

DAIKIN

**Εγχειρίδιο Εγκατάστασης, Λειτουργίας και Συντήρησης
D-EIMAC00708-16EL**

Αερόψυκτος κοχλιοφόρος ψύκτης μονού κυκλώματος

EWAD100 ÷ 410 E-

ERAD120 ÷ 490 E- (μονάδα συμπύκνωσης υδρατμών)

50 Hz - Ψυκτικό μέσο R134a



Μετάφραση των αρχικών οδηγιών

CE

▲ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ

Το παρόν εγχειρίδιο είναι ένα τεχνικό βοήθημα και δεν αποτελεί δεσμευτική προσφορά εκ μέρους της Daikin. Η Daikin συντάξε αυτό το εγχειρίδιο επιδιώκοντας να συμπεριλάβει κατά το δυνατόν ακριβέστερες πληροφορίες. Το περιεχόμενο δεν αποτελεί ρητή ή σιωπηλή εγγύηση ως πλήρες, ακριβές ή αξιόπιστο. Όλα τα δεδομένα και οι προδιαγραφές που περιέχονται μπορούν να τροποποιηθούν χωρίς προειδοποίηση. Τα δεδομένα που γνωστοποιούνται τη στιγμή της παραγγελίας θα θεωρηθούν ως οριστικά. Η Daikin δεν αναλαμβάνει καμία ευθύνη για άμεση ή έμμεση ζημία, με την ευρύτερη έννοια του όρου, η οποία προκύπτει ή σχετίζεται με τη χρήση και/ή την ερμηνεία του περιεχομένου του παρόντος εγχειριδίου. Ολόκληρο το περιεχόμενο του εγχειριδίου αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία της Daikin.

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Πριν ξεκινήσετε την εγκατάσταση της μονάδας, παρακαλούμε διαβάστε προσεκτικά αυτό το εγχειρίδιο. Εάν δεν σας είναι απόλυτα σαφείς όλες οι οδηγίες που περιέχονται στο παρόν, σε καμία περίπτωση μην εκκινήτε τη μονάδα.

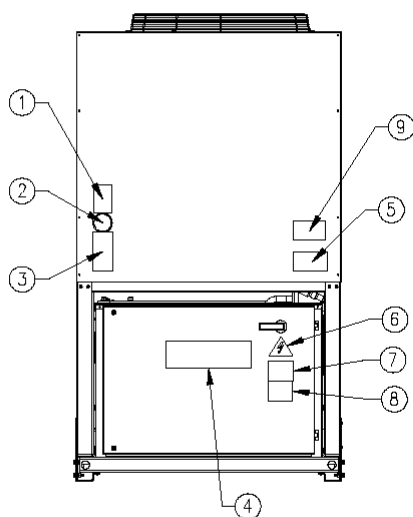
Επεξήγηση συμβόλων

△ Σημαντική σημείωση: η μη τήρηση αυτής της οδηγίας ενδέχεται να προκαλέσει βλάβη στη μονάδα ή προβλήματα στη λειτουργία

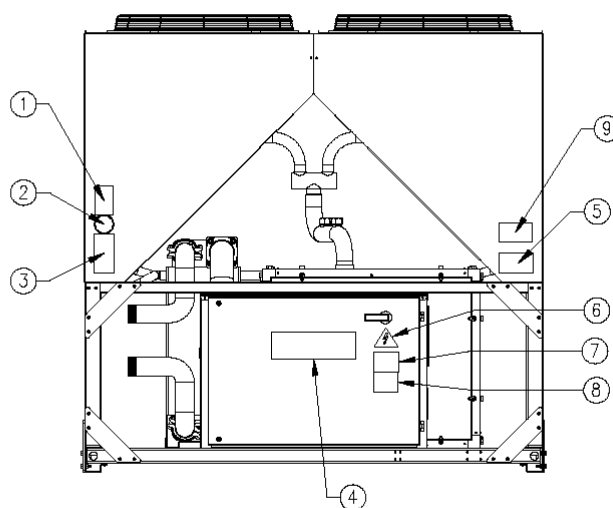
! Σημείωση γενικών κανόνων ασφαλείας ή συμμόρφωσης με νομοθεσίες και κανονισμούς

⚡ Σημείωση ηλεκτρικής ασφάλειας

Επεξήγηση ετικετών ηλεκτρικού πίνακα



Μονάδα ανεμιστήρα με 2+4 πτερύγια



Μονάδα ανεμιστήρα με 6 πτερύγια

Ταυτοποίηση της ετικέτας

1 – Σύμβολο μη εύφλεκτου αερίου	6 – Σύμβολο ηλεκτρικού κινδύνου
2 – Τύπος αερίου	7 – Προειδοποίηση επικίνδυνης τάσης
3 – Στοιχεία πινακίδας της μονάδας	8 – Προειδοποίηση σύσφιξης καλωδίων
4 – Λογότυπο του κατασκευαστή	9 – Οδηγίες ανύψωσης
5 – Προειδοποίηση γεμίσματος του κυκλώματος νερού	

Ευρετήριο

Γενικές πληροφορίες	6
Παραλαβή του μηχανήματος	6
Έλεγχος	6
Σκοπός του παρόντος εγχειριδίου	6
Ονοματολογία	7
Όρια λειτουργίας	17
Αποθήκευση	17
Λειτουργία	17
Μηχανική εγκατάσταση	19
Μεταφορά	19
Ευθύνη	19
Ασφάλεια	19
Κίνηση και ανύψωση	20
Τοποθέτηση και συναρμολόγηση	21
Ελάχιστες απαιτήσεις χώρου	21
Ηχητική προστασία	22
Σωλήνες νερού	22
Επεξεργασία νερού	24
Αντιψυκτική προστασία των εναλλακτών ανάκτησης και εξάτμισης	25
Εγκατάσταση της ροής	25
Κιτ υδρονικής (προαιρετικά)	25
Βαλβίδες ασφαλείας του ψυκτικού κυκλώματος	29
Οδηγίες εγκατάστασης ERAD E-SS/SL	31
Σχεδίαση σωλήνωσης ψυκτικού μέσου	31
Βαλβίδα εκτόνωσης	32
Πλήρωση ψυκτικού μέσου	32
Εγκατάσταση αισθητήρων εξατμισμένου υγρού	33
Ηλεκτρική εγκατάσταση	34
Γενικές προδιαγραφές	34
Ηλεκτρικά μέρη	39
Καλωδίωση κυκλώματος ισχύος	39
Ηλεκτρικές αντιστάσεις	41
Ηλεκτρική παροχή ρεύματος στις αντλίες	41
Έλεγχος αντλιών νερού – Ηλεκτρική καλωδίωση	42
Ρελέ ένδειξης βλάβης – Ηλεκτρική καλωδίωση	42
Τηλεχειρισμός ενεργοποίησης/ απενεργοποίησης της μονάδας – Ηλεκτρική καλωδίωση	42
Συναγερμός από εξωτερική συσκευή – Ηλεκτρική καλωδίωση (προαιρετική)	42
Διπλό σημείο ρύθμισης – Ηλεκτρική καλωδίωση	42
Εξωτερική επαναφορά σημείου ρύθμισης νερού – Ηλεκτρική καλωδίωση (Προαιρετικά)	43
Περιορισμός μονάδας – Ηλεκτρική καλωδίωση (Προαιρετικά)	43
Λειτουργία	45
Ευθύνη του χειριστή	45
Περιγραφή του μηχανήματος	45
Περιγραφή του κύκλου ψύξης	45
EWAD E-SS/SL	45
ERAD E-SS/SL	49
Περιγραφή του κυκλώματος ψύξης με ανάκτηση θερμότητας	51
Έλεγχος του κυκλώματος μερικής ανάκτησης και συμβουλές για την εγκατάσταση	51
Διαδικασία συμπίεσης	56
Έλεγχος απόδοσης ψύξης	58
Έλεγχοι πριν την εκκίνηση	59
Μονάδες με εξωτερική αντλία νερού	60
Μονάδες με ενσωματωμένη αντλία νερού	60
Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος	60
Ασυμμετρία στην τάση παροχής ρεύματος	61
Παροχή ηλεκτρικών αντιστάσεων	61
Διαδικασία εκκίνησης	62
Ενεργοποίηση του μηχανήματος	62
Περιοδική απενεργοποίηση	63
Εκκίνηση μετά από περιοδική απενεργοποίηση	63
Συντήρηση συστήματος	64
Γενικά	64
Συντήρηση συμπίεστή	64
Λίπανση	65
Συνήθη συντήρηση	66
Αντικατάσταση φίλτρου αφύγρανσης	66
Διαδικασία αντικατάστασης του φυσιγγίου του φίλτρου αφύγρανσης	67

Αντικατάσταση φίλτρου λαδιού	67
Διαδικασία αντικατάστασης φίλτρου λαδιού	68
Πλήρωση ψυκτικού μέσου	68
Διαδικασία αναπλήρωσης ψυκτικού μέσου	69
Βασικοί έλεγχοι	70
Μετατροπείς θερμοκρασίας και πίεσης	70
Δοκιμαστική σελίδα	71
Μετρήσεις στο σύστημα υγρού	71
Μετρήσεις πλευράς ψυκτικού	71
Ηλεκτρικές μετρήσεις	71
Συντήρηση και εγγύηση υπό περιορισμούς	72
Διάθεση	75

Πίνακες

Πίνακας 1 – EWAD 100E ÷ 180E-SS - HFC 134a - Τεχνικές προδιαγραφές	8
Πίνακας 2 - EWAD 210E ÷ 410E-SS - HFC 134a - Τεχνικές προδιαγραφές	9
Πίνακας 3 – EWAD 100E ÷ 180E-SL – HFC134a - Τεχνικές προδιαγραφές	10
Πίνακας 4 – EWAD 210E ÷ 400E-SL - HFC 134a - Τεχνικές προδιαγραφές	11
Πίνακας 5 – ERAD 120E ÷ 220E-SS - HFC 134a - Τεχνικές προδιαγραφές	12
Πίνακας 6 – ERAD 250E ÷ 490E-SS - HFC 134a - Τεχνικές προδιαγραφές	13
Πίνακας 7 – ERAD 120E ÷ 210E-SL - HFC 134a - Τεχνικές προδιαγραφές	14
Πίνακας 8 – ERAD 240E ÷ 460E-SL - HFC 134a - Τεχνικές προδιαγραφές	15
Πίνακας 9 - Στάθμη θορύβου EWAD E-SS – ERAD E-SS	16
Πίνακας 10 - Επίπεδα θορύβου EWAD E-SL – ERAD E-SL	16
Πίνακας 11 - Αποδεκτά όρια ποιότητας του νερού	24
Πίνακας 12 - Συνιστώμενο μέγιστο αντίστοιχο μήκος (m) για τη γραμμή αναρρόφησης	31
Πίνακας 13 - Συνιστώμενο μέγιστο αντίστοιχο μήκος (m) για τη γραμμή υγρού	31
Πίνακας 14 – Φόρτιση ψυκτικού μέσου για (m) τη γραμμή αναρρόφησης υγρού ans	32
Πίνακας 15 - Ηλεκτρικές προδιαγραφές EWAD 100E ÷ 180E-SS	35
Πίνακας 16 - Ηλεκτρικές προδιαγραφές EWAD 210E ÷ 410E SS	35
Πίνακας 17 - Ηλεκτρικές προδιαγραφές EWAD 100E ÷ 180E SL	36
Πίνακας 18 - Ηλεκτρικές προδιαγραφές EWAD 210E ÷ 400E-SL	36
Πίνακας 19 - Ηλεκτρικές προδιαγραφές ERAD 120E ÷ 220E-SS	37
Πίνακας 20 - Ηλεκτρικές προδιαγραφές ERAD 250E ÷ 490E-SS	37
Πίνακας 21 - Ηλεκτρικές προδιαγραφές ERAD 120E ÷ 210E-SL	38
Πίνακας 22 - Ηλεκτρικές προδιαγραφές ERAD 240E ÷ 460E-SL	38
Πίνακας 23 - Συνιστώμενες ασφάλειες και μεγέθη καλωδίων	39
Πίνακας 24 - Ηλεκτρικές προδιαγραφές για προαιρετικές αντλίες	42
Πίνακας 25 - Τυπικές συνθήκες εργασίας με συμπιεστές στο 100%	62
Πίνακας 26 - Πρόγραμμα συντήρησης ρουτίνας	66
Πίνακας 27 - Πίεση/ Θερμοκρασία	69

Εικόνες

Εικόνα 1 - Ονοματολογία	7
Εικόνα 2 - Όρια λειτουργίας – EWAD E-SS/SL	18
Εικόνα 3 - Όρια λειτουργίας – ERAD E-SS/SL	18
Εικόνα 4 - Ανύψωση της μονάδας	20
Εικόνα 5 - Ελάχιστες απαιτήσεις ελεύθερου χώρου για συντήρηση του μηχανήματος	22
Εικόνα 6 - Ελάχιστες συνιστώμενες αποστάσεις για εγκατάσταση	22
Εικόνα 7 - Σύνδεση των σωλήνων του νερού για τον εξατμιστή	24
Εικόνα 8 - Σύνδεση των σωλήνων νερού για τους εναλλάκτες ανάκτησης θερμότητας	24
Εικόνα 9 - Προσαρμογή του διακόπτη ροής ασφαλείας	25
Εικόνα 10 – Κιτ υδρονικής μονής και διπλής αντλίας	26
Εικόνα 11 – EWAD E SS/SL - Διαθέσιμο εξωτερικό ανυψωτικό για το κιτ αντλιών νερού (προαιρετικά επί παραγγελία) - Μονή αντλία μικρής ανύψωσης	27
Εικόνα 12 – EWAD E SS/SL - Διαθέσιμο εξωτερικό ανυψωτικό για το κιτ αντλιών νερού (προαιρετικά επί παραγγελία) - Μονή αντλία μεγάλης ανύψωσης	27
Εικόνα 13 – EWAD E SS/SL - Διαθέσιμο εξωτερικό ανυψωτικό για το κιτ αντλιών νερού (προαιρετικά επί παραγγελία) - Διπλή αντλία μικρής ανύψωσης	28
Εικόνα 14 – EWAD E SS/SL - Διαθέσιμο εξωτερικό ανυψωτικό για το κιτ αντλιών νερού (προαιρετικά επί παραγγελία) - Διπλή αντλία μεγάλης ανύψωσης	28
Εικόνα 15 - Πτώση πίεσης εξατμιστή – EWAD E-SS/SL	29
Εικόνα 16 - Πτώση πίεσης ανάκτησης θερμότητας – EWAD E-SS/SL	30
Εικόνα 17 - Εγκατάσταση μακριών καλωδίων παροχής ρεύματος	39

