλειτουργίες του εξοπλισμού που προκαλούνται από μη επεξεργασία ή ακατάλληλη επεξεργασία του νερού.

Συνολική σκληρότητα (mg CaCO ₃ / l)	200
Fe (mg Fe / l)	1,0
Ιόν σουλφιδίου (mg S ₂ - / l)	Απόν
Ιόν αμμωνίου (mg NH ₄ + / l)	1,0
Πυριτία (mg SiO ₂ / l)	50

Η διασφάλιση δύο ή περισσότερων από τις περιγραφόμενες μεθόδους κατά του παγώματος αποτελεί ευθύνη του εγκαταστάτη ή/και του τοπικού προσωπικού συντήρησης. Να επαληθεύετε διαρκώς, μέσω ελέγχων ρουτίνας, ότι λειτουργεί η κατάλληλη προστασία κατά του παγώματος.

Τυχόν μη τήρηση των παραπάνω οδηγιών μπορεί να προκαλέσει ζημιά σε ορισμένα από τα εξαρτήματα της μονάδας. Οι βλάβες που οφείλονται σε πάγωμα δεν καλύπτονται από την εγγύηση.

Εγκατάσταση διακόπτη ροής

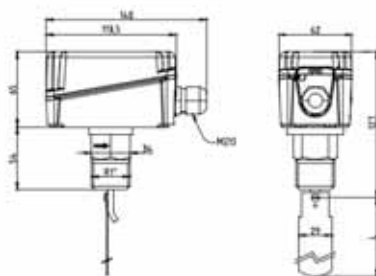
2.15 Εγκατάσταση διακόπτη ροής

Για να διασφαλίσετε επαρκή ροή νερού στον εξατμιστή, είναι σημαντικό να εγκαταστήσετε ένα διακόπτη ροής στο κύκλωμα νερού. Ο διακόπτης ροής μπορεί να εγκατασταθεί είτε στο σωλήνα εισαγωγής νερού ή στο σωλήνα εξαγωγής. Σκοπός του διακόπτη ροής είναι να διακόψει τη λειτουργία της μονάδας εάν προκύψει διακοπή της ροής νερού κατά την προστασία του εξατμιστή από πάγωμα. Εάν η μονάδα είναι εξοπλισμένη με ολική ανάκτηση θερμότητας, εγκαταστήστε και άλλη ροή για να εξασφαλίσετε τη ροή του νερού, πριν τροποποιήσετε τη λειτουργία της μονάδας σε λειτουργία θέρμανσης (λειτουργία ανάκτησης θερμότητας). Η ροή στο κύκλωμα ανάκτησης εμποδίζει τον τερματισμό λειτουργίας της μονάδας λόγω υψηλής πίεσης.

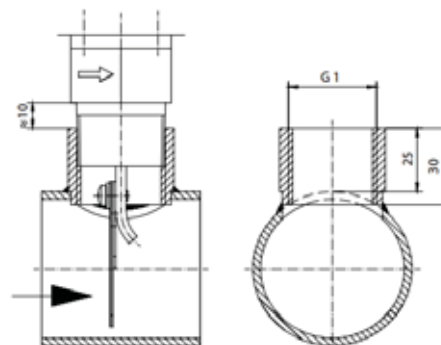
Ο διακόπτης ροής μπορεί να τοποθετηθεί σε οποιαδήποτε θέση μακριά από γωνίες σωλήνων ή στενώσεις και με το βέλος προς την κατεύθυνση της ροής. Για εγκαταστάσεις σε κάθετες σωληνώσεις, η συσκευή πρέπει να βαθμονομηθεί για να αντισταθμίσει το βάρος της διάταξης ατράκτου. Εάν η μονάδα είναι τοποθετημένη στο κάτω μέρος, υπάρχει πιθανότητα σχηματισμού εναποθέσεων. Η συσκευή πρέπει να εγκατασταθεί σε ίσιο σωλήνα χωρίς φίλτρα, βαλβίδες, κ.λπ. με τουλάχιστον πενταπλάσια διάμετρο, τόσο επάνω όσο και κάτω.

Προαιρετικά παρέχεται ένας μετρητής ροής ειδικά επιλεγμένος για το σκοπό αυτό. Αυτός ο διακόπτης ροής, τύπου πτερυγίου, είναι κατάλληλος για εφαρμογές σε εχθρικά περιβάλλοντα και για σωλήνες με διάμετρο 1" έως 8". Ο διακόπτης ροής παρέχεται μαζί με μια επαφή η οποία πρέπει να συνδεθεί στους ακροδέκτες 11B και 12 (εξατμιστής) του τερματικού Χ (για περισσότερες πληροφορίες ελέγξτε το διάγραμμα καλωδίωσης της μονάδας). Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την τοποθέτηση και τις ρυθμίσεις της συσκευής, διαβάστε τη συγκεκριμένη ενότητα στο φύλλο οδηγιών που υπάρχει μέσα στο κουτί της συσκευής.

Διαστάσεις (mm)



Οδηγίες τοποθέτησης



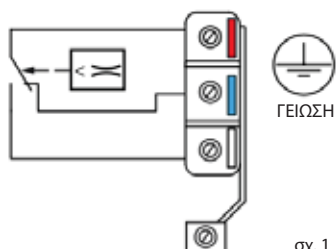
Πτερύγιο (μοντέλο χωρίς τμήμα "T")

Σωλήνωση	Πτερύγιο
1"	1
1 1/4"	1
1 1/2"	1
2"	1,2
2 1/2"	1,2
3"	1,2,3
4"	1,2,3
4" Z	1,2,3,4
5"	1,2,3
5" Z	1,2,3,4
6"	1,2,3
6" Z	1,2,3,4
8"	1,2,3
8" Z	1,2,3,4

Εγκατάσταση διακόπτη ροής

Ηλεκτρική σύνδεση

Συνδέστε την επαφή με το λευκό και το κόκκινο του μικροδιακόπτη (σχ. 1). Η κόκκινη-λευκή επαφή ανοίγει όταν η ροή πέφτει κάτω από τη ρυθμισμένη τιμή. Εάν δεν υπάρχει ροή, η κόκκινη-μπλε επαφή κλείνει και μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως σήμα επαφής ή προειδοποίησης.



σχ. 1

Βίδα για έλεγχο φορτίου

Σημείωση

Ο διακόπτης ροής βαθμονομείται στο εργοστάσιο αναλογικά προς την ελάχιστη τιμή διακοπής λειτουργίας. Για να αυξήσετε αυτήν την τιμή, περιστρέψτε τη βίδα ρύθμισης δεξιόστροφα. Η τιμή διακοπής λειτουργίας πρέπει να είναι $> =$ η ελάχιστη αναγκαία ροή για τη διασφάλιση της προστασίας του συστήματος. Οι μονάδες χωρίς εξαρτήματα σύνδεσης διατίθενται με 4 πτερύγια (βλ. σχέδιο παλέτας), τα οποία πρέπει να κοπούν ανάλογα με το σωλήνα. Κατόπιν αιτήματος μπορούν να διατεθούν με όλες τις συσκευές με το τμήμα T.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Εάν η μονάδα χρησιμοποιείται ως ελεγκτής ελάχιστης ροής, πρέπει να τοποθετηθεί μετά από μια επιπλέον συσκευή ελέγχου για ενεργοποίηση της κατάστασης προειδοποίησης.

Τοποθέτηση του φίλτρου

Για τη διασφάλιση της σωστής λειτουργίας του εναλλάκτη θερμότητας, είναι υποχρεωτική η τοποθέτηση ενός φίλτρου στην είσοδο του εξατμιστή κοντά στη μονάδα (μέγ. 2 μέτρα). Το εξάρτημα είναι υποχρεωτικό και πρέπει να τοποθετείται πριν από την κατάλληλη κυκλική ροή του νερού.

Υδραυλικά χαρακτηριστικά

2.16 Υδραυλικά χαρακτηριστικά

Ροή νερού και πτώση πίεσης

Οι μονάδες της οικογένειας AERA-NEPOY πρέπει να λειτουργούν με τη ροή της αδράνειας και τα δοχεία που περιλαμβάνονται στον κατάλογο προϊόντων.

Υδραυλική ομάδα

Οι μονάδες διατίθενται επίσης σε πολλαπλές υδραυλικές εκδόσεις, οι οποίες αποτελούνται από πλήρη κιτ με όλα τα κύρια υδραυλικά εξαρτήματα για ευκολότερη εγκατάσταση, με μειωμένο χρόνο, κόστος και χώρο.

Το μεγάλο εύρος των διαθέσιμων υδραυλικών εκδόσεων καθιστά τη μονάδα κατάλληλη για όλους τους τύπους εγκατάστασης.

Υδραυλικές εκδόσεις

Οι υδραυλικές εκδόσεις διατίθενται σύμφωνα με τα στοιχεία που περιέχονται στον κατάλογο προϊόντων.

Υδραυλικό κιτ

Φυγοκεντρικές αντλίες με 2 ή 4 πόλους, θήκες αξονικής αναρρόφησης και αξονική παροχή, διαθέσιμες σε χαμηλή, μεσαία ή υψηλή πίεση κατάθλιψης.

Αντλίες με σώμα από χυτοσίδηρο και στροφέιο πλήρως συγκολλημένο με τεχνολογία λείζερ. Μηχανική στεγανοποίηση με κεραμικά εξαρτήματα, γαιάνθρακα και ελαστομερή EPDM. Τριφασικό ηλεκτρικό μοτέρ με προστασία IP55 και μόνωση κατηγορίας F, κατάλληλο για συνεχή λειτουργία.

Σειρά μοτέρ με τεχνολογία υψηλότερης απόδοσης IE2.

- Διακόπτης διαφορικής πίεσης στον εναλλάκτη
- Βάνες εκκένωσης
- Βάνες στην αναρρόφηση/παροχή των αντλιών που επιτρέπουν την αντικατάσταση μιας κατεστραμμένης αντλίας αποτρέποντας τη διακοπή λειτουργίας της εγκατάστασης σε αντίθεση με άλλους τύπους κοινής χρήσης
- Βαλβίδα ελέγχου
- Ανακουφιστική βαλβίδα
- Βαλβίδα κατάθλιψης
- Διακόπτης ελάχιστης πίεσης για αυτόματη μεταγωγή των αντλιών

Διατίθεται επίσης το εξάρτημα της εφεδρικής αντλίας, που περιλαμβάνει μια πρόσθετη αντλία σε κατάσταση αναμονής, εξοπλισμένη με την αυτόματη μεταγωγή, συμπεριλαμβανομένου επίσης του διακόπτη πίεσης για την παρέμβαση της δεύτερης αντλίας. Οι αντλίες λειτουργούν ανάλογα με τις αντίστοιχες ώρες λειτουργίας. Σε περίπτωση αστοχίας της μίας αντλίας, ο ελεγκτής μεταβαίνει αυτόματα στην πρόσθετη αντλία. Ο πίνακας ελέγχου είναι εξοπλισμένος με ασφάλειες και επαφές με θερμική προστασία.

Υδραυλικά εξαρτήματα κατόπιν αιτήματος

- Το φίλτρο νερού τύπου Y (πωλείται ξεχωριστά) αποτελείται από σώμα και πλέγμα από ανοξείδωτο χάλυβα, με φίλτρο που αντικαθίσταται μέσω του καπακιού επιθεώρησης.
- Αυτόματη πλήρωση νερού (πωλείται ξεχωριστά).
- Μία αντλία B1 και δοχείο διαστολής, 150 kPa
- Μία αντλία M1 και δοχείο διαστολής, 250 kPa
- Μία αντλία A1 και δοχείο διαστολής, 450 kPa

Σε όλες τις περιπτώσεις που περιγράφονται στον κατάλογο προϊόντων μπορούμε να έχουμε:

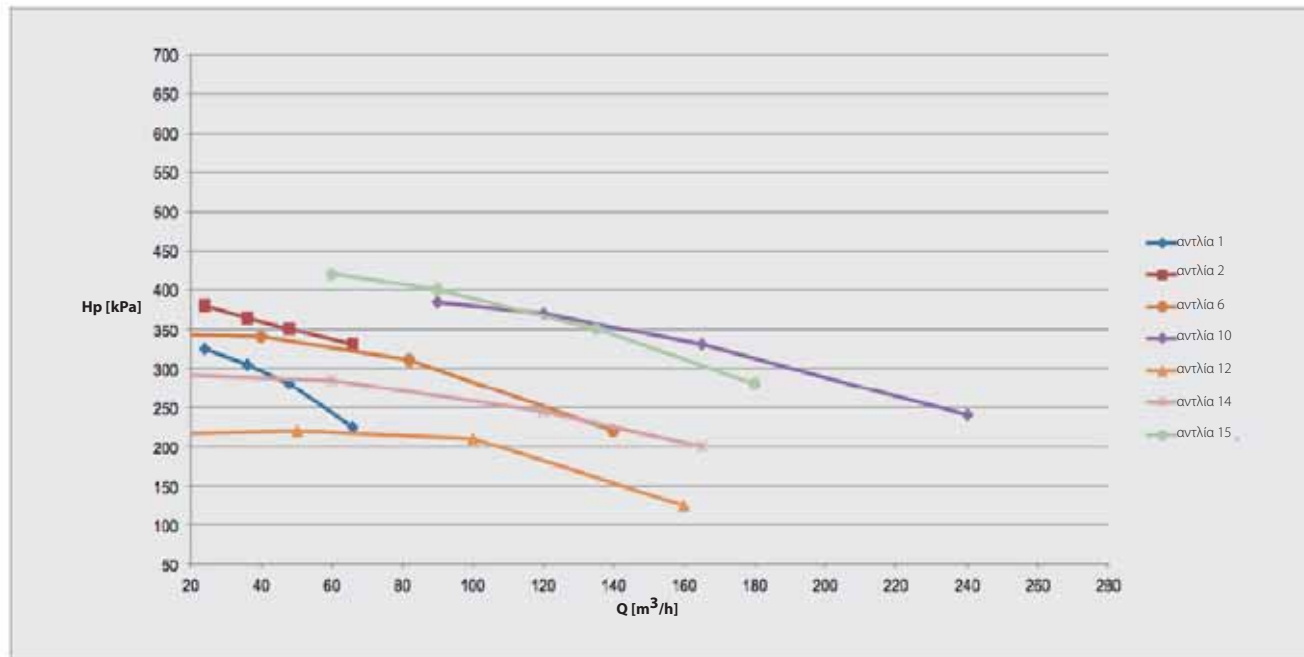
SB/SM/SA: Μία αντλία, δοχείο διαστολής και δοχείο νερού

XB/XM/XA: Δύο αντλίες, δοχεία διαστολής και δοχείο νερού

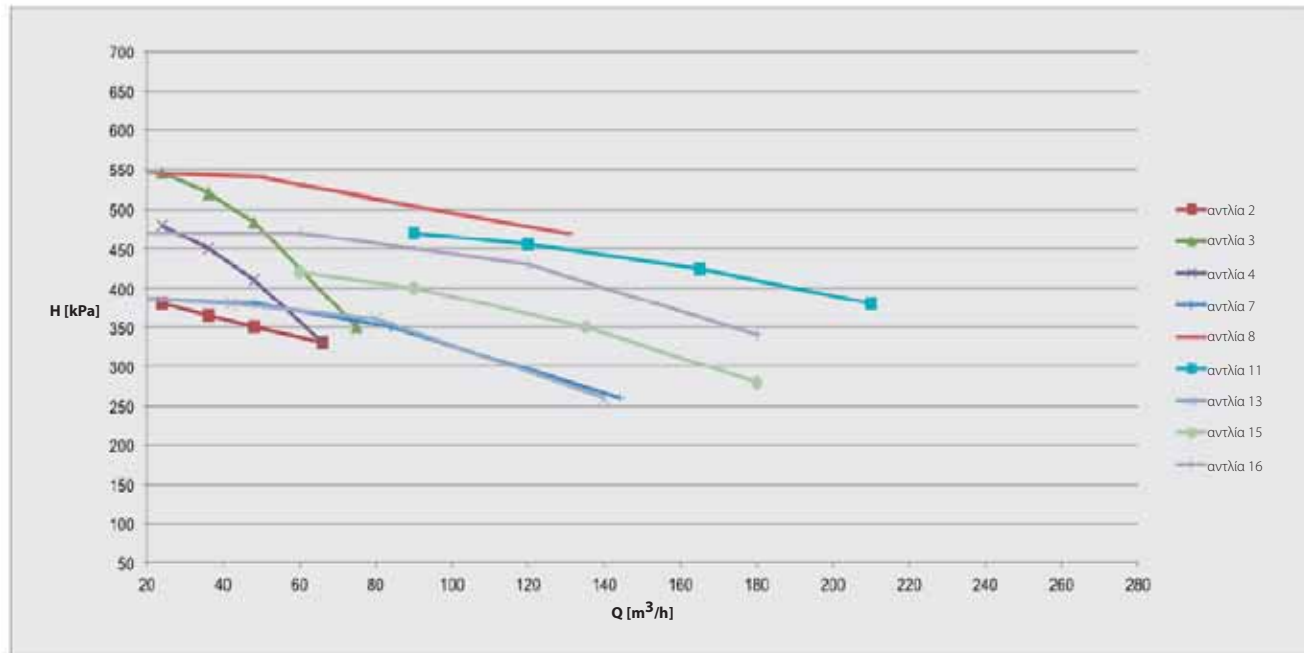
Υδραυλικά χαρακτηριστικά

Σπειροειδής συμπιεστής (scroll)

ΑΝΤΛΙΑ ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΚΑΤΑΘΛΙΨΗΣ (150 kPa)

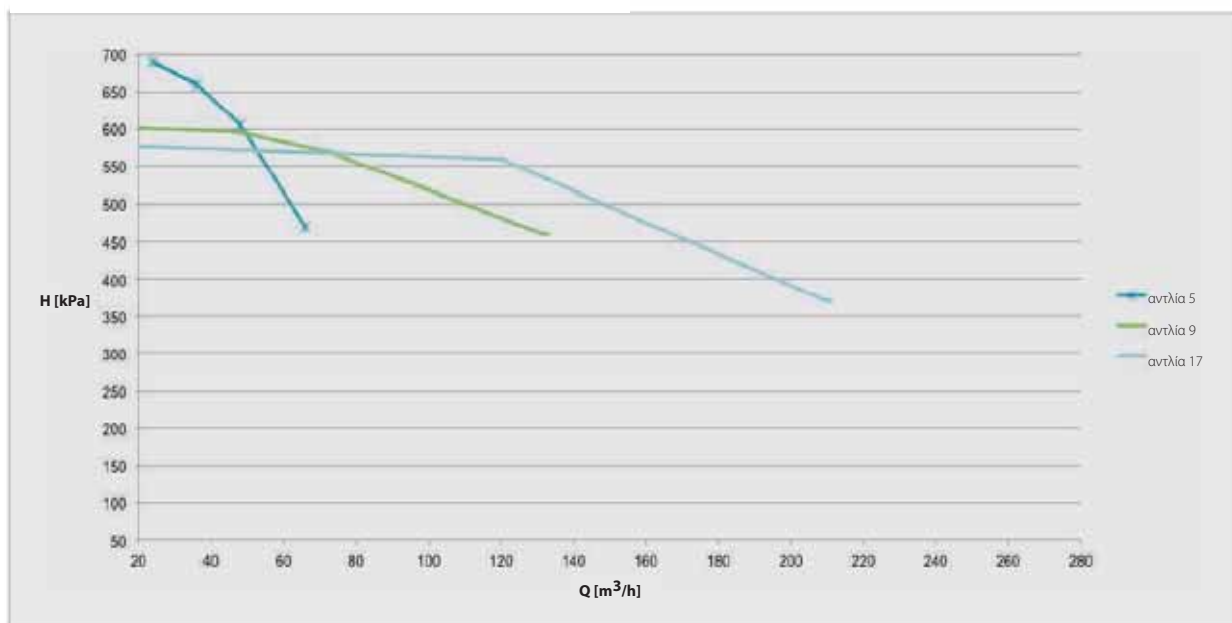


ΑΝΤΛΙΑ ΜΕΣΑΙΑΣ ΠΙΕΣΗΣ ΚΑΤΑΘΛΙΨΗΣ (250 kPa)



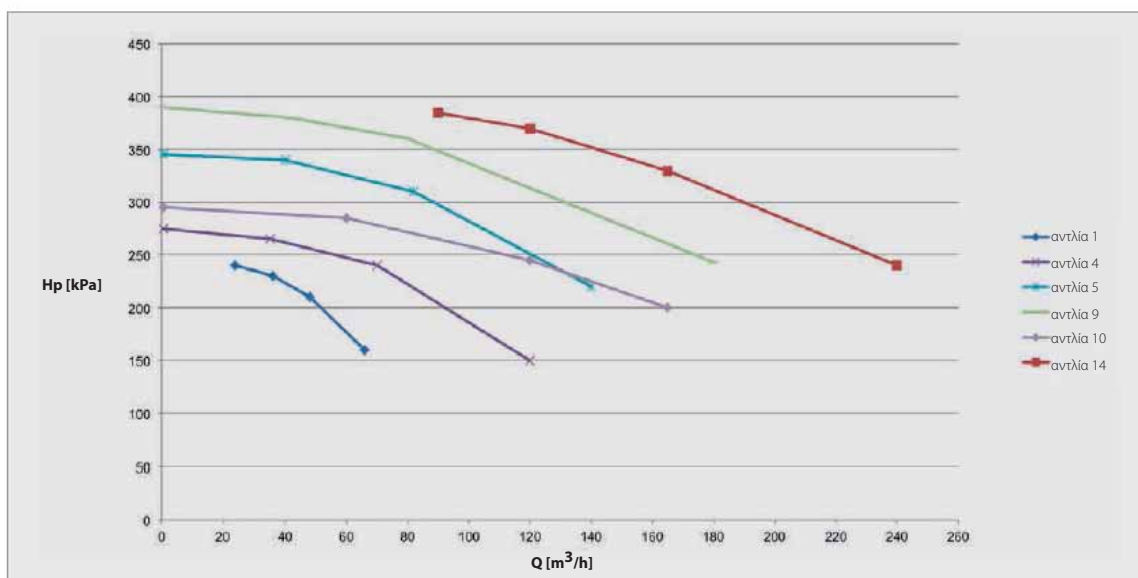
Υδραυλικά χαρακτηριστικά

ΑΝΤΛΙΑ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΚΑΤΑΘΛΙΨΗΣ (450 kPa)



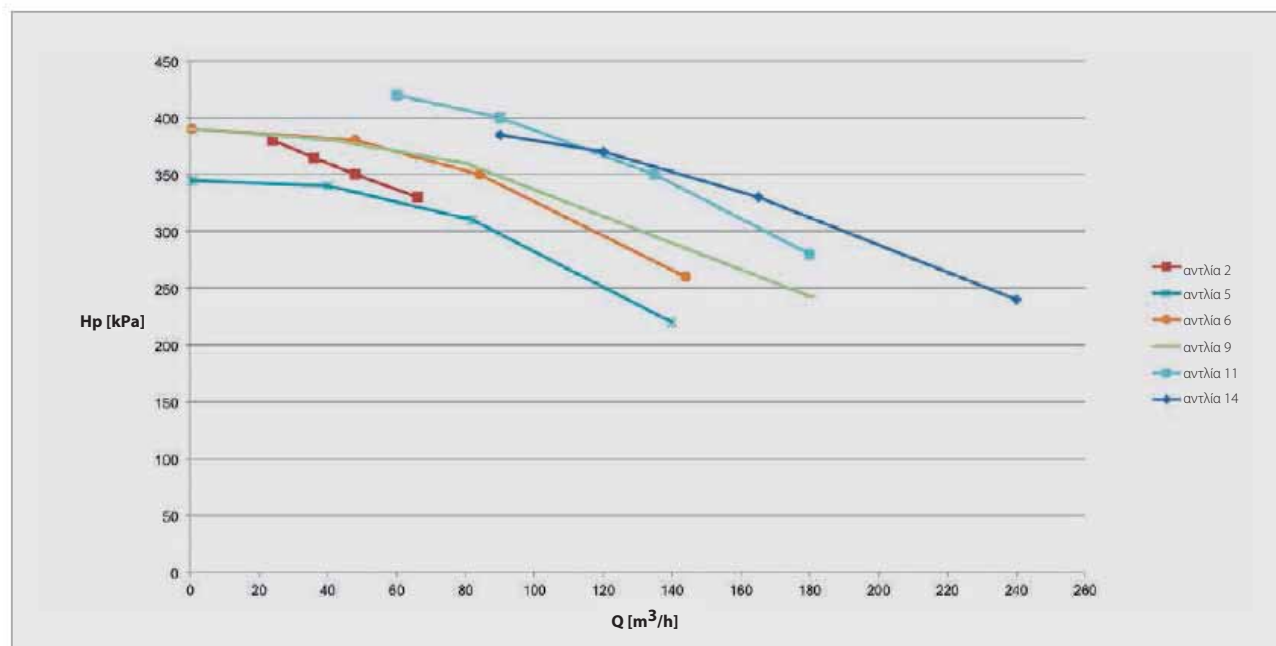
Ελικοειδής συμπιεστής (screw)

