



# Εγκατάσταση Λειτουργία Συντήρηση

**CGWH Αυτόνομο (Packaged) υδρόψυκτο ψυκτικό συγκρότημα**  
**CCUH Υδρόψυκτο ψυκτικό συγκρότημα χωρίς συμπυκνωτή**

Διαστάσεις 115 – 120 – 125 – 225 – 230 – 235 – 240 – 250



Πρέπει να χρησιμοποιείται με τον οδηγό χρήστη των οργάνων ελέγχου ψυκτικού συγκροτήματος CH530 με σπειροειδή συμπιεστή (scroll)

**CGWH-SVX01E-EL**

## Γενικές πληροφορίες

### Εισαγωγή

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

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

### Προειδοποιήσεις και επισημάνσεις προσοχής

Οι παράγραφοι με τίτλο «Προειδοποίηση» και «Προσοχή» εμφανίζονται σε κατάλληλα τμήματα σε ολόκληρο το παρόν εγχειρίδιο. Για την προσωπική σας ασφάλεια και για τη σωστή λειτουργία αυτού του μηχανήματος απαιτείται να τις τηρείτε με προσοχή. Ο κατασκευαστής δεν αναλαμβάνει καμία ευθύνη για εγκαταστάσεις ή εργασίες σέρβις που διεξάγονται από μη εξειδικευμένο προσωπικό.

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

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

### Συστάσεις για την ασφάλεια

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

1. Μην ξεπερνάτε τις μέγιστες επιτρεπόμενες τιμές χαμηλής και υψηλής πίεσης για τον έλεγχο διαρροών του συστήματος, όπως αναγράφονται στο κεφάλαιο «Εγκατάσταση». Χρησιμοποιείτε πάντα ρυθμιστή πίεσης.
2. Αποσυνδέστε την κύρια παροχή ρεύματος πριν ξεκινήσετε οποιαδήποτε εργασία σέρβις στη μονάδα.
3. Οι εργασίες σέρβις στο σύστημα ψύξης και το ηλεκτρικό σύστημα θα πρέπει να διεξάγονται μόνο από εξειδικευμένο και έμπειρο προσωπικό.

### Παραλαβή

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

#### Παραλαβή μόνο στη Γαλλία:

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

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

#### Παραλαβή σε όλες τις χώρες εκτός από τη Γαλλία:

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

## Γενικές πληροφορίες

---

### Εγγύηση

Η εγγύηση βασίζεται στους γενικούς όρους και τις προϋποθέσεις του κατασκευαστή. Η εγγύηση παύει να ισχύει εάν ο εξοπλισμός επισκευαστεί ή τροποποιηθεί χωρίς 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.

### Ψυκτικό

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

### Συμβόλαιο συντήρησης

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

### Εκπαίδευση

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

## Περιεχόμενα

---

Γενικές πληροφορίες	2
---------------------	---

### Εγκατάσταση

Πινάκίδα μονάδας	5
Οδηγίες εγκατάστασης	5
Χειρισμός	5
Ελάχιστος όγκος νερού	6
Ψυκτικές σωληνώσεις CCUH	7
Συνδέσεις ψυκτικής σωλήνωσης – CCUH και απομακρυσμένου συμπυκνωτή	8
Αντιπαγωτική προστασία για το χειμώνα	10
Επεξεργασία νερού	11
Διαδοχή φάσεων του συμπιεστή	11
Διασύνδεση μεταξύ CCUH και απομακρυσμένου συμπυκνωτή	12
Ηλεκτρικές συνδέσεις	12

<b>Γενικά χαρακτηριστικά</b>	<b>14</b>
------------------------------	-----------

### Γενική εκκίνηση

Προετοιμασία	16
Εκκίνηση	16

### Λειτουργία

Λειτουργία οργάνου ελέγχου και μονάδας	21
Εβδομαδιαία εκκίνηση και διακοπή λειτουργίας το Σαββατοκύριακο	21
Εποχιακή εκκίνηση και διακοπή λειτουργίας	21

### Συντήρηση

Οδηγίες συντήρησης	22
Λίστα ελέγχων εγκατάστασης	23
Οδηγός αντιμετώπισης προβλημάτων	25

# Εγκατάσταση

## Πινακίδα μονάδας

Στην πινακίδα της μονάδας περιλαμβάνονται οι πλήρεις κωδικοί αναφοράς του μοντέλου. Αναγράφεται η ονομαστική ισχύς της μονάδας, ενώ η ηλεκτρική παροχή δεν θα πρέπει να αποκλίνει πάνω από 5% από την ονομαστική ισχύ.

Η ένταση ρεύματος του μοτέρ συμπιεστή εμφανίζεται στο πλαίσιο I.MAX.

Η ηλεκτρική εγκατάσταση του πελάτη πρέπει να ανταποκρίνεται στην απαιτούμενη ένταση ρεύματος.

## Οδηγίες εγκατάστασης

### Βάσεις στήριξης

Δεν απαιτούνται ειδικές βάσεις στήριξης, εφόσον η επιφάνεια στήριξης είναι επίπεδη και οριζόντια και αντέχει το βάρος της μονάδας.

### Μονωτικά ελαστικά πέλματα

Παρέχονται με τη μονάδα ως βασικός εξοπλισμός και θα πρέπει να τοποθετούνται μεταξύ του δαπέδου στήριξης και της μονάδας για τη μόνωση της μονάδας από το έδαφος (4 πέλματα για τα μεγέθη 115 έως 125 και 6 πέλματα για τα μεγέθη 225 έως 250). Για τη μείωση των κραδασμών, η Trane συνιστά τη χρήση ενθεμάτων νεοπρενίου (δεν συμπεριλαμβάνονται) αλλά δεν επιτρέπει τη χρήση αντικραδασμικών ελατηριωτών στηριγμάτων.

### Οπή αποστράγγισης νερού

Βεβαιωθείτε ότι η οπή αποστράγγισης είναι αρκετά πλατιά ώστε να μπορεί να αφαιρεθεί το νερό από τη μονάδα σε περίπτωση διακοπής λειτουργίας ή διεξαγωγής επισκευής.

## Περιθώριο

Τηρείτε τα συνιστώμενα περιθώρια γύρω από τη μονάδα ώστε οι εργασίες συντήρησης να εκτελούνται ανεμπόδιστα. Τα συνοδευτικά έγγραφα διατίθενται κατόπιν αιτήσεων από το τοπικό γραφείο πωλήσεων της Trane.

## Χειρισμός

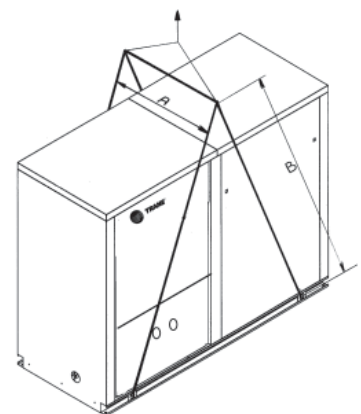
Συνιστάται η εξής ειδική μέθοδος ανύψωσης:

1. Η μονάδα διαθέτει 4 σημεία ανύψωσης.
2. Παρέχονται αρτάνες και μια δοκός ανύψωσης με συρματόσχοινα για σύνδεση στα 4 σημεία ανύψωσης.
3. Η ελάχιστη ονομαστική ανυψωτική ικανότητα (κατακόρυφα) για κάθε αρτάνη και δοκό ανύψωσης δεν πρέπει να είναι μικρότερη από το καταγεγραμμένο βάρος της μονάδας κατά την αποστολή.

## ΠΡΟΣΟΧΗ!

**Οι πινακίδες που είναι συγκολλημένες στα άκρα των βάσεων δεν πρέπει να χρησιμοποιηθούν για το χειρισμό. Χρησιμοποιήστε αυτές που απέχουν 237 mm από τα άκρα.**

### Σχήμα 1 – Χειρισμός



**Πίνακας 1 – Διαστάσεις των συνιστώμενων αρτάνων και δοκών ανύψωσης:**

Μέγεθος μονάδας	115	120	125	225	230	235	240	250
A (mm)	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400
B (mm)	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Βάρος (kg) CGWH	412	444	476	668	702	739	803	873
Βάρος (kg) CCUH	389	416	443	626	655	679	757	815

## Εγκατάσταση

**Πριν προβείτε σε οποιαδήποτε συνδέσεις, βεβαιωθείτε ότι οι ενδείξεις του νερού εισόδου και εξόδου συμφωνούν με τα συνοδευτικά έγγραφα.**

Τοποθετήστε την αντλία κυκλοφορίας νερού στην είσοδο του εξατμιστή έτσι ώστε ο εξατμιστής να βρίσκεται υπό θετική πίεση.

Οι πίνακες με τις διαμέτρους των υδραυλικών συνδέσεων παρουσιάζονται στα πιστοποιημένα συνοδευτικά έγγραφα.

Αυτά τα σχέδια διατίθενται κατόπιν αιτήσεως από το τοπικό γραφείο πωλήσεων της Trane.

### Ελάχιστος όγκος νερού

Γιατί αποτελεί ο όγκος νερού σημαντική παράμετρο;

Ο όγκος νερού αποτελεί σημαντική παράμετρο γιατί καθιστά δυνατή τη σταθερή θερμοκρασία του κρύου νερού και αποτρέπει τη σύντομη ενεργοποίηση/ απενεργοποίηση των συμπιεστών.

### Παράμετροι που επηρεάζουν τη σταθερή θερμοκρασία νερού

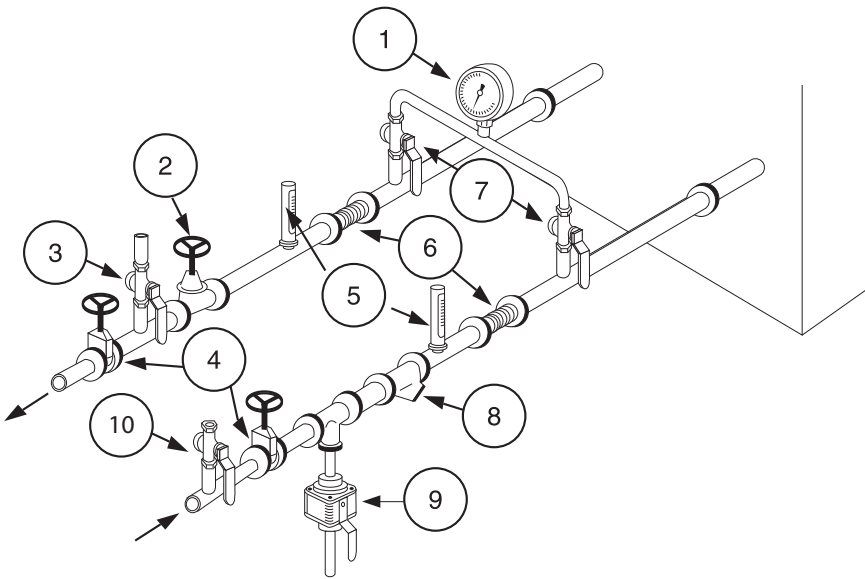
- Όγκος κυκλώματος νερού.
- Αυξομειώσεις φορτίου.
- Πλήθος σταδίων απόδοσης.
- Περιστροφή συμπιεστών.
- Νεκρή ζώνη (ρυθμίζεται με το όργανο ελέγχου CH530).
- Ελάχιστος χρόνος μεταξύ 2 εκκινήσεων του συμπιεστή.

### Ελάχιστος όγκος νερού σε εφαρμογές άνεσης

Στις εφαρμογές άνεσης επιτρέπεται η αυξομείωση της θερμοκρασίας νερού σε κατάσταση μερικού φορτίου.

Η παράμετρος που πρέπει να ληφθεί υπόψη είναι ο ελάχιστος χρόνος λειτουργίας του συμπιεστή. Για να αποφευχθεί κάθε πρόβλημα λίπανσης, ο σπειροειδής συμπιεστής (scroll) πρέπει να τεθεί σε λειτουργία για τουλάχιστον 2 λεπτά (120 δευτερόλεπτα) πριν διακοπεί η λειτουργία του.

Σχήμα 2



1. Μανόμετρα: δείχνουν την πίεση του νερού εισόδου και εξόδου (διατίθενται 2 θύρες πίεσης μέσα στη μονάδα – βλ. στοιχείο 1 στο Σχήμα 2).
2. Βαλβίδα εξισορρόπησης: ρυθμίζει τη ροή νερού.
3. Βαλβίδα εξαέρωσης: καθιστά δυνατή την αφαίρεση του αέρα από το κύκλωμα νερού κατά την πλήρωση.
4. Απομονωτικές βαλβίδες: απομονώνουν τα ψυκτικά συγκροτήματα και την αντλία του κυκλώματος νερού κατά τη διάρκεια των εργασιών συντήρησης.
5. Θερμόμετρα: δείχνουν τις τιμές θερμοκρασίας του κρύου νερού εισόδου και εξόδου (όχι υποχρεωτικά).
6. Διαστολικοί σύνδεσμοι: εμποδίζουν τη μηχανική καταπόνηση μεταξύ του ψυκτικού συγκροτήματος και της εγκατάστασης σωληνώσεων.
7. Απομονωτική βαλβίδα τοποθετημένη στη σύνδεση εξόδου: χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της πίεσης νερού στην είσοδο ή την έξοδο του εξατμιστή.
8. Φίλτρο: αποτρέπει τη συσσώρευση ρύπων στους εναλλάκτες θερμότητας. Ολόκληρη η εγκατάσταση πρέπει να εξοπλιστεί με αποτελεσματικά φίλτρα ώστε μόνο καθαρό νερό να εισέρχεται στον εναλλάκτη. Εάν δεν υπάρχει φίλτρο, ο τεχνικός της Trane δημιουργεί ένα εφεδρικό κατά την εκκίνηση της μονάδας. Το φίλτρο που χρησιμοποιείται πρέπει να εμποδίζει την εισχώρηση όλων των σωματιδίων με διάμετρο πάνω από 1,6 mm.
9. Αποστράγγιση και πλήρωση: χρησιμοποιείται για την αποστράγγιση και πλήρωση του πλακοειδή εναλλάκτη θερμότητας.
10. Βαλβίδα πλήρωσης.