Εικόνα 18 – Διάγραμμα επιτόπιας σύνδεσης.....	44
Εικόνα 19 – EWAD 100E ÷ 410E SS – EWAD 100E ÷ 400E SL.....	47
Εικόνα 20 - EWAD 100E ÷ 410E SS – EWAD 100E ÷ 400E SL.....	48
Εικόνα 21 – ERAD 120E ÷ 490E-SS – ERAD 120E ÷ 460E-SL.....	49
Εικόνα 22 - ERAD 120E ÷ 490E-SS – ERAD 120E ÷ 460E-SL.....	50
Εικόνα 23 - EWAD 100E ÷ 410E SS – EWAD 100E ÷ 400E SL.....	52
Εικόνα 24 - EWAD 100E ÷ 410E SS – EWAD 100E ÷ 400E SL.....	53
Εικόνα 25 - ERAD 120E ÷ 490E-SS – ERAD 120E ÷ 460E-SL.....	54
Εικόνα 26 - ERAD 120E ÷ 490E-SS – ERAD 120E ÷ 460E-SL.....	55
Εικόνα 27 - Φωτογραφία του συμπιεστή Fr3100.....	56
Εικόνα 28 - Φωτογραφία του συμπιεστή F3.....	56
Εικόνα 29 – Διαδικασία συμπίεσης.....	57
Εικόνα 30 - Μηχανισμός ελέγχου απόδοσης για τον συμπιεστή Fr3100.....	58
Εικόνα 31 - Μηχανισμός ελέγχου απόδοσης για τον συμπιεστή F3.....	58
Εικόνα 32 - Εγκατάσταση συσκευών ελέγχου για τον συμπιεστή Fr3100.....	65
Εικόνα 33 - Εγκατάσταση συσκευών ελέγχου για τον συμπιεστή F3.....	65

Γενικές πληροφορίες

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

Οι μονάδες που περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο αποτελούν μια υψηλής αξίας επένδυση. Κατά συνέπεια θα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας, ώστε να εξασφαλιστεί η σωστή εγκατάσταση και οι κατάλληλες συνθήκες λειτουργίας.

Η εγκατάσταση και η συντήρηση πρέπει να πραγματοποιούνται μόνο από κατάλληλα καταρτισμένο και εξειδικευμένο προσωπικό.

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

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

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

Όλες οι μονάδες παραδίδονται από το εργοστάσιο ως πλήρη σύνολα, τα οποία περιλαμβάνουν διαγράμματα καλωδίωσης και σχέδια με τις διαστάσεις και το βάρος του κάθε μοντέλου.

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

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

Παραλαβή του μηχανήματος

Το μηχάνημα θα πρέπει να ελεγχθεί για τυχόν ζημιές αμέσως μετά την παράδοση στον τελικό προορισμό εγκατάστασης. Όλα τα εξαρτήματα που αναφέρονται στα έγγραφα που συνοδεύουν την παράδοση πρέπει να ελεγχθούν προσεκτικά. Τυχόν ζημιές πρέπει να αναφέρονται αμέσως στον μεταφορέα. Πριν κάνετε τη γείωση του μηχανήματος, βεβαιωθείτε ότι το μοντέλο και η τάση παροχής ρεύματος που αναγράφονται στην πινακίδα είναι τα σωστά. Μετά την παραλαβή του μηχανήματος, ο κατασκευαστής δεν φέρει καμία ευθύνη για τυχόν ζημιές.

Έλεγχοι

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

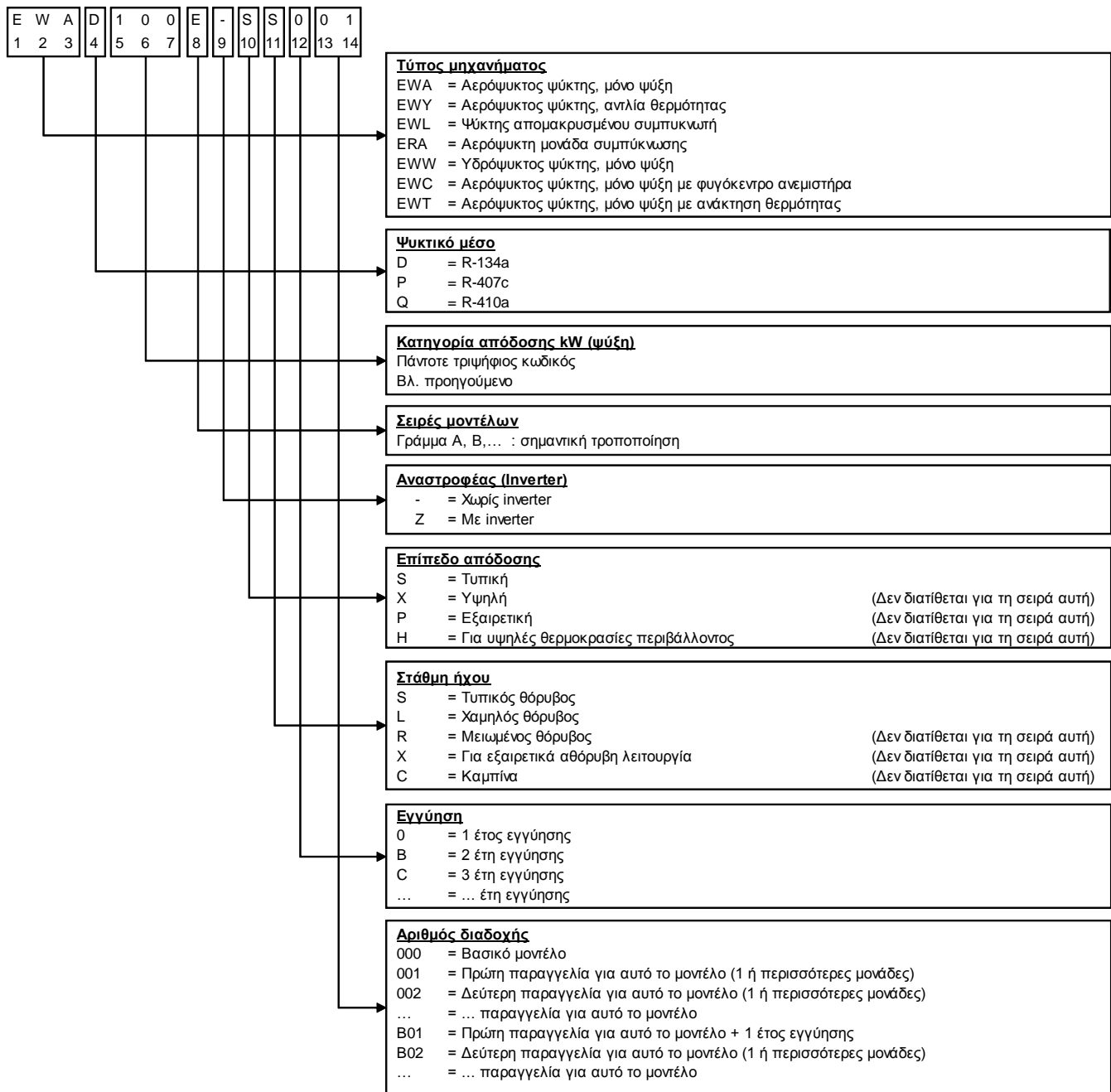
- Πριν την παραλαβή του μηχανήματος, ελέγξτε όλα τα εξαρτήματα της παράδοσης ένα προς ένα. Βεβαιωθείτε ότι δεν έχουν κάποια φθορά.
- Σε περίπτωση που υπάρχει κάποια φθορά στο μηχάνημα, μην αφαιρέσετε το υλικό που έχει υποστεί αυτή τη φθορά. Η λήψη φωτογραφιών θα ήταν χρήσιμη για τη σωστή απόδοση ευθυνών.
- Αναφέρετε αμέσως την έκταση της ζημιάς στη μεταφορική εταιρεία και ζητήστε να ελέγξουν και οι ίδιοι το μηχάνημα.
- Αναφέρετε αμέσως την έκταση της ζημιάς στον αντιπρόσωπο του κατασκευαστή, έτσι ώστε να γίνουν οι απαραίτητες ενέργειες για τις απαιτούμενες επισκευές. Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει το μηχάνημα να επισκευαστεί πριν ελεγχθεί από τον αντιπρόσωπο της μεταφορικής εταιρείας.

Σκοπός του παρόντος εγχειριδίου

Ο σκοπός του παρόντος εγχειριδίου είναι να επιτρέψει στον τεχνικό εγκατάστασης και στον εξειδικευμένο χειριστή να διεξάγουν όλες τις απαραίτητες εργασίες που θα διασφαλίσουν τη σωστή εγκατάσταση και συντήρηση του μηχανήματος, χωρίς να τεθούν σε κίνδυνο άνθρωποι, ζώα και/ή αντικείμενα.

Αυτό το εγχειρίδιο αποτελεί ένα σημαντικό έγγραφο για το εξειδικευμένο προσωπικό υποστήριξης, ωστόσο δεν μπορεί σε καμία περίπτωση να αντικαταστήσει το ίδιο το προσωπικό. Όλες οι ενέργειες πρέπει να γίνονται σύμφωνα με τους τοπικούς νόμους και κανονισμούς.

Ονοματολογία



Εικόνα 1 - Ονοματολογία

Πίνακας 1 – EWAD 100E ÷ 180E-SS - HFC 134a - Τεχνικές προδιαγραφές

			Μέγεθος μονάδας	100	120	140	160	180	
Απόδοση (1)	Ψύξη		kW	101	121	138	163	183	
Έλεγχος απόδοσης	Τύπος		---	Συνεχής					
	Ελάχιστη απόδοση		%	25	25	25	25	25	
Παροχή ισχύος μονάδας (1)	Ψύξη		kW	38.7	46.9	53.4	60.3	68.5	
EER (1)			---	2.61	2.57	2.58	2.70	2.67	
ESEER			---	2.93	2.93	2.75	2.93	2.81	
IPLV			---	3.36	3.25	2.98	3.13	3.25	
Περιβλήμα	Χρώμα		---	Λευκό Ivory					
	Υλικό		---	Γαλβανισμένο και βαμμένο φύλλο μετάλλου					
Διαστάσεις	Μονάδα	Ύψος	mm	2273	2273	2273	2273	2273	
		Πλάτος	mm	1292	1292	1292	1292	1292	
		Μήκος	mm	2165	2165	3065	3065	3965	
Βάρος	Μονάδα		kg	1651	1684	1806	1861	2023	
	Βάρος λειτουργίας		kg	1663	1699	1823	1881	2047	
Εναλλάκτης θερμότητας νερού	Τύπος		---	Έλασμα σε έλασμα					
	Όγκος νερού		l	12	15	17	20	24	
	Ονομαστική ταχύτητα ροής νερού		l/s	4.83	5.76	6.58	7.77	8.74	
	Ονομαστική πτώση πίεσης νερού		kPa	24	25	24	24	22	
		Μονωτικό υλικό			Κλειστή κυψέλη				
Εναλλάκτης θερμότητας αέρα	Τύπος		---	Τύπος υψηλής απόδοσης με πτερύγιο και σωλήνα, με ενσωματωμένο υποψύκτη					
Ανεμιστήρας	Τύπος		---	Τύπος με άμεση έλικα					
	Μετάδοση κίνησης		---	DOL					
	Διάμετρος		mm	800	800	800	800	800	
	Ονομαστική ροή αέρα		l/s	10922	10575	16383	15863	21844	
	Μοντέλο	Ποσότητα		Αρ.	2	2	3	3	4
		Ταχύτητα		rpm	920	920	920	920	920
Εισαγωγή μοτέρ			kW	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	
Συμπιεστής	Τύπος		---	Ημι-ερμητικός συμπιεστής μονού κοχλία					
	Πλήρωση λαδιού		l	13	13	13	13	13	
	Ποσότητα		Αρ.	1	1	1	1	1	
Στάθμη ήχου	Ισχύς ήχου	Ψύξη	dB(A)	91.5	91.5	92.3	92.3	93.0	
	Πίεση ήχου (2)	Ψύξη	dB(A)	73.5	73.5	73.7	73.7	73.9	
Κύκλωμα ψυκτικού μέσου	Τύπος ψυκτικού μέσου		---	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	
	Πλήρωση ψυκτικού μέσου		kg	18	21	23	28	30	
	Αρ. κυκλωμάτων		Αρ.	1	1	1	1	1	
Συνδέσεις σωληνώσεων	Είσοδος/έξοδος νερού εξαμισιτή		"	3	3	3	3	3	
Συσκευές ασφαλείας	Υψηλή πίεση εκροής (διακόπτης πίεσης)								
	Υψηλή πίεση εκροής (μετατροπέας πίεσης)								
	Χαμηλή πίεση αναρρόφησης (μετατροπέας πίεσης)								
	Προστασία μοτέρ συμπιεστή								
	Υψηλή θερμοκρασία εκκένωσης								
	Χαμηλή πίεση λαδιού								
	Χαμηλή αναλογία πίεσης								
	Πτώση υψηλής πίεσης φίλτρου λαδιού								
Παρακολούθηση φάσης									
	Ελεγκτής προστασίας ψύξης νερού								
Σημειώσεις (1)	Η απόδοση ψύξης, η παροχή ισχύος μονάδας στην ψύξη και την EER βασίζονται στις ακόλουθες συνθήκες: εξαμισιτής 12/7°C, περιβάλλον 35°C, μονάδα σε λειτουργία πλήρους φορτίου.								
Σημειώσεις (2)	Οι τιμές πληρούν τις προδιαγραφές του προτύπου ISO 3744 και αναφέρονται στα παρακάτω: εξαμισιτής 12/7°C, περιβάλλον 35°C, μονάδα σε λειτουργία πλήρους φορτίου.								