ΑΝΤΛΙΑ ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΚΑΤΑΘΛΙΨΗΣ (150 kPa)

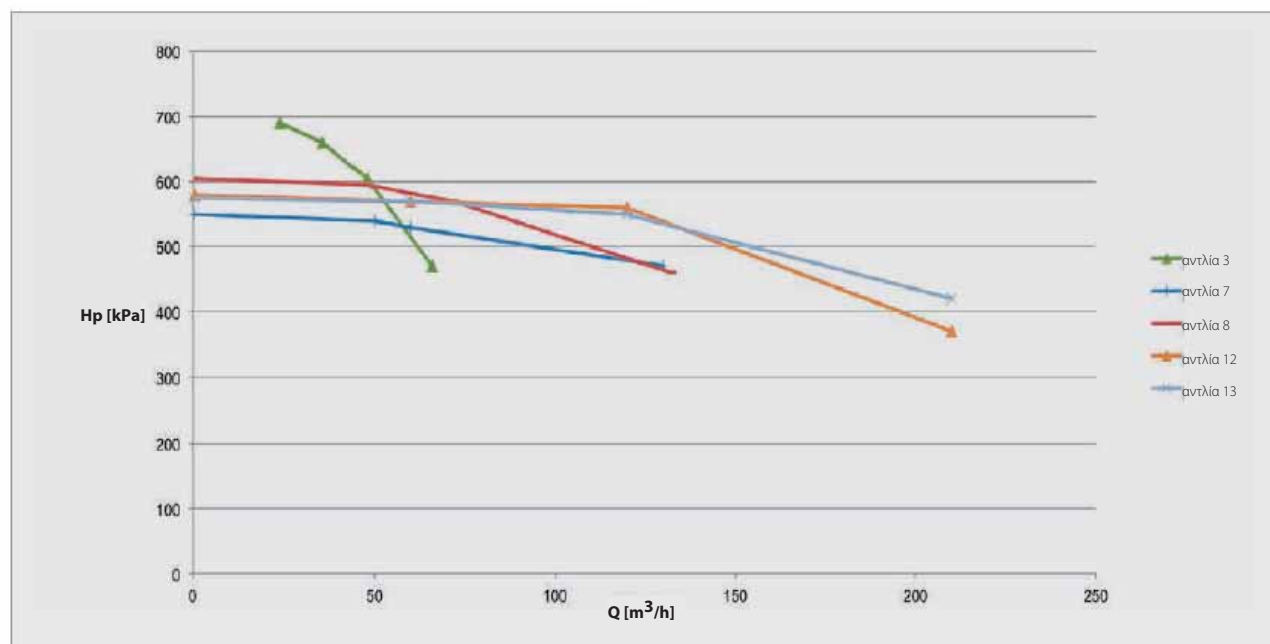


Υδραυλικά χαρακτηριστικά

ΑΝΤΛΙΑ ΜΕΣΑΙΑΣ ΠΙΕΣΗΣ ΚΑΤΑΘΛΙΨΗΣ (250 kPa)



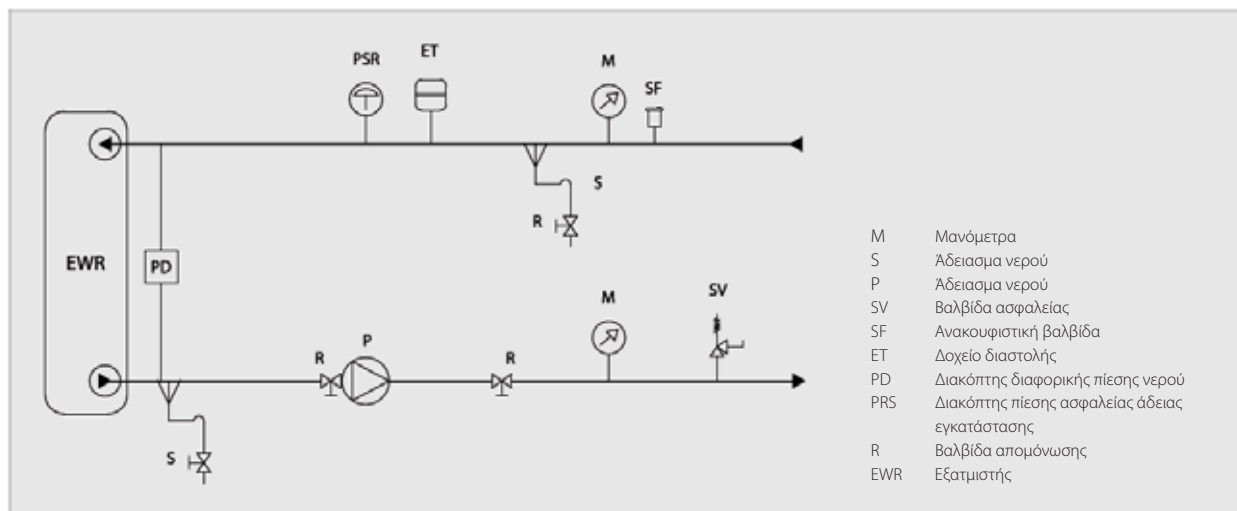
ΑΝΤΛΙΑ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΚΑΤΑΘΛΙΨΗΣ (450 kPa)



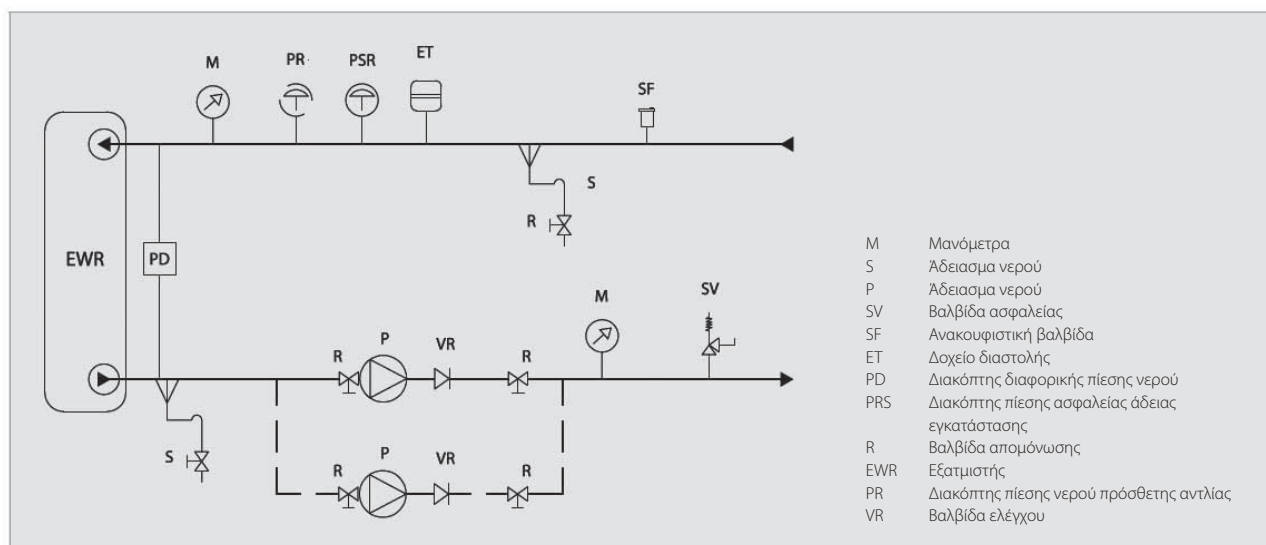
Υδραυλικά χαρακτηριστικά

Σχέδιο συνδέσεων – Βασική έκδοση

Υδραυλικό κιτ με 1 αντλία - εκδόσεις B1/M1/A1

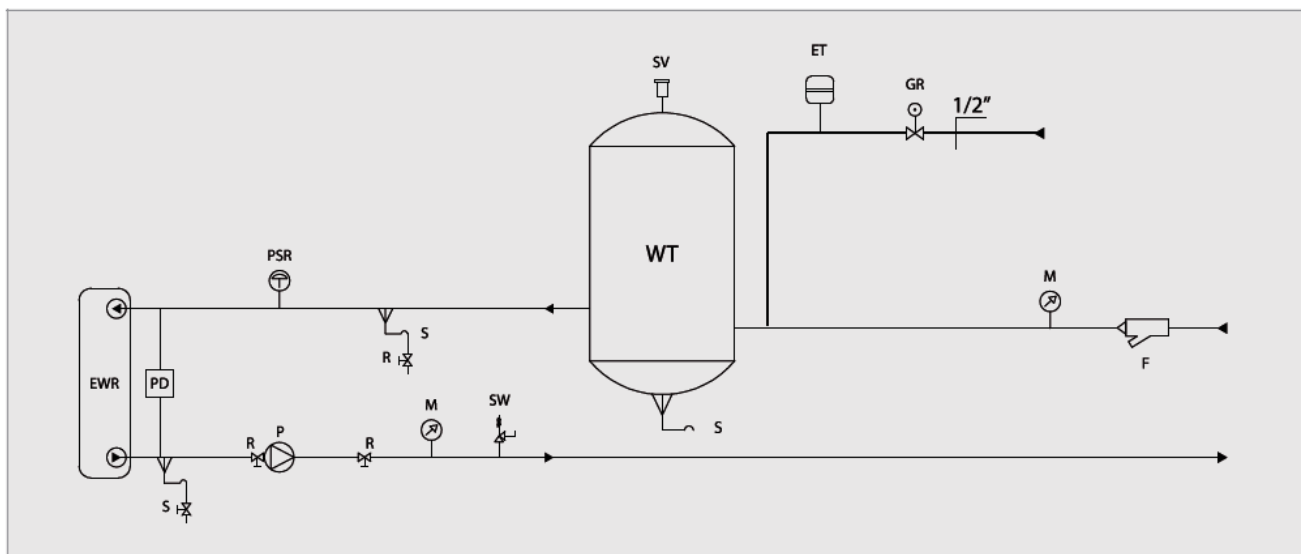


Υδραυλικό κιτ με 2 αντλίες - εκδόσεις B2/M2/A2



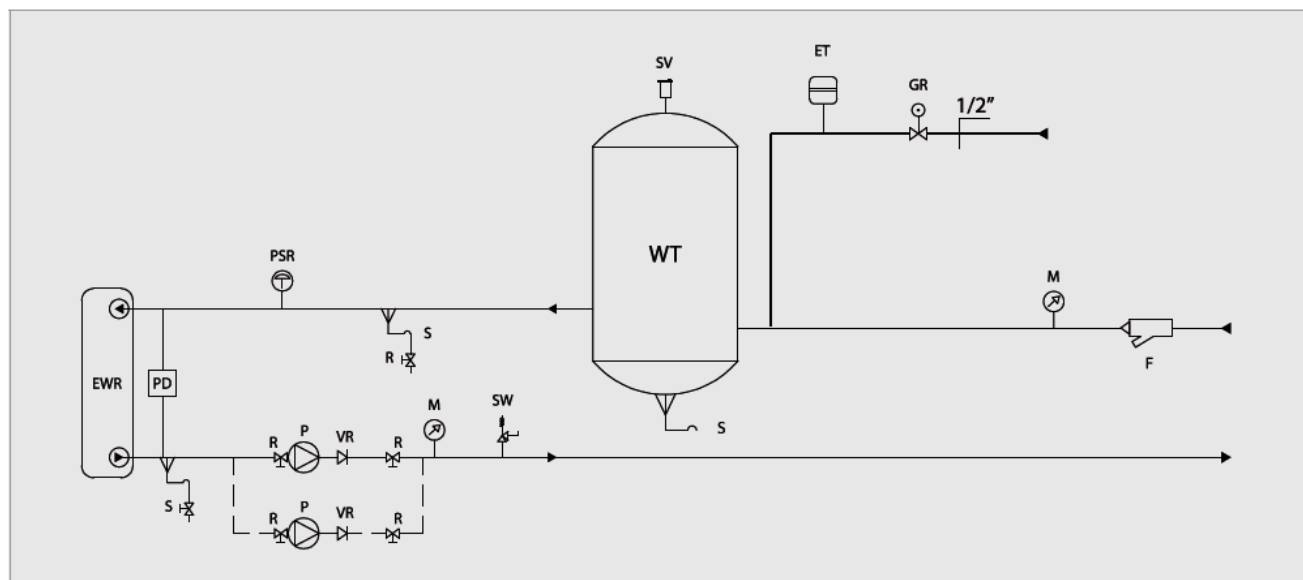
Υδραυλικά χαρακτηριστικά

Υδραυλικό κιτ με 1 αντλία και δοχείο - Εκδόσεις SB/SM/SA



M	Μανόμετρα	PRS	Διακόπτης πίεσης ασφαλείας άδειας εγκατάστασης
S	Εκκένωση νερού	R	Βαλβίδα απομόνωσης
P	Αντλία	EWR	Εξατμιστής
SV	Βαλβίδα ασφαλείας	PR	Διακόπτης πίεσης νερού πρόσθετης αντλίας
SF	Ανακουφιστική βαλβίδα	WT	Δοχείο νερού
ET	Δοχείο διαστολής	GR	Αυτόματη πλήρωση νερού
PD	Διακόπτης διαφορικής πίεσης νερού		

Υδραυλικό κιτ με 2 αντλίες και δοχείο - Εκδόσεις XB/XM/XA



M	Μανόμετρα	PRS	Διακόπτης πίεσης ασφαλείας άδειας εγκατάστασης
S	Εκκένωση νερού	R	Βαλβίδα απομόνωσης
P	Αντλία	EWR	Εξατμιστής
SV	Βαλβίδα ασφαλείας	PR	Διακόπτης πίεσης νερού πρόσθετης αντλίας
SF	Ανακουφιστική βαλβίδα	VR	Βαλβίδα ελέγχου
ET	Δοχείο διαστολής	WT	Δοχείο νερού
PD	Διακόπτης διαφορικής πίεσης νερού	GR	Αυτόματη πλήρωση νερού

Βαλβίδες ασφαλείας κυκλώματος ψυκτικού μέσου

2.17 Βαλβίδες ασφαλείας κυκλώματος ψυκτικού μέσου

Κάθε σύστημα παρέχεται μαζί με βαλβίδες ασφαλείας οι οποίες είναι τοποθετημένες σε κάθε κύκλωμα, τόσο στον εξατμιστή όσο και στο συμπυκνωτή.

Σκοπός των βαλβίδων είναι η εκκένωση του ψυκτικού μέσου μέσα στο ψυκτικό κύκλωμα σε περίπτωση δυσλειτουργίας.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Αυτή η μονάδα έχει σχεδιαστεί για εγκατάσταση σε εξωτερικό χώρο. Ωστόσο, βεβαιωθείτε ότι υπάρχει επαρκής κυκλοφορία αέρα γύρω από τη μονάδα. Εάν η μονάδα έχει εγκατασταθεί σε κλειστές ή μερικώς καλυμμένες περιοχές, ενδέχεται να υπάρχουν προβλήματα λόγω εισπνοής ψυκτικών αερίων. Μην απελευθερώνετε το ψυκτικό μέσο στο περιβάλλον. Οι βαλβίδες ασφαλείας πρέπει να συνδέονται εξωτερικά. Ο εγκαταστάτης είναι υπεύθυνος για τη σύνδεση των βαλβίδων ασφαλείας με τις σωληνώσεις εκκένωσης και για το μέγεθός τους.

2.18 Πτώση πίεσης εναλλάκτη θερμότητας

Έχετε τη δυνατότητα να χρησιμοποιείτε μονάδες με διαφορετικούς ρυθμούς ροής από τους ονομαστικούς και επομένως με διαφορετικές διαφορές θερμοκρασίας από τις ονομαστικές. Δεν συνιστάται η λειτουργία με πολύ υψηλές θερμικές ανόδους, εφόσον η πολύ χαμηλή ροή νερού μπορεί να προκαλέσει πάγωμα του στοιχείου με αυτόματη ακύρωση της εγγύησης, ή αντίστροφα, με πολύ χαμηλές, εφόσον η πολύ υψηλή ροή νερού έχει ως αποτέλεσμα υπερβολική ταχύτητα του νερού και πιθανή οξείδωση/διάβρωση. Στην πρώτη περίπτωση, η χαμηλή ταχύτητα μπορεί να προκαλέσει μειωμένη απόδοση και καθαλάτωση και, στη δεύτερη περίπτωση, πρέπει να εγκαταστήσετε αντλίες με υψηλή επικράτηση.

2.19 Βαθμονομήσεις ελέγχου και ασφαλείας

ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΚΑΘΑΛΑΤΩΣΗΣ

Στον ακόλουθο πίνακα παρέχονται πληροφορίες σχετικά με τα όργανα ενεργειών και ασφάλειας της μονάδας. Να επαληθεύετε πάντα ότι η μονάδα βρίσκεται εντός των ορίων που επιβάλλουν οι διακόπτες πίεσης ή οι μορφοτροπείς πίεσης και να ελέγχετε περιοδικά τη βαθμονόμηση.

	ΑΝΑΚΟΥΦΙΣΤΙΚΗ ΒΑΛΒΙΔΑ	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ
ΕΛΙΚΟΕΙΔΗΣ (SCREW)	24,5 BAR	17 BAR
ΣΠΕΙΡΟΕΙΔΗΣ (SCROLL)	45 BAR	41 BAR
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΤΑ ΤΟΥ ΠΑΓΩΜΑΤΟΣ	4°C	4°C

Συντελεστές διόρθωσης αιθυλενογλυκόλης

Βάρος αιθυλενογλυκόλης (%)		5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
Θερμοκρασία παγώματος	°C	-2%	-3,9	-6,5	-8,9	-11,8	-15,6	-19	-23,4
Προτεινόμενο όριο ασφαλείας	°C	3	1	-1	-4	-6	-10	-14	-19
Συντελεστής ψυκτικής ικανότητας	-	0,995	0,99	0,985	0,981	0,977	0,974	0,971	0,968
Συντελεστής απορροφούμενης ισχύος	-	0,997	0,993	0,99	0,988	0,986	0,984	0,982	0,981
Συντελεστής ρυθμού ροής	-	1,003	1,01	1,02	1,033	1,05	1,072	1,095	1,124
Συντελεστής πτώσης πίεσης	-	1,029	1,06	1,09	1,118	1,149	1,182	1,211	1,243

Ποσοστό γλυκόλης ανάλογα με τη θερμοκρασία παγώματος

Θερμοκρασία παγώματος	0°C	-5°C	-10°C	-15°C	-20°C	-25°C
Ποσοστό (%) αιθυλενογλυκόλης	5%	12%	20%	28%	35%	40%
Συντελεστής ρυθμού ροής	1,02	1,033	1,05	1,072	1,095	1,124

Για τον υπολογισμό της απόδοσης με διαλύματα γλυκόλης, πολλαπλασιάστε τα κύρια μεγέθη επί τους αντίστοιχους συντελεστές.

Ηλεκτρική εγκατάσταση

Συντελεστές διόρθωσης συντελεστή καθαρότητας

Συντελεστής καθαρότητας	Πλευρά εγκατάστασης, κρύο, εναλλάκτης θερμότητας			Πλευρά εγκατάστασης, ζεστό, εναλλάκτης θερμότητας		
F.F. [m ² *°C*W]	A1	B1	Tmin	A2	B2	Tmax
0	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00
1,80E-05	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00
4,40E-05	1,00	1,00	0,00	0,99	1,03	1,00
8,80E-05	0,96	0,99	0,70	0,98	1,04	1,50
1,32E-04	0,94	0,99	1,00	0,96	1,05	2,30
1,72E-04	0,93	0,98	1,50	0,95	1,06	3,00

Συντελεστής A	Συντελεστής διόρθωσης ικανότητας
Συντελεστής B	Συντελεστής διόρθωσης ισχύος εισόδου συμπιεστή
T min	Ελάχιστη αύξηση θερμοκρασίας νερού εξόδου εξατμιστή
T max	Μέγιστη μείωση θερμοκρασίας νερού εξόδου συμπυκνωτή

3 Ηλεκτρική εγκατάσταση

Γενικές πληροφορίες

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Να χρησιμοποιείτε μόνο χάλκινους αγωγούς. Τυχόν μη χρήση χάλκινων αγωγών μπορεί να προκαλέσει υπερθέρμανση ή διάβρωση στα σημεία σύνδεσης και βλάβη στη μονάδα.

Για να αποφύγετε τυχόν παρεμβολές, θα πρέπει να συνδέσετε όλα τα καλώδια ελέγχου ξεχωριστά από τα καλώδια τροφοδοσίας. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήστε διαφορετικούς ηλεκτρικούς αγωγούς.

Πριν εκτελέσετε οποιαδήποτε εργασία σέρβις, ανοίξτε το γενικό αποζεύκτη ισχύος στην κύρια ηλεκτρική παροχή της μονάδας.

Όταν η μονάδα είναι απενεργοποιημένη αλλά ο διακόπτης αποσύνδεσης είναι στην κλειστή θέση, τα κυκλώματα που δεν χρησιμοποιούνται είναι επίσης υπό τάση.

Μην ανοίγετε ποτέ το κουτί της πλακέτας ακροδεκτών των συμπιεστών πριν ανοίξετε το γενικό αποζεύκτη ισχύος της μονάδας. Οι μονάδες είναι εξοπλισμένες με ηλεκτρικά εξαρτήματα με υψηλή γραμμική ισχύ.

3.1 Ηλεκτρικά εξαρτήματα

Όλες οι ηλεκτρικές συνδέσεις ισχύος και διασυνδέσεων καθορίζονται στο διάγραμμα καλωδίωσης που αποστέλλεται μαζί με τη μονάδα.

Ο εγκαταστάτης πρέπει να παρέχει τα ακόλουθα εξαρτήματα:

- Καλώδια ηλεκτρικής παροχής (ειδικός αγωγός)
- Διασύνδεση και καλώδια διασύνδεσης (ειδικός αγωγός)
- Θερμομαγνητικός ασφαλειοδιακόπτης κατάλληλου μεγέθους (βλ. ηλεκτρικά χαρακτηριστικά)

3.2 Ηλεκτρικές συνδέσεις

Κύκλωμα ηλεκτρικής παροχής:

Συνδέστε τα καλώδια ηλεκτρικής παροχής απευθείας στους ακροδέκτες του συνολικού χώρου στο σκελετό της μονάδας. Η διάτρηση του πλαισίου πρόσβασης εξαρτάται από τη διατομή του καλωδίου που χρησιμοποιείται και του περιβλήματός του. Μπορείτε επίσης να χρησιμοποιήσετε έναν εύκαμπτο σωλήνα που θα περιέχει τρεις φάσεις παροχής συν τη γείωση.

Να διασφαλίσετε με κάθε τρόπο τη συνολική προστασία έναντι πιθανής εισχώρησης νερού στο σημείο σύνδεσης.

Κύκλωμα ελέγχου:

Το κύκλωμα ελέγχου λαμβάνει τροφοδοσία 24V d.c.c. Κάθε μονάδα της σειράς παρέχεται με κύκλωμα ελέγχου βοηθητικού μετασχηματιστή 230/24V. Επομένως, δεν απαιτείται πρόσθετο καλώδιο τροφοδοσίας για τον εξοπλισμό ελέγχου.

Μόνο σε περίπτωση που απαιτείται ξεχωριστό προαιρετικό δοχείο αποθήκευσης είναι υποχρεωτική η ξεχωριστή τροφοδοσία του αντιπαγωγτικού στοιχείου.

Ηλεκτρικοί θερμαντήρες

Η μονάδα διαθέτει ένα αντιπαγωγτικό στοιχείο εγκατεστημένο απευθείας στον εξατμιστή. Κάθε κύκλωμα διαθέτει επίσης μια ηλεκτρική αντίσταση εγκατεστημένη στο συμπιεστή για να διατηρείται θερμό το λάδι και να αποφεύγεται, επομένως, η μεταφορά του ψυκτικού μέσου στο εσωτερικό του. Προφανώς, η λειτουργία των ηλεκτρικών αντιστάσεων είναι εγγυημένη μόνο εάν υπάρχει σταθερή ηλεκτρική παροχή. Εάν δεν μπορείτε να παρέχετε στη μονάδα τροφοδοσία στη διάρκεια του χειμώνα, εφαρμόστε τουλάχιστον δύο από τις διαδικασίες που περιγράφονται στην ενότητα "Εγκατάσταση - Μηχανική", "Αντιπαγωγτική προστασία του εξατμιστή και εναλλάκτες θερμότητας ανάκτησης".