# Εγκατάσταση

Ο ελάχιστος απαιτούμενος όγκος μπορεί να καθοριστεί με τη χρήση του τύπου που ακολουθεί: Όγκος = Ψυκτική ικανότητα x Χρόνος x Μέγιστη βαθμίδα ικανότητας (%) / Ειδική θερμότητα / Νεκρή ζώνη.

Ελάχιστος χρόνος λειτουργίας = 120 δευτερόλεπτα.

Ειδική θερμότητα = 4,18 kJ / kg.

Μέση νεκρή ζώνη = 3 °C (ή 2 °C)

**Σημείωση: Για να εκτιμηθεί η μεγαλύτερη βαθμίδα, η πιο αξιόπιστη μέθοδος είναι συνήθως να γίνει μια επιλογή σε χαμηλότερη θερμοκρασία συμπύκνωσης, όπου η απόδοση είναι υψηλότερη και οι βαθμίδες λειτουργίας του συμπιεστή μεγαλύτερες. Είναι επίσης σημαντικό να ληφθεί υπόψη η ειδική θερμότητα μίγματος, σε περίπτωση χρήσης γλυκόλης.**

**Πίνακας 2 – CGWH**

Μέγεθος μονάδας	115	120	125	225	230	235	240	250
Ψυκτική ικανότητα (kW)	51	64	77	91	103	116	127	155
Μέγιστη βαθμίδα (%)	50	60	50	42	38	34	30	25
Μέγιστη βαθμίδα (kW)	26	38	39	38	39	39	38	39
Ελάχιστος όγκος κυκλώματος νερού για εφαρμογές άνεσης (l)	244	368	368	365	375	377	365	371

Ο πίνακας αυτός υπολογίζεται με τα εξής:  
 - Συμπυκνωτής: Νερό 30 °/35 °C  
 - Εξατμιστής: Νερό 12 °/7 °C  
 - Νεκρή ζώνη 3 °C

**Πίνακας 3 – CCUH**

Μέγεθος μονάδας	115	120	125	225	230	235	240	250
Ψυκτική ικανότητα (kW)	51	64	77	90	102	115	127	153
Μέγιστη βαθμίδα (%)	50	60	50	42	38	34	30	25
Μέγιστη βαθμίδα (kW)	26	38	38	38	39	39	38	38
Ελάχιστος όγκος κυκλώματος νερού για εφαρμογές άνεσης (l)	244	367	367	363	371	374	365	366

Ο πίνακας αυτός υπολογίζεται με τα εξής:  
 - Θερμοκρασία συμπύκνωσης: 45 °C με υπόψυξη 5 °C  
 - Εξατμιστής: Νερό 12 °/7 °C  
 - Νεκρή ζώνη 3 °C

Σημείωση: Η μονάδα CCUH αποτελεί εξάρτημα μιας ολόκληρης εγκατάστασης. Περιλαμβάνει τη δική της προστασία υψηλής πίεσης με ρύθμιση στα 29,5 bar. Ο υπεύθυνος για την παροχή του συμπυκνωτή και των σωληνώσεων του αντίστοιχου ψυκτικού μέσου είναι επιφορτισμένος με την τοποθέτηση όλων των απαιτούμενων προστατευτικών διατάξεων σε συμμόρφωση με τις απαιτήσεις PED για την πίεση σχεδιασμού του εγκατεστημένου συμπυκνωτή. Ανατρέξτε στο έγγραφο PROD-SVX01\_...xx που συνοδεύει το παρόν ψυκτικό συγκρότημα για τον έλεγχο όλων των υποχρεωτικών απαιτήσεων συμμόρφωσης των οδηγιών σχετικά με τις Συσκευές Υπό Πίεση και τα Μηχανήματα για αυτή την εγκατάσταση.

## Ψυκτικές σωληνώσεις CCUH

Ο υπολογισμός και η ρύθμιση της χωρητικότητας των ψυκτικών σωληνώσεων είναι απαραίτητα για τη διασφάλιση της επιστροφής λαδιού στο συμπιεστή, την αποφυγή των αλλαγών φάσεων του ψυκτικού μέσου και του περιορισμού της πτώσης πίεσης.

### Σωληνώσεις υγρού

Υπολογισμός της χωρητικότητας της σωληνώσεως υγρού, βάσει των ακόλουθων κριτηρίων.

1. Συνθήκες λειτουργίας μέγιστου φορτίου.
2. Για την αποφυγή τυχόν κινδύνου εξάτμισης:
  - Λάβετε υπόψη τους κατακόρυφα τοποθετημένους σωλήνες
  - Η μέγιστη πτώση πίεσης δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 1 έως 2 °C
3. Ταχύτητα κυκλοφορίας υγρού στα 0,5 έως 2 m/s.

## Μόνωση των ψυκτικών σωληνώσεων

Μονώστε τις ψυκτικές σωληνώσεις από το κτίριο για την αποφυγή μετάδοσης κραδασμών στην κτιριακή δομή, οι οποίοι προέρχονται συνήθως από το σύστημα των σωληνώσεων. Μην παρακάμπετε το σύστημα απόσβεσης της μονάδας στερεώνοντας πολύ άκαμπτα τις ψυκτικές σωληνώσεις ή τους ηλεκτρικούς αγωγούς.

Οι κραδασμοί ενδέχεται να μεταδοθούν στην κτιριακή δομή μέσω των άκαμπτα στερεωμένων ψυκτικών σωληνώσεων.

### Έλεγχος πίεσης. Ανίχνευση διαρροών

Κατά τη διάρκεια των εργασιών, λάβετε τις ακόλουθες προφυλάξεις:

1. Δεν πρέπει να χρησιμοποιείται οξυγόνο ή ακετυλένιο αντί για ψυκτικό μέσο και άζωτο για τον εντοπισμό διαρροών, επειδή ενδέχεται να προκληθεί σφοδρή έκρηξη.
2. Για τον έλεγχο της δοκιμαστικής πίεσης στο σύστημα πρέπει να χρησιμοποιούνται πάντα βαλβίδες και μανόμετρα. Η υπερβολική πίεση ενδέχεται να προκαλέσει ραγίσματα στους σωλήνες και ζημιές στη μονάδα ή ακόμα και έκρηξη με κίνδυνο πρόκλησης τραυματισμού. Διεξάγετε τους ελέγχους πίεσης γραμμής υγρού και θερμού αερίου σύμφωνα με τα τρέχοντα πρότυπα.

### ΠΡΟΣΟΧΗ!

Μην υπερβαίνετε το σημείο ρύθμισης του διακόπτη υψηλής πίεσης κατά περισσότερο από 0,7 bar. Εισάγετε στο κύκλωμα αρκετό ψυκτικό μέσο για πίεση 85 έως 100 kPa, χρησιμοποιώντας αντλία για να ψεκάσετε ξηρό άζωτο και αυξήστε την πίεση στα 100 kPa. Εντοπίστε τις πιθανές διαρροές χρησιμοποιώντας ανιχνευτή διαρροών. Η εργασία αυτή πρέπει να διεξάγεται με μεγάλη προσοχή σε ολόκληρο το σύστημα. Εάν εντοπιστούν διαρροές, μειώστε την πίεση του συστήματος και επισκευάστε το ελαττωματικό εξάρτημα. Επαναλάβετε τη διαδικασία ελέγχου για να βεβαιωθείτε ότι το επισκευασμένο εξάρτημα είναι σε θέση να αντέξει την ονομαστική πίεση.

### ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Η μονάδα CCUH αποστέλλεται με ελάχιστη ποσότητα αζώτου και βαλβίδες απομόνωσης.

## Εγκατάσταση

### Συνδέσεις γραμμής ψυκτικού μέσου – CCUH + απομακρυσμένου συμπυκνωτή

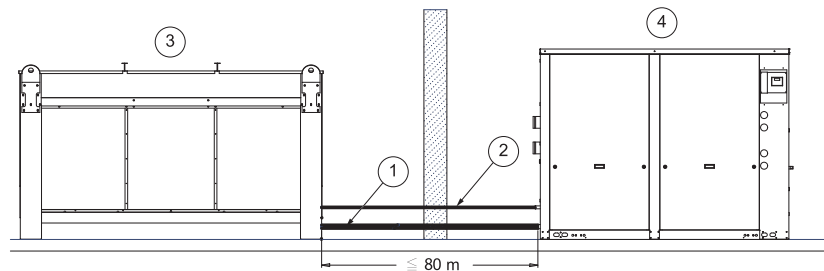
#### Σωλήνωση

Πρέπει να ελέγχονται οι μέγιστες αποστάσεις και οι διάμετροι των γραμμών ψυκτικού μέσου μεταξύ των μονάδων σύμφωνα με τη διάταξη εγκατάστασης και τις συνθήκες λειτουργίας του συστήματος (θερμοκρασία κρύου νερού και υπόψυξη).

Στους Πίνακες 4-7 αναγράφεται το μέγιστο αποδεκτό ύψος σύμφωνα με τη διαθέσιμη υπόψυξη και οι συνιστώμενες διάμετροι για τις γραμμές υγρού προσαγωγής όταν ένα ψυκτικό συγκρότημα CCUH χωρίς συμπυκνωτή συνδέεται σε έναν απομακρυσμένο συμπυκνωτή.

**ΠΡΟΣΟΧΗ! Η μονάδα CCUH αποτελεί εξάρτημα μιας ολόκληρης εγκατάστασης. Περιλαμβάνει τη δική της προστασία υψηλής πίεσης με ρύθμιση στα 23 bar. Ο υπεύθυνος για την παροχή του συμπυκνωτή και των σωληνώσεων του αντίστοιχου ψυκτικού μέσου είναι επιφορτισμένος με την τοποθέτηση όλων των απαιτούμενων προστατευτικών διατάξεων σε συμμόρφωση με τις απαιτήσεις PED για την πίεση σχεδιασμού του εγκατεστημένου συμπυκνωτή. Ανατρέξτε στο έγγραφο PROD-SVX01 \_XX που συνοδεύει το παρόν ψυκτικό συγκρότημα για τον έλεγχο όλων των υποχρεωτικών απαιτήσεων συμμόρφωσης των οδηγιών σχετικά με τις Συσκευές Υπό Πίεση και τα Μηχανήματα για αυτή την εγκατάσταση.**

Σχήμα 3 – Διάταξη εγκατάστασης – CCUH και απομακρυσμένος συμπυκνωτής στο ίδιο επίπεδο



- 1: Γραμμή προσαγωγής
- 2: Γραμμή υγρού
- 3: Απομακρυσμένος συμπυκνωτής
- 4: CCUH



## Εγκατάσταση

Η ελάχιστη απαιτούμενη υπόψυξη στο επίπεδο του απομακρυσμένου συμπυκνωτή, όταν είναι εγκατεστημένος χαμηλότερα, καθορίζεται στον ακόλουθο πίνακα.

**Πίνακας 4 - ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ CCUH, κύκλωμα 1 (για κατακόρυφα τοποθετημένους σωλήνες)**

Μέγεθος μονάδας	Θερμοκρασία κρύου νερού εξόδου										
	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14
115		7/8"						1"1/8			
120		7/8"					1"1/8			1"3/8	
125	7/8"			1"1/8					1"3/8		
225		7/8"						1"1/8			
230	7/8"						1"1/8			1"3/8	
235	7/8"			1"1/8					1"3/8		
240		7/8"				1"1/8				1"3/8	
250	7/8"			1"1/8					1"3/8		

**Πίνακας 5 - ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ CCUH, κύκλωμα 2 (για κατακόρυφα τοποθετημένους σωλήνες)**

Μέγεθος μονάδας	Θερμοκρασία κρύου νερού εξόδου										
	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14
225	7/8"					1"1/8					
230	7/8"					1"1/8					
235	7/8"					1"1/8					
240		7/8"					1"1/8			1"3/8	
250	7/8"			1"1/8					1"3/8		

**Πίνακας 6 - ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΥΓΡΟΥ CCUH, κύκλωμα 1 (είτε για κατακόρυφα είτε για οριζόντια τοποθετημένους σωλήνες)**

Μέγεθος μονάδας	Θερμοκρασία κρύου νερού εξόδου										
	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14
115	5/8"					7/8"					
120				7/8"						1"1/8	
125	5/8"			7/8"					1"1/8		
225						7/8"					
230	5/8"				7/8"					1"1/8	
235			7/8"						1"1/8		
240	5/8"				7/8"					1"1/8	
250			7/8"						1"1/8		

**Πίνακας 7 - ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΥΓΡΟΥ CCUH, κύκλωμα 2 (είτε για κατακόρυφα είτε για οριζόντια τοποθετημένους σωλήνες)**

Μέγεθος μονάδας	Θερμοκρασία κρύου νερού εξόδου										
	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14
225	5/8"					7/8"					
230	5/8"					7/8"					
235	5/8"					7/8"					
240				7/8"						1"1/8	
250			7/8"						1"1/8		

## Εγκατάσταση

### Αντιπαγωτική προστασία για το χειμώνα

Όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι υπό του μηδενός, οι σωληνώσεις κρύου νερού πρέπει να είναι πλήρως μονωμένες. Βεβαιωθείτε ότι έχουν ληφθεί όλα τα μέτρα προστασίας για την αποτροπή σχηματισμού πάγου όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι υπό του μηδενός. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα ακόλουθα συστήματα:

- Ηλεκτρικό στοιχείο στερεωμένο σε όλες τις σωληνώσεις νερού που εκτίθενται σε αρνητικές θερμοκρασίες.
- Αντλία εκκίνησης κρύου νερού όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι υπό του μηδενός.
- Προσθήκη αιθυλενογλυκόλης στο κρύο νερό.
- Αποστράγγιστε το κύκλωμα νερού, αλλά να προσέχετε ώστε να αποτραπεί τυχόν διάβρωση κατά την αποστράγγιση.