Πίνακας 2 - EWAD 210E ÷ 410E-SS - HFC 134a - Τεχνικές προδιαγραφές

Μέγεθος μονάδας			210	260	310	360	410	
Απόδοση (1)	Ψύξη	kW	214	256	307	360	413	
Έλεγχος απόδοσης	Τύπος	---	Συνεχές					
	Ελάχιστη απόδοση	%	25	25	25	25	25	
Παροχή μονάδας (1)	ισχύος Ψύξη	kW	71.7	86.7	111	133	146	
EER (1)		---	2.98	2.95	2.77	2.71	2.84	
ESEER		---	3.02	3.18	3.05	3.23	3.34	
IPLV		---	3.48	3.68	3.57	3.61	3.65	
Περιβλήμα	Χρώμα	---	Λευκό Ivory					
	Υλικό	---	Γαλβανισμένο και βαμμένο φύλλο μετάλλου					
Διαστάσεις	Μονάδα	Ύψος	mm	2273	2223	2223	2223	2223
		Πλάτος	mm	1292	2236	2236	2236	2236
		Μήκος	mm	3965	3070	3070	3070	3070
Βάρος	Μονάδα	kg	2086	2522	2745	2855	2919	
	Βάρος λειτουργίας	kg	2116	2547	2775	2891	2963	
Εναλλάκτης θερμότητας νερού	Τύπος	---	Έλασμα σε έλασμα					
	Όγκος νερού	l	30	25	30	36	44	
	Ονομαστική ταχύτητα ροής νερού	l/s	10.22	12.22	14.65	17.21	19.74	
	Ονομαστική πτώση πίεσης νερού	kPa	21	48	48	48	45	
Εναλλάκτης θερμότητας αέρα	Μονωτικό υλικό		Κλειστή κυψέλη					
	Τύπος	---	Τύπος υψηλής απόδοσης με πτερόγιο και σωλήνα, με ενσωματωμένο υποψύκτη					
Ανεμιστήρας	Τύπος	---	Τύπος με άμεση έλικα					
	Μετάδοση κίνησης	---	DOL					
	Διάμετρος	mm	800	800	800	800	800	
	Ονομαστική ροή αέρα	l/s	21150	32767	32767	31725	31725	
	Μοντέλο	Ποσότητα	Αρ.	4	6	6	6	6
		Ταχύτητα	rpm	920	920	920	920	920
	Εισαγωγή μοτέρ	kW	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	
Συμπιεστής	Τύπος	---	Ημι-ερμητικός συμπιεστής μονού κοχλία					
	Πλήρωση λαδιού	l	13	16	19	19	19	
	Ποσότητα	Αρ.	1	1	1	1	1	
Στάθμη ήχου	Ισχύς ήχου	Ψύξη dB(A)	94.2	94.2	94.5	94.5	95.2	
	Πίεση ήχου (2)	Ψύξη dB(A)	75.1	75.0	75.3	75.3	76.0	
Κύκλωμα ψυκτικού μέσου	Τύπος ψυκτικού μέσου	---	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	
	Πλήρωση ψυκτικού μέσου	kg.	33	46	46	56	60	
	Αρ. κυκλωμάτων	Αρ.	1	1	1	1	1	
Συνδέσεις σωληνώσεων	Είσοδος/έξοδος νερού εξαμιστή	"	3	3	3	3	3	
Συσκευές ασφαλείας	Υψηλή πίεση εκροής (διακόπτης πίεσης)							
	Υψηλή πίεση εκροής (μετατροπέας πίεσης)							
	Χαμηλή πίεση αναρρόφησης (μετατροπέας πίεσης)							
	Προστασία μοτέρ συμπιεστή							
	Υψηλή θερμοκρασία εκκένωσης							
	Χαμηλή πίεση λαδιού							
	Χαμηλή αναλογία πίεσης							
	Πτώση υψηλής πίεσης φίλτρου λαδιού							
Παρακολούθηση φάσης								
Ελεγκτής προστασίας ψύξης νερού								
Σημειώσεις (1)	Η απόδοση ψύξης, η παροχή ισχύος μονάδας στην ψύξη και την EER βασίζονται στις ακόλουθες συνθήκες: εξαμιστής 12/7°C, περιβάλλον 35°C, μονάδα σε λειτουργία πλήρους φορτίου.							
Σημειώσεις (2)	Οι τιμές πληρούν τις προδιαγραφές του προτύπου ISO 3744 και αναφέρονται στα παρακάτω: εξαμιστής 12/7°C, περιβάλλον 35°C, μονάδα σε λειτουργία πλήρους φορτίου.							

Πίνακας 3 – EWAD 100E ÷ 180E-SL – HFC134a - Τεχνικές προδιαγραφές

Μέγεθος μονάδων			100	120	130	160	180	
Απόδοση (1)	Ψύξη	kW	97.9	116	134	157	177	
Έλεγχος απόδοσης	Τύπος	---	Συνεχές					
	Ελάχιστη απόδοση	%	25	25	25	25	25	
Παροχή μονάδας (1)	ισχύος Ψύξη	kW	38.8	47.9	53.0	60.6	67.8	
EER (1)		---	2.52	2.42	2.53	2.60	2.61	
ESEER		---	3.01	2.97	2.85	3.00	3.07	
IPLV		---	3.32	3.21	3.30	3.46	3.28	
Περιβλήμα	Χρώμα	---	Λευκό Ivory					
	Υλικό	---	Γαλβανισμένο και βαμμένο φύλλο μετάλλου					
Διαστάσεις	Μονάδα	Ύψος	mm	2273	2273	2273	2273	2273
		Πλάτος	mm	1292	1292	1292	1292	1292
		Μήκος	mm	2165	2165	3065	3065	3965
Βάρος	Μονάδα	kg	1751	1784	1906	1961	2123	
	Βάρος λειτουργίας	kg	1766	1799	1923	1981	2147	
Εναλλάκτης θερμότητας νερού	Τύπος	---	Έλασμα σε έλασμα					
	Όγκος νερού	l	12	15	17	20	24	
	Ονομαστική ταχύτητα ροής νερού	l/s	4.68	5.54	6.40	7.51	8.47	
	Ονομαστική πτώση πίεσης νερού	kPa	23	23	23	23	21	
		Μονωτικό υλικό		Κλειστή κυψέλη				
Εναλλάκτης θερμότητας αέρα	Τύπος	---	Τύπος υψηλής απόδοσης με πτερόγιο και σωλήνα, με ενσωματωμένο υποψύκτη					
Ανεμιστήρας	Τύπος	---	Τύπος με άμεση έλικα					
	Μετάδοση κίνησης	---	DOL					
	Διάμετρος	mm	800	800	800	800	800	
	Ονομαστική ροή αέρα	l/s	8372	8144	12558	12217	16744	
	Μοντέλο	Ποσότητα	Αρ.	2	2	3	3	4
		Ταχύτητα	rpm	715	715	715	715	715
	Εισαγωγή μοτέρ	kW	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	
Συμπιεστής	Τύπος	---	Ημι-ερμητικός συμπιεστής μονού κοχλία					
	Πλήρωση λαδιού	l	13	13	13	13	13	
	Ποσότητα	Αρ.	1	1	1	1	1	
Στάθμη ήχου	Ισχύς ήχου	Ψύξη dB(A)	89.0	89.0	89.8	89.8	90.5	
	Πίεση ήχου (2)	Ψύξη dB(A)	71.0	71.0	71.2	71.2	71.4	
Κύκλωμα ψυκτικού μέσου	Τύπος ψυκτικού μέσου	---	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	
	Πλήρωση ψυκτικού μέσου	kg.	18	21	23	28	30	
	Αρ. κυκλωμάτων	Αρ.	1	1	1	1	1	
Συνδέσεις σωληνώσεων	Είσοδος/έξοδος νερού εξαμιστή	"	3	3	3	3	3	
Συσκευές ασφαλείας	Υψηλή πίεση εκροής (διακόπτης πίεσης)							
	Υψηλή πίεση εκροής (μετατροπέας πίεσης)							
	Χαμηλή πίεση αναρρόφησης (μετατροπέας πίεσης)							
	Προστασία μοτέρ συμπιεστή							
	Υψηλή θερμοκρασία εκκένωσης							
	Χαμηλή πίεση λαδιού							
	Χαμηλή αναλογία πίεσης							
	Πτώση υψηλής πίεσης φίλτρου λαδιού							
	Παρακολούθηση φάσης							
Ελεγκτής προστασίας ψύξης νερού								
Σημειώσεις (1)	Η απόδοση ψύξης, η παροχή ισχύος μονάδας στην ψύξη και την EER βασίζονται στις ακόλουθες συνθήκες: εξαμιστής 12/7°C, περιβάλλον 35°C, μονάδα σε λειτουργία πλήρους φορτίου.							
Σημειώσεις (2)	Οι τιμές πληρούν τις προδιαγραφές του προτύπου ISO 3744 και αναφέρονται στα παρακάτω: εξαμιστής 12/7°C, περιβάλλον 35°C, μονάδα σε λειτουργία πλήρους φορτίου.							

Πίνακας 4 – EWAD 210E ÷ 400E-SL - HFC 134a - Τεχνικές προδιαγραφές

		Μέγεθος μονάδων	210	250	300	350	400	
Απόδοση (1)	Ψύξη	kW	209	249	296	345	398	
Έλεγχος απόδοσης	Τύπος	---	Συνεχές					
	Ελάχιστη απόδοση	%	25	25	25	25	25	
Παροχή μονάδας (1)	ισχύος Ψύξη	kW	72.1	84.5	110	134	150	
EER (1)		---	2.89	2.95	2.69	2.58	2.65	
ESEER		---	3.32	3.55	3.41	3.34	3.45	
IPLV		---	3.48	3.86	3.75	3.63	3.76	
Περιβλήμα	Χρώμα	---	Λευκό Ivory					
	Υλικό	---	Γαλβανισμένο και βαμμένο φύλλο μετάλλου					
Διαστάσεις	Μονάδα	Ύψος	mm	2273	2223	2223	2223	2223
		Πλάτος	mm	1292	2236	2236	2236	2236
		Μήκος	mm	3965	3070	3070	3070	3070
Βάρος	Μονάδα	kg	2186	2633	2856	2966	3029	
	Βάρος λειτουργίας	kg	2216	2658	2886	3002	3073	
Εναλλάκτης θερμότητας νερού	Τύπος	---	Έλασμα σε έλασμα					
	Όγκος νερού	l	30	25	30	36	44	
	Ονομαστική ταχύτητα ροής νερού	l/s	9.97	11.90	14.15	16.50	19.01	
	Ονομαστική πτώση πίεσης νερού	kPa	20	46	45	44	42	
	Μονωτικό υλικό		Κλειστή κυψέλη					
Εναλλάκτης θερμότητας αέρα	Τύπος	---	Τύπος υψηλής απόδοσης με πτερύγιο και σωλήνα, με ενσωματωμένο υποψύκτη					
Ανεμιστήρας	Τύπος	---	Τύπος με άμεση έλικα					
	Μετάδοση κίνησης	---	DOL					
	Διάμετρος	mm	800	800	800	800	800	
	Ονομαστική ροή αέρα	l/s	16289	25117	25117	24433	24433	
	Μοντέλο	Ποσότητα	Αρ.	4	6	6	6	6
		Ταχύτητα	rpm	715	715	715	715	715
	Εισαγωγή μοτέρ	kW	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	
Συμπιεστής	Τύπος	---	Ημι-ερμητικός συμπιεστής μονού κοχλία					
	Πλήρωση λαδιού	l	13	16	19	19	19	
	Ποσότητα	Αρ.	1	1	1	1	1	
Στάθμη ήχου	Ισχύς ήχου	Ψύξη dB(A)	91.7	91.7	92.0	92.0	92.7	
	Πίεση ήχου (2)	Ψύξη dB(A)	72.6	72.5	72.8	72.8	73.5	
Κύκλωμα ψυκτικού μέσου	Τύπος ψυκτικού μέσου	---	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	
	Πλήρωση ψυκτικού μέσου	kg.	33	46	46	56	60	
	Αρ. κυκλωμάτων	Αρ.	1	1	1	1	1	
Συνδέσεις σωληνώσεων	Είσοδος/έξοδος νερού εξαμιστή	"	3	3	3	3	3	
Συσκευές ασφαλείας	Υψηλή πίεση εκροής (διακόπτης πίεσης)							
	Υψηλή πίεση εκροής (μετατροπέας πίεσης)							
	Χαμηλή πίεση αναρρόφησης (μετατροπέας πίεσης)							
	Προστασία μοτέρ συμπιεστή							
	Υψηλή θερμοκρασία εκκένωσης							
	Χαμηλή πίεση λαδιού							
	Χαμηλή αναλογία πίεσης							
	Πτώση υψηλής πίεσης φίλτρου λαδιού							
Παρακολούθηση φάσης								
Ελεγκτής προστασίας ψύξης νερού								
Σημειώσεις (1)	Η απόδοση ψύξης, η παροχή ισχύος μονάδας στην ψύξη και την EER βασίζονται στις ακόλουθες συνθήκες: εξαμιστής 12/7°C, περιβάλλον 35°C, μονάδα σε λειτουργία πλήρους φορτίου.							
Σημειώσεις (2)	Οι τιμές πληρούν τις προδιαγραφές του προτύπου ISO 3744 και αναφέρονται στα παρακάτω: εξαμιστής 12/7°C, περιβάλλον 35°C, μονάδα σε λειτουργία πλήρους φορτίου.							