Για την προστασία του συστήματος ηλεκτρικής παροχής πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η τιμή των προαναφερθέντων.

Ηλεκτρικές συνδέσεις

Ρελέ προειδοποίησης – Ηλεκτρικές συνδέσεις

Η μονάδα είναι εξοπλισμένη με ένα ρελέ προειδοποίησης, το οποίο αλλάζει κατάσταση κάθε φορά που προκύπτει μία προειδοποίηση σε ένα από τα ψυκτικά κυκλώματα. Συνδέστε τους ακροδέκτες, σύμφωνα με το διάγραμμα καλωδίωσης, στη μονάδα - πλακέτα ακροδεκτών "X": μια οπτική ή ηχητική προειδοποίηση ή άλλο εξωτερικό σύστημα επίβλεψης BMS θα παρακολουθεί τη λειτουργία της. Ανατρέξτε στην καλωδίωση της μονάδας.

Τηλεχειριστήριο ενεργοποίησης/απενεργοποίησης της μονάδας - Ηλεκτρική σύνδεση

Η μονάδα διαθέτει μια ψηφιακή είσοδο που επιτρέπει τον τηλεχειρισμό της μονάδας, σύμφωνα με το διάγραμμα καλωδίωσης, στη μονάδα - πλακέτα ακροδεκτών "X" -. Μπορείτε να συνδέσετε αυτή τη μονάδα σε ένα ρολόι εκκίνησης, ένα διακόπτη ή ένα σύστημα BMS. Μόλις κλείνει, ο μικροεπεξεργαστής ξεκινά τη διαδικασία ενεργοποίησης πριν ενεργοποιήσει την αντλία νερού κι έπειτα τους συμπιεστές. Μόλις ανοίγει η επαφή, ο μικροεπεξεργαστής ξεκινά τη διαδικασία απενεργοποίησης της μονάδας. Η επαφή πρέπει να είναι καθαρή.

Εξωτερική επαναφορά του σημείου ρύθμισης του νερού - Ηλεκτρική σύνδεση (Προαιρετικά)

Το τοπικό σημείο ρύθμισης της μονάδας μπορεί να διαφέρει μέσω ενός εξωτερικού αναλογικού σήματος 4-20ma.

Το καλώδιο σήματος πρέπει να συνδεθεί απευθείας στην πλακέτα ακροδεκτών "X" σύμφωνα με το διάγραμμα καλωδίωσης της μονάδας. Το καλώδιο σήματος πρέπει να είναι θωρακισμένο και να μην περνάει κοντά στα καλώδια ηλεκτρικής παροχής στον ηλεκτρονικό ελεγκτή ούτε να προκαλεί διαταραχές.

Ηλεκτρική σύνδεση πλακέτας τελικού χρήστη - "X"

Ανατρέξτε στο διάγραμμα καλωδίωσης που παρέχεται με τη μονάδα.

Λειτουργία μονάδας

4 Λειτουργία μονάδας

4.1 Ευθύνες χειριστή

Είναι σημαντικό ο χειριστής να είναι κατάλληλα εκπαιδευμένος και εξοικειωμένος με τον εξοπλισμό πριν χειριστεί τη μονάδα. Εκτός από την ανάγνωση του παρόντος εγχειριδίου, ο χειριστής πρέπει να μελετήσει τη χειροκίνητη λειτουργία του μικροεπεξεργαστή και το διάγραμμα καλωδίωσης για να κατανοήσει τη διαδικασία εκκίνησης, λειτουργίας, απενεργοποίησης και το κριτήριο λειτουργίας όλων των διατάξεων ασφαλείας. Κατά τη διάρκεια της αρχικής εκκίνησης της μονάδας είναι διαθέσιμος ένας εξουσιοδοτημένος τεχνικός για να απαντήσει σε τυχόν ερωτήσεις και να σας εκπαιδεύσει για τη σωστή λειτουργία. Προτείνεται ο χειριστής να διατηρεί ένα αρχείο με τα δεδομένα λειτουργίας για κάθε μονάδα που εγκαθίσταται. Επιπλέον, πρέπει να διατηρείται κι ένα άλλο αρχείο για όλες τις εργασίες συντήρησης και περιοδικού σέρβις. Εάν ο χειριστής διαπιστώσει μη φυσιολογικές ή ασυνήθιστες συνθήκες λειτουργίας, προτείνεται να συμβουλευτεί έναν εξουσιοδοτημένο τεχνικό.

4.2 Φορτίο λαδιού συμπιεστή

Ελικοειδής συμπιεστής (screw)

Κύκλωμα λαδιού

Η κυκλοφορία του λαδιού επιτυγχάνεται χάρη στη διαφορά πίεσης ανάμεσα στην πίεση κατάθλιψης και την πίεση αναρρόφησης. Στη φάση εκκίνησης, εφόσον οι πιέσεις εξισώνονται πάντα μέσα στο συμπιεστή, δεν υπάρχει κυκλοφορία λαδιού, αλλά τα ρουλεμάν και οι βίδες είναι σχεδιασμένα για να αντέχουν σύντομες περιόδους (λίγων δευτερολέπτων) ξηρής λειτουργίας, έως ότου επιτευχθεί η απαραίτητη διαφορά πίεσης. Το λιπαντικό λάδι έχει τις ακόλουθες ιδιότητες:

- Λίπανση ρουλεμάν
- Δυναμική στεγανοποίηση ανάμεσα στις βίδες και τους κυλινδρικούς θαλάμους
- Έλεγχος του συρταρωτού διαφράγματος (τροφοδοτική βαλβίδα) για ρύθμιση της ικανότητας
- Ψύξη των ρουλεμάν και ομοιομορφία θερμοκρασίας

Μέσα στο συμπιεστή το λάδι περιέχεται στη δεξαμενή και ρέοντας στο κύκλωμα λίπανσης μέσω ενός φίλτρου φτάνει στα σημεία έγχυσης στα ρουλεμάν και στη βίδα και προς τον κύλινδρο του συρταρωτού διαφράγματος που ρυθμίζει τον έλεγχο ικανότητας.

Έλεγχος ικανότητας

Έλεγχος πίεσης στην κυκλοφορία λαδιού.

Η σωστή ποσότητα λαδιού, έτσι ώστε το λάδι να εκτελεί όλες τις λειτουργίες του (λίπανση, στεγανοποίηση, έλεγχος συρταρωτού διαφράγματος (τροφοδοτική βαλβίδα), ψύξη), διασφαλίζεται όταν ο συμπιεστής λειτουργεί εντός του καθορισμένου πεδίου εφαρμογής με καθαρό φίλτρο και λάδι με άθικτα φυσικά χαρακτηριστικά.

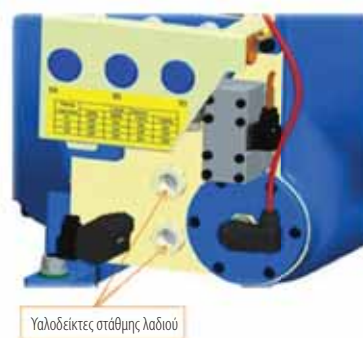
Ο συνολικός ρυθμός ογκομετρικής ροής του λαδιού οφείλεται στις συνθήκες λειτουργίας (πίεση) και τον τύπο του ψυκτικού μέσου.

Το κύκλωμα λαδιού του συμπιεστή έχει σχεδιαστεί για τα εξής:

- Ελάχιστο ρυθμό ογκομετρικής ροής 4 λίτρα/λεπτό (ρύθμιση βαθμονόμησης του διακόπτη ροής λαδιού)
- Μέγιστο ρυθμό ογκομετρικής ροής 24 λίτρα/λεπτό

Η ποσότητα του λαδιού που φορτώθηκε στο συμπιεστή στο εργοστάσιο αναγράφεται στους καταλόγους και στα τεχνικά χαρακτηριστικά. Ανάλογα με τον τύπο της εγκατάστασης και τις συνθήκες λειτουργίας του συμπιεστή, ενδέχεται να χρειαστεί να προσθέσετε συγκεκριμένη ποσότητα λαδιού στο αρχικό φορτίο. Επίσης, λάβετε υπόψη την παρουσία του κυκλώματος ψύξης λαδιού. Η στάθμη λαδιού του συμπιεστή εξετάζεται ενώ λειτουργεί ο συμπιεστής. Ο συμπιεστής διαθέτει δύο λυχνίες LED που υποδεικνύουν τη στάθμη λαδιού, κατασκευασμένες από χυτοσίδηρο κοντά στη δεξαμενή λαδιού.

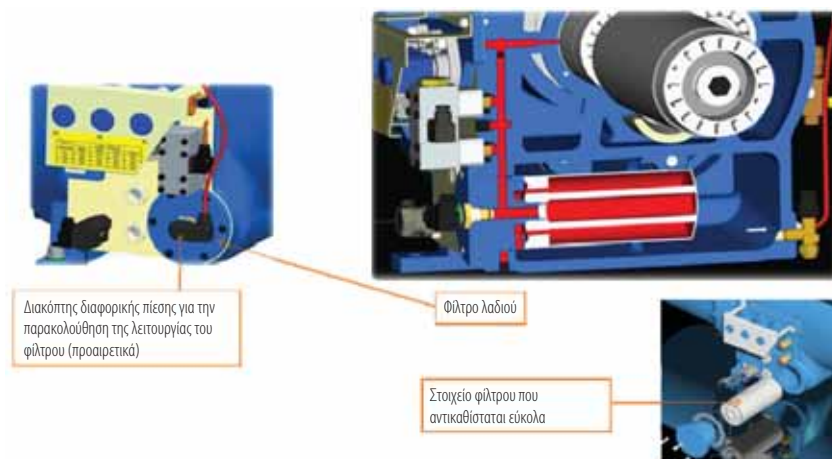
- Η επάνω ένδειξη υποδηλώνει τη βέλτιστη στάθμη για τη σωστή λειτουργία
- Η κάτω ένδειξη υποδηλώνει την ελάχιστη στάθμη κάτω από την οποία δεν μπορεί να λειτουργήσει



Φορτίο λαδιού συμπιεστή

Φίλτρο λαδιού

Οι συμπιεστές είναι εξοπλισμένοι με ένα φίλτρο λαδιού με φλάντζα απευθείας τοποθετημένο στη δεξαμενή λαδιού. Το φίλτρο, με στοιχείο φίλτρου που αντικαθίσταται εύκολα, παρουσιάζει υψηλή απόδοση και πτώση πίεσης κάτω από 0,6 bar.



Λιπαντικό λάδι

Το λιπαντικό λάδι πρέπει να έχει:

- Καλά χαρακτηριστικά ιξώδους σε υψηλές θερμοκρασίες
- Καλή αναμιξιμότητα με το ψυκτικό μέσο σε χαμηλές θερμοκρασίες

Στους συμπιεστές CX μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τα ακόλουθα λιπαντικά λάδια που εγκρίνει ο κατασκευαστής:

POE UNIQUEMA RL170H

POE CASTROL ICEMATIC SW170

POE CPA SOLEST 170

POE FUCS RENISO TRITON SA170

POE MOBIL EAL ARTIC 170

POE FRASCOLD FC170

Λιπαντικό λάδι

Το λιπαντικό λάδι πρέπει να έχει:

- Καλά χαρακτηριστικά ιξώδους σε υψηλές θερμοκρασίες
- Καλή αναμιξιμότητα με το ψυκτικό μέσο σε χαμηλές θερμοκρασίες

Στους συμπιεστές CX μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τα ακόλουθα λιπαντικά λάδια που εγκρίνει ο κατασκευαστής:

POE UNIQUEMA RL170H

POE CASTROL ICEMATIC SW170

POE CPA SOLEST 170

POE FUCS RENISO TRITON SA170

POE MOBIL EAL ARTIC 170

POE FRASCOLD FC170



Θερμαντήρας λαδιού

Οι συμπιεστές είναι εξοπλισμένοι με αυλό αντίστασης εισηγμένο μέσα σε μια φωλιά κατασκευασμένη από σύντηξη.

Το λάδι θέρμανσης στοχεύει στην αποτροπή της υπερβολικής διάλυσης του ψυκτικού μέσου στο λάδι.

- Η αντίσταση ρυθμίζεται ήδη από θερμοστάτη και δεν απαιτείται διασύνδεση με τον επαφέα συμπιεστή.

Η αντίσταση τοποθετείται στο εργοστάσιο

- Ισχύς 300 Watt
- Ισχύς 230-1-50/60 (άλλα μεγέθη κατόπιν αιτήσεως)
- Βαθμονόμηση με ρύθμιση από θερμοστάτη 70°C (βέλτιστη θερμοκρασία λαδιού)

Φορτίο λαδιού συμπιεστή

Η αντίσταση δεν έχει άμεση επαφή με το λάδι και η πιθανή επανατοποθέτησή της είναι ιδιαίτερος εύκολη. Η θέρμανση του λαδιού είναι απαραίτητη σε όλες τις περιπτώσεις:

- Χρόνος διακοπής λειτουργίας συμπιεστή
- Κίνδυνος συμπύκνωσης του ψυκτικού μέσου μέσα στο συμπιεστή
- Υψηλό φορτίο ψυκτικού μέσου
- Εγκαταστάσεις σε ψυχρό περιβάλλον

Κατά την πρώτη εκκίνηση και το επακόλουθο κλείσιμο, η αντίσταση πρέπει να είναι ενεργοποιημένη για 24 ώρες πριν από την εκκίνηση του συμπιεστή.

Παρακολούθηση λίπανσης

Διακόπτης ροής

Ο έλεγχος της ροής λαδιού στο εσωτερικό κύκλωμα του συμπιεστή μπορεί να ελεγχθεί από το διακόπτη ροής, μέσω ενός

ζεύγους συνδέσεων με τις οποίες ο διακόπτης ροής συνδέεται με το κύκλωμα λαδιού και παρακολουθεί τη σηματοδότηση της διέλευσης του λαδιού στο κύκλωμα, ανεξάρτητα από την ποσότητα λαδιού στη δεξαμενή. Αυτή η συσκευή, συνδεδεμένη σε σειρά με την αλυσίδα των προειδοποιήσεων, παρέχει υψηλό βαθμό ασφάλειας στη λειτουργία του συμπιεστή.

- Ρύθμιση βαθμονόμησης στα 4 λίτρα/λεπτό
- Τύπος επαφής reel (ηλεκτρομαγνητική), ανοιχτή επαφή στη σωστή ροή, κλειστή επαφή στη σωστή ροή
- Ο διακόπτης ροής πρέπει να παρουσιάζει τις κατάλληλες καθυστερήσεις (δεν παρέχεται από τον κατασκευαστή)
- Σε ανάφλεξη (από 10 έως 20 δευτερόλεπτα)
- Σε λειτουργία (5 δευτερόλεπτα)

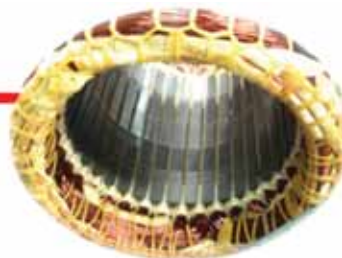


Έλεγχος θερμοκρασίας λαδιού συμπιεστή

Οι συμπιεστές διαθέτουν μια συσκευή για την παρακολούθηση της θερμοκρασίας λαδιού. Οι συμπιεστές έχουν σχεδιαστεί για να παρακολουθούν τη σωστή θερμοκρασία λαδιού μέσω ενός αισθητήρα PTC εγκατεστημένου απευθείας μέσα στο δοχείο λαδιού.

Μια ειδική προστασία του συμπιεστή εκτός από την παρακολούθηση της θερμοκρασίας του ηλεκτρικού μοτέρ και του λαδιού (έξοδος T.), μέσω της σωστής λειτουργίας της αλυσίδας θερμίστορ, είναι η μονάδα επαλήθευσης:

- Της παρουσίας των φάσεων
- Της φοράς περιστροφής στην εκκίνηση
- Της καθυστέρησης εκκίνησης (5 λεπτά) σε περίπτωση υπερθέρμανσης του μοτέρ
- Του μέγιστου αριθμού εκκινήσεων ανά ώρα (10 σε ένα κυκλόμενο πλαίσιο 60 λεπτών)



Φορτίο λαδιού συμπιεστή

Ηλεκτρική παροχή στο βοηθητικό κύκλωμα

Η σύνδεση με το κύκλωμα ισχύος γίνεται μέσα στον πίνακα και εκτελείται στο εργοστάσιο. Οι θερμαντήρες λαδιού του συμπιεστή, τα προστατευτικά κατά της υπερθέρμανσης του συμπιεστή και ο αισθητήρας ασφαλείας κρύου νερού συνδέονται έτσι ώστε να λειτουργούν πάντα, εφόσον υπάρχει ηλεκτρική παροχή στον ηλεκτρικό πίνακα.

Σπειροειδής συμπιεστής (scroll)

Έλεγχος του φορτίου λαδιού

Οι συμπιεστές πληρώνονται με λάδι στο εργοστάσιο. Οι σπειροειδείς συμπιεστές είναι εξοπλισμένοι με υαλοδείκτη λαδιού με τον οποίο ελέγχετε τη στάθμη. Η ακριβής στάθμη πρέπει να είναι ανάμεσα στα δύο σημάδια που υποδεικνύουν τις ελάχιστες και τις μέγιστες επιτρεπτές στάθμες. Σε ταυτόχρονη λειτουργία ή σε τρία να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί με τη στάθμη λαδιού. Υαλοδείκτες που δεν είναι εντελώς οριζόντιοι ανάμεσα στους παράλληλους συμπιεστές, αλλά εμπεριέχονται στα ανώτερα και κατώτερα όρια, θεωρούνται φυσιολογικοί.

Δίπλα στη λυχνία υπάρχει μια σύνδεση σε κάθε συμπιεστή για αποστράγγιση του λαδιού και σύνδεση για συμπλήρωση.

Για να συμπληρώσετε λάδι, υπάρχει μια σύνδεση 1/4" Schrader.

Για να συμπληρώσετε λάδι, πρέπει να αδειάσετε το ψυκτικό μέσο από τη μονάδα και να το ανακτήσετε σε κατάλληλα δοχεία. Έπειτα, χρησιμοποιήστε μια αντλία κενού μέχρι να επιτευχθεί πίεση περίπου 6 Pa, για να απομακρυνθούν τυχόν υπολείμματα υγρασίας από το κύκλωμα. Στη συνέχεια, εισαγάγετε στη μονάδα μικρή ποσότητα ψυκτικού μέσου και συμπληρώστε λάδι από τη σωστή σύνδεση για συμπλήρωση.

Προσθέστε λάδι μέχρι ο υαλοδείκτης λαδιού να είναι επίπεδος και εντός των ανώτερων και κατώτερων ορίων που υποδεικνύονται από τις αντίστοιχες εγκοπές. Σε αυτό το σημείο συμπληρώστε την ποσότητα ψυκτικού μέσου που αδειάσατε προηγουμένως σύμφωνα με τις παραπάνω υποδείξεις. Επανεκκινήστε το συμπιεστή. Αφήστε να λειτουργήσει για 20 λεπτά σε πλήρες φορτίο και ελέγξτε τη στάθμη λαδιού.



Έλεγχος πριν από την εκκίνηση

5 Έλεγχος πριν από την εκκίνηση

5.1 Γενικά

Μετά την εγκατάσταση της μονάδας, χρησιμοποιήστε την ακόλουθη διαδικασία για να βεβαιωθείτε ότι εκτελείται σωστά:

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Διακόψτε την ηλεκτρική παροχή της μονάδας πριν εκτελέσετε ελέγχους. Τυχόν μη άνοιγμα των διακοπών ηλεκτρικής παροχής σε αυτό το στάδιο μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρό τραυματισμό ή ακόμη και θάνατο του χειριστή. Επιθεωρήστε όλες τις ηλεκτρικές συνδέσεις με τα κυκλώματα παροχής ισχύος και τους συμπιεστές, συμπεριλαμβανομένων των επαφών, των ασφαλειοθηκών και των ηλεκτρικών ακροδεκτών και βεβαιωθείτε ότι είναι καθαρά και ασφαλισμένα. Μολονότι αυτό εκτελείται στο εργοστάσιο σε κάθε μονάδα προς αποστολή, οι δονήσεις κατά τη μεταφορά μπορεί να χαλαρώσουν τις ηλεκτρικές συνδέσεις.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Βεβαιωθείτε ότι οι ηλεκτρικοί ακροδέκτες των καλωδίων είναι καλά σφιγμένοι. Τα χαλαρά καλώδια μπορεί να υπερθερμανθούν και να δημιουργήσουν προβλήματα στους συμπιεστές. Ανοίξτε τις βάνες εκκένωσης, υγρού, έγχυσης υγρού και εισόδου (εάν υπάρχουν).

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Μην εκκινείτε τους συμπιεστές εάν οι βάνες εξαγωγής, υγρού, έγχυσης υγρού και εισόδου είναι κλειστές. Τυχόν μη άνοιγμα αυτών των ταπών/βαλβίδων μπορεί να προκαλέσει σοβαρή ζημιά στο συμπιεστή. Ενεργοποιήστε όλους τους ασφαλειοδιακόπτες των ανεμιστήρων.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Εάν ξεχάσετε ανοιχτούς τους θερμομαγνητικούς διακόπτες των εξεριστήρων, και οι δύο συμπιεστές θα μπλοκάρουν λόγω της υψηλής πίεσης κατά την πρώτη εκκίνηση της μονάδας. Η επαναφορά της προειδοποίησης υψηλής πίεσης απαιτεί το άνοιγμα του διαμερίσματος συμπιεστή και την επαναφορά του μηχανικού διακόπτη υψηλής πίεσης.

Μέγιστη επιτρεπτή ανοχή +/- 10%.

Η απόκλιση της τάσης μεταξύ των τριών φάσεων δεν πρέπει να υπερβαίνει το +/- 3%.

Η μονάδα παρέχεται μαζί με μια συσκευή παρακολούθησης φάσεων, εγκατεστημένη στο εργοστάσιο, η οποία εμποδίζει την εκκίνηση των συμπιεστών σε περίπτωση εσφαλμένης ακολουθίας φάσεων. Συνδέστε σωστά τους ηλεκτρικούς ακροδέκτες στο γενικό αποζεύκτη ισχύος για να εξασφαλίσετε την ελεύθερη λειτουργία της προειδοποίησης. Εάν μετά την ενεργοποίηση της μονάδας, η συσκευή παρακολούθησης φάσεων εκπέμψει μια προειδοποίηση, απλώς αντιστρέψτε τις δύο φάσεις στην είσοδο του γενικού αποζεύκτη ισχύος (είσοδος μονάδας). Ποτέ μην αντιστρέψετε την ηλεκτρική καλωδίωση στη συσκευή παρακολούθησης.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Η εκκίνηση της εσφαλμένης ακολουθίας φάσεων βλάπτει ανεπανόρθωτα τη λειτουργία του συμπιεστή. Βεβαιωθείτε ότι οι φάσεις L1, L2 και L3 αντιστοιχούν στην ακολουθία R, S και T.

Συμπληρώστε το κύκλωμα νερού, αφαιρέστε τον αέρα από το υψηλότερο σημείο του συστήματος και ανοίξτε τη βαλβίδα αέρα πάνω από το περίβλημα του εξαμιστή.

Μην ξεχάσετε να την κλείσετε ξανά μετά τη συμπλήρωση. Η πίεση σχεδιασμού στην πλευρά νερού του εξαμιστή είναι 10,0 bar. Σε καμία περίπτωση μην υπερβαίνετε αυτήν την πίεση κατά τη διάρκεια ζωής της μονάδας.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Πριν θέσετε σε λειτουργία τη μονάδα, καθαρίστε το υδραυλικό κύκλωμα. Στον εναλλάκτη θερμότητας συσσωρεύονται ρύποι, επικαθίσεις αλάτων, υπολείμματα διάβρωσης και άλλα περιττά υλικά που μειώνουν την ικανότητα εναλλαγής θερμότητας. Επίσης, ενδέχεται να αυξηθούν οι πιώσεις πίεσης, μειώνοντας κατά συνέπεια τη ροή νερού. Επομένως, η σωστή επεξεργασία του νερού μειώνει τον κίνδυνο οξείδωσης, διάβρωσης, καταλάτωσης, κ.λπ. Η καταλληλότερη επεξεργασία νερού καθορίζεται τοπικά, ανάλογα με τον τύπο εγκατάστασης και τα τοπικά χαρακτηριστικά του υπό επεξεργασία νερού. Η Trane® δεν φέρει καμία ευθύνη για ζημιές ή κακή λειτουργία της συσκευής που προκύπτει από μη επεξεργασία του νερού ή εσφαλμένη επεξεργασία του.