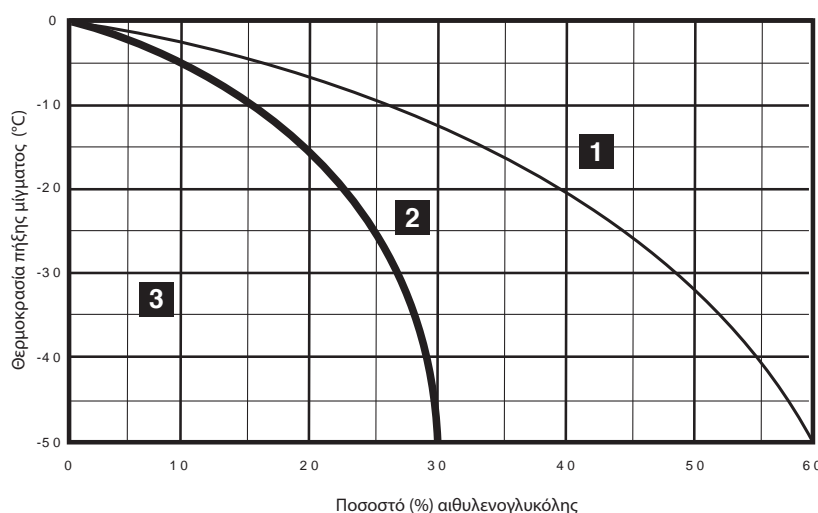
**ΠΡΟΣΟΧΗ:** Υπάρχει κίνδυνος παγώματος του κυκλώματος του εξατμιστή λόγω εσωτερικής διαρροής ψυκτικού μέσου, εάν το κύκλωμα συμπυκνωτή διατηρηθεί σε χαμηλή θερμοκρασία (κάτω από τους 0 °C) για μεγάλο χρονικό διάστημα κατά τη χειμερινή περίοδο.

Εάν είναι απαραίτητο, τοποθετήστε βαλβίδες απομόνωσης στο κύκλωμα νερού συμπυκνωτή (CGWH). Η μονάδα CCUH προστατεύεται από τη διαρροή ψυκτικού μέσου με μια ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα υγρού.

Το συνιστώμενο ποσοστό αιθυλενογλυκόλης και προπυλενογλυκόλης αναφέρεται στην ενότητα Γενικές πληροφορίες πριν από την εκκίνηση.

Απαγορεύεται η πλήρωση ποσότητας γλυκόλης στο κύκλωμα νερού στην πλευρά αναρρόφησης της αντλίας. Μπορεί να προκαλέσει σοβαρή ζημιά στη μηχανική στεγανοποίηση της αντλίας και συνεπώς πιθανές διαρροές νερού.

Σχήμα 4 – Σημείο ψύξης σε σχέση με το ποσοστό αιθυλενογλυκόλης



1. Υγρό
2. Ψύξη χωρίς κίνδυνο ρήξης των σωληνώσεων
3. Ψύξη με κίνδυνο ρήξης των σωληνώσεων

## Εγκατάσταση

### Επεξεργασία νερού

Εάν σε αυτήν τη μονάδα χρησιμοποιηθεί ακατάλληλα ή καθόλου επεξεργασμένο νερό ενδέχεται να προκληθεί διάβρωση ή συσσώρευση καθυαλώσεων, καθιζημάτων ή άλγης. Επειδή η Trane δεν γνωρίζει τα εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται στο υδραυλικό δίκτυο καθώς και την ποιότητα του χρησιμοποιούμενου νερού, συνιστάται η πρόσληψη εξειδικευμένου τεχνικού επεξεργασίας νερού.

Στους εναλλάκτες θερμότητας των ψυκτικών συγκροτημάτων της Trane χρησιμοποιούνται τα εξής υλικά:

- Ανοξειδωτος πλακοειδής εναλλάκτης θερμότητας νερού από χάλυβα (AISI 316, 1.4401).
- Σωληνώσεις νερού: χάλκινες κατά 99,9%.
- Υδραυλικές συνδέσεις: μπρούτζινες.

Η Trane δεν αναλαμβάνει καμία ευθύνη για τυχόν ζημιά από τη χρήση ακατάλληλα ή καθόλου επεξεργασμένου νερού, ή θαλασσινού ή υφάλμυρου νερού.

Εάν είναι απαραίτητο, επικοινωνήστε με το τοπικό γραφείο πωλήσεων της Trane.

### Διαδοχή φάσεων του συμπιεστή

Οι Πίνακες 8 και 9 δείχνουν τη διαδοχή φάσεων του συμπιεστή κατά την εκκίνηση της μονάδας.

«Ισορροπημένη» σημαίνει ότι δεν υπάρχει σταθερή διαδοχή φάσεων, πραγματοποιείται εκκίνηση των συμπιεστών προκειμένου να εξισορροπηθούν οι συνολικοί χρόνοι λειτουργίας των συμπιεστών.

Πίνακας 8

Μοντέλο μονάδας	Μέγεθος μονάδας	ΘΕΣΗ ΣΥΜΠΙΕΣΤΗ				Συνιστώμενη διαδοχή φάσεων		Πλήθος σταδίων ικανότητας
		Κύκλωμα 1		Κύκλωμα 2		Κύκλωμα 1	Κύκλωμα 2	
		1	2	3	4			
CGWH	115	10T	10T			Ισορροπημένη		2
	120	10T	15T					3
	125	15T	15T					2
	225	10T	10T	15T	5			
	230	10T	15T	15T	5			
	235	15T	15T	15T	3			
	240	10T	15T	10T	15T			6
	250	15T	15T	15T	15T			4

Πίνακας 9

Μοντέλο μονάδας	Μέγεθος μονάδας	ΘΕΣΗ ΣΥΜΠΙΕΣΤΗ				Διαδοχή φάσεων		Πλήθος σταδίων ικανότητας
		Κύκλωμα 1		Κύκλωμα 2		Κύκλωμα 1	Κύκλωμα 2	
		1	2	3	4			
CCUH	115	10T	10T			Ισορροπημένη		2
	120	10T	15T			Συμπιεστής 2 πρώτος		3
	125	15T	15T			Ισορροπημένη		2
	225	10T	10T	15T	Ισορροπημένη		5	
	230	10T	15T	15T	Συμπιεστής 2 ή 3 πρώτος, εάν 3, τότε ο 2 είναι δεύτερος, ο συμπιεστής 1 είναι 3ος		3	
	235	15T	15T	15T	Ισορροπημένη		3	
	240	10T	15T	10T	15T	Συμπιεστής 2 πρώτος	Συμπιεστής 4 πρώτος	4
	250	15T	15T	15T	15T	Ισορροπημένη		4

## Εγκατάσταση

### Ηλεκτρικές συνδέσεις

#### ΠΡΟΣΟΧΗ!

1. Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται κατά τη διάνοιξη οπών για καλώδια και την τοποθέτηση της ηλεκτρικής καλωδίωσης. Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να πέσουν ρινίσματα μετάλλου, κομμάτια χαλκού ή μονωτικό υλικό στον πίνακα του εκκινήτη ή στα ηλεκτρικά εξαρτήματα. Οι καλωδίώσεις των ρελέ, των εκκινήτων, των ακροδεκτών και του οργάνου ελέγχου πρέπει να καλυφθούν και να προστατευτούν πριν από τη σύνδεση της ηλεκτρικής παροχής.
2. Τοποθετήστε τα καλώδια της ηλεκτρικής παροχής σύμφωνα με το διάγραμμα καλωδίωσης.

Πρέπει να επιλέγεται κατάλληλο περίβλημα καλωδίων για να μην είναι δυνατή η είσοδος ξένων σωμάτων μέσα στο περίβλημα ή στα ηλεκτρικά εξαρτήματα.

#### ΠΡΟΣΟΧΗ!

1. Η καλωδίωση πρέπει να συμμορφώνεται με τα ισχύοντα πρότυπα. Το ίδιο ισχύει και για τον τύπο και τη θέση των ασφαλειών. Για λόγους ασφαλείας, οι ασφάλειες πρέπει να είναι ευδιάκριτα τοποθετημένες κοντά στη μονάδα.
2. Πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο καλώδια από χαλκό. Η χρήση καλωδίων από αλουμίνιο μπορεί να προκαλέσει γαλβανική διάβρωση και πιθανώς υπερθέρμανση και ζημιά στα σημεία σύνδεσης.

Η Trane παρέχει μία μόνο ηλεκτρική παροχή που περιλαμβάνει το μετασχηματιστή.

Η εγγύηση του κατασκευαστή δεν σας καλύπτει σε περίπτωση που στον ηλεκτρικό πίνακα τοποθετήσατε μετασχηματιστή που δεν προμηθευτήκατε από την Trane.

### Διασύνδεση μεταξύ CCUH και απομακρυσμένου συμπτυκνωτή

Η μονάδα CCUH έχει τη δυνατότητα ελέγχου των βαθμίδων του ανεμιστήρα του απομακρυσμένου συμπτυκνωτή εάν αγοραστεί το προαιρετικό εξάρτημα.

Κάθε κύκλωμα ψυκτικού μέσου μπορεί να ελέγξει από έναν έως 6 ανεμιστήρες ανά κύκλωμα χρησιμοποιώντας προαιρετικό εξοπλισμό κάρτας 4 ρελέ εξόδου (10A/250VAC/AC1/SPDT) που παρέχεται στο κουτί ελέγχου της μονάδας CCUH. Η εξωτερική καλωδίωση προς τον απομακρυσμένο συμπτυκνωτή πρέπει να συνδέεται απευθείας στο μπλοκ ακροδεκτών για τις προαιρετικές κάρτες ρελέ ανεμιστήρων.

#### ΠΡΟΣΟΧΗ!

Η ηλεκτρική παροχή προς τα ρελέ εξωτερικών ανεμιστήρων δεν θα παρέχεται από τη μονάδα CCUH εκτός εάν έχει προσδιοριστεί με ιδιαίτερη προσοχή η τάση και η κατανάλωση ρεύματος.

## Εγκατάσταση

Πίνακας 10 – Ρελέ εξόδου ελέγχου (CCUH)

Ρελέ εξόδου Αριθμός ανεμιστήρων	Ανεμιστήρας 1		Ανεμιστήρας 2	Ανεμιστήρας 3	Ανεμιστήρας 4	Ανεμιστήρας 5	Ανεμιστήρας 6	
	Χαμηλή ταχύτητα	Υψηλή ταχύτητα	Μία ταχύτητα				Επιλογή ανεμιστήρα	
2	1	2	3&4				Πρώτος ανεμιστήρας δύο ταχυτήτων	
	1		3&4				Ανεμιστήρες μόνο μίας ταχύτητας	
3	1	2	3	4			Πρώτος ανεμιστήρας δύο ταχυτήτων	
	1		3	4			Ανεμιστήρες μόνο μίας ταχύτητας	
4	1	2	3	4	4		Πρώτος ανεμιστήρας δύο ταχυτήτων	
	1		3	4	4		Ανεμιστήρες μόνο μίας ταχύτητας	
5	1	2	3	3	4	4	Πρώτος ανεμιστήρας δύο ταχυτήτων	
	1		3	3	4	4	Ανεμιστήρες μόνο μίας ταχύτητας	
6	1	2	3	3	4	4	4	Πρώτος ανεμιστήρας δύο ταχυτήτων
	1		3	3	4	4	4	Ανεμιστήρες μόνο μίας ταχύτητας

Πίνακας 11 – Βαθμίδες ανεμιστήρα – Παράδειγμα: 4 ανεμιστήρες ανά κύκλωμα, μίας ταχύτητας (CCUH)

Βασική έκδοση – 4 ανεμιστήρες ανά κύκλωμα Ρελέ ρευματοδοτούμενα						
Βαθμίδα	Πλήθος ανεμιστήρων	1	2	3	4	Ικανότητα [%]
0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	25
2	2	1	0	1	0	50
3	3	0	0	1	1	75
4	4	1	0	1	1	100

Πίνακας 12 – Βαθμίδες ανεμιστήρα – Παράδειγμα: 4 ανεμιστήρες ανά κύκλωμα με πρώτο ανεμιστήρα 2 ταχυτήτων (CCUH)

Χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος 4 ανεμιστήρες 2 ταχυτήτων ανά κύκλωμα Ρελέ ρευματοδοτούμενα						
Βαθμίδα	Πλήθος ανεμιστήρων	1	2	3	4	Ικανότητα [%]
0	0	0	0	0	0	0,00
1	0,5	1	0	0	0	12,50
2	1	0	0	1	0	25,00
3	1,5	1	0	1	0	37,50
4	2	0	0	0	1	50,00
5	2,5	1	0	0	1	62,50
6	3	0	0	1	1	75,00
7	3,5	1	0	1	1	87,50
8	4	0	1	1	1	100,00

## Γενικά χαρακτηριστικά

Πίνακας 13 – Ψυκτικό μέσο R407C

	CGWH 115	CGWH 120	CGWH 125	CGWH 225	CGWH 230	CGWH 235	CGWH 240	CGWH 250
<b>Αποδόσεις κατά Eurovent (1)</b>								
Μικτή ψυκτική ικανότητα CGWH (1)	51,8	64,9	78	92,1	104,5	117,4	129,7	157,1
Μικτή είσοδος ισχύος CGWH (1)	13,8	17,6	21,3	24,3	27,9	31,3	35	41,9
Μικτή EER CGWH (1)	3,75	3,69	3,66	3,79	3,75	3,75	3,71	3,75
Μικτή ESEER CGWH	4,57	4,85	4,56	4,77	4,44	4,28	4,06	3,86
Καθαρή ψυκτική ικανότητα CGWH (1) (5)	51,4	64,5	77,5	91,5	103,8	116,7	128,8	156,1
Καθαρή είσοδος ισχύος CGWH (1) (5)	14,6	18,6	22,5	25,6	29,5	33	37,1	44,3
Καθαρή EER / Κλάση ενέργειας Eurovent CGWH (1) (5)	3,52/E	3,48/E	3,45/E	3,57/E	3,52/E	3,54/E	3,47/E	3,52/E
Καθαρή ESEER CGWH (5)	4,06	4,22	3,92	4,17	4,02	3,69	3,67	3,41
Πτώση πίεσης νερού εξατμιστή (kPa)	39	39	39	45	50	50	60	62
Πτώση πίεσης νερού συμπυκνωτή (kPa)	62	63	64	71	79	78	94	95
Κύρια ηλεκτρική παροχή (V/Ph/Hz)	400/3/50							
Στάθμη ηχητικής ισχύος (5) (dB(A))	75	79	81	81	82	83	82	84
<b>Ένταση ρεύματος μονάδας</b>								
Ονομαστική (4) (A)	41	52	63	72	83	94	41	125
Ένταση ρεύματος εκκίνησης (A)	140	194	204	212	222	232	140	261
Μέγιστο μέγεθος καλωδίου τροφοδοσίας (mm <sup>2</sup> )	16	35	35	35	50	50	95	95
<b>Συμπειστής</b>								
Αριθμός	2	2	2	3	3	3	4	4
Τύπος	Σπειροειδής							
Μοντέλο	10T+10T	10T+15T	2x15T	2x10T+15T	10T+2x15T	3x15T	2x(10T+15T)	4x15T
Πλήθος ταχυτήτων	1	1	1	1	1	1	1	1
Πλήθος μοτέρ	1	1	1	1	1	1	1	1
Ονομαστική ένταση ρεύματος (2)(4) (A)	30	42	50	55	65	75	84	101
Ρεύμα εκκίνησης ρότορα (2) (A)	120	175	175	175	175	175	175	175
Σ.Α.Λ. μοτέρ (σ.α.λ.)	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Θερμαντήρας δεξαμενής (W)	Συμπειστής 10T = 100W, Συμπειστής 15T = 160W							
<b>Εξατμιστής</b>								
Αριθμός	1	1	1	1	1	1	1	1
Τύπος	Συγκολλημένη πλάκα							
Όγκος νερού (συνολικά) (l)	4,7	5,9	7,0	8,9	10,3	12,3	12,3	16,1
Αντιπαγωτικό στοιχείο (W)	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Υδραυλικές συνδέσεις εξατμιστή</b>								
Τύπος	ISO R7 – Αρσενική							
Διάμετρος	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	2"	2"	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2
<b>Συμπυκνωτής</b>								
Αριθμός	1	1	1	1	1	1	1	1
Τύπος	Συγκολλημένη πλάκα							
Όγκος νερού (συνολικά) (l)	4,7	5,9	7,0	8,9	10,3	12,3	12,3	16,1
Αντιπαγωτικό στοιχείο (W)	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Υδραυλικές συνδέσεις συμπυκνωτή</b>								
Τύπος ISO R7	Αρσενική							
Διάμετρος	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	2"	2"	2"	2" 1/2	2" 1/2
<b>Διαστάσεις</b>								
Ύψος (mm)	1545	1545	1545	1545	1545	1545	1545	1545
Μήκος (mm)	1101	1101	1101	2072	2100	2135	2145	2082
Πλάτος (mm)	800	800	800	866	866	866	866	866
Βάρος χωρίς συσκευασία (kg)	412	444	476	668	702	739	803	873
<b>Χαρακτηριστικά συστήματος</b>								
Κύκλωμα ψυκτικού μέσου	1	1	1	2	2	2	2	2
<b>Ποσότητα ψυκτικού μέσου (3)</b>								
Κύκλωμα A (kg)	5	7	9	5	7	9	7	9
Κύκλωμα B (kg)	-	-	-	5	5	5	7	9

(1) Σε συνθήκες κατά Eurovent (Εξατμ. 12 °C/7 °C – Συμπυκν. 30/35 °C)

(2) Ανά συμπειστή

(3) Ανά κύκλωμα

(4) 5 °C θερμοκρ. κορ. αναρρόφ. – 60 °C θερμ. κορ. προσαγ.

(5) Σε πλήρες φορτίο και σύμφωνα με το ISO 9614

## Γενικά χαρακτηριστικά

Πίνακας 14 – Ψυκτικό μέσο R407C

		CCUH 115	CCUH 120	CCUH 125	CCUH 225	CCUH 230	CCUH 235	CCUH 240	CCUH 250
<b>Αποδόσεις κατά Eurovent (1)</b>									
Μικτή ψυκτική ικανότητα CCUH (2)	(kW)	51,3	64,3	77,3	91	103,2	115,4	128,4	154,7
Μικτή είσοδος ισχύος CCUH (2)	(kW)	14,2	17,9	21,7	25	28,8	32,6	35,9	43,5
Μικτή EER CCUH (2)		3,61	3,59	3,56	3,64	3,58	3,54	3,58	3,56
Πτώση πίεσης νερού εξατμιστή	(kPa)	38	38	38	44	49	49	59	60
Κύρια ηλεκτρική παροχή	(V/Ph/Hz)	400/3/50							
Στάθμη ηχητικής ισχύος (5)	(dB(A))	75	79	81	81	82	83	82	84
<b>Ένταση ρεύματος μονάδας</b>									
Ονομαστική (4)	(A)	41	52	63	72	83	94	41	125
Ένταση ρεύματος εκκίνησης	(A)	140	194	204	212	222	232	140	261
Προτεινόμενο μέγεθος ασφάλειας (Am)	(A)	Ανάλογα με την εγκατάσταση.							
Μέγιστο μέγεθος καλωδίου τροφοδοσίας	(mm <sup>2</sup> )	16	35	35	35	50	50	95	95
Μέγ. μήκος καλωδίου	(m)	Ανάλογα με την εγκατάσταση.							
<b>Συμπιεστής</b>									
Αριθμός		2	2	2	3	3	3	4	4
Τύπος		Σπειροειδής							
Μοντέλο		10T+10T	10T+15T	2x15T	2x10T+15T	10T+2x15T	3x15T	2x(10T+15T)	4x15T
Αρ. ταχυτήτων		1	1	1	1	1	1	1	1
Πλήθος μοτέρ		1	1	1	1	1	1	1	1
Ονομαστική ένταση ρεύματος (2)(4)	(A)	30	42	50	55	65	75	84	101
Ρεύμα εκκίνησης ρότορα (2)	(A)	120	175	175	175	175	175	175	175
Σ.Α.Λ. μοτέρ	(σ.α.λ.)	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Θερμαντήρας δεξαμενής (2)	(W)	50 W – 400 V							
<b>Εξατμιστής</b>									
Αριθμός		1	1	1	1	1	1	1	1
Τύπος		Συγκολλημένη πλάκα							
Μοντέλο		V45-40	V45-50	V45-60	DV47-74	DV47-86	DV47-102	DV47-102	DV47
Όγκος νερού (συνολικά)	(l)	4,7	5,9	7	8,9	10,3	12,3	12,3	16,1
Αντιπαραγωγικό στοιχείο	(W)	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Υδραυλικές συνδέσεις εξατμιστή</b>									
Τύπος		ISO R7 – Αρσενική							
Διάμετρος		1 ½"	1 ½"	1 ½"	2"	2"	2 ½"	2 ½"	2 ½"
Συνδέσεις προσαγωγής και υγρού									
Τύπος		Πλακοειδής – Θηλυκή							
Σύνδεση προσαγωγής		1 1/8" ODF	1 3/8" ODF	1 3/8" ODF	1 1/8" ODF	1 3/8" ODF	1 3/8" ODF	1 3/8" ODF	1 3/8" ODF
Σύνδεση υγρού		7/8" ODF	7/8" ODF	7/8" ODF	7/8" ODF	7/8" ODF	7/8" ODF	7/8" ODF	7/8" ODF
<b>Διαστάσεις</b>									
Ύψος	(mm)	1545	1545	1545	1545	1545	1545	1545	1545
Μήκος	(mm)	1136	1136	1136	2162	2190	2225	2235	2172
Πλάτος	(mm)	800	800	800	880	880	880	880	880
Βάρος χωρίς συσκευασία	(kg)	389	416	443	626	655	689	757	815
<b>Χαρακτηριστικά συστήματος</b>									
Κύκλωμα ψυκτικού μέσου		1	1	1	2	2	2	2	2
Συνολική ποσότητα ψυκτικού μέσου του εξατμιστή	(kg)	4	5	6	7	9	10	10	13
Ελάχιστη ποσότητα		Άζωτο							

(1) Σε συνθήκες κατά Eurovent (Εξατμ. 12 °C/7 °C – Συμπυκν. 45 °C – SC 5K)

(2) Ανά μοτέρ

(3) Ανά κύκλωμα

(4) 5 °C θερμοκρ. κορ. αναρρόφ. – 60 °C θερμ. κορ. προσαγ.

(5) Σε πλήρες φορτίο και σύμφωνα με το ISO 9614. Η στάθμη θορύβου επηρεάζεται από τη σχεδίαση του σωλήνα προσαγωγής προς τον απομακρυσμένο συμπυκνωτή.

## Γενική εκκίνηση

### Προετοιμασία

Διεξάγετε όλες τις εργασίες που περιλαμβάνονται στον κατάλογο ελέγχου και ελέγξτε εάν η μονάδα είναι σωστά τοποθετημένη και έτοιμη για λειτουργία. Ο εγκαταστάτης πρέπει να ελέγξει όλα τα παρακάτω σημεία προτού επικοινωνήσει με το Τμήμα Σέρβις της Trane για να θέσει τον εξοπλισμό σε λειτουργία:

- Ελέγξτε τη θέση της μονάδας.
- Ελέγξτε εάν η μονάδα είναι τοποθετημένη σε επίπεδη επιφάνεια.
- Ελέγξτε τον τύπο και τη θέση των ελαστικών πελμάτων.
- Ελέγξτε το απαιτούμενο περιθώριο για τη συντήρηση (βλέπε συνοδευτικά έντυπα).
- Ελέγξτε εάν το κύκλωμα κρύου νερού είναι έτοιμο για λειτουργία και πληρωμένο με νερό καθώς και εάν έχει διεξαχθεί έλεγχος πίεσης και εξαέρωση.
- Το κύκλωμα κρύου νερού πρέπει να αποστραγγιστεί.
- Ελέγξτε εάν υπάρχει φίλτρο νερού μπροστά από τον εξατμιστή.
- Τα φίλτρα πρέπει να καθαριστούν αφού οι αντλίες λειτουργήσουν για 2 ώρες.
- Ελέγξτε τη θέση των θερμομέτρων και μανομέτρων.
- Ελέγξτε τη διασύνδεση των αντλιών κρύου νερού προς τον πίνακα ελέγχου.
- Βεβαιωθείτε ότι η αντίσταση μόνωσης όλων των ακροδεκτών ηλεκτρικής παροχής στη γείωση συμμορφώνεται με τα ισχύοντα πρότυπα και τους κανονισμούς.
- Ελέγξτε εάν η παρεχόμενη τάση και συχνότητα της μονάδας ταιριάζουν με την ονομαστική τάση και συχνότητα εισόδου.