Πίνακας 5 – ERAD 120E ÷ 220E-SS - HFC 134a - Τεχνικές προδιαγραφές

		Μέγεθος μονάδων	120	140	170	200	220	
Απόδοση (1)	Ψύξη	kW	121	144	165	196	219	
Έλεγχος απόδοσης	Τύπος	---	Συνεχές					
	Ελάχιστη απόδοση	%	25	25	25	25	25	
Παροχή ισχύος μονάδας (1)	Ψύξη	kW	41.8	51.0	57.4	65.2	73.7	
EER (1)		---	2.90	2.83	2.87	3.00	2.97	
Περιβλήμα	Χρώμα	---	Λευκό Ivory					
	Υλικό	---	Γαλβανισμένο και βαμμένο φύλλο μετάλλου					
Διαστάσεις	Μονάδα	Ύψος	mm	2273	2273	2273	2273	2273
		Πλάτος	mm	1292	1292	1292	1292	1292
		Μήκος	mm	2165	2165	3065	3065	3965
Βάρος	Μονάδα	kg	1561	1584	1700	1741	1894	
	Βάρος λειτουργίας	kg	1591	1617	1768	1781	1936	
Εναλλάκτης θερμότητας αέρα	Τύπος	---	Τύπος υψηλής απόδοσης με πτερύγιο και σωλήνα, με ενσωματωμένο υποψύκτη					
Ανεμιστήρας	Τύπος	---	Τύπος με άμεση έλικα					
	Μετάδοση κίνησης	---	DOL					
	Διάμετρος	mm	800	800	800	800	800	
	Ονομαστική ροή αέρα	l/s	10922	10575	16383	15863	21844	
	Μοντέλο	Ποσότητα	Αρ.	2	2	3	3	4
		Ταχύτητα	rpm	920	920	920	920	920
Εισαγωγική μοτέρ		kW	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	
Συμπιεστής	Τύπος	---	Ημι-ερμητικός συμπιεστής μονού κοχλία					
	Πλήρωση λαδιού (3)	l	13	13	13	13	13	
	Ποσότητα	Αρ.	1	1	1	1	1	
Στάθμη ήχου	Ισχύς ήχου	dB(A)	91.5	91.5	92.3	92.3	93.0	
	Πίεση ήχου (2)	dB(A)	73.5	73.5	73.7	73.7	73.9	
Κύκλωμα ψυκτικού μέσου	Τύπος ψυκτικού μέσου	---	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	
	Πλήρωση ψυκτικού μέσου (3)	kg.	17	20	22	27	29	
	Αρ. κυκλωμάτων	Αρ.	1	1	1	1	1	
Συνδέσεις σωληνώσεων	Αναρρόφηση	mm	76	76	76	76	76	
	Υγρό	mm	28	28	28	28	28	
Συσκευές ασφαλείας	Υψηλή πίεση εκροής (διακόπτης πίεσης)							
	Υψηλή πίεση εκροής (μετατροπέας πίεσης)							
	Χαμηλή πίεση αναρρόφησης (μετατροπέας πίεσης)							
	Προστασία μοτέρ συμπιεστή							
	Υψηλή θερμοκρασία εκκένωσης							
	Χαμηλή πίεση λαδιού							
	Χαμηλή αναλογία πίεσης							
	Πτώση υψηλής πίεσης φίλτρου λαδιού							
Παρακολούθηση φάσης								
Σημειώσεις (1)	Η απόδοση ψύξης, η παροχή ισχύος μονάδας στην ψύξη και την EER βασίζονται στις ακόλουθες συνθήκες: SST 7°C, περιβάλλον 35°C, μονάδα σε λειτουργία πλήρους φορτίου.							
Σημειώσεις (2)	Οι τιμές πληρούν τις προδιαγραφές του προτύπου ISO 3744 και αναφέρονται στα παρακάτω: SST 7°C, περιβάλλον 35°C, μονάδα σε λειτουργία πλήρους φορτίου.							
Σημειώσεις (3)	Η πλήρωση ψυκτικού μέσου και λαδιού αφορά μόνο τη μονάδα. Δεν περιλαμβάνει την εξωτερική αναρρόφηση και τη γραμμή υγρού. Οι μονάδες αποστέλλονται χωρίς πλήρωση ψυκτικού μέσου και λαδιού. Πίεση διατήρησης αζώτου πλήρωσης 1 bar							

Πίνακας 6 – ERAD 250E ÷ 490E-SS - HFC 134a - Τεχνικές προδιαγραφές

		Μέγεθος μονάδων	250	310	370	440	490	
Απόδοση (1)	Ψύξη	kW	252	306	370	435	488	
Έλεγχος απόδοσης	Τύπος	---	Συνεχής					
	Ελάχιστη απόδοση	%	25	25	25	25	25	
Παροχή ισχύος μονάδας (1)	Ψύξη	kW	76.6	92.8	122	147	161	
EER (1)		---	3.28	3.30	3.04	2.96	3.03	
Περιβλήμα	Χρώμα	---	Λευκό Ινογυ					
	Υλικό	---	Γαλβανισμένο και βαμμένο φύλλο μετάλλου					
Διαστάσεις	Μονάδα	Ύψος	mm	2273	2273	2273	2273	2273
		Πλάτος	mm	1292	2236	2236	2236	2236
		Μήκος	mm	3965	3070	3070	3070	3070
Βάρος	Μονάδα	kg	1936	2353	2557	2640	2679	
	Βάρος λειτουργίας	kg	1981	2414	2621	2713	2756	
Εναλλάκτης θερμότητας αέρα	Τύπος	---	Τύπος υψηλής απόδοσης με πτερύγιο και σωλήνα, με ενσωματωμένο υποψύκτη					
Ανεμιστήρας	Τύπος	---	Τύπος με άμεση έλικα					
	Μετάδοση κίνησης	---	DOL					
	Διάμετρος	mm	800	800	800	800	800	
	Ονομαστική ροή αέρα	l/s	21150	32767	32767	31725	31725	
	Μοντέλο	Ποσότητα	Αρ.	4	6	6	6	6
		Ταχύτητα	rpm	920	920	920	920	920
Εισαγωγή μοτέρ		kW	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	
Συμπιεστής	Τύπος	---	Ημι-ερμητικός συμπιεστής μονού κοχλία					
	Πλήρωση λαδιού (3)	l	13	16	19	19	19	
	Ποσότητα	Αρ.	1	1	1	1	1	
Στάθμη ήχου	Ισχύς ήχου	Ψύξη	dB(A)	94.2	94.2	94.5	94.5	95.2
	Πίεση ήχου (2)	Ψύξη	dB(A)	75.1	75.0	75.3	75.3	76.0
Κύκλωμα ψυκτικού μέσου	Τύπος ψυκτικού μέσου	---	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	
	Πλήρωση ψυκτικού μέσου (3)	kg.	32	45	45	54	58	
	Αρ. κυκλωμάτων	Αρ.	1	1	1	1	1	
Συνδέσεις σωληνώσεων	Αναρρόφηση	mm	76	76	139.7	139.7	139.7	
	Υγρό	mm	28	35	35	35	35	
Συσκευές ασφαλείας	Υψηλή πίεση εκροής (διακόπτης πίεσης)							
	Υψηλή πίεση εκροής (μετατροπέας πίεσης)							
	Χαμηλή πίεση αναρρόφησης (μετατροπέας πίεσης)							
	Προστασία μοτέρ συμπιεστή							
	Υψηλή θερμοκρασία εκκένωσης							
	Χαμηλή πίεση λαδιού							
	Χαμηλή αναλογία πίεσης							
	Πτώση υψηλής πίεσης φίλτρου λαδιού							
Παρακολούθηση φάσης								
Σημειώσεις (1)	Η απόδοση ψύξης, η παροχή ισχύος μονάδας στην ψύξη και την EER βασίζονται στις ακόλουθες συνθήκες: SST 7°C, περιβάλλον 35°C, μονάδα σε λειτουργία πλήρους φορτίου.							
Σημειώσεις (2)	Οι τιμές πληρούν τις προδιαγραφές του προτύπου ISO 3744 και αναφέρονται στα παρακάτω: SST 7°C, περιβάλλον 35°C, μονάδα σε λειτουργία πλήρους φορτίου.							
Σημειώσεις (3)	Η πλήρωση ψυκτικού μέσου και λαδιού αφορά μόνο τη μονάδα. Δεν περιλαμβάνει την εξωτερική αναρρόφηση και τη γραμμή υγρού. Οι μονάδες αποστέλλονται χωρίς πλήρωση ψυκτικού μέσου και λαδιού. Πίεση διατήρησης αζώτου πλήρωσης 1 bar							

Πίνακας 7 – ERAD 120E ÷ 210E-SL - HFC 134a - Τεχνικές προδιαγραφές

			Μέγεθος μονάδων	120	140	160	190	210	
Απόδοση (1)	Ψύξη		kW	116	137	159	187	209	
Έλεγχος απόδοσης	Τύπος		---	Συνεχής					
	Ελάχιστη απόδοση		%	25	25	25	25	25	
Παροχή ισχύος μονάδας (1)	Ψύξη		kW	42.3	52.5	57.6	66.3	73.9	
EER (1)			---	2.74	2.61	2.75	2.82	2.83	
Περιβλήμα	Χρώμα		---	Λευκό Ινογύ					
	Υλικό		---	Γαλβανισμένο και βαμμένο φύλλο μετάλλου					
Διαστάσεις	Μονάδα	Ύψος	mm	2273	2273	2273	2273	2273	
		Πλάτος	mm	1292	1292	1292	1292	1292	
		Μήκος	mm	2165	2165	3065	3065	3965	
Βάρος	Μονάδα		kg	1658	1684	1795	1841	1991	
	Βάρος λειτουργίας		kg	1688	1717	1830	1881	2033	
Εναλλάκτης θερμότητας αέρα	Τύπος		---	Τύπος υψηλής απόδοσης με πτερύγιο και σωλήνα, με ενσωματωμένο υποψύκτη					
Ανεμιστήρας	Τύπος		---	Τύπος με άμεση έλικα					
	Μετάδοση κίνησης		---	DOL					
	Διάμετρος		mm	800	800	800	800	800	
	Ονομαστική ροή αέρα		l/s	8372	8144	12558	12217	16744	
	Μοντέλο	Ποσότητα		Αρ.	2	2	3	3	4
		Ταχύτητα		rpm	715	715	715	715	715
Εισαγωγή μοτέρ			kW	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	
Συμπιεστής	Τύπος		---	Ημι-ερμητικός συμπιεστής μονού κοχλία					
	Πλήρωση λαδιού (3)		l	13	13	13	13	13	
	Ποσότητα		Αρ.	1	1	1	1	1	
Στάθμη ήχου	Ισχύς ήχου	Ψύξη	dB(A)	89.0	89.0	89.8	89.8	90.5	
	Πίεση ήχου (2)	Ψύξη	dB(A)	71.0	71.0	71.2	71.2	71.4	
Κύκλωμα ψυκτικού μέσου	Τύπος ψυκτικού μέσου		---	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	
	Πλήρωση ψυκτικού μέσου (3)		kg.	17	20	22	27	29	
	Αρ. κυκλωμάτων		Αρ.	1	1	1	1	1	
Συνδέσεις σωληνώσεων	Αναρρόφηση		mm	76	76	76	76	76	
	Υγρό		mm	28	28	28	28	28	
Συσκευές ασφαλείας	Υψηλή πίεση εκροής (διακόπτης πίεσης)								
	Υψηλή πίεση εκροής (μετατροπέας πίεσης)								
	Χαμηλή πίεση αναρρόφησης (μετατροπέας πίεσης)								
	Προστασία μοτέρ συμπιεστή								
	Υψηλή θερμοκρασία εκκένωσης								
	Χαμηλή πίεση λαδιού								
	Χαμηλή αναλογία πίεσης								
	Πτώση υψηλής πίεσης φίλτρου λαδιού								
Παρακολούθηση φάσης									
Σημειώσεις (1)	Η απόδοση ψύξης, η παροχή ισχύος μονάδας στην ψύξη και την EER βασίζονται στις ακόλουθες συνθήκες: SST 7°C, περιβάλλον 35°C, μονάδα σε λειτουργία πλήρους φορτίου.								
Σημειώσεις (2)	Οι τιμές πληρούν τις προδιαγραφές του προτύπου ISO 3744 και αναφέρονται στα παρακάτω: SST 7°C, περιβάλλον 35°C, μονάδα σε λειτουργία πλήρους φορτίου.								
Σημειώσεις (3)	Η πλήρωση ψυκτικού μέσου και λαδιού αφορά μόνο τη μονάδα. Δεν περιλαμβάνει την εξωτερική αναρρόφηση και τη γραμμή υγρού. Οι μονάδες αποστέλλονται χωρίς πλήρωση ψυκτικού μέσου και λαδιού. Πίεση διατήρησης αζώτου πλήρωσης 1 bar								