Κλείστε τον κύριο διακόπτη που υπάρχει στην πόρτα του κύριου ηλεκτρικού πίνακα και μετακινήστε τον στη θέση On. Βεβαιωθείτε ότι στην οθόνη εμφανίζεται το μήνυμα: "Unit in stand-by" (Μονάδα σε αναμονή).

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Από αυτή τη στιγμή, η μονάδα θα λαμβάνει ηλεκτρική τροφοδοσία. Να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί στις εργασίες σας αργότερα.

Ενδεχόμενη μη τήρηση αυτής της ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ! στις επόμενες εργασίες σας μπορεί να προκαλέσει σοβαρό τραυματισμό.

Ηλεκτρική παροχή

5.2 Ηλεκτρική παροχή

Η τάση παροχής της μονάδας πρέπει να ισούται με την καθοριζόμενη στην πινακίδα στοιχείων $\pm 10\%$, ενώ η απόκλιση της τάσης μεταξύ των φάσεων δεν πρέπει να υπερβαίνει το $\pm 3\%$. Μετρήστε την τάση ανάμεσα στις φάσεις και επιβεβαιώστε ότι η μετρηθείσα τιμή δεν βρίσκεται εντός των ορίων.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Παρέχετε κατάλληλη τάση παροχής. Τυχόν ακατάλληλη τάση παροχής μπορεί να προκαλέσει δυσλειτουργία στα εξαρτήματα ελέγχου και ανεπιθύμητες παρεμβάσεις της θερμικής προστασίας, καθώς και σημαντική μείωση της διάρκειας ζωής των επαφών και των ηλεκτρικών μοτέρ.

Απόκλιση της τάσης ηλεκτρικής παροχής

Σε ένα σύστημα τριών φάσεων η υπερβολική απόκλιση μεταξύ των φάσεων ευθύνεται για την υπερθέρμανση του κινητήρα. Η μέγιστη επιτρεπτή απόκλιση τάσης είναι 3% και υπολογίζεται ως εξής:

Απόκλιση %: $((V \text{ μέγ.} - V \text{ μέσο}) / V \text{ μέσο}) \times 100 = \text{_____}\%$

Απόκλιση μεταξύ φάσεων στην ηλεκτρική παροχή

Μην θέτετε σε λειτουργία τα ηλεκτρικά μοτέρ εάν η απόκλιση τάσης μεταξύ των φάσεων είναι μεγαλύτερη από 3%.

Χρησιμοποιήστε τον εξής τύπο για να ελέγξετε:

$\% \text{ απόκλισης φάσης} = (\text{μέγ. απόκλιση τάσης από τη μέση τιμή}) / (\text{μεσαία τάση}) \times 100$

Σημαντικό!

Εάν η τάση πλέγματος παρουσιάζει απόκλιση μεγαλύτερη από το 3%, επικοινωνήστε με την εταιρεία για τη διανομή ηλεκτρικού ρεύματος. Η λειτουργία της μονάδας με μια τάση πώλωσης μεταξύ φάσεων πάνω από το 3% εμποδίζεται ή ακυρώνεται η εγγύηση.

Ηλεκτρική παροχή ηλεκτρικών αντιστάσεων

Κάθε συμπιεστής συνοδεύεται από μια ηλεκτρική αντίσταση που βρίσκεται στο κάτω μέρος του συμπιεστή. Σκοπός της είναι να θερμαίνει το λιπαντικό λάδι και επομένως να αποτρέπει τη μεταφορά ψυκτικού υγρού. Επομένως είναι απαραίτητο να διασφαλιστεί ότι οι αντιστάσεις έλαβαν τροφοδοσία τουλάχιστον 24 ώρες πριν από τον προγραμματισμένο χρόνο εκκίνησης.

Για να εξασφαλίσετε ότι είναι ενεργοποιημένες, αρκεί να διατηρήσετε τη μονάδα ενεργοποιημένη κλείνοντας το γενικό αποζεύκτη ισχύος Q10.

Ο μικροεπεξεργαστής, ωστόσο, διαθέτει μια σειρά από αισθητήρες που εμποδίζουν την εκκίνηση του συμπιεστή όταν η θερμοκρασία λαδιού δεν είναι τουλάχιστον 5°C πάνω από την αντίστοιχη θερμοκρασία κορεσμού της πίεσης εισόδου. Διατηρήστε τους διακόπτες Q0, Q1, Q2 και Q12 σε θέση Off (ή 0) μέχρι να εκκινήσετε τη μονάδα.

Προκαταρκτικές διαδικασίες εκκίνησης

5.3 Προκαταρκτικές διαδικασίες εκκίνησης

Αρχικοί έλεγχοι

Πριν από την εκκίνηση της μονάδας, ακόμη και μόνο για μια στιγμή, θα πρέπει να ελέγξετε τις μονάδες που τροφοδοτούνται με κρύο νερό, όπως οι κλιματιστικές μονάδες, οι αντλίες, κ.λπ. Οι βοηθητικές επαφές της αντλίας και ο διακόπτης ροής πρέπει να συνδεθούν στον πίνακα ελέγχου όπως υποδεικνύεται στο ηλεκτρικό διάγραμμα. Πριν παρέμβετε στις ρυθμίσεις της βαλβίδας, ξεσφίξτε το περίβλημα της αντίστοιχης βαλβίδας. Συμπληρώστε σταδιακά το κύκλωμα νερού. Εκκινήστε την αντλία νερού του εξατμιστή με τη βαλβίδα βαθμονόμησης κλειστή και έπειτα ανοίξτε την αργά.

Αδειάστε τον αέρα από τα ψηλά σημεία του κυκλώματος νερού και ελέγξτε την κατεύθυνση της ροής του νερού. Βαθμονομήστε τη ροή χρησιμοποιώντας ένα μετρητή (εάν υπάρχει ή είναι διαθέσιμος) ή με συνδυασμό των ενδείξεων των μανόμετρων και των θερμομέτρων. Στη φάση εκκίνησης βαθμονομήστε τη βαλβίδα με βάση την ένδειξη διαφοράς πίεσης των μανόμετρων, αποστραγγίστε τους αυλούς και βαθμονομήστε με ακρίβεια με βάση τη διαφορά θερμοκρασίας ανάμεσα στην είσοδο και την έξοδο του νερού. Η ρύθμιση βαθμονομείται στο εργοστάσιο για την είσοδο νερού στον εξατμιστή στους 12°C και την έξοδο νερού στους 7°C. Με το γενικό διακόπτη ανοιχτό, βεβαιωθείτε ότι οι ηλεκτρικές συνδέσεις είναι σφιχτά στερεωμένες. Ελέγξτε για πιθανές διαρροές ψυκτικού μέσου. Βεβαιωθείτε ότι τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά που αναγράφονται στην ετικέτα αντιστοιχούν σε αυτά της παροχής κύριου δικτύου. Βεβαιωθείτε ότι το διαθέσιμο θερμικό φορτίο είναι κατάλληλο για εκκίνηση.

Έλεγχος στεγανοποίησης ψυκτικού μέσου

Οι μονάδες αποστέλλονται με πλήρη ποσότητα ψυκτικού μέσου και έχουν επαρκή πίεση για έλεγχο της στεγανοποίησης μετά την εγκατάσταση. Εάν το σύστημα δεν ήταν υπό πίεση, παρέχετε τα ψυκτικά μέσα (ατμός) μέσα σε αυτό μέχρι να επιτευχθεί η πίεση και ελέγξτε για διαρροή.

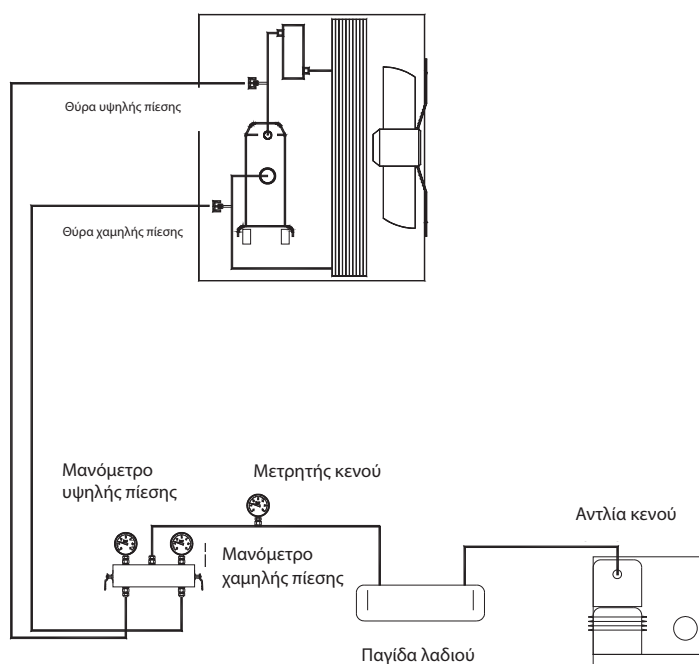
Αφού αντιμετωπίσετε τη διαρροή, θα πρέπει να αφυγράνετε το σύστημα με μια αντλία κενού έως τουλάχιστον 1 mm Hg - απόλυτη πίεση (1 Torr ή 133,3 Pa). Αυτή είναι η ελάχιστη προτεινόμενη τιμή για να αφυγράνετε την εγκατάσταση.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Μην χρησιμοποιείτε το συμπιεστή για να εκκενώσετε το σύστημα.

Έλεγχος ποσότητας ψυκτικού μέσου

Οι μονάδες παρέχονται με πλήρη ποσότητα ψυκτικού μέσου. Εάν, ενώ ο συμπιεστής λειτουργεί με πλήρες φορτίο και σταθερά, φαίνονται φυσαλίδες μέσα από τη θυρίδα επιθεώρησης, αυτό σημαίνει ότι η ποσότητα ψυκτικού μέσου είναι ανεπαρκής.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Όταν προσθέτετε ψυκτικό μέσο, μην αποκλείετε κανένα σύστημα ελέγχου και αφήστε το νερό να κυκλοφορήσει στον εξατμιστή για να αποφύγετε το σχηματισμό πάγου.



Λίστα ελέγχου – υποχρεωτικός έλεγχος λειτουργίας πριν από την εκκίνηση

5.4 Λίστα ελέγχου – υποχρεωτικός έλεγχος λειτουργίας πριν από την εκκίνηση

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ		ΑΡΙΘ.	
ΜΟΝΑΔΑ			

ΠΕΛΑΤΗΣ:	ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ: ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: ΤΑΧ. ΚΩΔΙΚΑΣ: ΧΩΡΑ:
-----------------	--

ΟΙ ΜΟΝΑΔΕΣ ΔΕΝ ΠΡΟΟΡΙΖΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ. ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΗΣΤΕ ΜΕ ΤΟ ΤΕΧΝΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΤΗΣ TRANE® ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ.

ΓΕΝΙΚΑ

		ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ	
		ΝΑΙ	ΟΧΙ
1	ΤΟ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΚΥΚΛΩΜΑ ΕΙΝΑΙ ΠΛΗΡΕΣ ΚΑΙ ΕΤΟΙΜΟ ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ ΚΑΙ ΤΟ ΘΕΡΜΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟ. ΛΑΒΕΤΕ ΥΠΟΨΗ ΟΤΙ ΔΕΝ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΕΤΕ ΤΗΝ ΠΡΩΤΗ ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΕΑΝ Η ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΕΤΟΙΜΗ ΚΑΙ ΤΟ ΦΟΡΤΙΟ ΝΕΡΟΥ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟ.		
2	Η ΜΟΝΑΔΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΕΙ ΚΟΙΛΩΜΑΤΑ Ή ΖΗΜΙΕΣ ΣΤΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΛΗΜΑ ΠΟΥ ΣΥΝΕΒΗΣΑΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ Ή ΤΗΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ. ΕΑΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ, ΚΑΘΟΡΙΣΤΕ ΤΑ ΠΑΡΑΚΑΤΩ: ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! ΕΧΕΤΕ ΥΠΟΨΗ ΟΤΙ ΟΙ ΖΗΜΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝΤΑΙ ΥΠΟ ΤΙΣ ΑΝΑΦΕΡΘΕΙΣΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΟΔΗΓΗΣΟΥΝ ΣΕ ΑΚΥΡΩΣΗ ΤΗΣ ΕΓΓΥΗΣΗΣ.		
3	Η ΜΟΝΑΔΑ ΕΧΕΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΘΕΙ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΠΟΥ ΠΡΟΒΛΕΠΕΤΑΙ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΠΟΥ ΠΑΡΕΧΟΝΤΑΙ.		
4	Η ΜΟΝΑΔΑ ΕΧΕΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΘΕΙ ΔΙΠΛΑ ΣΕ: ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ, ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥΣ ΠΟΜΠΟΥΣ, ΚΕΡΑΙΕΣ Ή ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ.		
5	Η ΜΟΝΑΔΑ ΕΧΕΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΘΕΙ ΣΕ ΑΠΟΛΥΤΑ ΕΠΙΠΕΔΗ (ΟΧΙ ΚΕΚΛΙΜΕΝΗ) ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ.		
6	ΤΑ ΑΝΤΙΚΡΑΔΑΣΜΙΚΑ ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΑ ΕΧΟΥΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΘΕΙ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΗ ΜΟΝΑΔΑ ΚΑΙ ΤΟ ΔΑΠΕΔΟ.		

Λίστα ελέγχου – υποχρεωτικός έλεγχος λειτουργίας πριν από την εκκίνηση

7	Η ΜΟΝΑΔΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΕΙ ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΑ Ή ΖΗΜΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΥΠΤΟΥΝ ΑΠΟ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ Ή ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ (ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΣΤΗ ΜΟΝΑΔΑ/ΜΗ ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΜΕΝΕΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΚΥΚΛΩΜΑ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΜΕΣΟΥ Ή ΣΤΟ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΚΥΚΛΩΜΑ Ή ΣΤΟΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΠΙΝΑΚΑ Ή ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΣΤΙΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ) ΠΟΥ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΑΠΟ ΤΡΙΤΟΥΣ ΧΩΡΙΣ ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΣΗ ΤΗΣ TRANE®. Η ΜΟΝΑΔΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΣΥΜΜΟΡΦΩΝΕΤΑΙ ΜΕ ΤΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΗΣ TRANE®. ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΔΙΑΦΟΡΑΣ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΗ ΜΟΝΑΔΑ ΚΑΙ ΤΗ ΒΑΣΙΚΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΣ TRANE® ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΗΣΤΕ ΜΕ ΤΗΝ TRANE®. ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! ΕΧΕΤΕ ΥΠΟΨΗ ΟΤΙ ΟΙ ΖΗΜΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝΤΑΙ ΥΠΟ ΤΙΣ ΑΝΑΦΕΡΘΕΙΣΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΟΔΗΓΗΣΟΥΝ ΣΕ ΑΚΥΡΩΣΗ ΤΗΣ ΕΓΓΥΗΣΗΣ.
8	Η ΜΟΝΑΔΑ ΕΧΕΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΘΕΙ ΠΟΛΥ ΚΟΝΤΑ ΣΕ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ Ή ΣΕ ΕΠΙΘΕΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ (ΥΠΕΡΒΟΛΙΚΑ ΔΙΑΒΡΩΤΙΚΕΣ ΧΗΜΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ). ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! ΕΧΕΤΕ ΥΠΟΨΗ ΟΤΙ ΟΙ ΖΗΜΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝΤΑΙ ΥΠΟ ΤΙΣ ΑΝΑΦΕΡΘΕΙΣΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΟΔΗΓΗΣΟΥΝ ΣΕ ΑΚΥΡΩΣΗ ΤΗΣ ΕΓΓΥΗΣΗΣ.
9	ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΥΓΡΑΣΙΑΣ, ΜΥΚΗΤΩΝ, ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ, ΜΙΚΡΟΒΙΩΝ ΟΠΟΙΑΣΔΗΠΟΤΕ ΜΟΡΦΗΣ.
10	Η ΜΟΝΑΔΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΕΙ ΖΗΜΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΛΗΘΗΚΑΝ ΑΠΟ: ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ, ΚΕΡΑΥΝΟΥΣ, ΠΥΡΚΑΓΙΑ, ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ ΠΕΡΑΝ ΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΗΣ TRANE®.

ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

11	Η ΜΟΝΑΔΑ ΛΑΜΒΑΝΕΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΚΑΙ ΟΛΑ ΤΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΕΙΝΑΙ ΣΩΣΤΑ ΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΑ.
12	Η ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΠΑΡΟΧΗ ΕΧΕΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΘΕΙ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΟΥ ΠΑΡΕΧΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ. (ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΠΑΡΟΧΗ: 230V/400V +/- 10% - ΜΕΓΙΣΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ (%) ΤΗΣ ΑΠΟΚΛΙΣΗΣ ΦΑΣΗΣ: +/- 3%). ΣΥΝΙΣΤΑΤΑΙ Ο ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΤΙΜΗΣ ΤΑΣΗΣ ΜΕ ΔΟΚΙΜΑΣΤΗΡΑ (ΜΕΤΑΞΥ ΦΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΞΥ ΦΑΣΗΣ ΚΑΙ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ).
13	ΟΙ ΦΑΣΕΙΣ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗ ΣΩΣΤΗ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ.
14	ΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΚΑΛΩΔΙΩΝ ΣΥΜΜΟΡΦΩΝΕΤΑΙ ΜΕ ΤΗ ΜΕΓ. ΤΙΜΗ FLA.
15	ΤΟΣΟ ΤΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΟΣΟ ΚΑΙ ΤΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΕΙΝΑΙ ΚΑΛΑ ΣΦΙΓΜΕΝΑ.
16	ΟΙ ΘΕΡΜΑΝΤΗΡΕΣ/ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ ΛΑΔΙΟΥ ΤΟΥ ΣΥΜΠΙΕΣΤΗ ΕΧΟΥΝ ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΘΕΙ ΚΑΙ ΘΕΡΜΑΝΘΕΙ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ 8 ΩΡΕΣ ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΚΚΙΝΗΣΗ.
17	ΕΧΕΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΘΕΙ ΕΝΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΕΛΕΓΚΤΗΣ (Ή ΟΠΟΙΟΣΔΗΠΟΤΕ ΠΡΟΣΘΕΤΟΣ ΕΛΕΓΚΤΗΣ).
18	ΤΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΕΙΝΑΙ ΘΩΡΑΚΙΣΜΕΝΑ.
19	ΟΙ ΣΥΣΚΕΥΕΣ Ή ΟΙ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΠΙΝΑΚΑ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗΣ ΤΗΣ TRANE®.

Λίστα ελέγχου – υποχρεωτικός έλεγχος λειτουργίας πριν από την εκκίνηση

20	ΟΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΙΝΑΙ ΑΘΙΚΤΕΣ ΚΑΙ ΔΕΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΟΥΝ ΖΗΜΙΕΣ.
21	ΟΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΙΝΑΙ ΑΘΙΚΤΕΣ ΚΑΙ ΔΕΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΟΥΝ ΖΗΜΙΕΣ.
22	ΟΙ ΑΝΤΛΙΕΣ ΝΕΡΟΥ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΜΕ ΤΟΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΠΙΝΑΚΑ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗΣ ΠΟΥ ΠΑΡΕΧΕΙ Η TRANE®.
23	Η ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΚΑΙ Η ΥΠΕΡΘΕΡΜΑΝΣΗ ΤΩΝ ΑΝΤΛΙΩΝ ΝΕΡΟΥ ΕΙΝΑΙ ΒΑΣΙΚΕΣ.

ΚΥΚΛΩΜΑ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΜΕΣΟΥ

24	ΟΛΕΣ ΟΙ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΤΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΜΕΣΟΥ ΕΙΝΑΙ ΚΑΛΑ ΣΦΙΓΜΕΝΕΣ.
25	Ο ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΔΙΑΡΡΟΗΣ Ή ΤΟ ΜΑΝΟΜΕΤΡΟ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΘΕΙ ΣΤΟ ΚΥΚΛΩΜΑ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΜΕΣΟΥ ΑΝΙΧΝΕΥΣΑΝ ΔΙΑΡΡΟΗ. ΕΑΝ ΥΠΑΡΧΕΙ, ΚΑΘΟΡΙΣΤΕ ΤΑ ΠΑΡΑΚΑΤΩ:
26	Η ΛΥΧΝΙΑ ΤΟΥ ΔΕΙΚΤΗ ΛΑΔΙΟΥ ΤΟΥ ΣΥΜΠΙΕΣΤΗ ΔΕΙΧΝΕΙ ΤΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΣΤΑΘΜΗ. Η ΛΥΧΝΙΑ ΤΟΥ ΔΕΙΚΤΗ ΦΙΛΤΡΟΥ ΣΤΗ ΓΡΑΜΜΗ ΥΓΡΟΥ ΕΙΝΑΙ ΠΡΑΣΙΝΗ.
27	ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Η ΚΙΤΡΙΝΗ ΛΥΧΝΙΑ ΤΟΥ ΔΕΙΚΤΗ ΥΠΟΔΗΛΩΝΕΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΥΓΡΑΣΙΑΣ ΣΤΟ ΚΥΚΛΩΜΑ. ΣΕ ΑΥΤΗΝ ΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ, ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΗΣΤΕ ΜΕ ΤΗΝ TRANE®.

ΚΥΚΛΩΜΑ ΝΕΡΟΥ

28	ΤΟ ΦΙΛΤΡΟ ΕΙΝΑΙ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟ ΣΕ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΣΩΛΗΝΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΤΩΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΩΝ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ, ΣΕ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ 2 ΜΕΤΡΑ ΑΠΟ ΤΗ ΜΟΝΑΔΑ. ΕΧΕΤΕ ΥΠΟΨΗ ΟΤΙ Η ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΦΙΛΤΡΟΥ ΕΙΝΑΙ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ . ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΑΝΑΦΟΡΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΦΙΛΤΡΟ, ΑΝΑΤΡΕΞΤΕ ΣΤΑ ΕΓΓΡΑΦΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ.
29	Ο ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΡΟΗΣ ΕΧΕΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΘΕΙ ΚΑΙ ΕΧΕΙ ΣΥΝΔΕΘΕΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ. ΕΧΕΤΕ ΥΠΟΨΗ ΟΤΙ Η ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ΡΟΗΣ ΕΙΝΑΙ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ .
30	ΟΙ ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΣΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΝΕΡΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΑΝΟΙΚΤΕΣ. ΕΧΕΤΕ ΥΠΟΨΗ ΟΤΙ ΕΑΝ Η ΜΟΝΑΔΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΗ (Ή ΣΕ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΑΜΟΝΗΣ), ΟΙ ΑΝΤΛΙΕΣ ΘΑ ΞΕΚΙΝΗΣΟΥΝ ΟΤΑΝ Η ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΝΕΡΟΥ ΕΙΝΑΙ ΙΣΗ Ή ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΗ ΑΠΟ 4°C. ΣΥΝΕΠΩΣ, ΤΥΧΟΝ ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΤΩΝ ΒΑΛΒΙΔΩΝ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΡΟΚΑΛΕΣΕΙ ΣΟΒΑΡΕΣ ΖΗΜΙΕΣ.
31	ΟΙ ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ ΕΧΟΥΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΘΕΙ. ΟΙ ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ ΕΧΟΥΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΘΕΙ ΣΤΟ ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΟ ΣΗΜΕΙΟ. ΠΡΟΤΕΙΝΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΑΥΤΟΜΑΤΩΝ ΒΑΛΒΙΔΩΝ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ.
32	ΕΧΟΥΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΘΕΙ ΑΥΤΟΜΑΤΕΣ Ή ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΕΣ ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΕΞΑΕΡΩΣΗΣ. ΟΙ ΑΥΤΟΜΑΤΕΣ Ή ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΕΣ ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΕΞΑΕΡΩΣΗΣ ΕΧΟΥΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΘΕΙ ΣΤΟ ΥΨΗΛΟΤΕΡΟ ΣΗΜΕΙΟ.