- Ελέγξτε εάν όλες οι ηλεκτρικές συνδέσεις είναι καθαρές και σε καλή κατάσταση.
- Ελέγξτε εάν ο διακόπτης της κύριας ηλεκτρικής παροχής βρίσκεται σε καλή κατάσταση.
- Ελέγξτε το ποσοστό αιθυλενογλυκόλης στο κύκλωμα κρύου νερού, εάν απαιτείται η παρουσία αιθυλενογλυκόλης.
- Ελέγξτε εάν η πτώση της πίεσης του κρύου νερού μεταξύ της εισόδου και εξόδου του εξατμιστή είναι σύμφωνη με το δελτίο παραγγελίας του συγκροτήματος Trane (βλ. Πίνακες 13-14).
- Κατά την εκκίνηση κάθε μοτέρ του συστήματος, ελέγξτε τη φορά περιστροφής καθώς και τη λειτουργία όλων των εξαρτημάτων που λαμβάνουν κίνηση.
- Έλεγχος της ροής νερού: μειώστε τη ροή νερού και ελέγξτε την ηλεκτρική επαφή στον πίνακα ελέγχου.
- Ελέγξτε εάν υπάρχει επαρκής ανάγκη ψύξης κατά την ημέρα της εκκίνησης (περίπου 50% του ονομαστικού φορτίου).

### Εκκίνηση

Ακολουθήστε τις παρακάτω οδηγίες για τη σωστή εκκίνηση της μονάδας.

#### Εγκατάσταση και επιθεώρηση του ψυκτικού συγκροτήματος:

- Βεβαιωθείτε ότι έχουν πραγματοποιηθεί όλες οι παραπάνω εργασίες (προετοιμασία εκκίνησης).

Ακολουθήστε τις οδηγίες που είναι κολλημένες στο εσωτερικό του ηλεκτρικού πίνακα:

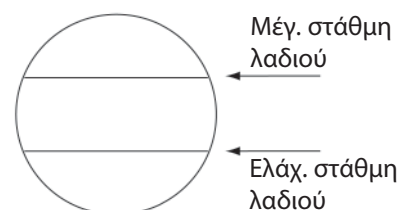
- Ξεβιδώστε τις βίδες στερέωσης των απομονωτικών πελμάτων που βρίσκονται κάτω από τις ράγες που στηρίζουν το συμπιεστή.
- Τοποθετήστε το παρεχόμενο από την Trane πλεξιγκλάς μπροστά από τον ακροδέκτη ισχύος.
- Βεβαιωθείτε ότι όλες οι βαλβίδες νερού και ψυκτικού μέσου βρίσκονται σε κατάσταση λειτουργίας.
- Βεβαιωθείτε ότι η μονάδα δεν έχει υποστεί κάποια ζημιά.
- Βεβαιωθείτε ότι όλοι οι αισθητήρες είναι σωστά τοποθετημένοι στα υποστηρίγματά τους και ότι έχουν εμβαπτιστεί σε υλικό που είναι καλός αγωγός της θερμότητας.
- Ελέγξτε εάν οι τριχοειδείς αγωγοί είναι καλά στερεωμένοι (προστασία από κραδασμούς και φθορά) και βεβαιωθείτε ότι δεν έχουν υποστεί ζημιά.
- Θέστε ξανά σε λειτουργία όλα τα χειροκίνητα όργανα ελέγχου.
- Ελέγξτε εάν τα κυκλώματα ψυκτικού μέσου είναι στεγανά.

#### Έλεγχος και ρύθμιση:

Συμπιεστές:

- Ελέγξτε τη στάθμη λαδιού ενώ η μονάδα δεν βρίσκεται σε λειτουργία. Η στάθμη πρέπει να φτάνει τουλάχιστον έως τη μέση του δείκτη που βρίσκεται στο περιβλήμα. Βλέπε σχ. 6 για τη σωστή στάθμη.

Σχήμα 5





## Γενική εκκίνηση

- Ελέγξτε εάν οι τριχοειδείς αγωγοί είναι καλά στερεωμένοι (προστασία από κραδασμούς και φθορά) και βεβαιωθείτε ότι δεν έχουν υποστεί ζημιά.
- Θέστε ξανά σε λειτουργία όλα τα χειροκίνητα όργανα ελέγχου.
- Ελέγξτε εάν τα κυκλώματα ψυκτικού μέσου είναι στεγανά.
- Ελέγξτε την οξύτητα του λαδιού.
- Ελέγξτε εάν οι ηλεκτρικοί ακροδέκτες είναι καλά στερεωμένοι στα μοτέρ και στον πίνακα ελέγχου.
- Ελέγξτε τη μόνωση των μοτέρ με μεγόμετρο 500V DC, που ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές του κατασκευαστή (ελάχιστη τιμή 2 megohms).
- Ελέγξτε τη φορά περιστροφής χρησιμοποιώντας ένα μετρητή φάσης.

### Καλωδίωση ηλεκτρικής ισχύος:

- Ελέγξτε εάν όλοι οι ηλεκτρικοί ακροδέκτες είναι καλά στερεωμένοι.
- Ρυθμίστε τα ρελέ υπερφόρτωσης των συμπιεστών.

### Ηλεκτρική καλωδίωση ελέγχου:

- Ελέγξτε εάν όλοι οι ηλεκτρικοί ακροδέκτες είναι καλά στερεωμένοι.
- Ελέγξτε όλους τους προεσοστάτες.
- Ελέγξτε και ρυθμίστε τη μονάδα ελέγχου CH530.
- Εκτελέστε έλεγχο και κάντε εκκίνηση χωρίς ηλεκτρική παροχή.

### Συμπυκνωτής:

- Ελέγξτε τη ρύθμιση της βαλβίδας πίεσης ασφαλείας.
- Ελέγξτε τη μόνωση των μοτέρ με μεγόμετρο 500V DC, που ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές του κατασκευαστή (ελάχιστη τιμή 2 megohms).

### Κατάλογος παραμέτρων λειτουργίας

- Ανοίξτε το διακόπτη της κύριας ηλεκτρικής παροχής.
- Ενεργοποιήστε τις αντλίες νερού.
- Εκκινήστε τη μονάδα με το όργανο ελέγχου CH530 πιέζοντας το πλήκτρο «Auto». Η μονάδα και ο εκκινητής των αντλιών κρύου νερού πρέπει να είναι συνδεδεμένοι.
- Μετά την εκκίνηση της μονάδας, αφήστε τη σε λειτουργία για τουλάχιστον 15 λεπτά ώστε να σταθεροποιηθούν οι τιμές της πίεσης.

### Στη συνέχεια ελέγξτε:

- Την τάση.
- Την ένταση ρεύματος των συμπιεστών.
- Τη θερμοκρασία του κρύου νερού εξόδου και επιστροφής.
- Τη θερμοκρασία και πίεση αναρρόφησης.
- Τη θερμοκρασία αέρα περιβάλλοντος.
- Τη θερμοκρασία αέρα εξόδου.
- Την πίεση και τη θερμοκρασία προσαγωγής.
- Τη θερμοκρασία και την πίεση του ψυκτικού υγρού.
- Τις παραμέτρους λειτουργίας:
- Η πίεση του κρύου νερού πέφτει μεταξύ της εισόδου και εξόδου του εξατμιστή. Πρέπει να είναι σύμφωνη με το δελτίο παραγγελίας του συγκροτήματος της Trane.
- Την υπερθέρμανση: διαφορά μεταξύ της θερμοκρασίας αναρρόφησης και της θερμοκρασίας σημείου δρόσου. Η κανονική τιμή υπερθέρμανσης πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 5 °C και 10 °C.

- Την υπόψυξη: διαφορά μεταξύ της θερμοκρασίας υγρού και της θερμοκρασίας έναρξης βρασμού.
- Τη διαφορά μεταξύ θερμοκρασίας σημείου δρόσου υπό υψηλή πίεση και της θερμοκρασίας του αέρα εισόδου του συμπυκνωτή.
- Τη διαφορά μεταξύ θερμοκρασίας νερού εξόδου και θερμοκρασίας σημείου δρόσου υπό χαμηλή πίεση.

Η κανονική τιμή σε βασική μονάδα, χωρίς αιθυλενογλυκόλη στο κρύο νερό, πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 4 και 6 °C. Με το 407C, πρέπει να είναι περίπου 3 °C.

## Γενική εκκίνηση

### Παράμετροι λειτουργίας

- πτώση πίεσης κρύου νερού μεταξύ της εισόδου και εξόδου του εξατμιστή (εάν δεν υπάρχει υδραυλική μονάδα) ή διαθέσιμης πίεσης μονάδας. Πρέπει να είναι σύμφωνη με το δελτίο παραγγελίας του συγκροτήματος της Trane.
- την υπερθέρμανση: διαφορά μεταξύ της θερμοκρασίας αναρρόφησης και της θερμοκρασίας σημείου δρόσου. Η κανονική τιμή υπερθέρμανσης πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 4 και 7 °C με R407C.
- την υπόψυξη: διαφορά μεταξύ της θερμοκρασίας υγρού και της θερμοκρασίας έναρξης βρασμού. Η κανονική τιμή υπόψυξης πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 2 και 10 °C με R407C.
- Διαφορική θερμοκρασία συμπυκνωτή: διαφορά μεταξύ θερμοκρασίας σημείου δρόσου υπό υψηλή πίεση και θερμοκρασίας του αέρα εισόδου του συμπυκνωτή. Η κανονική τιμή σε βασική μονάδα με R407C θα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 15 και 23 °C στο πλήρες φορτίο.
- Διαφορική θερμοκρασία εξατμιστή: διαφορά μεταξύ θερμοκρασίας νερού εξόδου και θερμοκρασίας σημείου δρόσου υπό χαμηλή πίεση. Η κανονική τιμή σε βασική μονάδα, χωρίς αιθυλενογλυκόλη στο κρύο νερό, θα πρέπει να είναι γύρω στους + 2-3 °C.

### Τελικός έλεγχος:

Όταν η μονάδα λειτουργεί κανονικά:

- Ελέγξτε εάν η μονάδα είναι καθαρή χωρίς υπολείμματα, εργαλεία, κ.λπ.
- Όλες οι βαλβίδες πρέπει να βρίσκονται σε θέση λειτουργίας,
- Κλείστε τις πόρτες του πίνακα ελέγχου και του πίνακα εκκινήτη και ελέγξτε εάν οι πίνακες είναι καλά στερεωμένοι.

### ΠΡΟΣΟΧΗ!

- Για να τεθεί σε ισχύ η εγγύηση, οποιαδήποτε εκκίνηση που πραγματοποιείται απευθείας από τον πελάτη πρέπει να καταγράφεται σε μια λεπτομερή αναφορά, η οποία πρέπει να αποστέλλεται όσο το δυνατό γρηγορότερα στο πλησιέστερο γραφείο της Trane.
- Μην ενεργοποιείτε τα μοτέρ στα οποία η αντίσταση μόνωσης είναι μικρότερη από 2 megohms
- Η απόκλιση φάσης δεν θα πρέπει να είναι πάνω από 2%.
- Η παρεχόμενη τάση προς τα μοτέρ θα πρέπει να είναι εντός 5% από την ονομαστική τάση στην πινακίδα του συμπιεστή.
- Η υπερβολικά γαλακτώδης σύσταση του λαδιού στο συμπιεστή υποδηλώνει ότι υπάρχει ψυκτικό μέσο στο λάδι με αποτέλεσμα ο συμπιεστής να μη λιπαίνεται επαρκώς. Διακόψτε τη λειτουργία του συμπιεστή και συμβουλευθείτε κάποιον τεχνικό της Trane.
- Η υπερβολική ποσότητα λαδιού στο συμπιεστή μπορεί να προκαλέσει βλάβη. Πριν από την προσθήκη λαδιού, συμβουλευθείτε κάποιον τεχνικό της Trane. Χρησιμοποιήστε μόνο προϊόντα εγκεκριμένα από την Trane.
- Οι συμπιεστές πρέπει να λειτουργούν προς μία φορά περιστροφής. Σε περίπτωση που η υψηλή πίεση του ψυκτικού μέσου παραμένει σταθερή μέσα στα επόμενα 30 δευτερόλεπτα από την εκκίνηση του συμπιεστή, διακόψτε αμέσως τη λειτουργία της μονάδας και ελέγξτε τη φορά περιστροφής χρησιμοποιώντας ένα μετρητή φάσης.

### ΠΡΟΣΟΧΗ!

- Το κύκλωμα κρύου νερού μπορεί να βρίσκεται υπό πίεση. Εκτονώστε την πίεση πριν θέσετε το σύστημα σε λειτουργία για να αποστραγγίσετε ή να πληρώσετε το κύκλωμα νερού. Η μη τήρηση αυτής της οδηγίας μπορεί να προκαλέσει τραυματισμό στο προσωπικό συντήρησης.
- Εάν χρησιμοποιείται καθαριστικό διάλυμα στο κύκλωμα κρύου νερού, πρέπει να απομονώσετε το ψυκτικό συγκρότημα από το κύκλωμα νερού ώστε να αποφευχθεί ο κίνδυνος ζημιάς στο ψυκτικό συγκρότημα και στους σωλήνες νερού του εξατμιστή.

### Ποσότητα ψυκτικού μέσου – CCUH

Μετά τη διεξαγωγή ελέγχου πίεσης και υποπίεσης στο σύστημα, πληρώστε τη μονάδα με ψυκτικό σύμφωνα με τον Πίνακα 13-14. Η επιπλέον ποσότητα του ψυκτικού μέσου που θα πληρωθεί εξαρτάται από τη διάμετρο και το μήκος των σωληνώσεων ψυκτικού μέσου για την επίτευξη της σωστής θερμοκρασίας υπόψυξης: ΔΤ υπόψυξης = 5 °C για θερμοκρασία υγρού 40 °C.