Πίνακας 8 – ERAD 240E ÷ 460E-SL - HFC 134a - Τεχνικές προδιαγραφές

			Μέγεθος μονάδων	240	300	350	410	460
Απόδοση (1)	Ψύξη	kW		243	295	352	409	462
Έλεγχος απόδοσης	Τύπος	---	Συνεχής					
	Ελάχιστη απόδοση	%	25	25	25	25	25	
Παροχή ισχύος μονάδας (1)	Ψύξη	kW	78.2	91.5	122.4	150.1	167.2	
EER (1)		---	3.11	3.23	2.88	2.73	2.76	
Περιβλήμα	Χρώμα	---	Λευκό Ιvory					
	Υλικό	---	Γαλβανισμένο και βαμμένο φύλλο μετάλλου					
Διαστάσεις	Μονάδα	Ύψος	mm	2273	2273	2273	2273	2273
		Πλάτος	mm	1292	2236	2236	2236	2236
		Μήκος	mm	3965	3070	3070	3070	3070
Βάρος	Μονάδα	kg	2036	2455	2662	2755	2789	
	Βάρος λειτουργίας	kg	2081	2516	2726	2828	2886	
Εναλλάκτης θερμότητας αέρα	Τύπος	---	Τύπος υψηλής απόδοσης με πτερύγιο και σωλήνα, με ενσωματωμένο υποψύκτη					
Ανεμιστήρας	Τύπος	---	Τύπος με άμεση έλικα					
	Μετάδοση κίνησης	---	DOL					
	Διάμετρος	mm	800	800	800	800	800	
	Ονομαστική ροή αέρα	l/s	16289	25117	25117	24433	24433	
	Μοντέλο	Ποσότητα	Αρ.	4	6	6	6	6
		Ταχύτητα	rpm	715	715	715	715	715
Εισαγωγή μοτέρ		kW	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	
Συμπιεστής	Τύπος	---	Ημι-ερμητικός συμπιεστής μονού κοχλία					
	Πλήρωση λαδιού (3)	l	13	16	19	19	19	
	Ποσότητα	Αρ.	1	1	1	1	1	
Στάθμη ήχου	Ισχύς ήχου	Ψύξη	dB(A)	91.7	91.7	92.0	92.0	92.7
	Πίεση ήχου (2)	Ψύξη	dB(A)	72.6	72.5	72.8	72.8	73.5
Κύκλωμα ψυκτικού μέσου	Τύπος ψυκτικού μέσου	---	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	
	Πλήρωση ψυκτικού μέσου (3)	kg.	32	45	45	54	58	
	Αρ. κυκλωμάτων	Αρ.	1	1	1	1	1	
Συνδέσεις σωληνώσεων	Αναρρόφηση	mm	76	76	139.7	139.7	139.7	
	Υγρό	mm	28	35	35	35	35	
Συσκευές ασφαλείας	Υψηλή πίεση εκροής (διακόπτης πίεσης)							
	Υψηλή πίεση εκροής (μετατροπέας πίεσης)							
	Χαμηλή πίεση αναρρόφησης (μετατροπέας πίεσης)							
	Προστασία μοτέρ συμπιεστή							
	Υψηλή θερμοκρασία εκκένωσης							
	Χαμηλή πίεση λαδιού							
	Χαμηλή αναλογία πίεσης							
	Πτώση υψηλής πίεσης φίλτρου λαδιού							
Παρακολούθηση φάσης								
Σημειώσεις (1)	Η απόδοση ψύξης, η παροχή ισχύος μονάδας στην ψύξη και την EER βασίζονται στις ακόλουθες συνθήκες: SST 7°C, περιβάλλον 35°C, μονάδα σε λειτουργία πλήρους φορτίου.							
Σημειώσεις (2)	Οι τιμές πληρούν τις προδιαγραφές του προτύπου ISO 3744 και αναφέρονται στα παρακάτω: SST 7°C, περιβάλλον 35°C, μονάδα σε λειτουργία πλήρους φορτίου.							
Σημειώσεις (3)	Η πλήρωση ψυκτικού μέσου και λαδιού αφορά μόνο τη μονάδα. Δεν περιλαμβάνει την εξωτερική αναρρόφηση και τη γραμμή υγρού. Οι μονάδες αποστέλλονται χωρίς πλήρωση ψυκτικού μέσου και λαδιού. Πίεση διατήρησης αζώτου πλήρωσης 1 bar							

Πίνακας 9 - Στάθμη θορύβου EWAD E-SS – ERAD E-SS

Μέγεθος μονάδας EWAD	Μέγεθος μονάδας ERAD	Στάθμη πίεσης θορύβου σε απόσταση 1 m από τη μονάδα, σε ημισφαιρικό ελεύθερο πεδίο (πίεση 2×10^{-5} Pa)									Ισχύς	
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)	dB(A)	
100	120	75.5	70.8	68.9	75.3	64.3	61.7	53.0	47.3	73.5	91.5	
120	140	75.5	70.8	68.9	75.3	64.3	61.7	53.0	47.3	73.5	91.5	
140	170	75.7	71.0	69.1	75.5	64.5	61.9	53.2	47.5	73.7	92.3	
160	200	75.7	71.0	69.1	75.5	64.5	61.9	53.2	47.5	73.7	92.3	
180	220	75.9	71.2	69.3	75.7	64.7	62.1	53.4	47.7	73.9	93.0	
210	250	77.1	72.4	70.5	76.9	65.9	63.3	54.6	48.9	75.1	94.2	
280	310	77.0	72.3	70.4	76.8	65.8	63.2	54.5	48.8	75.0	94.2	
310	370	77.3	72.6	70.7	77.1	66.1	63.5	54.8	49.1	75.3	94.5	
360	440	77.3	72.6	70.7	77.1	66.1	63.5	54.8	49.1	75.3	94.5	
410	490	78.0	73.3	71.4	77.8	66.8	64.2	55.5	49.8	76.0	95.2	

Σημείωση: Οι τιμές είναι σύμφωνα με το ISO 3744 και αναφέρονται στις μονάδες με κιτ αντλιών.

Πίνακας 10 - Επίπεδα θορύβου EWAD E-SL – ERAD E-SL

Μέγεθος μονάδας EWAD	Μέγεθος μονάδας ERAD	Στάθμη πίεσης θορύβου σε απόσταση 1 m από τη μονάδα, σε ημισφαιρικό ελεύθερο πεδίο (πίεση 2×10^{-5} Pa)									Ισχύς	
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)	dB(A)	
100	120	73.0	68.3	66.4	72.8	61.8	59.2	50.5	44.8	71.0	89.0	
120	140	73.0	68.3	66.4	72.8	61.8	59.2	50.5	44.8	71.0	89.0	
130	160	73.2	68.5	66.6	73.0	62.0	59.4	50.7	45.0	71.2	89.8	
160	190	73.2	68.5	66.6	73.0	62.0	59.4	50.7	45.0	71.2	89.8	
180	210	73.4	68.7	66.8	73.2	62.2	59.6	50.9	45.2	71.4	90.5	
210	240	74.6	69.9	68.0	74.4	63.4	60.8	52.1	46.4	72.6	91.7	
250	300	74.5	69.8	67.9	74.3	63.3	60.7	52.0	46.3	72.5	91.7	
300	350	74.8	70.1	68.2	74.6	63.6	61.0	52.3	46.6	72.8	92.0	
350	410	74.8	70.1	68.2	74.6	63.6	61.0	52.3	46.6	72.8	92.0	
400	460	75.5	70.8	68.9	75.3	64.3	61.7	53.0	47.3	73.5	92.7	

Σημείωση: Οι τιμές είναι σύμφωνα με το ISO 3744 και αναφέρονται στις μονάδες με κιτ αντλιών.

Όρια λειτουργίας

Αποθήκευση

Οι περιβαλλοντικές συνθήκες πρέπει να βρίσκονται εντός των ακόλουθων ορίων:

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

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

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



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

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

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

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

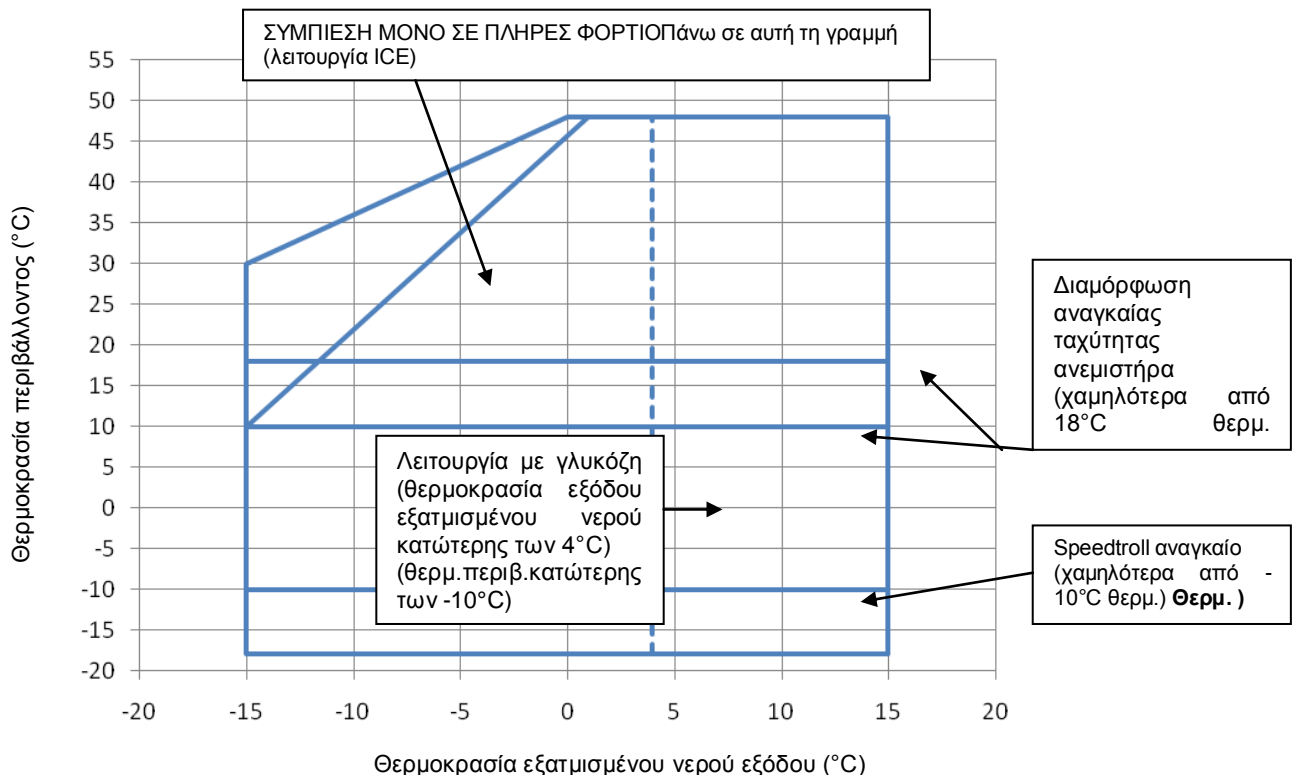
Λειτουργία

Η λειτουργία επιτρέπεται εντός των ορίων που αναφέρονται στα ακόλουθα διαγράμματα.

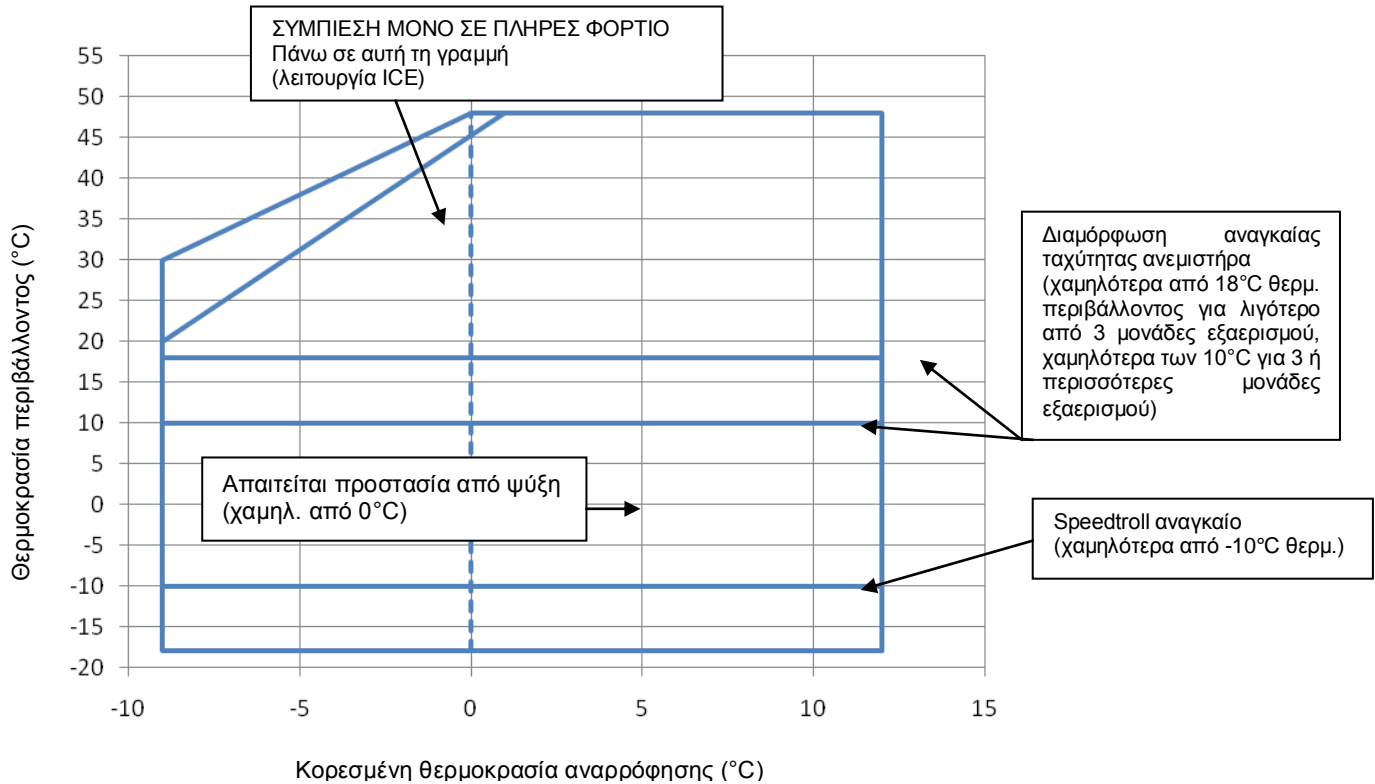
▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

Η λειτουργία πέρα από τα όρια που αναφέρονται μπορεί να βλάψει τη μονάδα.
Για όποιες αμφιβολίες επικοινωνήστε με το εργοστάσιο.