Λίστα ελέγχου – υποχρεωτικός έλεγχος λειτουργίας πριν από την εκκίνηση

	ΤΟ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΚΥΚΛΩΜΑ ΕΧΕΙ ΣΥΜΠΛΗΡΩΘΕΙ ΚΑΙ ΕΞΑΕΡΩΘΕΙ.
33	Η ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΞΑΕΡΩΘΕΙ ΑΡΚΕΤΕΣ ΦΟΡΕΣ ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ. ΤΟ ΦΙΛΤΡΟ ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΜΕΝΟ ΔΙΠΛΑ ΣΤΟΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΚΑΘΑΡΙΣΤΕΙ ΑΡΚΕΤΕΣ ΦΟΡΕΣ ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ, ΜΕΧΡΙ ΝΑ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΤΕΙ ΤΟ ΣΩΣΤΟ ΔΤ ΚΑΙ Η ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΠΙΕΣΗ ΝΑ ΣΥΜΦΩΝΕΙ ΜΕ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΤΙΣ ΜΕΙΩΣΕΙΣ ΠΙΕΣΗΣ ΝΕΡΟΥ. ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΑΝΑΤΡΕΞΤΕ ΣΤΗΝ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΗΣ TRANE® ΚΑΙ ΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΩΤΗ ΕΚΚΙΝΗΣΗ.
34	ΟΙ ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΣΥΜΦΩΝΟΥΝ ΜΕ ΤΗΝ ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΚΑΙ ΤΑ ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ.
35	ΣΤΙΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΕΧΟΥΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΘΕΙ ΕΛΑΣΤΙΚΟΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΓΙΑ ΝΑ ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΟΙ ΔΟΝΗΣΕΙΣ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΗ ΜΟΝΑΔΑ ΚΑΙ ΤΟΥΣ ΣΩΛΗΝΕΣ ΝΕΡΟΥ.
36	ΣΤΟ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΚΥΚΛΩΜΑ ΕΧΟΥΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΘΕΙ ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΑΠΟΜΟΝΩΣΗΣ.
37	ΤΟ ΔΟΧΕΙΟ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ ΕΧΕΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΘΕΙ ΣΤΟ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΚΥΚΛΩΜΑ. Η ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΔΟΧΕΙΟΥ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ ΣΥΜΠΙΠΤΕΙ ΜΕ ΤΗ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΝΕΡΟΥ.
38	ΣΤΟ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΚΥΚΛΩΜΑ, ΣΤΗΝ ΠΛΕΥΡΑ ΕΙΣΟΔΟΥ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΠΛΕΥΡΑ ΕΞΟΔΟΥ, ΕΧΟΥΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΘΕΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΜΑΝΟΜΕΤΡΑ.
39	ΤΟ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΚΥΚΛΩΜΑ ΕΙΝΑΙ ΑΠΑΛΛΑΓΜΕΝΟ ΑΠΟ ΕΜΠΟΔΙΑ Ή ΑΛΛΟΥΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥΣ.
40	ΣΤΟ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΚΥΚΛΩΜΑ ΕΧΟΥΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΘΕΙ ΔΟΧΕΙΑ ΑΔΡΑΝΕΙΑΣ. Η ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΔΟΧΕΙΩΝ ΑΔΡΑΝΕΙΑΣ ΕΠΙΒΑΛΛΕΤΑΙ ΓΙΑ ΝΑ ΔΙΑΣΦΑΛΙΖΕΤΑΙ Η ΒΕΛΤΙΣΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ. ΚΑΘΟΡΙΣΤΕ ΤΗ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΔΟΧΕΙΟΥ ΑΔΡΑΝΕΙΑΣ: _____ LT Η ΑΝΑΚΟΥΦΙΣΤΙΚΗ ΒΑΛΒΙΔΑ ΠΙΕΣΗΣ ΕΧΕΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΘΕΙ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΟΥΣ ΣΩΛΗΝΕΣ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ.
41	ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! ΓΙΑ ΝΑ ΑΠΟΦΥΓΕΤΕ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΠΛΗΓΜΑ, ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΡΥΘΜΙΣΕΤΕ ΤΗΝ ΑΝΑΚΟΥΦΙΣΤΙΚΗ ΒΑΛΒΙΔΑ ΠΙΕΣΗΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗ ΒΑΣΙΚΗ ΠΙΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΝΕΡΟΥ.
42	ΤΟ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΕΧΕΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΘΕΙ ΣΤΟ ΚΥΚΛΩΜΑ ΝΕΡΟΥ ΓΙΑ ΝΑ ΑΠΟΤΡΕΠΕΤΑΙ Η ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΜΕ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΝΕΡΟΥ ΚΑΤΩ ΑΠΟ 18°C. ΠΡΙΝ ΕΚΚΙΝΗΣΕΤΕ ΤΗ ΜΟΝΑΔΑ, Η ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΝΕΡΟΥ ΕΙΣΟΔΟΥ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΙΣΗ ΜΕ Ή ΥΨΗΛΟΤΕΡΗ ΑΠΟ 18°C. ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Η ΜΟΝΑΔΑ ΔΕΝ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΗΣΕΙ (ΟΥΤΕ ΓΙΑ ΣΥΝΤΟΜΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ) ΜΕ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΝΕΡΟΥ ΕΙΣΟΔΟΥ ΚΑΤΩ ΑΠΟ 18°C.
43	ΣΤΟ ΚΥΚΛΩΜΑ ΝΕΡΟΥ ΕΧΟΥΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΘΕΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΕΣ ΚΑΤΑ ΤΟΥ ΠΑΓΩΜΑΤΟΣ (ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΘΕΡΜΑΝΤΗΡΕΣ ΕΧΟΥΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΘΕΙ ΣΕ ΣΩΛΗΝΕΣ ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ ΔΟΧΕΙΑ). ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΑΝΑΤΡΕΞΤΕ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΠΟΥ ΠΑΡΕΧΕΤΑΙ. ΛΑΒΕΤΕ ΥΠΟΨΗ ΟΤΙ ΟΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΕΣ ΚΑΤΑ ΤΟΥ ΠΑΓΩΜΑΤΟΣ ΕΙΝΑΙ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΕΣ ΓΙΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΑΕΡΑ ΚΑΤΩ ΑΠΟ 3°C.
44	ΤΟ ΚΥΚΛΩΜΑ ΝΕΡΟΥ ΣΥΜΠΛΗΡΩΝΕΤΑΙ ΜΕ ΑΙΘΥΛΕΝΟΓΛΥΚΟΛΗ. ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ (%) ΑΙΘΥΛΕΝΟΓΛΥΚΟΛΗΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΣΥΜΜΟΡΦΩΝΕΤΑΙ ΜΕ ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΟΥ ΠΑΡΕΧΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ.
45	ΟΛΟΙ ΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ ΝΕΡΟΥ ΕΙΝΑΙ ΓΕΙΩΜΕΝΟΙ (ΓΙΑ ΝΑ ΑΠΟΦΕΥΓΟΝΤΑΙ ΜΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΡΟΚΑΛΕΣΟΥΝ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΔΙΑΒΡΩΣΕΙΣ).
46	Η ΡΟΗ ΝΕΡΟΥ ΤΟΥ ΕΞΑΤΜΙΣΤΗ ΣΥΜΦΩΝΕΙ ΜΕ ΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΠΟΥ ΠΑΡΕΧΕΙ Η TRANE®.
47	ΟΙ ΑΝΤΛΙΕΣ ΝΕΡΟΥ ΕΧΟΥΝ ΡΥΘΜΙΣΤΕΙ ΣΩΣΤΑ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗ ΡΟΗ ΝΕΡΟΥ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ, ΤΗ ΔΙΑΘΕΣΙΜΗ ΠΙΕΣΗ ΚΑΤΑΘΛΙΨΗΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΗΣ.
48	ΤΑ ΣΤΡΟΦΕΙΑ ΤΩΝ ΑΝΤΛΙΩΝ ΕΧΟΥΝ ΑΠΕΜΠΛΑΚΕΙ ΚΑΙ ΑΠΟΦΡΑΧΤΕΙ ΜΗΧΑΝΙΚΑ (ΕΙΝΑΙ ΑΠΑΛΛΑΓΜΕΝΑ ΑΠΟ ΕΜΠΟΔΙΑ).

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	<u>ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΜΕΝΟ ΣΕΡΒΙΣ:</u> <u>ΟΝΟΜΑ ΚΑΙ ΥΠΟΓΡΑΦΗ</u>	<u>ΠΕΛΑΤΗΣ:</u> <u>ΟΝΟΜΑ ΚΑΙ ΥΠΟΓΡΑΦΗ</u>
--------------------	---	--

Διαδικασία αντικατάστασης ψυκτικού μέσου

5.5 Διαδικασία αντικατάστασης ψυκτικού μέσου

- 1) Εάν το ψυκτικό μέσο της μονάδας έχει εξαντληθεί, θα πρέπει αρχικά να προσδιορίσετε την αιτία προτού προβείτε στη συμπλήρωσή του. Πρέπει να αναζητήσετε τυχόν διαρροή και να την επιδιορθώσετε. Οι λεκέδες από λάδι είναι καλή ένδειξη, καθώς εμφανίζονται κοντά σε μια διαρροή. Ωστόσο, αυτό δεν αποτελεί πάντοτε καλό κριτήριο αναζήτησης. Η αναζήτηση με σαπούνι και νερό αποτελεί καλή μέθοδο για μεσαίες έως μεγάλες διαρροές, ενώ απαιτείται και μια ηλεκτρονική συσκευή αναζήτησης διαρροής για την εύρεση της θέσης των μικρών διαρροών.
- 2) Προσθέστε ψυκτικό μέσο στο σύστημα μέσω της βαλβίδας σέρβις που βρίσκεται στο σωλήνα εισόδου ή μέσω της βαλβίδας Schrader που βρίσκεται στο σωλήνα εισόδου του εξατμιστή.
- 3) Μπορείτε να προσθέσετε το ψυκτικό μέσο υπό οποιοσδήποτε συνθήκες φορτίου μεταξύ 25 και 100% του κυκλώματος. Η υπερθέρμανση εισόδου πρέπει να είναι μεταξύ 4 και 6°C.
- 4) Προσθέστε αρκετή ποσότητα ψυκτικού μέσου για να συμπληρώσετε πλήρως την πιλοτική λυχνία υγρού, μέχρι να σταματήσει η διέλευση των φυσαλίδων στο εσωτερικό. Προσθέστε επιπλέον 2 ή 3 kg ψυκτικού μέσου για εφεδρεία, για να συμπληρώσετε το υποψυγείο εάν ο συμπιεστής λειτουργεί με φορτίο 50-100%.
- 5) Ελέγξτε την τιμή υπόψυξης μετρώντας την πίεση υγρού και τη θερμοκρασία υγρού κοντά στην εκτονωτική βαλβίδα. Η τιμή υπόψυξης πρέπει να είναι μεταξύ 4 και 8°C και μεταξύ 10 και 15°C σε μονάδες με οικονομητήρα. Η τιμή υπόψυξης θα είναι μικρότερη από 75 έως 100% του θερμικού φορτίου και μεγαλύτερη από το 50% του θερμικού φορτίου.
- 6) Με θερμοκρασία περιβάλλοντος άνω των 16°C, όλοι οι εξασεριστήρες πρέπει να είναι ενεργοποιημένοι.
- 7) Τυχόν υπερφόρτωση του συστήματος συνεπάγεται αύξηση της πίεσης κατάθλιψης του συμπιεστή, λόγω υπερβολικής πλήρωσης των σωλήνων του συμπυκνωτή.

Πίνακας - Πίεση/Θερμοκρασία

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

Διαδικασία αντικατάστασης ψυκτικού μέσου

Πίνακας Πίεσης/Θερμοκρασίας του HFC-410							
°C	Bar	°C	Bar	°C	Bar	°C	Bar
-20	4,04	6	9,61	32	19,68	58	36,29
-18	4,35	8	10,20	34	20,69	60	37,91
-16	4,67	10	10,82	36	21,75	62	39,59
-14	5,02	12	11,46	38	22,84	64	41,32
-12	5,38	14	12,14	40	23,98	66	43,11
-10	5,76	16	12,85	42	25,16	68	44,97
-8	6,16	18	13,58	44	26,39		
-6	6,58	20	14,35	46	27,65		
-4	7,03	22	15,15	48	28,97		
-2	7,50	24	15,99	50	30,33		
0	7,99	26	16,85	52	31,75		
2	8,50	28	17,76	54	33,21		
4	9,04	30	18,70	56	34,72		

Διαδικασία αντικατάστασης ψυκτικού μέσου

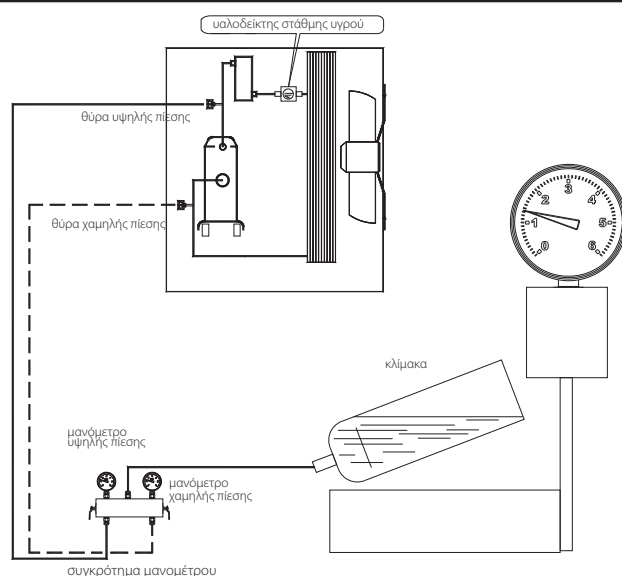
Ποσότητα ψυκτικού μέσου

Συμπληρώστε με τη μονάδα σταματημένη και υπό κενό (συμπλήρωση ψυκτικού μέσου στην υγρή φάση)

Ανοίξτε εντελώς τη βαλβίδα για να κλείσει η σύνδεση σέρβις. Συνδέστε τον κύλινδρο ψυκτικού μέσου με τη σύνδεση σέρβις χωρίς να σφίξετε τη σύνδεση. Κλείστε κατά το ήμισυ τη βαλβίδα απομόνωσης υγρού. Εάν το κύκλωμα έχει αφυγρανθεί και εκκενωθεί, εισαγάγετε υγρό με τον κύλινδρο αναποδογυρισμένο. Ζυγίστε και συμπληρώστε την κατάλληλη ποσότητα. Ανοίξτε εντελώς τη βαλβίδα. Εκκινήστε τη μονάδα και αφήστε τη να λειτουργήσει σε πλήρες φορτίο για αρκετά λεπτά. Βεβαιωθείτε ότι ο δείκτης είναι καθαρός και χωρίς φυσαλίδες. Βεβαιωθείτε ότι η κατάσταση διαφάνειας χωρίς φυσαλίδες οφείλεται στο υγρό και όχι στον ατμό. Για τη σωστή λειτουργία της μονάδας η υπερθέρμανση πρέπει να είναι 4 έως 7°C και η υπόψυξη 4-8°C. Οι υπερβολικά υψηλές τιμές υπερθέρμανσης μπορεί να προκαλούνται λόγω έλλειψης ψυκτικού μέσου, ενώ οι υψηλές τιμές υπόψυξης μπορεί να υποδεικνύουν περίσσεια ποσότητα.

Αφού αλλάξετε την ποσότητα, πρέπει να ελέγξετε εάν η μονάδα λειτουργεί εντός των υποδεικνυόμενων τιμών: σε λειτουργία με πλήρες φορτίο, μετρώντας τη θερμοκρασία του σωλήνα εισόδου μετά από το βολβό της θερμοστατικής βαλβίδας. Διαβάστε την πίεση ισορροπίας του εξατμιστή στο μανόμετρο χαμηλής πίεσης και την αντίστοιχη θερμοκρασία κορεσμού.

Η υπερθέρμανση ισούται με τη διαφορά ανάμεσα στις μετρηθείσες θερμοκρασίες. Μετρήστε τη θερμοκρασία του σωλήνα υγρού εξόδου από το συμπυκνωτή και ανιχνεύστε στο μανόμετρο υψηλής πίεσης την πίεση ισορροπίας στο συμπυκνωτή και την αντίστοιχη θερμοκρασία κορεσμού. Η υπόψυξη είναι η διαφορά ανάμεσα σε αυτές τις θερμοκρασίες. Η ποσότητα συμπλήρωσης είναι σε υγρή φάση.

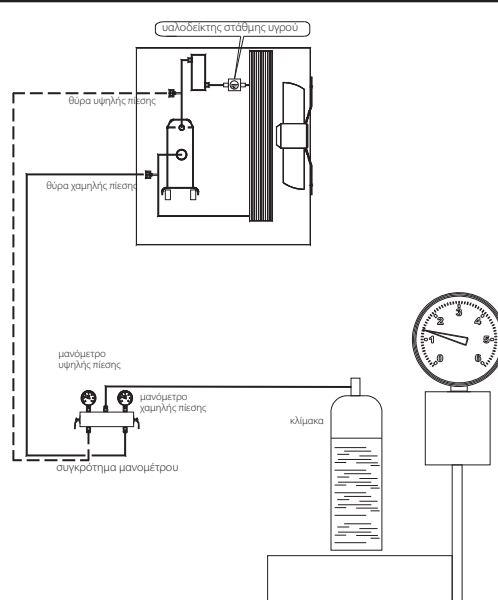


Προσθήκη ποσότητας ψυκτικού μέσου με τη μονάδα σε λειτουργία (ποσότητα ψυκτικού μέσου στη φάση ατμού)

Προσοχή: Συμπληρώστε μόνο με ατμό. Μην συμπληρώνετε με υγρό επειδή μπορεί να προκαλέσει ζημιά στο συμπιεστή.

Συνδέστε τον κύλινδρο με τη σύνδεση σέρβις χωρίς να σφίξετε τη σύνδεση. Αποστραγγίστε το σωλήνα σύνδεσης και σφίξτε τη σύνδεση. Συμπληρώστε κάθε κύκλωμα μέχρι ο δείκτης να εμφανίσει υγρό χωρίς φυσαλίδες. Τώρα η μονάδα έχει την κατάλληλη ποσότητα. Προσέξτε να μην υπερφορτώσετε το κύκλωμα. Η υπερφόρτωση οδηγεί σε υψηλότερη πίεση εξόδου, υψηλότερη κατανάλωση ισχύος και πιθανή ζημιά στο συμπιεστή.

Η ποσότητα συμπλήρωσης είναι σε φάση ατμού.



Διαδικασία αντικατάστασης ψυκτικού μέσου

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Τα συμπτώματα χαμηλής ποσότητας ψυκτικού μέσου είναι:

- Χαμηλή πίεση εξάτμισης
- Υψηλή υπερθέρμανση στην είσοδο και την έξοδο (εκτός των παραπάνω ορίων)
- Χαμηλή τιμή υπόψυξης

Σε αυτήν την περίπτωση, προσθέστε ψυκτικό μέσο R134a στο αντίστοιχο κύκλωμα. Στο σύστημα έχει σχεδιαστεί μια θύρα συμπλήρωσης ανάμεσα στην εκτονωτική βαλβίδα και τον εξατμιστή. Συμπληρώστε με ψυκτικό μέσο μέχρι η μονάδα να επιστρέψει σε φυσιολογική κατάσταση.

Τέλος, μην ξεχνάτε να επανατοποθετήσετε την τάπα κλείνοντας τη βαλβίδα.

Εάν η μονάδα δεν παρέχεται εξαρχής με ενσωματωμένη αντλία, μην απενεργοποιείτε την εξωτερική αντλία πριν αφήσετε να παρέλθουν 3 λεπτά μετά το σβήσιμο του τελευταίου συμπιεστή. Η πρόωρη διακοπή λειτουργίας της αντλίας προκαλεί προειδοποίηση για αστοχία της ροής νερού.

3. Βεβαιωθείτε ότι όλες οι συσκευές ελέγχου είναι σε καλή κατάσταση και λειτουργούν και ότι υπάρχει κατάλληλο θερμικό φορτίο για την εκκίνηση.
 4. Βεβαιωθείτε ότι όλες οι βαλβίδες σύνδεσης είναι καλά σφιγμένες και ότι δεν υπάρχουν διαρροές ψυκτικού μέσου. Επανατοποθετείτε πάντοτε τις τάπες των βαλβίδων.
 5. Βεβαιωθείτε ότι οι διακόπτες είναι σε ανοιχτή θέση (Off). Στρέψτε το γενικό αποζεύκτη ισχύος στη θέση On. Αυτό θα επιτρέψει την ενεργοποίηση των ηλεκτρικών αντιστάσεων των συμπιεστών. Περιμένετε τουλάχιστον 12 ώρες μέχρι την εκκίνησή τους.
 6. Ανοίξτε όλες τις τάπες εισόδου, παροχής, υγρού και έγχυσης υγρού. Επανατοποθετείτε πάντα τις τάπες.
 7. Ανοίξτε τις βαλβίδες νερού για να γεμίσετε το σύστημα και αφαιρέστε τον αέρα από τον εξατμιστή μέσω της βαλβίδας αέρα που είναι τοποθετημένη στο κέλυφός του.
- Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει διαρροή νερού από τη σωλήνωση.

Εποχιακή διακοπή λειτουργίας

1. Στρέψτε τους διακόπτες Q1 και Q2 στη θέση Off (ή 0) για να τερματίσετε τη λειτουργία των συμπιεστών, χρησιμοποιώντας την κανονική διαδικασία εκκένωσης.
2. Μετά τη διακοπή λειτουργίας των συμπιεστών, στρέψτε το διακόπτη Q0 σε θέση Off (ή 0) και περιμένετε να διακοπεί η λειτουργία της ενσωματωμένης αντλίας νερού. Εάν διαχειρίζεστε την αντλία νερού εξωτερικά, περιμένετε 3 λεπτά μετά τη διακοπή λειτουργίας των συμπιεστών πριν απενεργοποιήσετε την αντλία.
3. Ανοίξτε το θερμομαγνητικό διακόπτη Q12 (θέση Off) που βρίσκεται μέσα στο τμήμα ελέγχου του ηλεκτρικού πίνακα και, στη συνέχεια, ανοίξτε το γενικό αποζεύκτη ισχύος Q10 για να διακόψετε εντελώς την ηλεκτρική παροχή της μονάδας.
4. Κλείστε τις βάνες εισόδου του συμπιεστή (εάν υπάρχουν) και τις βάνες παροχής και, επίσης, τις βάνες που βρίσκονται στη γραμμή υγρού και έγχυσης υγρού.
5. Τοποθετήστε μια πινακίδα "ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!" σε κάθε διακόπτη που έχετε ανοίξει, συνιστώντας να ανοιχθούν όλες οι βάνες πριν εκκινήσουν οι συμπιεστές.
6. Εάν δεν έχετε εισαγάγει μίγμα νερού και γλυκόλης μέσα στο σύστημα, αδειάστε όλο το νερό από τον εξατμιστή και τη συνδεδεμένη σωλήνωση εάν η μονάδα πρόκειται να παραμείνει ανενεργή κατά τη χειμερινή περίοδο. Δεν πρέπει να ξεχνάτε ποτέ ότι μόλις διακοπεί η ηλεκτρική παροχή της μονάδας, η ηλεκτρική αντίσταση κατά του παγώματος δεν λειτουργεί. Μην αφήνετε τον εξατμιστή και τη σωλήνωση εκτεθειμένα στην ατμόσφαιρα για όλη την περίοδο αδράνειας.

Επανεκκίνηση μετά από εποχιακή διακοπή λειτουργίας

1. Με το γενικό αποζεύκτη ισχύος ανοιχτό, βεβαιωθείτε ότι όλες οι ηλεκτρικές συνδέσεις, τα καλώδια, οι ακροδέκτες και οι βίδες είναι καλά σφιγμένα για να εξασφαλίσετε καλή ηλεκτρική επαφή.
2. Βεβαιωθείτε ότι η τάση ηλεκτρικής παροχής που εφαρμόζεται στη μονάδα είναι +/-10% της ονομαστικής τάσης της πινακίδας και ότι η απόκλιση τάσης μεταξύ των φάσεων είναι +/-3%.

Συμπλήρωση ψυκτικού μέσου

5.6 Συμπλήρωση ψυκτικού μέσου

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Οι μονάδες έχουν σχεδιαστεί για να λειτουργούν με ψυκτικό μέσο R134a. ΜΗΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΕ ψυκτικά μέσα διαφορετικά από το R134a. Η προσθήκη ή η αφαίρεση ψυκτικού αερίου πρέπει να εκτελείται σύμφωνα με τους ισχύοντες νόμους και κανονισμούς.