### Ποσότητα λαδιού

Η ποσότητα λαδιού για τα συστήματα διαιρούμενου τύπου πρέπει να ρυθμίζεται σύμφωνα με τη διάμετρο και το μήκος των σωληνώσεων ψυκτικού μέσου.

**Πίνακας 15 – Ποσότητα λαδιού ανά συμπιεστή**

Συμπιεστής	L
10T	3,8
15T	6,6

**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά λάδι PEO που είναι εγκεκριμένο από την Trane.

Το CCUH αποστέλλεται με ελάχιστη ποσότητα αζώτου.

## Γενική εκκίνηση

**Πίνακας 16 – Πτώση πίεσης εξατμιστή (CGWH/CCUH)**

DP kPa	Ροή νερού – l/s							
	CGWH/CCUH 115	CGWH/CCUH 120	CGWH/CCUH 125	CGWH/CCUH 225	CGWH/CCUH 230	CGWH/CCUH 235	CGWH/CCUH 240	CGWH/CCUH 250
10	1,16	1,45	1,74	1,87	2,01	2,16	2,16	2,55
20	1,63	2,05	2,45	2,67	2,86	3,14	3,14	3,73
40	2,30	2,89	3,45	3,81	4,08	4,55	4,55	5,43
60	2,82	3,53	4,22	4,69	5,02	5,65	5,65	6,78
80	3,25	4,07	4,86	5,43	5,82	6,59	6,59	7,93
100	3,63	4,55	5,43	6,09	6,53	7,43	7,43	8,95

**Πίνακας 17 – Πτώση πίεσης συμπυκνωτή (CGWH)**

DP kPa	Ροή νερού – l/s							
	CGWH 115	CGWH 120	CGWH 125	CGWH 225	CGWH 230	CGWH 235	CGWH 240	CGWH 250
10	1,34	1,68	2,01	2,17	2,33	2,51	2,51	2,96
20	1,89	2,37	2,84	3,09	3,32	3,64	3,64	4,32
40	2,67	3,35	4,00	4,41	4,74	5,28	5,28	6,30
60	3,27	4,10	4,89	5,44	5,83	6,56	6,56	7,86
80	3,77	4,72	5,64	6,30	6,76	7,65	7,65	9,20
100	4,21	5,28	6,30	7,07	7,57	8,62	8,62	10,38

**Πίνακας 18 – Πτώση πίεσης εξατμιστή + φίλτρο τύπου σήτας 202 (CGWH/CCUH)**

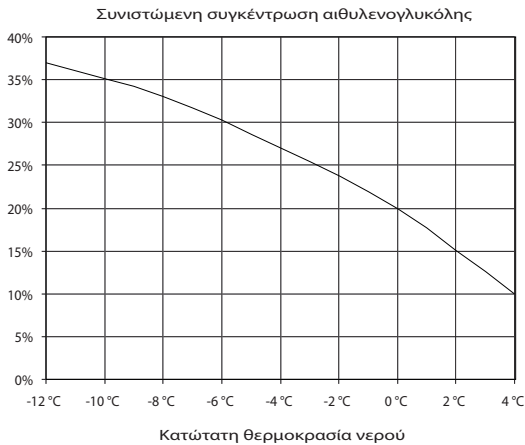
DP kPa	Ροή νερού – l/s							
	CGWH/CCUH 115	CGWH/CCUH 120	CGWH/CCUH 125	CGWH/CCUH 225	CGWH/CCUH 230	CGWH/CCUH 235	CGWH/CCUH 240	CGWH/CCUH 250
10	1,06	1,26	1,43	1,61	1,70	1,77	1,96	2,23
20	1,48	1,76	1,98	2,27	2,38	2,51	2,82	3,21
40	2,07	2,45	2,76	3,19	3,35	3,55	4,05	4,63
60	2,52	2,98	3,34	3,90	4,09	4,35	5,01	5,73
80	2,90	3,42	3,83	4,50	4,71	5,03	5,83	6,67
100	3,23	3,81	4,26	5,02	5,25	5,63	6,55	7,51

**Πίνακας 19 – Πτώση πίεσης συμπυκνωτή + φίλτρο τύπου σίτας 202 (CGWH)**

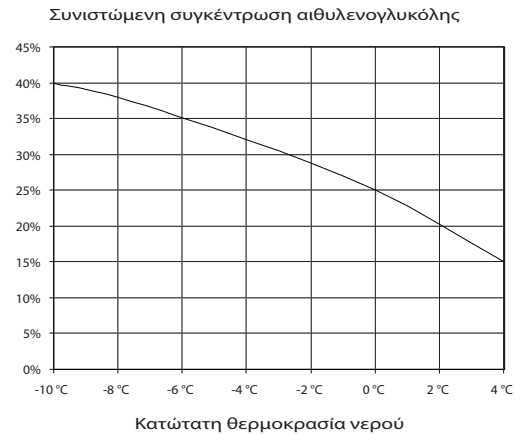
DP kPa	Ροή νερού – l/s							
	CGWH/CCUH 115	CGWH/CCUH 120	CGWH/CCUH 125	CGWH/CCUH 225	CGWH/CCUH 230	CGWH/CCUH 235	CGWH/CCUH 240	CGWH/CCUH 250
10	1,19	1,40	1,56	1,79	1,87	1,94	2,20	2,48
20	1,66	1,94	2,17	2,51	2,62	2,74	3,16	3,57
40	2,32	2,71	3,00	3,52	3,67	3,86	4,54	5,13
60	2,82	3,28	3,63	4,29	4,47	4,72	5,61	6,34
80	3,24	3,76	4,16	4,94	5,14	5,44	6,52	7,37
100	3,61	4,18	4,62	5,51	5,73	6,08	7,32	8,29

## Γενική εκκίνηση

Σχήμα 6 – Συνιστώμενη συγκέντρωση αιθυλενογλυκόλης



Σχήμα 7 – Συνιστώμενη συγκέντρωση προπυλενογλυκόλης



Πίνακας 20 – Συντελεστές διόρθωσης προς εφαρμογή σε περίπτωση χρήσης γλυκόλης στα κυκλώματα νερού

Τύπος υγρού	Συγκέντρωση γλυκόλης		Απόδοση		Εξατμιστής		Συμπυκνωτής	
	Εξατμιστής	Συμπυκνωτής	F-CC	F-PI	F-FLEVP	F-PDEVP	F-FLCDS	F-PDCDS
Μόνο νερό	0%	0%	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	10%	0%	0,99	1,00	1,02	1,02	1,00	1,00
	20%	0%	0,98	1,00	1,05	1,06	1,00	1,00
	30%	0%	0,97	1,00	1,10	1,10	1,00	1,00
	0%	10%	1,00	1,00	1,00	1,00	1,02	1,05
	0%	20%	1,00	1,01	1,00	1,00	1,04	1,09
	0%	30%	1,00	1,02	1,00	1,00	1,08	1,14
Αιθυλενογλυκόλη	10%	0%	0,99	1,00	1,01	1,05	1,00	1,1
	20%	0%	0,97	1,00	1,03	1,10	1,00	1,00
	30%	0%	0,96	1,00	1,05	1,17	1,00	1,01
	0%	10%	1,00	1,01	1,00	1,00	1,01	1,06
	0%	20%	1,00	1,01	1,00	1,00	1,02	1,13
	0%	30%	0,99	1,02	1,00	1,00	1,05	1,21
	0%	0%	0,99	1,02	1,00	1,00	1,05	1,21

Οι συντελεστές διόρθωσης που αναγράφονται στον Πίνακα 20 μπορούν να εφαρμοστούν ως εξής:

- Ψυκτική ικανότητα** με γλυκόλη [kW] = **F-CC** x Ψυκτική ικανότητα νερού [kW] (βρίσκεται στους Πίνακες 14-15)
- Είσοδος ισχύος** με γλυκόλη [kW] = **F-PI** x Είσοδος ισχύος νερού [kW] (βρίσκεται στους Πίνακες 1-4)
- Εξατμιστής ροής νερού** με γλυκόλη [Λίτρα/δευτ.] = **F-FLEVP** x Ψυκτική ικανότητα με γλυκόλη [kW] x 0,239 x (1 / ΔΤ Εξατμιστή [°C])

**4. Πτώση πίεσης νερού εξατμιστή** με γλυκόλη [kPa] = **F-PDEVP** x Πτώση πίεσης νερού εξατμιστή [kPa] (βρίσκεται στον Πίνακα 16)

Μόνο CGWH:

**5. Ροή νερού συμπυκνωτή** με γλυκόλη [Λίτρα/δευτ.] = **F-FLCDS** x (Ψυκτική ικανότητα με γλυκόλη [kW] + Είσοδος ισχύος με γλυκόλη [kW]) x 0,239 x (1 / ΔΤ Συμπυκνωτή [°C])

**6. Πτώση πίεσης νερού συμπυκνωτή** με γλυκόλη [kPa] = **F-PDCDS** x Πτώση πίεσης νερού συμπυκνωτή νερού [kPa] (βρίσκεται στον Πίνακα 17)

Σε περίπτωση εφαρμογής με αρνητική θερμοκρασία στον εξατμιστή, συνδυασμού ταυτόχρονης χρήσης γλυκόλης τόσο στον εξατμιστή όσο και στο συμπυκνωτή ή χρήσης άλλου τύπου υγρού: επικοινωνήστε με τον τοπικό αντιπρόσωπο πωλήσεων της Trane.

# Λειτουργία

## Σύστημα Ελέγχου

Ο έλεγχος πραγματοποιείται μέσω της μονάδας ελέγχου CH530.

## Λειτουργίες μονάδας

- Ελέγξτε τη λειτουργία των αντλιών κρύου νερού.
- Εκκινήστε τη μονάδα με το όργανο ελέγχου CH530 πιέζοντας το πλήκτρο «Auto». Η μονάδα θα λειτουργήσει σωστά εάν υπάρχει επαρκής ροή νερού. Οι συμπιεστές θα τεθούν σε λειτουργία εάν η θερμοκρασία του νερού εξόδου του εξαρτιστή είναι υψηλότερη από το σημείο ρύθμισης της μονάδας ελέγχου.

## Εβδομαδιαία εκκίνηση

- Ελέγξτε τη λειτουργία των αντλιών κρύου νερού.
- Πιέστε το πλήκτρο «Auto» της μονάδας ελέγχου ώστε να τεθεί σε λειτουργία το ψυκτικό συγκρότημα.

## Διακοπή λειτουργίας το Σαββατοκύριακο

- Εάν η λειτουργία της μονάδας πρέπει να διακοπεί για μικρό χρονικό διάστημα, διακόψτε τη λειτουργία της μονάδας με το όργανο ελέγχου CH530 πιέζοντας το πλήκτρο «Stop».
- Εάν η λειτουργία της μονάδας πρέπει να διακοπεί για μεγάλο χρονικό διάστημα, βλ. «Εποχιακή διακοπή λειτουργίας», πιο κάτω.
- Βεβαιωθείτε ότι έχουν ληφθεί όλα τα μέτρα για την προστασία του συμπιεστή από διαρροή ψυκτικού μέσου.
- **Μην κλείνετε το γενικό αποζεύκτη ισχύος και τον αποζεύκτη ισχύος ελέγχου.**

## Εποχιακή διακοπή λειτουργίας

- Ελέγξτε τη ροή νερού και τις μανταλώσεις.
- Ελέγξτε το ποσοστό αιθυλενογλυκόλης στο κύκλωμα κρύου νερού, εάν απαιτείται η παρουσία γλυκόλης.
- Πραγματοποιήστε έλεγχο διαρροών.
- Διεξάγετε ανάλυση λαδιού.
- Καταγράψτε τις πιέσεις, τις θερμοκρασίες, την ένταση και τάση του ρεύματος κατά τη λειτουργία.

- Ελέγξτε τη λειτουργία των μηχανημάτων/συγκρίνετε τις συνθήκες λειτουργίας με τις ενδείξεις που είχαν ληφθεί κατά την εκκίνηση.
- Διακόψτε τη λειτουργία της μονάδας με το όργανο ελέγχου CH530 πιέζοντας το πλήκτρο «Stop».
- Βεβαιωθείτε ότι έχουν ληφθεί όλα τα μέτρα για την προστασία του συμπιεστή από διαρροή ψυκτικού μέσου.
- Συμπληρώστε το ημερολόγιο επισκέψεων και ελέγξτε το μαζί με το χειριστή.
- **Μην κλείνετε το γενικό αποζεύκτη ισχύος και τον αποζεύκτη ισχύος ελέγχου.**

## Εποχιακή εκκίνηση

- Ελέγξτε τη ροή νερού και τις μανταλώσεις.
- Ελέγξτε το ποσοστό αιθυλενογλυκόλης στο κύκλωμα κρύου νερού, εάν απαιτείται η παρουσία γλυκόλης.
- Ελέγξτε τα λειτουργικά σημεία ρύθμισης και τη λειτουργική απόδοση.
- Βαθμονομήστε τα όργανα ελέγχου.
- Ελέγξτε τη λειτουργία όλων των συσκευών ασφαλείας.
- Επιθεωρήστε τις επαφές και σφίξτε τους ακροδέκτες.
- Μετρήστε τις περιελίξεις του μοτέρ συμπιεστή με Μέγγερ.
- Καταγράψτε τις πιέσεις, τις θερμοκρασίες, την ένταση και τάση του ρεύματος κατά τη λειτουργία.
- Πραγματοποιήστε έλεγχο διαρροών.
- Ελέγξτε τις ρυθμίσεις της μονάδας ελέγχου.
- Αλλάξτε το λάδι, εάν χρειάζεται, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης λαδιού που πραγματοποιήθηκε κατά την εποχιακή διακοπή λειτουργίας.
- Ελέγξτε τη λειτουργία των μηχανημάτων/συγκρίνετε τις συνθήκες λειτουργίας με τις ενδείξεις που είχαν ληφθεί κατά την εκκίνηση.
- Συμπληρώστε το ημερολόγιο επισκέψεων και ελέγξτε το μαζί με το χειριστή.