Εικόνα 2 - Όρια λειτουργίας – EWAD E-SS/SL



Εικόνα 3 - Όρια λειτουργίας – ERAD E-SS/SL



Ανατρέξτε στους πίνακες για τα πραγματικά όρια λειτουργίας σε μέγιστη πλήρωση.

Μηχανική εγκατάσταση

Μεταφορά

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

Ευθύνη

Η DAIKIN αποποιείται κάθε τρέχουσα και μελλοντική ευθύνη αναφορικά με τραυματισμούς σε πρόσωπα και ζώα και ζημιές σε πράγματα, που προκαλούνται από αμέλεια του χειριστή ή μη συμμόρφωση με τις οδηγίες εγκατάστασης και συντήρησης που παρέχονται στο εγχειρίδιο.

Όλος ο εξοπλισμός ασφαλείας πρέπει να ελέγχεται τακτικά και συστηματικά σύμφωνα με το παρόν εγχειρίδιο και τους τοπικούς νόμους και κανονισμούς που σχετίζονται με την ασφάλεια και την προστασία του περιβάλλοντος.

Ασφάλεια

Το μηχάνημα πρέπει να είναι καλά στερεωμένο στο έδαφος.

Είναι βασικό να προσέξετε τις ακόλουθες οδηγίες:

- Το μηχάνημα θα πρέπει να ανασηκώνεται μόνο από τα ειδικά σημεία ανύψωσης τα οποία βρίσκονται στη βάση του μηχανήματος και έχουν κίτρινο χρώμα. Αυτά είναι τα μοναδικά σημεία που μπορούν να στηρίξουν όλο το βάρος της μονάδας.
- Μην επιτρέπετε την πρόσβαση στο μηχάνημα προσωπικού που δεν είναι εξουσιοδοτημένο ή εξειδικευμένο.
- Απαγορεύεται να χειρίζεστε τα ηλεκτρικά μέρη χωρίς να έχετε ανοίξει τον κεντρικό διακόπτη του μηχανήματος και να έχετε κλείσει την ηλεκτρική παροχή.
- Απαγορεύεται η πρόσβαση στα ηλεκτρικά εξαρτήματα χωρίς τη χρήση μιας μονωτικής πλατφόρμας. Απαγορεύεται η πρόσβαση στα ηλεκτρικά εξαρτήματα επί της παρουσίας νερού και/ή υγρασίας.
- Όλες οι εργασίες στο κύκλωμα του ψυκτικού και στα εξαρτήματα υπό πίεση πρέπει να πραγματοποιούνται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό.
- Η αντικατάσταση ενός συμπιεστή ή η συμπλήρωση λιπαντικού πρέπει να γίνεται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό.
- Οι αιχμηρές άκρες και η επιφάνεια του τμήματος του συμπυκνωτή μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμούς. Αποφύγετε κάθε άμεση επαφή.
- Κλείστε την ηλεκτρική παροχή του μηχανήματος, ανοίγοντας τον κεντρικό διακόπτη, πριν πραγματοποιήσετε τεχνικές εργασίες στους ανεμιστήρες ψύξης και/ή τους συμπιεστές. Η μη τήρηση αυτού του κανόνα μπορεί να προκαλέσει σοβαρούς τραυματισμούς.
- Μην τοποθετείτε στέρεα αντικείμενα μέσα στους σωλήνες νερού όταν το μηχάνημα είναι συνδεδεμένο στο σύστημα.
- Ένα μηχανικό φίλτρο πρέπει να είναι εγκατεστημένο στο σωλήνα του νερού συνδεδεμένο στην είσοδο του εναλλάκτη θερμότητας.
- Το μηχάνημα διαθέτει βαλβίδες ασφαλείας, οι οποίες είναι εγκατεστημένες στην πλευρά υψηλής και στην πλευρά χαμηλής πίεσης του κυκλώματος ψυκτικού.
- Σε περίπτωση αιφνίδιας διακοπής της λειτουργίας της μονάδας, ακολουθήστε τις οδηγίες του **Εγχειριδίου λειτουργίας του πίνακα ελέγχου**, το οποίο αποτελεί μέρος των συνοδευτικών εγγράφων που παραδίδονται στον τελικό χρήστη μαζί με το παρόν εγχειρίδιο.
- Για λόγους ασφαλείας, οι εργασίες εγκατάστασης ή συντήρησης συνιστάται να πραγματοποιούνται παρουσία τρίτων. Σε περίπτωση τραυματισμού από ατύχημα ή προβλημάτων είναι αναγκαίο να συμπεριφερθείτε με τον ακόλουθο τρόπο:
 - Κρατείστε την ψυχραιμία
 - Πατήστε το κουμπί συναγερμού αν υπάρχει στο χώρο της εγκατάστασης
 - Μεταφέρετε τον τραυματισμένο σε ζεστό χώρο, μακριά από τη μονάδα και τοποθετήστε τον σε άνετη θέση
 - να επικοινωνήσετε άμεσα με το ιατρικό προσωπικό της εγκατάστασης ή με ένα κέντρο άμεσης ιατρικής βοήθειας
 - Μην αφήσετε τον πληγωμένο μόνο του αλλά περιμένετε την άφιξη των σωστικών συνεργείων
 - Δώστε όλες τις αναγκαίες πληροφορίες στους φορείς της έκτακτης ανάγκης.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Πριν κάνετε οποιαδήποτε εργασία στο μηχάνημα, παρακαλούμε διαβάστε προσεκτικά τις οδηγίες και το εγχειρίδιο χρήσης.

Η εγκατάσταση και η συντήρηση πρέπει να πραγματοποιούνται αποκλειστικά από εξειδικευμένο προσωπικό που να γνωρίζει τη νομοθεσία και τους τοπικούς κανονισμούς, να έχει εκπαιδευτεί κατάλληλα ή να έχει εμπειρία σε αυτού του είδους τον εξοπλισμό.

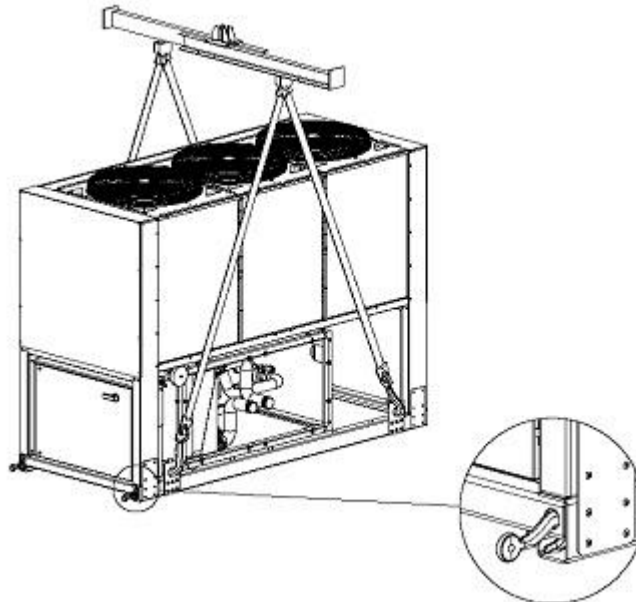


ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Αποφύγετε την εγκατάσταση του chiller σε περιοχές που μπορεί να είναι επικίνδυνες κατά τη διάρκεια των εργασιών συντήρησης, όπως πλατφόρμα χωρίς προστατευτικά κιγκλιδώματα ή οδηγούς ή περιοχές που δεν πληρούν τις απαιτήσεις του χώρου γύρω από τον chiller.

Κίνηση και ανύψωση

Αποφύγετε τα απότομα χτυπήματα και τα τραντάγματα, ειδικά κατά την εκφόρτωση και τη μετακίνηση του μηχανήματος. Μην στρώχνετε ή τραβάτε το μηχάνημα από οποιοδήποτε άλλο σημείο του, εκτός από το πλαίσιο της βάσης. Ασφαλίστε το μηχάνημα μέσα στο φορτηγό μεταφοράς, για να διασφαλίσετε ότι δεν θα μετακινηθεί και δεν θα προκληθούν ζημιές στα πλαϊνά ή στο πλαίσιο βάσης της μονάδας. Φροντίστε να μην πέσει κανένα εξάρτημα του μηχανήματος κατά τη διάρκεια της μεταφοράς ή της εκφόρτωσης, αφού κάτι τέτοιο θα μπορούσε να προκαλέσει σοβαρές ζημιές. Όλες οι μονάδες της σειράς διαθέτουν τέσσερα σημεία ανύψωσης, τα οποία είναι κίτρινα. Μόνο αυτά τα σημεία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ανύψωση της μονάδας, όπως φαίνεται στην εικόνα 2.



Διαδικασία αφαίρεσης της μονάδας από το κοντέινερ.
(Προαιρετικό kit Κοντέινερ)

Σημείωση: Το μήκος και το πλάτος της μονάδας μπορεί να διαφέρουν από το σχέδιο, αλλά η μέθοδος ανύψωσης είναι η ίδια

Εικόνα 4 - Ανύψωση της μονάδας



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Τόσο τα σχοινιά ανύψωσης, όσο και οι αποστάτες και/ή ο ζυγός πρέπει να έχουν το κατάλληλο μέγεθος για να στηρίξουν το μηχάνημα με ασφάλεια. Παρακαλούμε ελέγξτε το βάρος της μονάδας, το οποίο αναγράφεται στην πινακίδα του μηχανήματος.

Τα βάρη που εμφανίζονται στους πίνακες "Τεχνικές προδιαγραφές", στο κεφάλαιο "Γενικές πληροφορίες" αφορούν τις βασικές μονάδες.

Κάποια συγκεκριμένα μηχανήματα πιθανόν να έχουν εξαρτήματα που αυξάνουν το συνολικό βάρος τους (αντλίες, ανάκτηση θερμότητας, χάλκινοι έλικες συμπυκνωτή κτλ.).

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Το μηχάνημα πρέπει να ανυψώνεται με πολύ μεγάλη προσοχή και με αργές κινήσεις. Αποφύγετε τα τραντάγματα κατά την ανύψωση, η οποία θα πρέπει να γίνεται πολύ αργά και με καμία απολύτως κλίση.

Τοποθέτηση και συναρμολόγηση

Όλες οι μονάδες κατασκευάζονται για εξωτερική χρήση, σε μπαλκόνια ή στο έδαφος, με την προϋπόθεση πως ο χώρος εγκατάστασης είναι απαλλαγμένος από εμπόδια που μπορεί να μειώσουν τη ροή του αέρα στις μπαταρίες συμπύκνωσης.

Το μηχάνημα πρέπει να εγκατασταθεί σε απόλυτα σταθερή και ίσια επιφάνεια. Αν το μηχάνημα εγκατασταθεί σε μπαλκόνι ή ταράτσα, ίσως χρειαστεί να χρησιμοποιηθούν δοκοί κατανομής του βάρους.

Για εγκατάσταση στο έδαφος, θα πρέπει να χτίσετε μία γερή βάση από τσιμέντο, πλάτους τουλάχιστον 250 mm και μήκους μεγαλύτερου από το μήκος του μηχανήματος. Επιπλέον η βάση αυτή θα πρέπει να είναι ικανή να αντέξει το βάρος του μηχανήματος, όπως αυτό αναφέρεται στις τεχνικές προδιαγραφές.

Αν το μηχάνημα εγκατασταθεί σε μέρη όπου υπάρχει εύκολη πρόσβαση σε ανθρώπους και ζώα, τότε καλό θα ήταν να εγκατασταθεί ένα προστατευτικό πλέγμα για τον συμπίεστή.

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

Αποφύγετε την ανακυκλοφορία της ροής αέρα

Βεβαιωθείτε πως δεν υπάρχουν εμπόδια που να εμποδίζουν τη σωστή ροή του αέρα.

Ο αέρας θα πρέπει να κυκλοφορεί ελεύθερα, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η σωστή εισροή και εκροή.

Βεβαιωθείτε ότι η βάση τοποθέτησης είναι συμπαγής και ανθεκτική, έτσι ώστε να μειώσετε όσο το δυνατόν περισσότερο τους θορύβους και τους κραδασμούς.

Αποφύγετε την εγκατάσταση της μονάδας σε ιδιαίτερα σκονισμένους χώρους για να μειώσετε τη πιθανότητα να λερωθούν οι μπαταρίες του συμπυκνωτή.

Το νερό στο σύστημα πρέπει να είναι ιδιαίτερα καθαρό και όλα τα ίχνη λαδιού και σκουριάς πρέπει να καθαρίζονται.

Είναι απαραίτητο να τοποθετηθεί μηχανικό φίλτρο νερού στη σωλήνωση εισόδου του μηχανήματος.

Ελάχιστες απαιτήσεις χώρου

Είναι βασικό να σέβεστε τις ελάχιστες αποστάσεις όλων των μονάδων για να εξασφαλίσετε έναν τέλειο αερισμό των πυκνωτών συμπύκνωσης. Ο περιορισμένος χώρος εγκατάστασης πιθανόν να προκαλέσει μείωση της φυσιολογικής ροής του αέρα, μειώνοντας συνεπώς σημαντικά την απόδοση του μηχανήματος και παράλληλα αυξάνοντας αισθητά την κατανάλωση της ηλεκτρικής ενέργειας.

Όταν αποφασίζετε για τη θέση του μηχανήματος και για να διασφαλίσετε τη σωστή ροή του αέρα, θα πρέπει να λάβετε υπόψη σας τους ακόλουθους παράγοντες: αποφύγετε την όποια επανακυκλοφορία ζεστού αέρα και την ανεπαρκή παροχή στον αερόψυκτο συμπυκνωτή.

Και οι δυο προϋποθέσεις μπορεί να προκαλέσουν αυξημένη πίεση της συμπύκνωσης, η οποία μειώνει την ενεργειακή απόδοση της ψύξης. Χάρη στη γεωμετρία των αερόψυκτων συμπυκνωτών τους, οι μονάδες επηρεάζονται λιγότερο από τις συνθήκες ελλιπούς κυκλοφορίας του αέρα.