Όταν προσθέτετε ή αφαιρείτε ψυκτικό μέσο από το σύστημα, εξασφαλίστε τη σωστή ροή νερού μέσω του εξατμιστή για όλο το διάστημα πρόσθεσης/αφαίρεσης. Η διακοπή της ροής του νερού σε αυτή τη διαδικασία έχει ως αποτέλεσμα πάγωμα του εξατμιστή και επακόλουθο ράγισμα των εσωτερικών σωλήνων του. Τυχόν ζημιά λόγω του παγώματος ακυρώνει την εγγύηση.

Η αφαίρεση ψυκτικού μέσου και η φόρτιση της μπαταρίας πρέπει να εκτελούνται από ειδικευμένους τεχνικούς με χρήση υλικών κατάλληλων για τη μονάδα. Τυχόν ακατάλληλη συντήρηση μπορεί να οδηγήσει σε ανεξέλεγκτη απώλεια πίεσης και υγρού. Επίσης, μην απορρίπτετε το ψυκτικό μέσο και το λιπαντικό λάδι στο περιβάλλον. Χρησιμοποιείτε πάντα ειδικό προστατευτικό εξοπλισμό.

Οι μονάδες αποστέλλονται με τη συνολική ποσότητα ψυκτικού μέσου, αλλά ενδέχεται σε ορισμένες περιπτώσεις να χρειαστεί να συμπληρώσετε επί τόπου.

Ελέγχετε πάντα τις αιτίες που οδήγησαν σε απώλεια ψυκτικού μέσου. Εάν χρειαστεί, επισκευάστε το σύστημα και προβείτε στη συμπλήρωσή του.

Η συμπλήρωση της μονάδας μπορεί να πραγματοποιηθεί σε οποιαδήποτε σταθερή κατάσταση φορτίου (κατά προτίμηση μεταξύ 70 και 100%) και σε κάθε συνθήκη θερμοκρασίας (κατά προτίμηση υψηλότερη από 20°C). Η μονάδα πρέπει να διατηρηθεί ενεργοποιημένη τουλάχιστον για 5 λεπτά για να επιτευχθεί η σταθεροποίηση των βαθμίδων των ανεμιστήρων και η πίεση συμπίκνωσης. Οι μονάδες προορίζουν περίπου 15% των στοιχείων συμπίκνωσης για το υποψυγμένο ψυκτικό υγρό. Η τιμή υπόψυξης ισούται με περίπου 5-6°C (10-15°C για μονάδες με οικονομητήρα). Μόλις συμπληρωθεί πλήρως το τμήμα υπόψυξης, η επιπλέον ποσότητα ψυκτικού μέσου δεν αυξάνει την αποδοτικότητα του συστήματος. Ωστόσο, μια μικρή ποσότητα πρόσθετου ψυκτικού μέσου (1 ή 2 kg) καθιστά το σύστημα λιγότερο ευαθές.

Σημείωση: Ανάλογα με το φορτίο και τον αριθμό των ενεργών ανεμιστήρων, η υπόψυξη ποικίλλει και απαιτείται χρόνος για επανασταθεροποίηση. Ωστόσο, δεν πρέπει ποτέ να πέφτει κάτω από 3°C σε κάθε περίπτωση. Επιπλέον, η τιμή της υπόψυξης μπορεί να αλλάξει ελαφρώς με αλλαγές στη θερμοκρασία του νερού και την υπερθέρμανση αναρρόφησης.

Κατά την εκκένωση ψυκτικού μέσου από μια μονάδα, μπορεί να συμβεί ένα από τα ακόλουθα δύο σενάρια:

1. Εάν το ψυκτικό μέσο εξαγάγεται από τη μονάδα ήπια, μέσω του υαλοδείκτη μπορείτε να δείτε φυσαλίδες. Το κύκλωμα περιγράφεται στη διαδικασία συμπλήρωσης.
2. Εάν η εξαγωγή του ψυκτικού από τη μονάδα ελαττώνεται, το αντίστοιχο κύκλωμα θα μπορούσε να διαθέτει προειδοποίηση χαμηλής πίεσης. Προετοιμάστε το κύκλωμα όπως περιγράφεται στην αντίστοιχη συμπλήρωση.

Εκκίνηση

6 Εκκίνηση

6.1 Προκαταρκτικοί έλεγχοι

Πριν θέσετε σε λειτουργία τη συσκευή, είναι πολύ σημαντικό να επαληθεύσετε ότι έχετε εκτελέσει σωστά όλες τις εργασίες που περιγράφονται στην ενότητα "ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΕΚΚΙΝΗΣΗ".

Επίσης, να βεβαιωθείτε ότι όλοι οι μηχανικοί και ηλεκτρικοί εξοπλισμοί είναι σωστά σφιγμένοι. ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Πρέπει να δώσετε ιδιαίτερη προσοχή στα βασικά εξαρτήματα (συμπιεστής, εναλλάκτες θερμότητας, ανεμιστήρες, ηλεκτρικά μοτέρ, αντλίες, μπλοκ ακροδεκτών) μήπως είναι χαλαρές οι βίδες στερέωσης και να τις σφίξετε πριν από την εκκίνηση.

Οι θερμαντήρες λαδιού πρέπει να τοποθετηθούν τουλάχιστον 8 ώρες πριν από την εκκίνηση. Βεβαιωθείτε ότι το κάρτερ του συμπιεστή είναι θερμό. Βεβαιωθείτε ότι όλες οι βαλβίδες στο κύκλωμα ψυκτικού μέσου είναι ανοιχτές. Ελέγξτε όλο τον εξοπλισμό που συνδέεται με τη μονάδα.

6.2 Εκκίνηση

Ξεκινήστε τη μονάδα πατώντας το κουμπί ON/OFF. Από τη στιγμή που θα αποφασίσετε την εκκίνηση της μονάδας, ο (πρώτος) συμπιεστής θα ξεκινήσει σε καθορισμένο χρονικό διάστημα. Μετά την απενεργοποίηση στην επόμενη εκκίνηση του ίδιου συμπιεστή θα ισχύσει συγκεκριμένος χρόνος καθορισμένος από τον ελεγκτή της μονάδας.

Ελέγξτε τη φορά περιστροφής των ανεμιστήρων και των συμπιεστών. Εάν είναι λάθος, αντιστρέψτε τις δύο φάσεις ισχύος. Βεβαιωθείτε ότι όλες οι διατάξεις ασφαλείας λειτουργούν σωστά και είναι υπό έλεγχο. Ελέγξτε τη θερμοκρασία του νερού που εξέρχεται από τον εξατμιστή και προσαρμόστε τις ρυθμίσεις ελέγχου. Ελέγξτε τη στάθμη λαδιού.

6.3 Εκκίνηση της εγκατάστασης ανά μονάδα

Κατά τη λειτουργία του συστήματος, για να προστατέψετε κάθε εξάρτημα της μονάδας και να βελτιώσετε τη χρήση του, θα πρέπει να θερμάνετε το κύκλωμα πριν ψύξετε τις παροχές.

Για το σκοπό αυτό, πρέπει να πράξετε τα εξής: εκκινήστε τη μονάδα και περιμένετε μέχρι η θερμοκρασία του νερού εισόδου στη μονάδα να είναι ίδια με εκείνη της σταθερής κατάστασης λειτουργίας.

Ακολουθήστε την παραπάνω διαδικασία σε κάθε διακοπή της εγκατάστασης, με τέτοια διάρκεια ώστε να αυξηθεί η θερμοκρασία του νερού που περιέχεται σε αυτόν.

6.4 Διαδικασία εκκίνησης

Εκκίνηση μονάδας (μόνο εξουσιοδοτημένο άτομο)

1. Με το διακόπτη κλειστό, ανοίξτε τον ηλεκτρικό πίνακα και αποκλείστε το συμπιεστή (ανατρέξτε στο διάγραμμα καλωδίωσης της μονάδας). Κλείστε τον πίνακα, τοποθετήστε το διακόπτη σε θέση "ON" (για να παρέχει ισχύ στη μονάδα).

2. Περιμένετε να ξεκινήσει ο μικροεπεξεργαστής και ελέγξτε. Βεβαιωθείτε ότι η θερμοκρασία του λαδιού είναι αρκετά υψηλή. Η θερμοκρασία του λαδιού πρέπει να είναι τουλάχιστον 5 °C υψηλότερη από τη θερμοκρασία κορεσμού του ψυκτικού μέσου μέσα στο συμπιεστή.
3. Τοποθετήστε τη μονάδα σε θέση "ON" και περιμένετε μέχρι να εμφανιστεί η μονάδα στην οθόνη.
4. Στρέψτε τις αντλίες (εάν έχουν ρυθμιστή στροφών) στη μέγ. ταχύτητα.
5. Βεβαιωθείτε ότι η απώλεια φορτίου του εξατμιστή ισούται με εκείνη του σχεδίου και εφόσον χρειαστεί διορθώστε τη. Η απώλεια φορτίου πρέπει να μετρείται στις συνδέσεις των σωληνώσεων εξατμιστή που τοποθετούνται και παρέχονται στη βασική έκδοση. Μην μετράτε τις απώλειες φορτίου σε σημεία όπου παρεμβάλλονται βαλβίδες ή/και φίλτρα.
6. Ελέγξτε για αέρα στα φίλτρα καθαρισμού και αποστραγγίστε το σύστημα.
7. Επαναφέρετε την αντλία στην εργοστασιακή ρύθμιση.
8. Απενεργοποιήστε τη μονάδα (σε θέση αναμονής) και βεβαιωθείτε ότι οι αντλίες σταματούν μετά από περίπου 2 λεπτά.
9. Βεβαιωθείτε ότι το σημείο ρύθμισης της τοπικής θερμοκρασίας ορίζεται στην απαιτούμενη τιμή πατώντας το κουμπί "Set" (Ρύθμιση).
10. Στρέψτε τον κύριο διακόπτη σε θέση "OFF". Ανοίξτε το ερμάριο. Επανενεργοποιήστε τους συμπιεστές. Πιέστε την εικόνα. Τοποθετήστε τον κύριο διακόπτη σε θέση "ON" (για να παρέχει ισχύ στη μονάδα).
11. Περιμένετε να ξεκινήσει ο μικροεπεξεργαστής και ελέγξτε. Θέστε σε θέση "ON" το κύκλωμα # 1.
12. Όταν ξεκινήσει ο συμπιεστής, περιμένετε περίπου 1 λεπτό για να αρχίσει να σταθεροποιείται το σύστημα.
13. Ελέγξτε την πίεση εξάτμισης και συμπύκνωσης του ψυκτικού μέσου.
14. Επαληθεύστε ότι όλοι οι ανεμιστήρες εκκινούνται και λειτουργούν σωστά σύμφωνα με τον κύκλο λειτουργίας.
15. Επαληθεύστε ότι, μετά από ένα χρονικό διάστημα απαραίτητο για τη σταθεροποίηση του κυκλώματος ψυκτικού μέσου, ο δείκτης υγρού που είναι τοποθετημένος στο σωλήνα εισόδου της εκτονωτικής βαλβίδας είναι εντελώς πλήρης (χωρίς φυσαλίδες) και ότι ο δείκτης υγρασίας δείχνει "Dry" (Ξηρό). Η διέλευση φυσαλίδων μέσα στο δείκτη υγρού μπορεί να υποδηλώνει χαμηλή ποσότητα ψυκτικού μέσου ή υπερβολική πτώση πίεσης στον αφυγραντήρα με φίλτρο ή μπλοκαρισμένη εκτονωτική βαλβίδα στη θέση μέγιστου ανοίγματος.
16. Εκτός από τον έλεγχο του υαλοδείκτη, ελέγξτε τις παραμέτρους λειτουργίας του κυκλώματος ελέγχοντας:
 - α) Την αναρρόφηση συμπιεστή υπερθέρμανσης
 - β) Την εκκένωση συμπιεστή υπερθέρμανσης
 - γ) Την υπόψυξη του υγρού που εξάγεται από τα στοιχεία συμπτυκνωτή
 - δ) Την πίεση εξάτμισης
 - ε) Την πίεση συμπύκνωσης

Εκκίνηση

Μετρήστε τις τιμές πίεσης και θερμοκρασίας με τα κατάλληλα όργανα με διάφορα p_{ti} που υποδεικνύονται και συγκρίνετε διαβάζοντας τις αντίστοιχες τιμές απευθείας στην οθόνη του μικροεπεξεργαστή.

17. Επαναλάβετε τα βήματα 11 έως 16 για το δεύτερο κύκλωμα.
18. Για να απενεργοποιήσετε προσωρινά τη μονάδα (απενεργοποίηση καθημερινά ή σαββατοκύριακο) θέστε το κλειδί της μονάδας σε κατάσταση αναμονής ή ανοίξτε την απομακρυσμένη επαφή (οι ακροδέκτες φαίνονται στο διάγραμμα καλωδίωσης της μονάδας) του τερματικού Χ (Εγκατάσταση απομακρυσμένου διακόπτη από τον πελάτη) ή ορίστε ζώνες ώρας. Ο μικροεπεξεργαστής θα ενεργοποιήσει τη διαδικασία τερματισμού λειτουργίας η οποία θα διαρκέσει μερικά δευτερόλεπτα. Δύο λεπτά μετά από την απενεργοποίηση του συμπιεστή απενεργοποιείται ο μικροεπεξεργαστής/αντλία. Μην διακόπτετε την ηλεκτρική παροχή για να μην απενεργοποιηθούν οι ηλεκτρικές αντιστάσεις του συμπιεστή και του εξατμιστή.

Συντήρηση συστήματος

7 Συντήρηση συστήματος

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Όλες οι εργασίες τακτικής και έκτακτης συντήρησης της μονάδας πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο προσωπικό που έχει εκπαιδευτεί κατάλληλα και είναι εξοικειωμένο με τον εξοπλισμό, τη λειτουργία του, τις σωστές διαδικασίες τεχνικής εξυπηρέτησης και γνωρίζει όλες τις απαιτήσεις ασφαλείας αλλά και τους κινδύνους.

Τα αίτια επαναλαμβανόμενων τερματισμών λειτουργίας λόγω παρέμβασης των διατάξεων ασφαλείας πρέπει να ερευνώνται και να διορθώνονται.

Η απλή επαναφορά των προειδοποιήσεων μπορεί να προκαλέσει σοβαρή ζημιά στη μονάδα.

Η σωστή ποσότητα ψυκτικού μέσου και λαδιού είναι θεμελιώδης για τη βέλτιστη λειτουργία της μονάδας και την προστασία του περιβάλλοντος.

Η ανάκτηση λαδιού και ψυκτικού μέσου που αποβάλλεται από τη μονάδα πρέπει να εκτελείται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

7.1 Γενικά

Εκτός από τους τακτικούς ελέγχους που προτείνονται στη συνέχεια, για να διατηρήσετε τη μονάδα σε άριστα επίπεδα απόδοσης και αποδοτικότητας και να αποτρέψετε έγκαιρα αστοχίες, συνιστούμε την εκτέλεση περιοδικών επιθεωρήσεων και ελέγχων της μονάδας από εξειδικευμένο προσωπικό.

Συγκεκριμένα, συνιστούμε:

4 ετήσιες επισκέψεις σε μονάδες που λειτουργούν περίπου 365 ημέρες/χρόνο (κάθε τρίμηνο)

2 ετήσιες επισκέψεις για μονάδες με εποχιακή λειτουργία περίπου 180 ημέρες/χρόνο (μία στην αρχή της περιόδου και μία στη μέση της)

1 ετήσια επίσκεψη για μονάδες με εποχιακή λειτουργία περίπου 90 ημέρες/χρόνο (αρχή της περιόδου)

Είναι σημαντικό να εκτελείτε ελέγχους και ελέγχους ρουτίνας κατά την αρχική εκκίνηση και περιοδικά κατά τη λειτουργία. Μεταξύ αυτών πρέπει επίσης να ελέγχετε την αναρρόφηση και τη συμπύκνωση καθώς και τον υαλοδείκτη που βρίσκεται στη γραμμή υγρού. Ελέγξτε μέσω του μικροεπεξεργαστή που είναι εγκατεστημένος στη μονάδα εάν η μονάδα λειτουργεί με φυσιολογικές παραμέτρους υπερθέρμανσης και υπόψυξης. Ένα προτεινόμενο πρόγραμμα συντήρησης ρουτίνας εμφανίζεται στο τέλος αυτού του κεφαλαίου, ενώ μια συλλογή καρτών με στοιχεία λειτουργίας υπάρχει επίσης στο τέλος του εγχειριδίου. Συνιστάται να καταγράφετε σε εβδομαδιαία βάση όλες τις παραμέτρους λειτουργίας της μονάδας. Η συλλογή αυτών των δεδομένων θα είναι πολύ χρήσιμη για τους τεχνικούς, σε περίπτωση που χρειαστείτε τεχνική εξυπηρέτηση.

Συντήρηση συμπιεστή

Μολονότι ο μονός ελικοειδής συμπιεστής είναι ημερημτικού τύπου και άρα δεν χρειάζεται προγραμματισμένη συντήρηση για να διατηρείται σε βέλτιστα επίπεδα απόδοσης και αποδοτικότητας και να εμποδίζει έγκαιρα τις αστοχίες, συνιστάται κάθε 10.000 ώρες λειτουργίας να εκτελείται ένας οπτικός έλεγχος της κατάστασης φθοράς των δορυφόρων και να μετριούνται οι ανοχές των δορυφόρων. Αυτή η επιθεώρηση πρέπει να εκτελείται από εξειδικευμένο και εκπαιδευμένο προσωπικό.

Η ανάλυση κραδασμών είναι ένα σημαντικό εργαλείο για τον έλεγχο της μηχανικής κατάστασης του συμπιεστή. Συνιστάται ο έλεγχος της τιμής του κραδασμού αμέσως μετά την εκκίνηση και περιοδικά σε ετήσια βάση. Το φορτίο συμπιεστή θα είναι παρεμφερές με την προηγούμενη μέτρηση φορτίου για την αξιοπιστία της μέτρησης.

7.2 Συντήρηση

Οι εργασίες συντήρησης είναι θεμελιώδεις για τη διατήρηση της αποδοτικότητας της μονάδας ψύξης, τόσο από πλευράς λειτουργίας όσο και κατανάλωσης ενέργειας. Κάθε μονάδα είναι εξοπλισμένη με ένα βιβλιαράκι, το οποίο θα παρέχει ο χρήστης ή το άτομο που έχει εξουσιοδοτήσει ο ίδιος για τη συντήρηση της μονάδας, και θα περιλαμβάνει όλες τις καταγραφές που απαιτούνται για να διατηρηθεί ένα ιστορικό της λειτουργίας της μονάδας. Η έλλειψη εγγραφών στο βιβλιαράκι αποτελεί ένδειξη κακής συντήρησης.

7.3 Έλεγχος από τον υαλοδείκτη της κατάστασης των υπό πίεση δοχείων

Οι κίνδυνοι που οφείλονται στην πίεση εντός του κυκλώματος έχουν εξαλειφθεί ή (όταν δεν είναι εφικτό) μειωθεί μέσω διατάξεων ασφαλείας. Είναι σημαντικό να ελέγχετε περιοδικά την κατάσταση αυτών των διατάξεων και να πραγματοποιείτε ελέγχους και επαναποποθετήσεις των εξαρτημάτων ως εξής.

Ελέγχετε τουλάχιστον μία φορά ετησίως την κατάσταση των υπό πίεση δοχείων.

Είναι σημαντικό να βεβαιώνετε ότι η επιφάνεια δεν παρουσιάζει σκουριά και δεν είναι ορατή διάβρωση ή παραμόρφωση.

Σε περίπτωση που η επιφανειακή οξείδωση και η διάβρωση δεν ελεγχθούν σωστά και δεν διακοπούν εγκαίρως, θα μειωθεί το πάχος με συνεπακόλουθη μείωση της μηχανικής αντίστασης του δοχείου.

Χρησιμοποιήστε αντιοξειδωτική βαφή ή προστατευτικά προϊόντα.

7.4 Βασικός έλεγχος

Περιγραφή εργασιών	Προτεινόμενη συχνότητα
Έλεγχος στάθμης λαδιού συμπιεστών	Κάθε μήνα
Έλεγχος θερμοκρασίας εισόδου (υπερθέρμανση)	Κάθε μήνα
Έλεγχος συμπλήρωσης κυκλωμάτων νερού	Κάθε μήνα
Έλεγχος ηλεκτρικής ενέργειας εισόδου μοτέρ ανεμιστήρων και συμπιεστών	Κάθε μήνα
Έλεγχος ηλεκτρικής παροχής και βοηθητικής τάσης ρεύματος	Κάθε μήνα
Έλεγχος ποσότητας ψυκτικού μέσου μέσω του υαλοδείκτη	Κάθε μήνα
Έλεγχος λειτουργίας θερμαντήρων κάρτερ συμπιεστών	Κάθε μήνα
Σύσφιξη όλων των ηλεκτρικών συνδέσεων	Κάθε μήνα
Καθαρότητα στοιχείων	Κάθε μήνα
Έλεγχος ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας συμπιεστών και κυκλώματος υγρού	Κάθε έξι μήνες
Ρύθμιση και έλεγχος βαθμονόμησης θερμοστάτη ασφαλείας	Κάθε τρεις μήνες
Έλεγχος κατάστασης επαφών ανεμιστήρων (εάν υπάρχουν) και συμπιεστών	Κάθε τρεις μήνες
Έλεγχος λειτουργίας θερμαντήρα εξατμιστή	Κάθε τρεις μήνες
Έλεγχος θορύβου ρουλεμάν μοτέρ και ανεμιστήρα (εάν υπάρχει)	Κάθε έξι μήνες
Έλεγχος κατάστασης δοχείων πίεσης	Κάθε χρόνο

Αισθητήρες θερμοκρασίας και πίεσης

Η μονάδα παρέχεται εξοπλισμένη από το εργοστάσιο με όλους τους αισθητήρες που αναφέρονται παρακάτω. Να ελέγχετε περιοδικά εάν οι μετρήσεις τους είναι σωστές μέσω πρότυπων οργάνων (μανόμετρα, θερμόμετρα). Διορθώστε τις ενδείξεις, εάν χρειάζεται, με το πληκτρολόγιο του μικροεπεξεργαστή. Οι καλά βαθμονομημένοι αισθητήρες διασφαλίζουν καλύτερη αποδοτικότητα για τη μονάδα και μεγαλύτερη διάρκεια ζωής.

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

Όλοι οι αισθητήρες είναι προσυναρμολογημένοι και συνδεδεμένοι με το μικροεπεξεργαστή. Οι περιγραφές κάθε αισθητήρα αναφέρονται παρακάτω:

Αισθητήρας θερμοκρασίας νερού εξόδου – Αυτός ο αισθητήρας είναι τοποθετημένος στη σύνδεση νερού εξόδου του εξατμιστή και χρησιμοποιείται από το μικροεπεξεργαστή για να ελέγχει το φορτίο της μονάδας σύμφωνα με το θερμικό φορτίο του συστήματος. Επίσης, προστατεύει τον εξατμιστή από το πάγωμα.

Αισθητήρας θερμοκρασίας νερού εισόδου – Αυτός ο αισθητήρας είναι τοποθετημένος στη σύνδεση νερού εισόδου του εξατμιστή και χρησιμοποιείται για παρακολούθηση της θερμοκρασίας του νερού επιστροφής.

Αισθητήρας θερμοκρασίας εξωτερικού αέρα – Προαιρετικά. Αυτός ο αισθητήρας επιτρέπει την παρακολούθηση της θερμοκρασίας εξωτερικού αέρα στην οθόνη του μικροεπεξεργαστή. Επίσης, χρησιμοποιείται για την "υπέρβαση σημείου ρύθμισης OAT" (θερμοκρασία εξωτερικού αέρα).

Μορφοτροπέας πίεσης παροχής συμπιεστή – Είναι εγκατεστημένος σε κάθε συμπιεστή και επιτρέπει την παρακολούθηση της πίεσης παροχής και τον έλεγχο των εξαεριστήρων. Εάν αυξηθεί η πίεση συμπίκνωσης, ο μικροεπεξεργαστής θα ελέγξει το φορτίο του συμπιεστή για να επιτρέψει τη λειτουργία του ακόμη και εάν έχει μπλοκάρει. Συμβάλλει στη συμπλήρωση του λογικού κυκλώματος ελέγχου λαδιού.

Μορφοτροπέας πίεσης λαδιού – Είναι εγκατεστημένος σε κάθε συμπιεστή και επιτρέπει την παρακολούθηση της πίεσης λαδιού. Μέσω αυτού του αισθητήρα, ο μικροεπεξεργαστής ενημερώνει το χειριστή για την κατάσταση του φίλτρου λαδιού και τον τρόπο λειτουργίας του συστήματος λίπανσης. Σε συνδυασμό με τους μορφοτροπείς υψηλής και χαμηλής πίεσης, προστατεύει το συμπιεστή από προβλήματα που οφείλονται σε κακή λίπανση.