# Συντήρηση

## Οδηγίες συντήρησης

Οι παρακάτω οδηγίες συντήρησης αποτελούν μέρος των εργασιών συντήρησης που απαιτούνται για τον παρόντα εξοπλισμό. Σύμφωνα με το συμβόλαιο συντήρησης, για την τακτική συντήρηση του μηχανήματος απαιτείται ένας εξειδικευμένος τεχνικός. Διεξάγετε όλες τις εργασίες που περιγράφονται στο πρόγραμμα συντήρησης. Έτσι εξασφαλίζεται η μεγάλη διάρκεια ζωής της μονάδας και η αποφυγή δαπανηρών και σοβαρών βλαβών. Ενημερώνετε τα αρχεία για το σέρβις καταγράφοντας σε μηνιαία βάση τις σχετικές πληροφορίες λειτουργίας της μονάδας.

Αυτά τα αρχεία αποτελούν σημαντική βοήθεια για το προσωπικό συντήρησης όσον αφορά το διαγνωστικό έλεγχο. Παρομοίως, εάν ο χειριστής του μηχανήματος διατηρεί ημερολόγιο όπου καταγράφει τις αλλαγές των συνθηκών λειτουργίας της μονάδας, η ανίχνευση των προβλημάτων και η εύρεση των λύσεων πραγματοποιείται έγκαιρα πριν προκύψουν σοβαρότερα προβλήματα.

## Επιθεώρηση μετά τις πρώτες 500 ώρες λειτουργίας από την εκκίνηση της μονάδας

- Διεξάγετε ανάλυση λαδιού.
- Πραγματοποιήστε έλεγχο διαρροών.
- Επιθεωρήστε τις επαφές και σφίξτε τους ακροδέκτες.
- Καταγράψτε τις πιέσεις, τις θερμοκρασίες, την ένταση και τάση του ρεύματος κατά τη λειτουργία.
- Ελέγξτε τη λειτουργία των μηχανημάτων/συγκρίνετε τις συνθήκες λειτουργίας με τις ενδείξεις που είχαν ληφθεί κατά την εκκίνηση.
- Συμπληρώστε το ημερολόγιο επισκέψεων επιθεώρησης και ελέγξτε το μαζί με το χειριστή.

## Μηνιαία Επιθεώρηση Προληπτικής Συντήρησης

- Πραγματοποιήστε έλεγχο διαρροών.
- Διεξάγετε έλεγχο οξύτητας λαδιού.
- Ελέγξτε το ποσοστό αιθυλενογλυκόλης στο κύκλωμα κρύου νερού, εάν απαιτείται η παρουσία γλυκόλης.
- Επιθεωρήστε τις επαφές και σφίξτε τους ακροδέκτες.
- Καταγράψτε τις πιέσεις, τις θερμοκρασίες, την ένταση και τάση του ρεύματος κατά τη λειτουργία.
- Ελέγξτε τη λειτουργία των μηχανημάτων/συγκρίνετε τις συνθήκες λειτουργίας με τις ενδείξεις που είχαν ληφθεί κατά την εκκίνηση.
- Συμπληρώστε το ημερολόγιο επισκέψεων και ελέγξτε το μαζί με το χειριστή.

## Ετήσια Επιθεώρηση Προληπτικής Συντήρησης

- Ελέγξτε τη ροή νερού και τις μανταλώσεις.
- Ελέγξτε το ποσοστό αιθυλενογλυκόλης στο κύκλωμα κρύου νερού, εάν απαιτείται η παρουσία γλυκόλης.
- Ελέγξτε τα λειτουργικά σημεία ρύθμισης και τη λειτουργική απόδοση.
- Βαθμονομήστε τα όργανα ελέγχου.
- Ελέγξτε τη λειτουργία όλων των συσκευών ασφαλείας.
- Επιθεωρήστε τις επαφές και σφίξτε τους ακροδέκτες.
- Μετρήστε τις περιελίξεις του μοτέρ συμπιεστή με Μέγερ.
- Καταγράψτε τις πιέσεις, τις θερμοκρασίες, την ένταση και τάση του ρεύματος κατά τη λειτουργία.
- Πραγματοποιήστε έλεγχο διαρροών.
- Ελέγξτε τις ρυθμίσεις της μονάδας ελέγχου.
- Διεξάγετε ανάλυση λαδιού.
- Αλλάξτε το λάδι, εάν χρειάζεται, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης λαδιού.
- Ελέγξτε τη λειτουργία των μηχανημάτων/συγκρίνετε τις συνθήκες λειτουργίας με τις ενδείξεις που είχαν ληφθεί κατά την εκκίνηση.

Συμπληρώστε το ημερολόγιο ετήσιου σέρβις και ελέγξτε το μαζί με το χειριστή.

## ΠΡΟΣΟΧΗ!

- Ανατρέξτε στη συγκεκριμένη βιβλιογραφία της Trane που αφορά τα λάδια, η οποία διατίθεται από το πλησιέστερο γραφείο πωλήσεων της Trane. Τα λάδια που σας προτείνει η Trane έχουν υποβληθεί σε σχολαστικούς ελέγχους στα εργαστήριά της ώστε να ανταποκρίνονται στις ειδικές απαιτήσεις των ψυκτικών συγκροτημάτων της Trane και επομένως στις απαιτήσεις των χρηστών. Η χρήση οποιουδήποτε λαδιού που δεν ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές που συνιστώνται από την Trane αποτελεί αποκλειστικά ευθύνη του χρήστη και απαλλάσσει την Trane από κάθε ευθύνη και αξίωση αποζημίωσης στο πλαίσιο της εγγύησης.
- Η ανάλυση λαδιού και ο έλεγχος της οξύτητας του λαδιού πρέπει να διεξάγονται από εξειδικευμένο τεχνικό. Η λανθασμένη ανάλυση των αποτελεσμάτων μπορεί να προκαλέσει προβλήματα λειτουργίας στη μονάδα. Επίσης, για την ανάλυση λαδιού πρέπει να τηρηθούν οι σωστές διαδικασίες ώστε να αποφευχθούν τραυματισμοί του προσωπικού συντήρησης.
- Εάν στους συμπτυκωτές υπάρχουν ρύποι, καθαρίστε τους με μια βούρτσα. Εάν τα στοιχεία είναι υπερβολικά βρώμικα, απευθυνθείτε σε κάποιον ειδικό. Μην χρησιμοποιείτε ποτέ νερό για το καθαρίσμα των στοιχείων του συμπτυκωτή.
- Επικοινωνήστε με την υπηρεσία σέρβις της Trane για πληροφορίες σχετικά με συμβόλαια συντήρησης.

## ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

- Κλείστε το διακόπτη της κύριας ηλεκτρικής παροχής πριν από οποιαδήποτε επέμβαση. Η μη τήρηση αυτής της οδηγίας ασφαλείας μπορεί να οδηγήσει σε θάνατο του προσωπικού συντήρησης, καθώς επίσης και σε καταστροφή του μηχανήματος.
- Μην χρησιμοποιείτε ποτέ ατμό ή ζεστό νερό πάνω από 55 °C για το καθαρίσμα των στοιχείων του συμπτυκωτή. Η αύξηση της πίεσης που προκύπτει μπορεί να προκαλέσει απώλεια ψυκτικού μέσου μέσω της βαλβίδας ασφαλείας.

## ΛΙΣΤΑ ΕΛΕΓΧΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

### CGWH Υδρόψυκτο ψυκτικό συγκρότημα της Trane

Αυτός ο κατάλογος πρέπει να ελέγχεται από τον εγκαταστάτη, ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή εγκατάσταση πριν από την εκκίνηση της μονάδας.

#### Παραλαβή μονάδας

- Ελέγξτε για τυχόν ζημιές από τη μεταφορά
- Ελέγξτε τον εξοπλισμό που έχει αποσταλεί και συγκρίνετέ τον με το δελτίο παράδοσης
- Ελέγξτε το σύστημα ανύψωσης

#### Θέση μονάδας

- Αφαιρέστε τη συσκευασία
- Ελέγξτε τη θέση της μονάδας
- Ελέγξτε εάν η μονάδα είναι τοποθετημένη σε επίπεδη επιφάνεια
- Ελέγξτε το περιθώριο που απαιτείται για τη συντήρηση
- Ελέγξτε τη θέση των ελαστικών πελμάτων

#### Κύκλωμα κρύου νερού

- Ελέγξτε εάν υπάρχουν φίλτρα μπροστά από τον εξατμιστή και το συμπυκνωτή
- Ελέγξτε τη στεγανότητα του κυκλώματος νερού
- Ελέγξτε τη θέση του θερμόμετρου
- Ελέγξτε τη θέση του μανόμετρου
- Ελέγξτε το σύστημα εξισορρόπησης ρυθμού ροής κρύου νερού
- Ελέγξτε την αποστράγγιση και την πλήρωση των σωλήνων κρύου νερού
- Ελέγξτε τη λειτουργία της αντλίας και τη ροή νερού

#### Ηλεκτρικός εξοπλισμός

- Ελέγξτε τη φορά περιστροφής των συμπιεστών
- Ελέγξτε την περιστροφή της αντλίας κρύου νερού
- Ελέγξτε τη θέση και την ισχύ του διακόπτη/της ασφάλειας της κύριας ηλεκτρικής παροχής
- Ελέγξτε εάν οι ηλεκτρικές συνδέσεις συμμορφώνονται με τις προδιαγραφές
- Ελέγξτε εάν οι ηλεκτρικές συνδέσεις αντιστοιχούν στις πληροφορίες στην πινακίδα αναγνώρισης του κατασκευαστή
- Ελέγξτε τις ηλεκτρικές συνδέσεις και τις συνδέσεις προς το διακόπτη κύριας ηλεκτρικής παροχής
- Διακόπτης πίεσης νερού

#### Γενικά

- Ελέγξτε τη διαθέσιμη ψυκτική ισχύ (50% του ονομαστικού φορτίου εγκατάστασης)
- Συμβουλευτείτε τους τεχνικούς των λοιπών ειδικοτήτων που εργάζονται στην υλοποίηση της εγκατάστασης

Σχόλια: .....

.....

.....

.....

Υπογραφή: ..... Όνομα .....

Αρ. παραγγελίας: .....

Χώρος εργασιών: .....

Να αποσταλεί στο τοπικό Τμήμα Σέρβις της Trane



## ΛΙΣΤΑ ΕΛΕΓΧΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

### CCUH Ψυκτικό συγκρότημα χωρίς συμπυκνωτή της Trane

Αυτός ο κατάλογος πρέπει να ελέγχεται από τον εγκαταστάτη, ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή εγκατάσταση πριν από την εκκίνηση της μονάδας.

#### Παραλαβή μονάδας

- Ελέγξτε για τυχόν ζημιές από τη μεταφορά
- Ελέγξτε τον εξοπλισμό που έχει αποσταλεί και συγκρίνετέ τον με το δελτίο παράδοσης
- Ελέγξτε το σύστημα ανύψωσης

#### Θέση μονάδας

- Αφαιρέστε τη συσκευασία
- Ελέγξτε τη θέση της μονάδας
- Ελέγξτε εάν η μονάδα είναι τοποθετημένη σε επίπεδη επιφάνεια
- Ελέγξτε το περιθώριο που απαιτείται για τη συντήρηση
- Ελέγξτε τη θέση των ελαστικών πελμάτων

#### Κύκλωμα κρύου νερού

- Ελέγξτε την παρουσία και τη θέση του θερμομέτρου και του μανόμετρου
- Ελέγξτε το σύστημα εξισορρόπησης ρυθμού ροής κρύου νερού
- Ελέγξτε εάν υπάρχει φίλτρο μπροστά από τον εξατμιστή
- Ελέγξτε τη στεγανότητα του κυκλώματος νερού
- Ελέγξτε την αποστράγγιση και την πλήρωση των σωλήνων κρύου νερού
- Ελέγξτε τη λειτουργία της αντλίας και τη ροή νερού

#### Ηλεκτρικός εξοπλισμός

- Ελέγξτε την εγκατάσταση και την ονομαστική ισχύ του διακόπτη/των ασφαλειών της κύριας ηλεκτρικής παροχής
- Ελέγξτε εάν οι ηλεκτρικές συνδέσεις συμμορφώνονται με τις προδιαγραφές
- Ελέγξτε εάν οι ηλεκτρικές συνδέσεις συμμορφώνονται με τις πληροφορίες στην πινακίδα αναγνώρισης του κατασκευαστή
- Ελέγξτε τη φορά περιστροφής των συμπιεστών
- Ελέγξτε την περιστροφή της αντλίας κρύου νερού
- Ελέγξτε τις ηλεκτρικές συνδέσεις και τις συνδέσεις προς το διακόπτη κύριας ηλεκτρικής παροχής

#### Γενικά

- Ελέγξτε τη διαθέσιμη ψυκτική ισχύ (50% του ονομαστικού φορτίου εγκατάστασης)
- Συμβουλευτείτε τους τεχνικούς των λοιπών ειδικοτήτων που εργάζονται στην υλοποίηση της εγκατάστασης

Σχόλια: .....