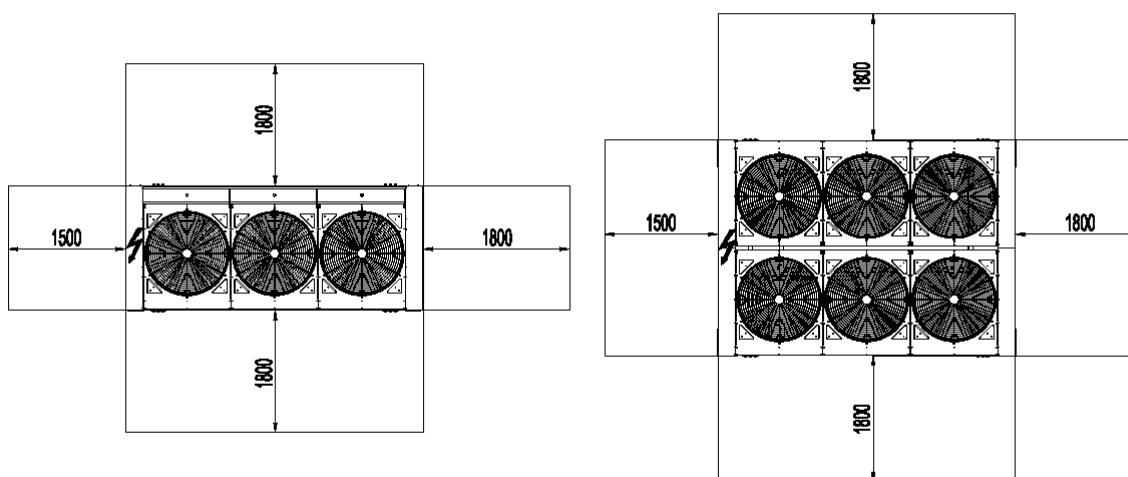
Επιπλέον, το λογισμικό έχει συγκεκριμένα τη δυνατότητα να υπολογίζει τις συνθήκες λειτουργίας του μηχανήματος για να μεγιστοποιεί το φορτίο υπό μη φυσιολογικές συνθήκες λειτουργίας.

Κάθε πλευρά του μηχανήματος πρέπει να είναι προσβάσιμη για τις εργασίες συντήρησης μετά την εγκατάσταση. Στην εικόνα 3 φαίνεται ο ελάχιστος απαιτούμενος χώρος.

Η κάθετη εκροή αέρα δεν πρέπει να εμποδίζεται, καθώς κάτι τέτοιο θα μπορούσε να μειώσει σημαντικά την απόδοση και την αποτελεσματικότητα.

Αν το μηχάνημα περιβάλλεται από τοίχους ή εμπόδια του ίδιου ύψους με το μηχάνημα, θα πρέπει να εγκατασταθεί σε απόσταση τουλάχιστον 2500 mm. Αν τα εμπόδια αυτά έχουν μεγαλύτερο ύψος, τότε το μηχάνημα πρέπει να εγκατασταθεί σε απόσταση τουλάχιστον 3000 mm.

Αν το μηχάνημα εγκατασταθεί χωρίς να έχουν ληφθεί υπόψη οι συνιστώμενες ελάχιστες αποστάσεις από τους τοίχους και/ή τα κάθετα εμπόδια, πιθανόν να υπάρξει ένας συνδυασμός επανακυκλοφορίας του ζεστού αέρα και/ή ανεπαρκούς παροχής στον αερόψυκτο συμπυκνωτή, γεγονός που ενδέχεται να προκαλέσει μείωση της απόδοσης και της αποτελεσματικότητας.



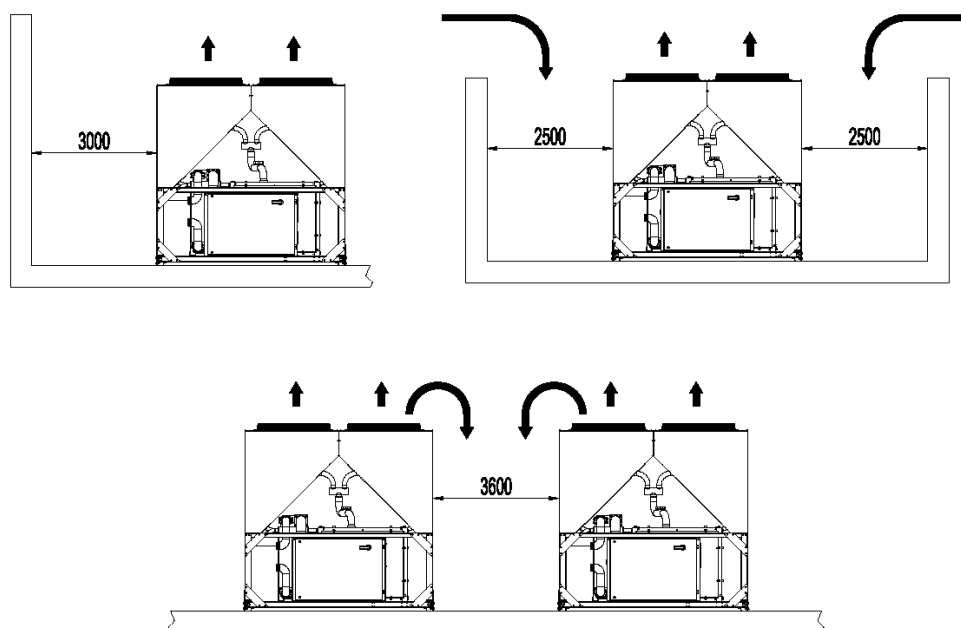
Εικόνα 5 - Ελάχιστες απαιτήσεις ελεύθερου χώρου για συντήρηση του μηχανήματος

Σε όλες τις περιπτώσεις ο μικροεπεξεργαστής, επιτρέπει στο μηχάνημα να προσαρμοστεί στις νέες συνθήκες και να παρέχει τη μέγιστη απόδοση, ακόμα και αν η απόσταση στα πλάγια είναι μικρότερη της συνιστώμενης.

Όταν δύο ή περισσότερα μηχανήματα τοποθετούνται το ένα πλάι στο άλλο, σας συνιστούμε να τηρείτε μια απόσταση τουλάχιστον 3600 mm μεταξύ των μπαταριών των συμπυκνωτών.

Για περαιτέρω λύσεις, παρακαλούμε συμβουλευτείτε τους τεχνικούς της Daikin.

ΤΟ ΠΛΑΤΟΣ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΔΙΑΦΕΡΕΙ ΑΛΛΑ ΟΙ ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΙΔΙΕΣ



Εικόνα 6 - Ελάχιστες συνιστώμενες αποστάσεις για εγκατάσταση

Ηχητική προστασία

Όταν τα επίπεδα ήχου απαιτούν ειδικό έλεγχο, θα πρέπει να απομονώνετε με μεγάλη προσοχή το μηχάνημα από τη βάση του, με την κατάλληλη εφαρμογή αντικραδασμικών στοιχείων (τα οποία παρέχονται προαιρετικά). Ευέλικτες συνδέσεις πρέπει επίσης να εφαρμόζονται και στις υδραυλικές συνδέσεις.

Σωλήνες νερού

Οι παρακάτω οδηγίες ισχύουν για τις μονάδες που παρέχονται με τον εξατμιστή εγκατεστημένο (EWAD E-SS/SL). Μπορούν επίσης να θεωρηθούν ως γενικές οδηγίες για τις σωληνώσεις νερού στις μονάδες που παρέχονται χωρίς εξατμιστή (ERAD E-SS/SL) όταν χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με εξατμιστή ψυκτικού μέσου σε νερό.

Οι σωλήνες νερού πρέπει να σχεδιάζονται με τις λιγότερες δυνατές γωνίες και κατακόρυφες αλλαγές κατεύθυνσης. Με αυτόν τον τρόπο το κόστος εγκατάστασης μειώνεται αισθητά και η αποδοτικότητα του συστήματος καλυτερεύει.

Το υδραυλικό σύστημα θα πρέπει να έχει:

Αντικραδασμικά στηρίγματα, ώστε να μειώνεται η μετάδοση των κραδασμών στη βάση τοποθέτησης.

Βαλβίδες απομόνωσης για απομόνωση του μηχανήματος από το υδραυλικό σύστημα κατά τη διάρκεια των τεχνικών εργασιών.

Μη αυτόματη ή αυτόματη συσκευή εξαέρωσης, στο υψηλότερο σημείο του συστήματος. Συσκευή παροχέτευσης στο χαμηλότερο σημείο του συστήματος. Τόσο ο εξατμιστής όσο και η συσκευή ανάκτησης θερμότητας δεν πρέπει να Το σύστημα νερού πρέπει να έχει:

Μια συσκευή που μπορεί να διατηρήσει το υδραυλικό σύστημα υπό πίεση (δοχείο διαστολής κ.λπ.).

Δείκτες πίεσης και θερμοκρασίας του νερού στο μηχανήμα, για την υποβοήθηση εργασιών σέρβις και συντήρησης.

Ένα φίλτρο ή μια συσκευή που μπορεί να αφαιρεί τα ξένα σωματίδια από το νερό πριν την είσοδο του στην αντλία (για να αποφευχθεί η σπηλαιώση, συμβουλευτείτε τον κατασκευαστή της αντλίας για να μάθετε τον συνιστώμενο τύπο φίλτρου). Η χρήση φίλτρου παρατείνει τη διάρκεια ζωής της αντλίας και βοηθάει στην καλύτερη συντήρηση του υδραυλικού συστήματος. Παρέχεται φίλτρο εξατμιστή για το σύστημα EWAD E-SS/SL.

Πρέπει να εγκατασταθεί ένα ακόμα φίλτρο στον σωλήνα εισόδου του νερού, κοντά στον εξατμιστή και το σύστημα ανάκτησης θερμότητας (αν υπάρχει). Το φίλτρο αποτρέπει την είσοδο στέρεων σωματιδίων στον εναλλάκτη θερμότητας, τα οποία θα μπορούσαν να προκαλέσουν ζημιά, ή να μειώσουν την ικανότητα εναλλαγής θερμότητας.

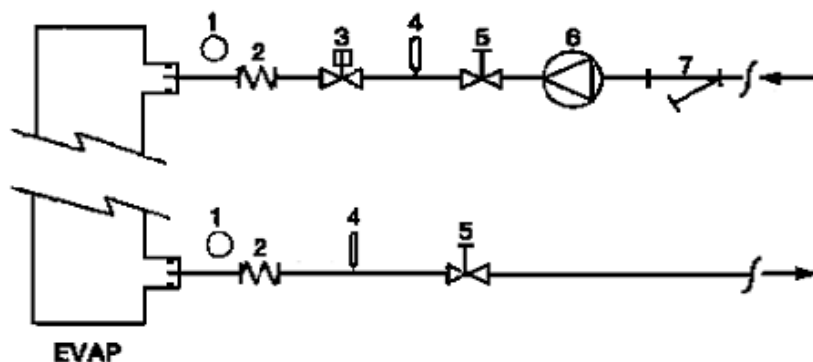
Ο εναλλάκτης θερμότητας κελύφους-αυλών (shell and tube) έχει μια ηλεκτρική αντίσταση με θερμοστάτη που διασφαλίζει την προστασία από το πάγωμα του νερού σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος έως και -25°C . Συνεπώς, οι υπόλοιπες σωληνώσεις του υδραυλικού συστήματος εκτός του μηχανήματος πρέπει να προστατεύονται από τη δημιουργία πάγου.

Η συσκευή ανάκτησης θερμότητας πρέπει να αδειάζεται από το νερό κατά τη χειμωνιάτικη περίοδο, εκτός και αν προστίθεται στο υδραυλικό κύκλωμα ένα κατάλληλο ποσοστό μίγματος αιθυλενογλυκόλης.

Αν το μηχανήμα προορίζεται να αντικαταστήσει άλλο μηχανήμα, όλο το υδραυλικό σύστημα πρέπει να αδειαστεί και να καθαριστεί πριν εγκατασταθεί η νέα μονάδα. Συνίσταται η διεξαγωγή συστηματικών ελέγχων και χημικού καθαρισμού του νερού πριν την ενεργοποίηση του νέου μηχανήματος.

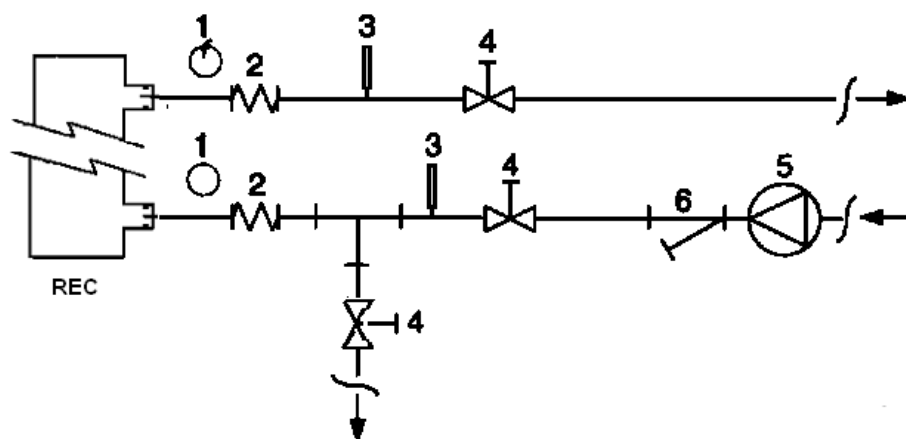
Σε περίπτωση που έχει προστεθεί γλυκόλη στο σύστημα νερού ως προστασία από τη δημιουργία πάγου, λάβετε υπόψη πως η πίεση εισαγωγής θα είναι χαμηλότερη, η απόδοση του μηχανήματος θα είναι χαμηλότερη, ενώ η μείωση της πίεσης θα είναι πιο έντονη. Όλες οι μέθοδοι προστασίας του μηχανήματος, όπως η προστασία από την ψύξη και η προστασία από τη χαμηλή πίεση, θα πρέπει να ρυθμιστούν από την αρχή.