Μορφοτροπέας χαμηλής πίεσης – Είναι εγκατεστημένος σε κάθε συμπιεστή και επιτρέπει την παρακολούθηση της πίεσης εισόδου συμπιεστή μαζί με προειδοποιήσεις χαμηλής πίεσης. Συμβάλλει στη συμπλήρωση του λογικού κυκλώματος ελέγχου λαδιού.

Αισθητήρας εισόδου – Εγκαθίσταται προαιρετικά (εάν έχει ζητηθεί η ηλεκτρονική εκτονωτική βαλβίδα) σε κάθε συμπιεστή και επιτρέπει την παρακολούθηση της θερμοκρασίας εισόδου. Ο μικροεπεξεργαστής διαχειρίζεται τον έλεγχο της ηλεκτρονικής εκτονωτικής βαλβίδας μέσω αυτού του αισθητήρα.

Αισθητήρας θερμοκρασίας κατάθλιψης συμπιεστή – Είναι εγκατεστημένος σε κάθε συμπιεστή και επιτρέπει την παρακολούθηση της θερμοκρασίας κατάθλιψης του συμπιεστή και της θερμοκρασίας λαδιού. Ο μικροεπεξεργαστής ελέγχει την έγχυση υγρού μέσω αυτού του αισθητήρα και διακόπτει τη λειτουργία του συμπιεστή σε περίπτωση προειδοποίησης εάν η θερμοκρασία κατάθλιψης φτάσει τους 110°C. Επίσης, προστατεύει το συμπιεστή από πιθανές υπερθερμάνσεις με υγρό.

Φύλλο δοκιμών μονάδας

7.5 Φύλλο δοκιμών μονάδας

Συνιστάται να ελέγχετε περιοδικά τα ακόλουθα στοιχεία λειτουργίας για να επαληθεύετε έγκαιρα τη σωστή λειτουργία της μονάδας. Αυτά τα στοιχεία βοηθούν επίσης σημαντικά τους τεχνικούς που διεξάγουν την τακτική ή/και έκτακτη συντήρηση.

Μετρήσεις πλευράς νερού

Σημείο ρύθμισης κρύου νερού °C _____

Θερμοκρασία νερού εξόδου εξατμιστή °C _____

Θερμοκρασία νερού εισόδου εξατμιστή °C _____

Πτώση πίεσης εξατμιστή kPa _____

Ρυθμός ροής νερού εξατμιστή m³/h _____

Μετρήσεις πλευράς ψυκτικού μέσου

Κύκλωμα #1:

Φορτίο συμπιεστή _____ %

Αρ. ενεργών ανεμιστήρων _____

Αρ. κύκλων εκτονωτικής βαλβίδας (μόνο ηλεκτρονικά) _____

Πίεση ψυκτικού μέσου/λαδιών

Πίεση εξατμιστή _____ Bar

Πίεση συμπύκνωσης _____ Bar

Πίεση λαδιού _____ Bar

Θερμοκρασία ψυκτικού μέσου/Θερμοκρασία κορεσμού εξατμισμού _____ °C

Πίεση αερίου εισόδου _____ °C

Υπερθέρμανση εισόδου _____ °C

Θερμοκρασία συμπύκνωσης κορεσμού _____ °C

Υπερθέρμανση παροχής _____ °C

Θερμοκρασία υγρού _____ °C

Υπόψυξη _____ °C

Κύκλωμα #2

Φορτίο συμπιεστή _____ %

Αρ. ενεργών ανεμιστήρων _____

Αρ. κύκλων εκτονωτικής βαλβίδας (μόνο ηλεκτρονικά) _____

Πίεση ψυκτικού μέσου/λαδιών

Πίεση εξατμιστή _____ Bar

Πίεση συμπύκνωσης _____ Bar

Πίεση λαδιού _____ Bar

Θερμοκρασία ψυκτικού μέσου/Θερμοκρασία κορεσμού εξατμισμού _____ °C

Πίεση αερίου εισόδου _____ °C

Υπερθέρμανση εισόδου _____ °C

Θερμοκρασία συμπύκνωσης κορεσμού _____ °C

Υπερθέρμανση παροχής _____ °C

Θερμοκρασία υγρού _____ °C

Υπόψυξη _____ °C

Θερμοκρασία εξωτερικού αέρα

Ηλεκτρικές μετρήσεις

Ανάλυση απόκλισης της τάσης μονάδας:

Φάσεις:	<i>RS</i>	<i>ST</i>	<i>RT</i>
	_____ V	_____ V	_____ V

Με απόκλιση φάσης

Απόκλιση %: ((V μέγ. - V μέσο) / V μέσο) x 100 = _____ %

Ρεύμα συμπιεστών – Φάσεις:

R S T

Συμπιεστής #1 _____ A _____ A _____ A

Συμπιεστής #2 _____ A _____ A _____ A

Ρεύμα ανεμιστήρων i: #1 _____ A #2 _____ A
#3 _____ A #4 _____ A
#5 _____ A #6 _____ A
#7 _____ A #8 _____ A

Προτεινόμενα ανταλλακτικά

7.6 Προτεινόμενα ανταλλακτικά

Στη συνέχεια παρατίθεται μια λίστα με τα προτεινόμενα ανταλλακτικά για αρκετά χρόνια λειτουργίας. Η Trane® είναι στη διάθεσή σας για να σας προτείνει μια εξατομικευμένη λίστα

εξαρτημάτων σύμφωνα με την παραγγελία σας, η οποία θα περιλαμβάνει τον αριθμό εξαρτήματος του εξοπλισμού.

1 ΕΤΟΣ		2 ΕΤΗ		5 ΕΤΗ	
ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
Ασφάλειες	όλες	Ασφάλειες	όλες	Ασφάλειες	όλες
Φίλτρα αφυγραντήρα	όλα	Φίλτρα αφυγραντήρα	όλα	Φίλτρα αφυγραντήρα	όλα
Ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες	1 ανά τύπο	Ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες	όλες	Ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες	όλες
Θερμοστατικές ή ηλεκτρονικές βαλβίδες	1 ανά τύπο	Θερμοστατικές ή ηλεκτρονικές βαλβίδες	όλες	Θερμοστατικές ή ηλεκτρονικές βαλβίδες	όλες
Διακόπτες πίεσης	1 ανά τύπο	Διακόπτες πίεσης	όλοι	Διακόπτες πίεσης	όλοι
Δείκτης στάθμης καυσίμου	1 ανά τύπο	Δείκτης στάθμης καυσίμου	όλοι	Δείκτης στάθμης καυσίμου	όλοι
Επαφείς και ρελέ	1 ανά τύπο	Επαφείς και ρελέ	όλοι	Επαφείς και ρελέ	όλοι
Θερμικές προστασίες	1 ανά τύπο	Θερμικές προστασίες	όλες	Θερμικές προστασίες	όλες
Θερμαντήρες/αντιστάσεις λαδιού	1 ανά τύπο	Θερμαντήρες/αντιστάσεις λαδιού	όλοι	Θερμαντήρες/αντιστάσεις λαδιού	όλοι
Βαλβίδες αναστροφής	1 ανά τύπο	Βαλβίδες αναστροφής	1 ανά τύπο	Βαλβίδες αναστροφής	όλες
Βαλβίδες ελέγχου	1 ανά τύπο	Βαλβίδες ελέγχου	1 ανά τύπο	Βαλβίδες ελέγχου	όλες
Βαλβίδες ασφαλείας	1 ανά τύπο	Βαλβίδες ασφαλείας	1 ανά τύπο	Βαλβίδες ασφαλείας	όλες
Υαλοδείκτες	1 ανά τύπο	Υαλοδείκτες	1 ανά τύπο	Υαλοδείκτες	όλοι
Ανεμιστήρες	1 ανά τύπο	Ανεμιστήρες και μοτέρ	1 ανά τύπο	Ανεμιστήρες και μοτέρ	όλοι
		Ηλεκτρονικά εξαρτήματα	όλα	Ηλεκτρονικά εξαρτήματα	όλα
		Συμπιεστές	1 ανά τύπο	Συμπιεστές	όλοι
				Εναλλάκτες θερμότητας	1 ανά τύπο

7.7 Εσφαλμένες χρήσεις

Η μονάδα έχει σχεδιαστεί και κατασκευαστεί για να παρέχει τη μέγιστη ασφάλεια σε κοντινή απόσταση, καθώς και για να ανθίσταται στις επιθετικές περιβαλλοντικές συνθήκες.

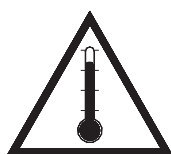
Οι ανεμιστήρες προστατεύονται με πλέγματα.

Οι υπολειπόμενοι κίνδυνοι επισημαίνονται με ετικέτες "ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!".

ΣΥΜΒΟΛΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



ΚΙΝΔΥΝΟΣ
Γενικός κίνδυνος



ΚΙΝΔΥΝΟΣ
Θερμοκρασία



ΚΙΝΔΥΝΟΣ
Μέρη χειρισμού



ΚΙΝΔΥΝΟΣ
Διακοπή τάσης

Τακτική συντήρηση

7.8 Τακτική συντήρηση

Προγραμματισμένη συντήρηση

Λίστα δραστηριοτήτων	Εβδομάδα	Μήνας (1)	Έτος (2)
Γενικά:			
Εργασία συλλογής δεδομένων (Σημείωση 3)	X		
Επιθεωρήστε οπτικά τη μονάδα για τυχόν ζημιές ή/και χαλάρωση		X	
Επαλήθευση της ακεραιότητας της θερμομόνωσης			X
Καθαρίστε και βάψτε όπου χρειάζεται			X
Ανάλυση νερού (6)			X
Ηλεκτρικά:			
Ελέγξτε τη σωστή λειτουργία του εξοπλισμού της μονάδας			X
Ελέγξτε τη φθορά των επαφών - Αντικαταστήστε εάν χρειάζεται			X
Ελέγξτε τη σύσφιξη όλων των ηλεκτρικών ακροδεκτών - Σφίξτε εάν χρειάζεται			X
Καθαρίστε το εσωτερικό του ηλεκτρικού πίνακα			X
Οπτική επιθεώρηση των εξαρτημάτων για ενδείξεις υπερθέρμανσης		X	
Ελέγξτε τη λειτουργία του συμπιεστή και της ηλεκτρικής αντίστασης		X	
Μέτρηση της μόνωσης του μοτέρ του συμπιεστή με συσκευή ελέγχου Megger			X
Κύκλωμα ψυκτικού μέσου:			
Εκτελέστε μια δοκιμή για διαρροές ψυκτικού μέσου		X	
Ελέγξτε μέσω του υαλοδείκτη τη ροή του ψυκτικού - Δείκτης πληρότητας	X		
Ελέγξτε την πτώση πίεσης του αφυγραντήρα φίλτρου		X	
Ελέγξτε την πτώση πίεσης του φίλτρου λαδιού (Σημείωση 5)		X	
Εκτελέστε ανάλυση των κραδασμών του συμπιεστή			X
Εκτελέστε ανάλυση της οξύτητας του λαδιού του συμπιεστή (7)			X
Τμήμα συμπύκνωσης:			
Καθαρισμός των στοιχείων συμπυκνωτή (Σημείωση 4)			X
Βεβαιωθείτε ότι οι ανεμιστήρες είναι σφιγμένοι			X
Ελέγξτε τα πτερύγια στοιχείων - Ελέγχετε, εάν χρειάζεται, ανά τακτά διαστήματα.			X

Σημειώσεις:

- 1) Στις μηνιαίες εργασίες περιλαμβάνονται και όλες οι εβδομαδιαίες
- 2) Οι ετήσιες εργασίες (ή νωρίτερα), περιλαμβάνουν όλες τις εβδομαδιαίες και μηνιαίες εργασίες
- 3) Οι τιμές της μονάδας πρέπει να καταγράφονται κάθε μέρα για να είναι αξιόπιστες οι παρατηρήσεις
- 4) Ο καθαρισμός των στοιχείων μπορεί να απαιτείται συχνότερα σε περιοχές με υψηλό ποσοστό σωματιδίων στον αέρα
- 5) Αντικαταστήστε το φίλτρο λαδιού όταν η πτώση πίεσης φτάσει τα 2,0 bar
- 6) Ελέγξτε για διαλυμένα μέταλλα
- 7) TAN (Συνολικός δείκτης οξύτητας): $\leq 0,10$: Καμία ενέργεια
Από 0,10 έως 0,19: Επανατοποθέτηση φίλτρων κατά της οξύτητας έπειτα από 1.000 ώρες λειτουργίας. Συνεχίστε να αντικαθιστάτε τα φίλτρα μέχρι ο TAN να πέσει κάτω από 0,10
> 0,19: Αλλαγή λαδιού, φίλτρου λαδιού και φίλτρου αφυγραντήρα. Ελέγχετε ανά τακτά διαστήματα.

Επανατοποθέτηση φίλτρου αφύγρανσης

7.9 Επανατοποθέτηση φίλτρου αφύγρανσης

Συνιστάται η επανατοποθέτηση στοιχείων φίλτρου στον αφυγραντήρα σε περίπτωση υψηλής πτώσης της πίεσης στο ίδιο το φίλτρο ή εάν διαπιστώσετε διέλευση φυσαλίδων μέσω του υαλοδείκτη με την τιμή υπόψυξης εντός των αποδεκτών ορίων. Προτείνεται η επανατοποθέτηση των στοιχείων όταν η πτώση πίεσης στο φίλτρο φτάσει τα 50 kPa με το συμπιεστή σε πλήρες φορτίο.

Τα στοιχεία πρέπει επίσης να αντικατασταθούν εάν ο δείκτης υγρασίας μέσα στον υαλοδείκτη αλλάξει χρώμα και επισημανθεί υπερβολική υγρασία ή η περιοδική ανάλυση λαδιού υποδείξει την παρουσία οξέυτητας (υπερβολικό ΤΑΝ).

Διαδικασία επανατοποθέτησης

Διασφαλίστε τη σωστή ροή νερού στον εξατμιστή κατά την περίοδο παρέμβασης. Η διακοπή της ροής του νερού σε αυτή τη διαδικασία έχει ως αποτέλεσμα πάγωμα του εξατμιστή και επακόλουθο ράγισμα των εσωτερικών σωλήνων του.

1. Απενεργοποιήστε το συμπιεστή στρέφοντας τον αντίστοιχο διακόπτη σε θέση Off
2. Περιμένετε έως ότου σταματήσει ο συμπιεστής και κλείστε τη βαλβίδα που βρίσκεται στη γραμμή υγρού
3. Εκκινήστε το συμπιεστή στρέφοντας τον αντίστοιχο διακόπτη σε θέση On
4. Επαληθεύστε την αντίστοιχη πίεση εξατμίστη στην οθόνη του μικροεπεξεργαστή
5. Όταν η πίεση ατμού φτάσει τα 100 kPa περιστρέψτε ξανά το διακόπτη για να απενεργοποιήσετε το συμπιεστή
6. Μόλις σταματήσει ο συμπιεστής, τοποθετήστε μια ετικέτα στο διακόπτη ότι ξεκινά η συντήρηση του συμπιεστή για να αποτρέψετε ανεπιθύμητες αναφλέξεις
7. Κλείστε τη βαλβίδα αναρρόφησης του συμπιεστή (εάν υπάρχει)
8. Με μια μονάδα ανάκτησης αφαιρέστε το υπόλοιπο ψυκτικό μέσο από το φίλτρο υγρού μέχρι να επιτευχθεί η ατμοσφαιρική πίεση. Το ψυκτικό μέσο πρέπει να αποθηκεύεται σε κατάλληλο και καθαρό δοχείο

Για την προστασία του περιβάλλοντος, μην απορρίπτετε το ψυκτικό μέσο στην ατμόσφαιρα. Χρησιμοποιείτε πάντα μια συσκευή ανάκτησης και αποθήκευσης.

9. Εξισορροπήστε την εσωτερική πίεση με την εξωτερική πατώντας τη βαλβίδα κενού που είναι τοποθετημένη στο κάλυμμα του φίλτρου
10. Αφαιρέστε το κάλυμμα από το φίλτρο του αφυγραντήρα
11. Αφαιρέστε τα στοιχεία φίλτρου
12. Τοποθετήστε τα νέα στοιχεία φίλτρου μέσα στο φίλτρο
13. Επανατοποθετήστε τη φλάντζα καλύμματος. Μην λιπαίνετε τη φλάντζα καλύμματος με ορυκτέλαιο για να μην μολυνθεί το κύκλωμα. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήστε μόνο συμβατό λάδι (POE).

14. Κλείστε το κάλυμμα του φίλτρου
15. Συνδέστε την αντλία κενού στο φίλτρο και εκκενώστε έως 230 Pa
16. Κλείστε τη βαλβίδα της αντλίας κενού
17. Αναπληρώστε το ψυκτικό μέσο που ανακτήθηκε στο φίλτρο κατά το άδειασμά του
18. Ανοίξτε τη βαλβίδα στη γραμμή υγρού
19. Ανοίξτε τη βαλβίδα αναρρόφησης (εάν υπάρχει)
20. Εκκινήστε το συμπιεστή στρέφοντας το διακόπτη

7.10 Επανατοποθέτηση φίλτρου λαδιού

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Το σύστημα λίπανσης έχει σχεδιαστεί για να διατηρεί τη μεγαλύτερη ποσότητα λαδιού μέσα στο συμπιεστή. Ωστόσο, κατά τη λειτουργία, μια περιορισμένη ποσότητα λαδιού κυκλοφορεί ελεύθερα μέσα στο σύστημα, μεταφερόμενη από το ψυκτικό μέσο. Επομένως, η ποσότητα λαδιού που θα εισαγάγετε μέσα στο συμπιεστή θα πρέπει να είναι ίση με εκείνη που αφαιρέθηκε και όχι με τη συνολική ποσότητα προκειμένου να αποτρέπεται υπερβολική ποσότητα λαδιού στην επόμενη εκκίνηση.

Η μέτρηση της ποσότητας λαδιού που αφαιρέθηκε από το συμπιεστή, πρέπει να πραγματοποιηθεί αφότου εξατμιστεί το ψυκτικό μέσο που περιέχεται στο ίδιο το λάδι για κατάλληλο χρονικό διάστημα. Για να ελαχιστοποιήσετε την περιεκτικότητα ψυκτικού μέσου στο λάδι, συνιστάται να αφήσετε τα θερμοαντικείμενα στοιχεία ενεργοποιημένα και να αφαιρέσετε το λάδι όταν φτάσει σε θερμοκρασία 35-45°C.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Όταν επανατοποθετείτε το φίλτρο λαδιού πρέπει να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί στη διατήρηση του λαδιού. Δεδομένου ότι είναι ιδιαίτερα υγροσκοπικό, δεν πρέπει να εκτεθεί στον αέρα για περισσότερο από 30 λεπτά.

Εάν αμφιβάλετε, ελέγξτε την οξυγόνωση του λαδιού ή, εάν απαιτείται, αλλάξτε το λάδι με άλλο που θα προμηθευτείτε από στεγανά κλειστό δοχείο ή που είναι αποθηκευμένο σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.

Το φίλτρο λαδιού του συμπιεστή βρίσκεται κάτω από την πλευρά πίεσης του διαχωριστή λαδιού. Συνιστάται η επανατοποθέτησή του όταν η πτώση πίεσής του υπερβαίνει τα 2,0 bar. Η πτώση πίεσης στο φίλτρο λαδιού προκύπτει από τη διαφορά μεταξύ της πίεσης κατάθλιψης του συμπιεστή μείον την πίεση λαδιού. Ο μικροεπεξεργαστής μπορεί να ελέγχει και τις δύο πιέσεις και για τους δύο συμπιεστές.

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την επανατοποθέτηση του φίλτρου επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή.

Επανατοποθέτηση φίλτρου λαδιού

Διαδικασία επανατοποθέτησης φίλτρου λαδιού

- 1) Απενεργοποιήστε και τους δύο συμπιεστές στρέφοντας τους διακόπτες στη θέση off.
- 2) Στρέψτε τον κύριο διακόπτη σε θέση OFF, περιμένετε να απενεργοποιηθεί η αντλία κυκλοφορίας και ανοίξτε το γενικό διακόπτη για να διακόψετε την ηλεκτρική παροχή στη μονάδα.
- 3) Τοποθετήστε ένα έλασμα στη λαβή του κύριου διακόπτη για να εμποδίσετε τυχόν εκκίνηση.
- 4) Κλείστε τις βαλβίδες αναρρόφησης, κατάθλιψης και έγχυσης υγρού.
- 5) Συνδέστε τη μονάδα ανάκτησης για να ανακτήσετε το ψυκτικό μέσο του συμπιεστή σε κατάλληλο και καθαρό δοχείο φύλαξης.
- 6) Αδειάστε το ψυκτικό μέσο μέχρι η πίεση στο εσωτερικό να λάβει αρνητική τιμή (σε σύγκριση με την ατμοσφαιρική πίεση). Με αυτόν τον τρόπο, η ποσότητα ψυκτικού μέσου που διαλύεται στο λάδι μειώνεται στο ελάχιστο.
- 7) Αφαιρέστε το λάδι που περιέχεται στο συμπιεστή, ανοίγοντας τη στρόφιγγα αποστράγγισης που βρίσκεται κάτω από τον κινητήρα.
- 8) Αφαιρέστε το κάλυμμα του φίλτρου λαδιού και το στοιχείο φίλτρου από το εσωτερικό του.
- 9) Αντικαταστήστε το δακτύλιο O του καπακιού και το εσωτερικό χιτώνιο. Μην λιπαίνετε το δακτύλιο O με ορυκτέλαιο για να μην μολυνθεί το σύστημα.
- 10) Εισαγάγετε το νέο στοιχείο φίλτρου.
- 11) Επανατοποθετήστε το καπάκι του φίλτρου και σφίξτε τις βίδες. Οι βίδες πρέπει να σφίγγονται εκ περιτροπής και προοδευτικά με ροπή σύσφιξης 60Nm.
- 12) Συμπληρώστε με λάδι από το καπάκι που υπάρχει στο διαχωριστή λαδιού. Δεδομένης της υψηλής υγρασκοπικότητας του λαδιού, η συμπλήρωσή του πρέπει να πραγματοποιείται το συντομότερο δυνατό. Μην αφήνετε το λάδι εστέρα εκτεθειμένο στην ατμόσφαιρα για περισσότερο από 10 λεπτά.
- 13) Κλείστε το καπάκι συμπλήρωσης λαδιού.
- 14) Συνδέστε την αντλία κενού και εκκενώστε το συμπιεστή μέχρι να επιτευχθεί κενό 230 Pa.
- 15) Μόλις το κενό φτάσει το προβλεπόμενο επίπεδο, κλείστε τη βαλβίδα στην αντλία κενού.
- 16) Ανοίξτε τις βαλβίδες, το σύστημα αναρρόφησης και έγχυσης υγρού.
- 17) Αποσυνδέστε την αντλία κενού από το συμπιεστή.
- 18) Αφαιρέστε την πινακίδα "ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!" που υπάρχει στο διακόπτη.
- 19) Κλείστε τον κύριο διακόπτη για να τροφοδοτήσετε τη μονάδα.
- 20) Εκκινήστε τη μονάδα σύμφωνα με τη διαδικασία εκκίνησης που περιγράφεται παραπάνω.

Ανατρέξτε στο κεφ. 4, παρ. 4.4.

7.11 Απόρριψη

Αποσύνδεση μονάδας

Η απόρριψη της μονάδας πρέπει να εκτελείται από εξειδικευμένο προσωπικό.

Προσέξτε ιδιαίτερα να μην διασκορπιστεί επιβλαβές υγρό ή αέρια.

Ανακτήστε όσο περισσότερο ψυκτικό αέριο μπορείτε από τη μονάδα και τυχόν διάλυμα παγώματος στα κυκλώματα νερού.

Θέση εκτός λειτουργίας και απόρριψη

Κατά τη διαδικασία απόρριψης, εάν οι εναλλάκτες θερμότητας, τα στοιχεία με πτερύγια, οι ανεμιστήρες ή τα μοτέρ λειτουργούν, μπορούν να ανακτηθούν.

Όλα τα υλικά που δεν μπορούν να ανακτηθούν πρέπει να απορρίπτονται σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα και τις ρυθμιστικές απαιτήσεις.

Σέρβις και περιορισμένη εγγύηση

8 Σέρβις και περιορισμένη εγγύηση

Όλες οι μονάδες ελέγχονται στο εργοστάσιο και έχουν εγγύηση για 12 μήνες από την πρώτη εκκίνηση ή 18 μήνες από την ημερομηνία παράδοσης.