.....

.....

.....

Υπογραφή: ..... Όνομα .....

Αρ. παραγγελίας: .....

Χώρος εργασιών: .....

Να αποσταλεί στο τοπικό Τμήμα Σέρβις της Trane



## Οδηγός αντιμετώπισης προβλημάτων

Ακολουθεί ένας κατάλογος με απλές υποδείξεις για το διαγνωστικό έλεγχο. Εάν υπάρξει διακοπή λειτουργίας, πρέπει να επικοινωνήσετε με το Τμήμα Σέρβις της Trane για παροχή συμβουλών ή βοήθειας.

Συμπτώματα βλάβης	Αιτία βλάβης	Προτεινόμενη ενέργεια
<b>A) Ο συμπιεστής δεν ξεκινά</b>		
Οι ακροδέκτες του συμπιεστή φέρουν τάση αλλά το μοτέρ δεν εκκινείται	Το μοτέρ έχει καεί.	Αντικαταστήστε το συμπιεστή
Ο εκκινήτης του μοτέρ δεν λειτουργεί.	Έχει καεί το πηνίο ή έχουν σπάσει οι επαφές του.	Επισκευάστε ή αντικαταστήστε.
Ο εκκινήτης του μοτέρ δεν τροφοδοτείται με ρεύμα.	α) Διακοπή ηλεκτρικής παροχής. β) Διακοπή κύριας ηλεκτρικής παροχής.	Ελέγξτε τις ασφάλειες και τη σύνδεση. Ελέγξτε γιατί αποσυνδέθηκε το σύστημα. Εάν το σύστημα λειτουργεί, ανοίξτε το διακόπτη της κύριας ηλεκτρικής παροχής.
Διέρχεται ρεύμα από την ασφάλεια, όχι όμως στην πλευρά του εκκινήτη.	Καμένη ασφάλεια.	Ελέγξτε τη μόνωση του μοτέρ. Αντικαταστήστε την ασφάλεια.
Το βολτόμετρο δείχνει χαμηλή τάση.	Πολύ χαμηλή τάση.	Επικοινωνήστε με την εταιρεία ηλεκτρικής παροχής.
Το πηνίο του εκκινήτη δεν διεγέρθηκε.	Ανοιχτό κύκλωμα ελέγχου.	Εντοπίστε τη συσκευή ρύθμισης που έχει αποσυνδεθεί και αναζητήστε την αιτία. Συμβουλευθείτε τις σχετικές για τη συσκευή οδηγίες. Αντικαταστήστε το συμπιεστή.
Ο συμπιεστής δεν λειτουργεί. Βοητό από το μοτέρ του συμπιεστή. Έχει ενεργοποιηθεί ο διακόπτης υψηλής πίεσης ή οι επαφές του έχουν μείνει ανοιχτές με υψηλή πίεση. Η πίεση προσαγωγής είναι πολύ υψηλή.	Ο συμπιεστής «κολλάει» (τα εξαρτήματα έχουν υποστεί ζημιά ή έχουν «κολλήσει») Η πίεση προσαγωγής είναι πολύ υψηλή	Συμβουλευθείτε τις οδηγίες για «υψηλή πίεση προσαγωγής».
<b>B) Ο συμπιεστής σταματάει Έχει ενεργοποιηθεί ο διακόπτης υψηλής πίεσης.</b>		
Έχει ενεργοποιηθεί το θερμικό ρελέ υπερβολικού ρεύματος. Έχει ενεργοποιηθεί ο θερμοστάτης θερμοκρασίας του μοτέρ. Έχει ενεργοποιηθεί η αντιπαγωγική προστασία.	Η πίεση προσαγωγής είναι πολύ υψηλή. α) Η τάση είναι πολύ χαμηλή. β) Πολύ μεγάλη ανάγκη ψύξης ή πολύ υψηλή θερμοκρασία συμπύκνωσης. Ανεπαρκής ποσότητα ψυκτικού υγρού. Πολύ χαμηλή ροή νερού προς τον εξατμιστή.	Συμβουλευθείτε τις οδηγίες για «υψηλή πίεση προσαγωγής». α) Επικοινωνήστε με την εταιρεία ηλεκτρικής παροχής. γ) Συμβουλευθείτε τις οδηγίες για «πολύ υψηλή πίεση προσαγωγής». Επιδιορθώστε τη διαρροή. Προσθέστε ψυκτικό μέσο. Ελέγξτε το ρυθμό ροής νερού και την επαφή του διακόπτη πίεσης νερού.
<b>Γ) Η λειτουργία του συμπιεστή διακόπτεται αμέσως μετά την εκκίνησή του</b>		
Η πίεση αναρρόφησης είναι πολύ χαμηλή. Συσώρευση πάγου στο φίλτρο αφυγραντήρα.	Βουλωμένο φίλτρο αφυγραντήρα.	Αντικαταστήστε το φίλτρο αφυγραντήρα.

<b>Συμπτώματα βλάβης</b>	<b>Αιτία βλάβης</b>	<b>Προτεινόμενη ενέργεια</b>
<b>Δ) Ο συμπιεστής λειτουργεί χωρίς να σταματάει</b>		
Η θερμοκρασία είναι πολύ υψηλή στους χώρους που απαιτούν κλιματισμό.	Υπερβολικό φορτίο στο σύστημα ψύξης.	Ελέγξτε τη θερμομόνωση και την αεροστεγανότητα των χώρων που απαιτούν κλιματισμό.
Η θερμοκρασία κρύου νερού εξόδου είναι πολύ υψηλή.	Πολύ μεγάλη ανάγκη ψύξης στο σύστημα.	Ελέγξτε τη θερμομόνωση και την αεροστεγανότητα των χώρων που απαιτούν κλιματισμό.
<b>Ε) Απώλεια λαδιού στο συμπιεστή</b>		
Πολύ χαμηλή στάθμη λαδιού στο δείκτη.	Ανεπαρκής ποσότητα λαδιού.	Επικοινωνήστε με το γραφείο πωλήσεων της Trane πριν παραγγείλετε λάδι
Σταδιακή πτώση της στάθμης λαδιού.	Βουλωμένο φίλτρο αφυγραντήρα.	Αντικαταστήστε το φίλτρο αφυγραντήρα.
Ο σωλήνας αναρρόφησης είναι πολύ κρύος.	Το υγρό επιστρέφει στο συμπιεστή.	Ρυθμίστε την υπερθέρμανση και ελέγξτε τη στερέωση του αισθητηρίου βολβού της εκτονωτικής βαλβίδας.
<b>ΣΤ) Θορυβώδης λειτουργία συμπιεστή</b>		
Κρουστικός θόρυβος συμπιεστή.	Βλάβη των εξαρτημάτων του συμπιεστή.	Αλλάξτε συμπιεστή.
Ο σωλήνας αναρρόφησης είναι ασυνήθιστα κρύος.	α) Ακανόνιστη ροή υγρού. β) Η εκτονωτική βαλβίδα έχει κολλήσει στην ανοιχτή θέση.	α) Ελέγξτε τη ρύθμιση υπερθέρμανσης και τη στερέωση του αισθητηρίου βολβού της εκτονωτικής βαλβίδας. β) Επισκευάστε ή αντικαταστήστε.
<b>Ζ) Ανεπαρκής ψυκτική ικανότητα</b>		
Θόρυβος σαν σφύριγμα από τη θερμοστατική εκτονωτική βαλβίδα.	Ανεπαρκής ποσότητα ψυκτικού μέσου.	Ελέγξτε τη στεγανότητα του κυκλώματος ψυκτικού μέσου και προσθέστε ψυκτικό μέσο.
Υπερβολική πτώση πίεσης μεταξύ της εισόδου και εξόδου του φίλτρου αφυγραντήρα.	Βουλωμένο φίλτρο αφυγραντήρα.	Αντικαταστήστε.
Υπερβολική υπερθέρμανση.	Λανθασμένη ρύθμιση υπερθέρμανσης.	Ελέγξτε τη ρύθμιση της υπερθέρμανσης και ρυθμίστε τη θερμοστατική εκτονωτική βαλβίδα.
Ανεπαρκής ροή νερού.	Μπλοκαρισμένοι σωλήνες κρύου νερού.	Καθαρίστε τους σωλήνες και το φίλτρο.
<b>Η) Η πίεση προσαγωγής είναι πολύ υψηλή</b>		
Ο συμπυκνωτής είναι ασυνήθιστα ζεστός.	Υπαρξη μη συμπυκνωμένων υγρών στο σύστημα ή πλεονάζον ψυκτικό μέσο.	Εξαερώστε τα μη συμπυκνωμένα υγρά και αποστραγγίστε την πλεονάζουσα ποσότητα ψυκτικού μέσου.
Η θερμοκρασία κρύου νερού εξόδου είναι πολύ υψηλή.	Υπερφόρτωση του συστήματος ψύξης.	Μειώστε το φορτίο του συστήματος. Μειώστε τη ροή νερού, εάν χρειάζεται.
Η θερμοκρασία αέρα εξόδου του συμπυκνωτή είναι πολύ υψηλή.	Μειωμένη ροή αέρα. Η θερμοκρασία αέρα εισόδου είναι υψηλότερη από την προκαθορισμένη για τη μονάδα.	Καθαρίστε την μπαταρία. Ελέγξτε τη λειτουργία των μοτέρ ανεμιστήρων.

<b>Συμπτώματα βλάβης</b>	<b>Αιτία βλάβης</b>	<b>Προτεινόμενη ενέργεια</b>
<b>Θ) Η πίεση αναρρόφησης είναι πολύ υψηλή</b>		
Ο συμπιεστής λειτουργεί συνεχώς.	α) Η εκτονωτική βαλβίδα είναι υπερβολικά ανοιχτή.	Ελέγξτε το σύστημα.
Ο αγωγός αναρρόφησης είναι ασυνήθιστα κρύος. Το ψυκτικό μέσο επιστρέφει στο συμπιεστή.	β) Η εκτονωτική βαλβίδα έχει κολλήσει στην ανοιχτή θέση.	α) Ελέγξτε τη ρύθμιση υπερθέρμανσης και εάν ο αισθητήριος βολβός της εκτονωτικής βαλβίδας είναι καλά στερεωμένος. β) Αντικαταστήστε.
<b>Θ) Η πίεσης αναρρόφησης είναι πολύ χαμηλή</b>		
Υπερβολική πτώση πίεσης μεταξύ της εισόδου και εξόδου του φίλτρου αφυγραντήρα. Το ψυκτικό μέσο δεν ρέει μέσω της θερμοστατικής εκτονωτικής βαλβίδας.	Βουλωμένο φίλτρο αφυγραντήρα. Ο αισθητήριος βολβός της εκτονωτικής βαλβίδας έχει χάσει το ψυκτικό μέσο του.	Αντικαταστήστε τον αφυγραντήρα. Αντικαταστήστε τον αισθητήριο βολβό.
Απώλεια ισχύος.	Η εκτονωτική βαλβίδα έχει μπλοκάρει.	Αντικαταστήστε.
Πολύ χαμηλή υπερθέρμανση.	Υπερβολική πτώση πίεσης μεταξύ εισόδου και εξόδου του εξατμιστή.	Ελέγξτε τη ρύθμιση της υπερθέρμανσης και ρυθμίστε τη θερμοστατική εκτονωτική βαλβίδα.
<b>Κ) Ανεπαρκής ψυκτική ικανότητα</b>		
Μικρή πτώση πίεσης μεταξύ εισόδου και εξόδου του εξατμιστή.	Χαμηλός ρυθμός ροής νερού.	Ελέγξτε τη ροή νερού. Ελέγξτε την κατάσταση των φίλτρων και για τυχόν εμπόδια στους σωλήνες κρύου νερού.
Πολύ μεγάλη ανάγκη ψύξης στον εξατμιστή.		Ελέγξτε την επαφή του διακόπτη πίεσης νερού.

## Προσοχή

Τα παραπάνω δεν αποτελούν λεπτομερή ανάλυση του συστήματος ψύξης του σπειροειδούς συμπιεστή (scroll). Σκοπός είναι η παροχή απλών οδηγιών στους χειριστές σχετικά με τις βασικές διαδικασίες της μονάδας ώστε να διαθέτουν τις τεχνικές γνώσεις για να αναγνωρίζουν τις περιπτώσεις δυσλειτουργίας και να ενημερώνουν σχετικά τους εξειδικευμένους τεχνικούς.



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 θέρμανσης, αερισμού και κλιματισμού, ολοκληρωμένων υπηρεσιών κτιρίου και ανταλλακτικών. Για περισσότερες πληροφορίες, επισκεφθείτε την τοποθεσία [www.Trane.com](http://www.Trane.com).

Πολιτική της εταιρείας Trane είναι η συνεχής βελτίωση των προϊόντων και των στοιχείων των προϊόντων και η εταιρεία διατηρεί το δικαίωμα να τροποποιήσει το σχεδιασμό και των προδιαγραφών χωρίς ειδοποίηση.