Αυτές οι μονάδες έχουν σχεδιαστεί και κατασκευαστεί σύμφωνα με τα πρότυπα υψηλής ποιότητας που εξασφαλίζουν πολλά έτη απρόσκοπτης λειτουργίας. Ωστόσο, είναι σημαντικό να εκτελούνται οι κατάλληλες περιοδικές εργασίες συντήρησης, σύμφωνα με όλες τις διαδικασίες που αναφέρονται στο παρόν εγχειρίδιο.

Συνιστάται η σύναψη μιας σύμβασης συντήρησης με την υπηρεσία σέρβις της Trane® για να διασφαλίζεται το αποτελεσματικό και χωρίς προβλήματα σέρβις, χάρη στην εξειδίκευση και την εμπειρία του προσωπικού μας.

Πρέπει επίσης να λαμβάνεται υπόψη ότι απαιτείται συντήρηση και κατά την περίοδο εγγύησης σύμφωνα με τους όρους της εγγύησης.

Πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι η εγγύηση μπορεί να ακυρωθεί εάν η μονάδα χρησιμοποιείται εσφαλμένα, πέρα από τα όρια λειτουργίας της ή όταν δεν εκτελούνται οι εργασίες συντήρησης σύμφωνα με το παρόν εγχειρίδιο.

Ειδικότερα, να τηρείτε τα ακόλουθα σημεία για να υπάρχει συμμόρφωση με όσα ορίζονται στην εγγύηση:

1. Η μονάδα δεν μπορεί να λειτουργήσει πέρα από τα όρια του καταλόγου.
2. Η ηλεκτρική παροχή ρεύματος πρέπει να συμμορφώνεται με τα όρια τάσης και χωρίς αρμονικές τάσης ή ξαφνικές αλλαγές.
3. Η τριφασική ηλεκτρική παροχή δεν πρέπει να παρουσιάζει απόκλιση μεταξύ των φάσεων άνω του 3%. Η μονάδα πρέπει να παραμένει απενεργοποιημένη μέχρι να επιλυθεί το ηλεκτρικό πρόβλημα.
4. Καμία διάταξη ασφαλείας, μηχανική, ηλεκτρική ή ηλεκτρονική δεν πρέπει να απενεργοποιείται ή να παρακάμπτεται.
5. Το νερό που χρησιμοποιείται για τη συμπλήρωση του υδραυλικού κυκλώματος πρέπει να είναι καθαρό και κατάλληλα επεξεργασμένο. Πρέπει να έχει εγκατασταθεί ένα μηχανικό φίλτρο στο πλησιέστερο σημείο κοντά στην είσοδο του εξατμιστή.
6. Εάν δεν υπάρχει ειδική συμφωνία κατά την παραγγελία, ο ρυθμός ροής νερού του εξατμιστή δεν πρέπει να είναι ποτέ πάνω από 120% και κάτω από 80% του ονομαστικού ρυθμού ροής.

Σημαντικές πληροφορίες αναφορικά με το ψυκτικό μέσο που χρησιμοποιείται

9 Σημαντικές πληροφορίες αναφορικά με το ψυκτικό μέσο που χρησιμοποιείται

Αυτό το προϊόν περιέχει φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου που καλύπτονται από το Πρωτόκολλο του Κιότο.

Μην τα απελευθερώνετε στην ατμόσφαιρα.

Τύπος ψυκτικού μέσου: R134a

GWP (1) 1300

(1) ΔΘΠ = δυναμικό θέρμανσης του πλανήτη

Η ποσότητα ψυκτικού μέσου υποδεικνύεται στην πινακίδα της μονάδας.

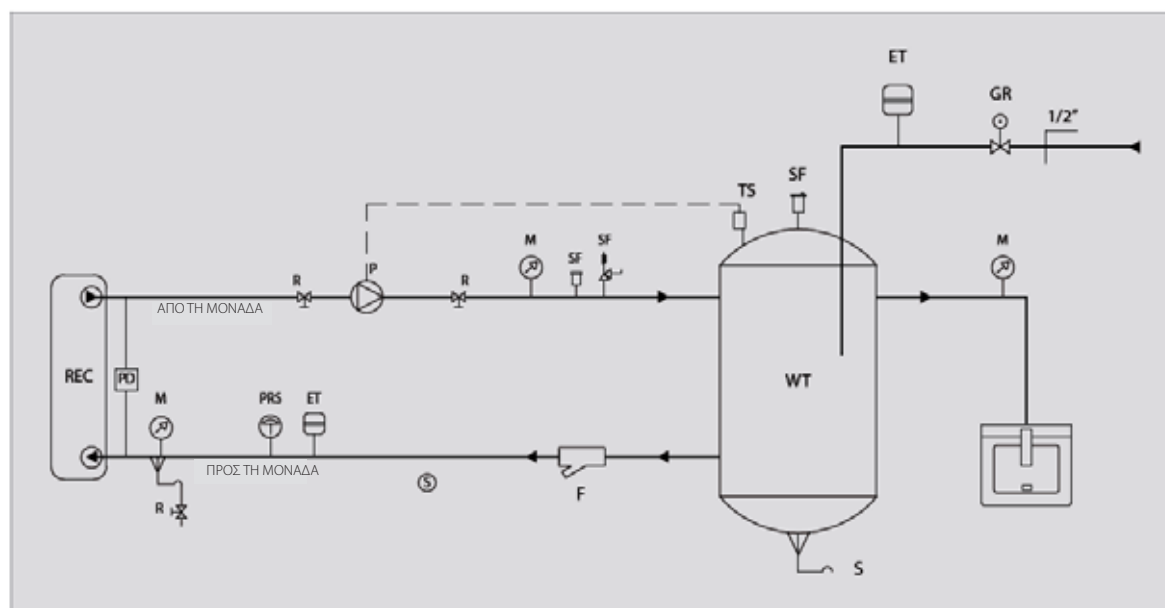
Ενδέχεται να απαιτηθούν περιοδικές επιθεωρήσεις για διαρροές ψυκτικού μέσου, σύμφωνα με τους τοπικούς ή/και ευρωπαϊκούς κανονισμούς.

Για περισσότερες πληροφορίες, επικοινωνήστε με τον τοπικό αντιπρόσωπο.

10. Σχέδιο εγκατάστασης

10.1 Βασικό σχέδιο

ΣΧΕΔΙΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΜΕ ΜΕΡΙΚΗ ΑΝΑΚΤΗΣΗ (ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΠΕΛΑΤΩΝ)



M	Μανόμετρα
S	Άδειασμα νερού
P	Αντλία
SV	Βαλβίδα ασφαλείας
SF	Ανακουφιστική βαλβίδα
ET	Δοχείο διαστολής
PD	Διακόπτης διαφορικής πίεσης νερού
PRS	Διακόπτης πίεσης ασφαλείας άδειας εγκατάστασης
R	Βαλβίδα απομόνωσης
REC	Ολική ή μερική ανάκτηση
PR	Διακόπτης πίεσης νερού πρόσθετης αντλίας
VR	Βαλβίδα ελέγχου
WT	Δοχείο νερού
GR	Αυτόματη πλήρωση νερού
TS	Θερμοστάτης για αντλία

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

Η εγκατάσταση του θερμοστάτη και του οργάνου ελέγχου της αντλίας παρέχεται από τον πελάτη.

Υδραυλικές συνδέσεις

10.2 Υδραυλικές συνδέσεις

Εισαγωγή

Οι σωληνώσεις σύνδεσης πρέπει να υποστηρίζονται κατάλληλα έτσι ώστε να μην επιβαρύνουν με το βάρος τους το σύστημα.

Οι οδηγίες εγκατάστασης που περιλαμβάνονται στις ακόλουθες δηλώσεις, αντιπροσωπεύουν μια απαραίτητη συνθήκη για την εγκυρότητα της εγγύησης.

Η Trane® είναι στη διάθεσή σας για να εξετάσει τυχόν διαφορετικές ανάγκες, οι οποίες πρέπει επίσης να εγκριθούν πριν από τη λειτουργία της μονάδας.

Είναι υποχρεωτικό η ροή του νερού προς τη μονάδα να είναι συμβατή με αυτήν του εξατμιστή. Επίσης, είναι απαραίτητο η ροή του νερού να διατηρείται σταθερή κατά τη λειτουργία.

Μεγέθη ελάχιστης περιεκτικότητας σε νερό και ροής

Για τη σωστή λειτουργία, η μονάδα χρειάζεται επαρκή περιεκτικότητα σε νερό, για να αποφεύγονται οι συνεχείς αλλαγές του κύκλου ή ο συχνός τερματισμός λειτουργίας και η επανεκκίνηση του συμπιεστή (ανατρέξτε στα περιεχόμενα του εγχειριδίου). Ανατρέξτε στο κεφάλαιο "Γενικά". Η περιεκτικότητα μπορεί να μειωθεί κατά την ποσότητα που δηλώνεται ότι περιέχεται στο σύστημα παροχής σωληνώσεων όσον αφορά το μοναδικό σύστημα κλιματισμού. Τυχόν συσσωρεύσεις μικρότερου μεγέθους μειώνουν την ωφέλιμη ζωή της μονάδας.

Για τη σωστή λειτουργία της μονάδας, είναι απολύτως απαραίτητο να διασφαλίζεται ένας σταθερός ρυθμός ροής στη μονάδα. Ειδικότερα σε περίπτωση μη συσσώρευσης, συνιστάται η τοποθέτηση μιας βαλβίδας παράκαμψης, χειροκίνητης ή αυτόματης, σωστά ρυθμισμένης κατά την εκκίνηση της μονάδας.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Συνιστάται να τοποθετήσετε στην πλευρά νερού βαλβίδες υπερχειλίσας για να εμποδίσετε μια επικίνδυνη υπερπίεση ή/και υδραυλικό πλήγμα.

Συσκευές ρύθμισης του κυκλώματος νερού

Ή μονομπλόκ φυγοκεντρική ηλεκτρική αντλία

Εξασφαλίζει το ρυθμό ροής νερού που απαιτείται για την τροφοδοσία του κελύφους και του αυλού ή της πλάκας.

Αυτόματη μονάδα πλήρωσης

Εξασφαλίζει τη διατήρηση της πίεσης νερού στο σύστημα τουλάχιστον στο 1,5 bar συμπληρώνοντας αυτόματα.

Βαλβίδα ασφαλείας

Αναλαμβάνει να ανοίγει εάν η πίεση υπερβεί τα 6 bar.

Δοχείο διαστολής

Αντισταθμίζει το μικρό υδραυλικό πλήγμα και τις αλλαγές όγκου για διαφορετικές θερμοκρασίες.

Βαλβίδες απομόνωσης

Παρέχονται για φραγή της αντλίας ή άλλων εξαρτημάτων για λόγους συντήρησης.

Βαλβίδες αντεπιστροφής

Διασφαλίζει την κατεύθυνση ροής του νερού και επίσης λειτουργεί αποτρεπτικά όσον αφορά τη διάδοση της θερμότητας μετά από την εγκατάσταση όταν η αντλία της είναι απενεργοποιημένη.

Σχέδιο διαστάσεων και βάρος

11. Σχέδιο διαστάσεων και βάρος

Ανατρέξτε στους καταλόγους προϊόντων.

12. Αντιμετώπιση προβλημάτων

Σε αυτήν την ενότητα θα βρείτε μια λίστα με τα πιο κοινά προβλήματα που μπορεί να προκαλέσουν διακοπή λειτουργίας ή δυσλειτουργία του ψυκτικού συγκροτήματος. Παρατίθενται πιθανές λύσεις μαζί με μια περιγραφή των εύκολα αναγνωρίσιμων αιτιών.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Πρέπει να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί όταν εκτελείτε εργασίες ή επισκευές στη μονάδα: η υπερβολική αυτοπεποίθηση μπορεί να προκαλέσει ακόμη και σοβαρούς

τραυματισμούς σε μη ειδικούς. Οι εργασίες με τη σήμανση "U" μπορούν να εκτελεστούν άμεσα από το χρήστη, ο οποίος πρέπει να τηρεί προσεκτικά τις οδηγίες του παρόντος εγχειριδίου.

Οι εργασίες με τη σήμανση "S" μπορούν να εκτελεστούν αποκλειστικά από εξειδικευμένο προσωπικό.

Μόλις αναγνωρίσετε την αιτία, συνιστάται να επικοινωνήσετε με ένα κέντρο σέρβις της Trane® ή έναν εξειδικευμένο τεχνικό για βοήθεια.

Σύμπτωμα	Ψύξη	Θέρμανση	Ποιος μπορεί να εκτελέσει τη διορθωτική ενέργεια U = χρήστης S = ειδικευμένο προσωπικό	Πιθανή αιτία	Πιθανή λύση
A Η μονάδα δεν εκκινείται	X	X	S	Εσφαλμένη σύνδεση ή ανοιχτές επαφές	Ελέγξτε την τάση και κλείστε τις επαφές
	X	X	S	Απουσία εξωτερικής ξηρής επαφής	Ελέγξτε τη λειτουργία της αντλίας νερού, του διακόπτη πίεσης και εξαερώστε το σύστημα
	X	X	U	Ενεργός χρονοδιακόπτης καθυστέρησης της εκκίνησης	Περιμένετε 5 λεπτά να συναινέσει ο χρονοδιακόπτης
	X	X	S	Ελαττωματική λειτουργία ανιχνευτή	Ελέγξτε και αντικαταστήστε, εάν χρειάζεται
	X	X	U	Απουσία εξωτερικής επαφής θερμοστάτη	Θερμοκρασία συστήματος, απουσία ζήτησης. Ελέγξτε την προσέγγιση
	X	X	U	Απουσία ξηρής επαφής στο θερμοστάτη προστασίας από πάγωμα	Ελέγξτε τη θερμοκρασία νερού Ελέγξτε τη βαθμονόμηση του αντιπαγωτικού θερμοστάτη
	X	X	S	Ελαττωματικός αισθητήρας πάγου	Ελέγξτε τη λειτουργία
	X	X	S	Ενεργοποιημένος ασφαλειοδιακόπτης	Ελέγξτε εάν υπάρχουν βραχυκυκλώματα στην καλωδίωση ή στις περιελίξεις των μοτέρ της αντλίας, του ανεμιστήρα, του συμπιεστή και του μετασχηματιστή
	X	X	S	Έλλειψη ξηρής επαφής της υψηλής ή της χαμηλής πίεσης	Βλ. σημεία Δ-Ε
	X	X	S	Ελαττωματικός συμπιεστής	Βλ. σημείο Β

Αντιμετώπιση προβλημάτων

ΣΥΜΠΤΩΜΑ	ψύξη	θέρμανση	Ποιος μπορεί να εκτελέσει τη διορθωτική ενέργεια U = χρήστης S = ειδικευμένο προσωπικό	Πιθανή αιτία	Πιθανή λύση
B Ο συμπιεστής δεν εκκινείται	X	X	S	Καμένος ή κολλημένος συμπιεστής	Αντικαταστήστε το συμπιεστή
	X	X	S	Ο επαφάς συμπιεστή απενεργοποιήθηκε	Ελέγξτε την τάση στο στοιχείο του επαφά συμπιεστή και την ηλεκτρική συνέχεια του στοιχείου
	X	X	S	Ανοιχτό κύκλωμα τροφοδοσίας	Ερευνήστε την αιτία της προστασίας και ελέγξτε μήπως υπάρχουν βραχυκυκλώματα στην καλωδίωση ή στις περιελίξεις των μοτέρ της αντλίας, του ανεμιστήρα, του συμπιεστή και του μετασχηματιστή
	X	X	S	Θερμική προστασία μοτέρ ανοιχτή	Ο συμπιεστής λειτουργήσει σε κρίσιμες συνθήκες ή υπάρχει έλλειψη φορτίου στο κύκλωμα: Βεβαιωθείτε ότι οι συνθήκες λειτουργίας είναι εντός των ορίων λειτουργίας. Απόλεια ψυκτικού: βλ. ενότητα G
C Ο συμπιεστής εκκινείται και σταματά επανειλημμένα	X	X	S	Παρέμβαση της ελάχιστης τιμής του σημείου ρύθμισης	Βλ. σημείο E
	X	X	S	Ελαττωματικός επαφάς συμπιεστή	Ελέγξτε και αντικαταστήστε, εάν χρειάζεται
	X	X	U	Εσφαλμένες τιμές βαθμονόμησης ρυθμιζόμενου σημείου ή διαφορικού	Τροποποιήστε τις όπως αναφέρεται στους πίνακες
	X	X	S	Έλλειψη ψυκτικού	Βλ. σημείο G
D Ο συμπιεστής δεν εκκινείται επειδή ενεργοποιήθηκε ο διακόπτης μέγιστης πίεσης	X	X	S	Διακόπτης πίεσης εκτός λειτουργίας	Ελέγξτε και αντικαταστήστε
	X	X	S	Υπερπλήρωση ψυκτικού μέσου	Αφαιρέστε το περίσσιο αέριο
	X		U	Φραγμένο στοιχείο με πτερύγια, πολύ χαμηλός ρυθμός ροής αέρα	Αφαιρέστε τις ακαθαρσίες από την μπαταρία και τα εμπόδια στη ροή αέρα
	X		S	Ο ανεμιστήρας δεν λειτουργεί	Βλ. σημείο F
		X	U	Μπλοκαρισμένη αντλία κυκλοφορίας νερού	Ξεκλειδώστε την αντλία
		X	S	Ελαττωματική αντλία κυκλοφορίας νερού	Ελέγξτε την αντλία και αντικαταστήστε, εάν χρειάζεται
	X	X	S	Παρουσία μη συμπεκνώνσιμων αερίων στο ψυκτικό κύκλωμα	Εκκενώστε το κύκλωμα
	X	X	S	Φραγμένο φίλτρο ψυκτικού μέσου	Ελέγξτε και αντικαταστήστε

Αντιμετώπιση προβλημάτων

ΣΥΜΠΤΩΜΑ	ψύξη	θέρμανση	Ποιος μπορεί να εκτελέσει τη διορθωτική ενέργεια U = χρήστης S = ειδικευμένο προσωπικό	Πιθανή αιτία	Πιθανή λύση
E Ο συμπιεστής δεν εκκινείται επειδή ενεργοποιήθηκε ο διακόπτης ελάχιστης πίεσης	X	X	S	Διακόπτης πίεσης εκτός λειτουργίας	Ελέγξτε και αντικαταστήστε
	X	X	S	Κύκλωμα εντελώς κενό	Βλ. σημείο G
		X	U	Φραγμένο στοιχείο με πτερύγια, πολύ χαμηλός ρυθμός ροής αέρα	Αφαιρέστε τις ακαθαρσίες από το στοιχείο
	X		U	Μπλοκαρισμένη αντλία κυκλοφορίας νερού	Ξεκλειδώστε την αντλία
	X		S	Ελαττωματική και μπλοκαρισμένη αντλία κυκλοφορίας νερού	Ελέγξτε την αντλία και αντικαταστήστε, εάν χρειάζεται
		X	S	Παρουσία πάγου στο στοιχείο εξατμιστή	Βλ. σημείο O
		X	S	Ο ανεμιστήρας εξατμιστή δεν λειτουργεί	Βλ. σημείο F
	X	X	S	Φραγμένο φίλτρο ψυκτικού μέσου	Ελέγξτε και αντικαταστήστε
	X	X	S	Η συσκευή εκτόνωσης δεν λειτουργεί σωστά	Ελέγξτε και αντικαταστήστε, εάν χρειάζεται
F Οι ανεμιστήρες δεν λειτουργούν	X	X	S	Παρουσία υγρασίας στο κύκλωμα ψυκτικού μέσου	Αντικαταστήστε το ξηρό φίλτρο και ενδεχομένως συμπληρώστε
	X	X	S	Ο επαφάας ανεμιστήρα απενεργοποιήθηκε	Ελέγξτε την τάση στο στοιχείο του επαφά και την ηλεκτρική συνέχεια του στοιχείου
	X	X	S	Έλλειψη τάσης εξόδου από τις στροφές ανεμιστήρα ελέγχου	Ελέγξτε τις επαφές, αντικαταστήστε εάν χρειάζεται
	X	X	S	Θερμική προστασία μέσα στον ανεμιστήρα	Ελέγξτε την κατάσταση του ανεμιστήρα και τη θερμοκρασία αέρα κατά τη λειτουργία της μονάδας
	X	X	S	Ελαττωματικό μοτέρ ανεμιστήρα	Ελέγξτε και αντικαταστήστε
G Έλλειψη αερίου	X	X	S	Χαλαρές ηλεκτρικές συνδέσεις	Ελέγξτε και ασφαλίστε
	X	X	S	Απώλεια στο κύκλωμα ψυκτικού μέσου	Ελέγξτε το ψυκτικό κύκλωμα χρησιμοποιώντας έναν ανιχνευτή διαρροής αφού παρέχετε πίεση στο κύκλωμα περίπου 4 bar. Επισκευάστε, εκκενώστε και συμπληρώστε

Αντιμετώπιση προβλημάτων

ΣΥΜΠΤΩΜΑ	ψύξη	θέρμανση	Ποιος μπορεί να εκτελέσει τη διορθωτική ενέργεια U = χρήστης S = ειδικευμένο προσωπικό	Πιθανή αιτία	Πιθανή λύση
I Πάγος στο σωλήνα υγρού μετά από το φίλτρο	X	X	S	Το φίλτρο υγρού είναι φραγμένο	Αντικαταστήστε το φίλτρο
L Η μονάδα λειτουργεί συνεχώς χωρίς να σταματά ποτέ	X	X	S	Έλλειψη ψυκτικού αερίου	Βλ. στοιχείο G
	X	X	U	Εσφαλμένη ρύθμιση του θερμοστάτη λειτουργίας	Ελέγξτε τη ρύθμιση
	X	X	S	Υπερβολικό θερμικό φορτίο	Μειώστε το θερμικό φορτίο
	X	X	S	Ο συμπιεστής δεν παράγει θερμική ισχύ	Ελέγξτε, αλλάξτε ή διορθώστε
	X	X	S	Το φίλτρο υγρού είναι φραγμένο	Αντικαταστήστε
M Η μονάδα λειτουργεί κανονικά αλλά με ανεπαρκή ικανότητα	X	X	S	Χαμηλή ποσότητα ψυκτικού μέσου	Βλ. σημείο G
	X	X	S	Ελαττωματική 4οδη βαλβίδα αναστροφής	Ελέγξτε την ηλεκτρική παροχή και τα στοιχεία της βαλβίδας και αντικαταστήστε τη βαλβίδα
N Πάγος στο σωλήνα εισόδου συμπιεστή	X	X	S	Η συσκευή εκτόνωσης δεν λειτουργεί σωστά	Ελέγξτε, αντικαταστήστε
	X		S	Μπλοκαρισμένη αντλία κυκλοφορίας νερού	Ξεκλειδώστε την αντλία
	X	X	S	Ελαττωματική αντλία κυκλοφορίας νερού	Ελέγξτε την αντλία και αντικαταστήστε, εάν χρειάζεται
	X	X	S	Χαμηλή ποσότητα ψυκτικού μέσου	Βλ. σημείο G
	X	X	S	Το φίλτρο υγρού είναι φραγμένο	Αντικαταστήστε
O Ο κύκλος απόψυξης δεν ενεργοποιείται ποτέ		X	S	Ελαττωματική 4οδη βαλβίδα αναστροφής	Ελέγξτε την ηλεκτρική παροχή και το στοιχείο της βαλβίδας και αντικαταστήστε τη βαλβίδα
		X	S	Ο θερμοστάτης απόψυξης έχει φθαρεί ή έχει εσφαλμένη τιμή βαθμονόμησης	Ελέγξτε και αντικαταστήστε εάν είναι ελαττωματικός ή αλλάξτε την τιμή βαθμονόμησης
P Μη φυσιολογικοί θόρυβοι ανιχνεύτηκαν στο σύστημα	X	X	S	Θορυβώδης λειτουργία συμπιεστή	Ελέγξτε και αντικαταστήστε, εάν χρειάζεται
	X	X	S	Κραδασμοί στα πλαίσια	Σφίξτε καλά
Q Η μονάδα δεν εκκινείται	X	X	S	Οι φάσεις του δικτύου παροχής έχουν αντιστραφεί	Αντιστρέψτε τις φάσεις



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

Ingersoll-Rand International Limited - 170/175 Lakeview Drive, Airside Business Park, Swords, Co. Δουβλίνο, Ιρλανδία

© 2015 Trane® Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος
RF-SVX003A-EL Ιανουάριος 2015

Εφαρμόζουμε πιστά πρακτικές εκτύπωσης
που είναι φιλικές προς το περιβάλλον και συμβάλλουν στη
μείωση των αποβλήτων.