Πριν μονώσετε τους σωλήνες νερού, βεβαιωθείτε πως δεν υπάρχουν διαρροές.



- 1 - Μανόμετρο
- 2 - Εύκαμπτος σύνδεσμος
- 3 - Διακόπτης ροής
- 4 - Αισθητήρας θερμοκρασίας
- 5 - Βαλβίδα απομόνωσης
- 6 - Αντλία
- 7 - Φίλτρο

Εικόνα 7 - Σύνδεση των σωλήνων του νερού για τον εξατμιστή



- 1 - Μανόμετρο
- 2 - Εύκαμπτος σύνδεσμος
- 3 - Αισθητήρας θερμοκρασίας
- 4 - Βαλβίδα απομόνωσης
- 5 - Αντλία
- 6 - Φίλτρο

Εικόνα 8 - Σύνδεση των σωλήνων νερού για τους εναλλάκτες ανάκτησης θερμότητας

Επεξεργασία νερού

Πριν θέσετε το μηχάνημα σε λειτουργία, καθαρίστε το υδραυλικό κύκλωμα. Πιθανόν να συσσωρευτούν ακαθαρσίες, άλατα, κατάλοιπα διάβρωσης και άλλα ξένα υλικά εντός του εναλλάκτη θερμότητας, μειώνοντας έτσι την ικανότητα εναλλαγής που έχει. Μπορεί να αυξηθεί ακόμη και η πτώση της πίεσης, μειώνοντας τη ροή του νερού. Επομένως, η σωστή επεξεργασία του νερού μειώνει τις πιθανότητες διάβρωσης, φθοράς, επικάθισης αλάτων κλπ. Οι καταλληλότερες εργασίες επεξεργασίας νερού θα πρέπει να καθορίζονται σε τοπικό επίπεδο, σύμφωνα με τον τύπο εγκατάστασης και τα τοπικά χαρακτηριστικά των υδάτων επεξεργασίας.

Ο παραγωγός δεν ευθύνεται για τυχόν ζημιές ή κακή λειτουργία του εξοπλισμού που μπορεί να προκληθεί από την απουσία ή την ακατάλληλη επεξεργασία του νερού.

Πίνακας 11 - Αποδεκτά όρια ποιότητας του νερού

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

Αντιψυκτική προστασία των εναλλακτών ανάκτησης και εξάτμισης

Όλοι οι εξατμιστές διαθέτουν αντιψυκτική ηλεκτρική αντίσταση ελεγχόμενη από θερμοστάτη, η οποία παρέχει επαρκή αντιψυκτική προστασία έως και τους -25°C . Ωστόσο, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε και άλλα συστήματα προστασίας από την ψύξη, εκτός εάν οι εναλλάκτες είναι εντελώς κενοί και έχουν καθαριστεί με αντιψυκτικό διάλυμα.

Όταν σχεδιάζεται το σύστημα στο σύνολό του πρέπει να προβλέπονται δύο ή περισσότεροι τρόποι προστασίας, που περιγράφονται ακολούθως:

Κύκλος συνεχούς ροής του νερού στο εσωτερικό των σωλήνων και των εναλλακτών.

Προσθήκη μιας κατάλληλης ποσότητας γλυκόλης στο εσωτερικό του κυκλώματος νερού.

Προσθήκη Θερμικής μόνωσης και θέρμανσης των σωλήνων που είναι εκτεθειμένοι.

Εκκένωση και καθαρισμός του εναλλάκτη θερμότητας κατά τη διάρκεια της χειμερινής περιόδου

Η διασφάλιση της χρήσης δύο ή περισσότερων μεθόδων προστασίας από το πάγωμα είναι ευθύνη του τεχνικού εγκατάστασης και/ή του υπεύθυνου προσωπικού συντήρησης. Να ελέγχετε συνεχώς, με τακτικούς ελέγχους, ότι διατηρείται η κατάλληλη αντιψυκτική προστασία. Η μη τήρηση των ανωτέρω οδηγιών ενδεχομένως να οδηγήσει σε πρόκληση ζημιάς σε εξαρτήματα του μηχανήματος. Οι βλάβες που μπορεί να προκληθούν από τον πάγο δεν καλύπτονται από την εγγύηση.

Εγκατάσταση της ροής

Για να διασφαλίσετε επαρκή ροή νερού στον εξατμιστή, είναι σημαντικό να έχει εγκατασταθεί ένας διακόπτης ροής στο κύκλωμα νερού. Ο διακόπτης ροής μπορεί να εγκατασταθεί είτε στις σωληνώσεις εισερχόμενου, είτε στις σωληνώσεις εξερχόμενου νερού. Ο ρόλος του διακόπτη ροής είναι η απενεργοποίηση του μηχανήματος σε περίπτωση διακοπής της ροής νερού, έτσι ώστε να προστατευθεί ο εξατμιστής από ενδεχόμενο πάγωμα.

Αν το μηχάνημα διαθέτει πλήρη ανάκτηση θερμότητας, εγκαταστήστε έναν δεύτερο διακόπτη ροής, για να διασφαλίσετε τη ροή νερού πριν η λειτουργία του μηχανήματος επιστρέψει στη Λειτουργία ανάκτησης θερμότητας.

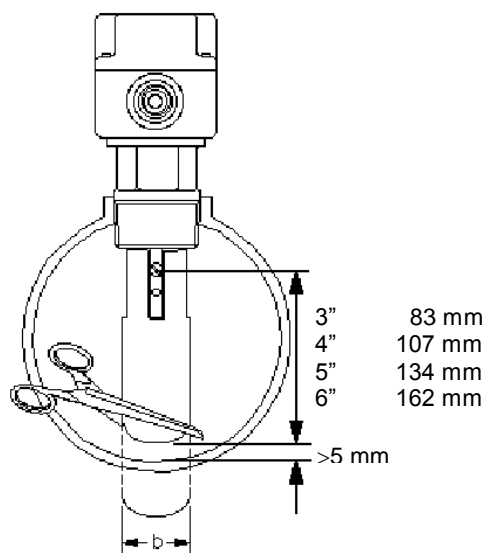
Ο διακόπτης ροής στο κύκλωμα ανάκτησης αποτρέπει την απενεργοποίηση του μηχανήματος λόγω υψηλής πίεσης.

Ο κατασκευαστής προσφέρει, ως εναλλακτική λύση, ένα σύστημα ροής που επιλέγεται για αυτό το σκοπό. Ο κωδικός του είναι: 131035072.

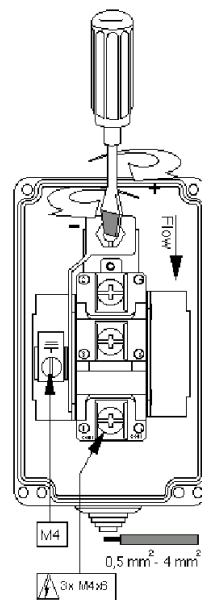
Αυτός ο διακόπτης ροής με πτερύγια είναι κατάλληλος για δύσκολες εφαρμογές σε εξωτερικούς χώρους (IP67) και διάμετρο σωλήνα μεταξύ 1" και 6".

Ο διακόπτης ροής παρέχεται με μία καθαρή επαφή, η οποία πρέπει να συνδεθεί ηλεκτρικά με τους ακροδέκτες 708 και 724 της πλακέτας ακροδεκτών MC24 (για περισσότερες πληροφορίες ανατρέξτε στο διάγραμμα καλωδίωσης του μηχανήματος).

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



Για σωληνώση 3" | 6"
Επιλέξτε $b = 29$ mm

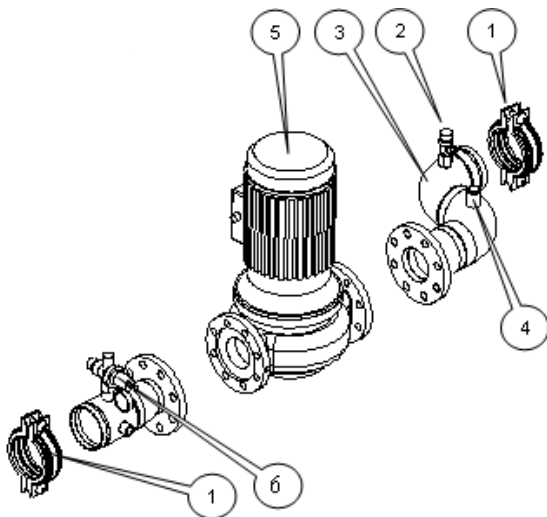


Προσαρμογή της ευαισθησίας
ενεργοποίησης του διακόπτη

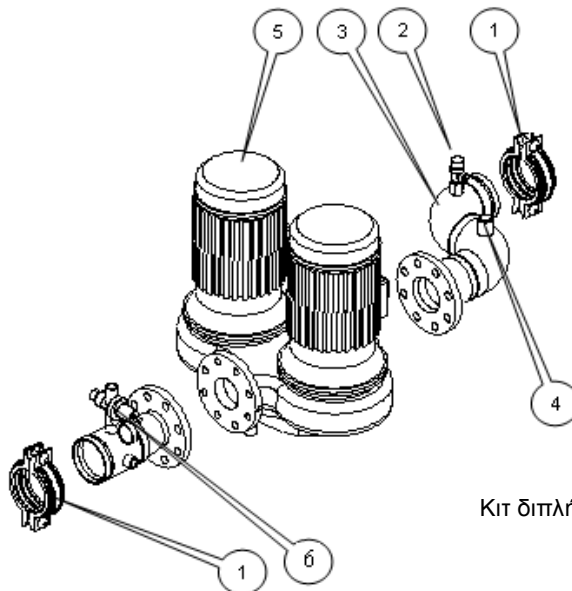
Εικόνα 9 - Προσαρμογή του διακόπτη ροής ασφαλείας

Κιτ υδρονικής (προαιρετικά)

Το προαιρετικό κιτ υδρονικής είναι για χρήση με αυτή τη σειρά των μηχανημάτων (εκτός από το μοντέλο CU) και περιλαμβάνει μια μονή αντλία εν σειρά ή μια διπλή αντλία εν σειρά. Ανάλογα με την επιλογή που θα κάνετε κατά την παραγγελία του μηχανήματος, το κιτ θα μπορούσε να διαμορφωθεί σύμφωνα με την ακόλουθη εικόνα.



Κιτ μονής αντλίας



Κιτ διπλής αντλίας

- 1 Ένωση victaulic
- 2 Βαλβίδα ασφαλείας για το νερό
- 3 Διακλαδωμένη σωλήνωση
- 4 Ηλεκτρική αντίσταση προστασίας από το πάγωμα
- 5 Αντλία νερού (μονή ή διπλή)
- 6 Μονάδα αυτόματης πλήρωσης

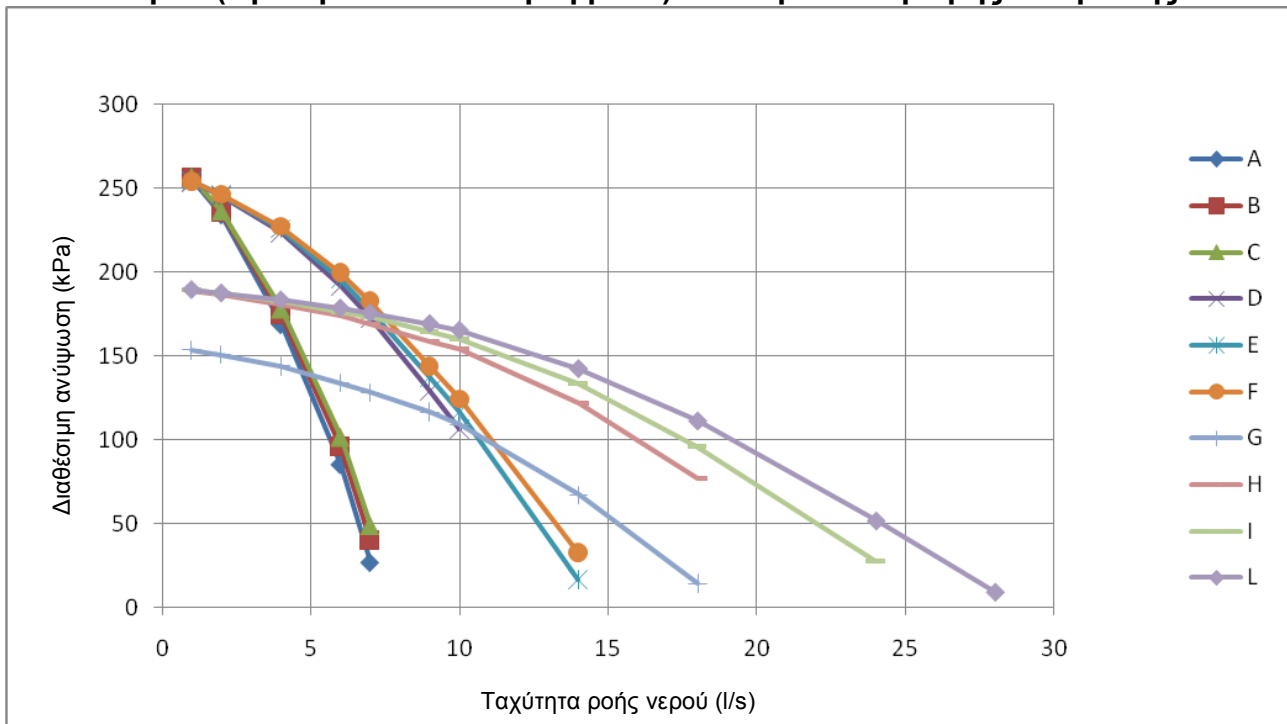
(*) Πρέπει να τοποθετηθεί στην εγκατάσταση δοχείο διαστολής. Δεν περιλαμβάνεται στο κιτ

Προσοχή: Σε κάποια μηχανήματα η διάταξη των εξαρτημάτων πιθανόν να διαφοροποιείται.

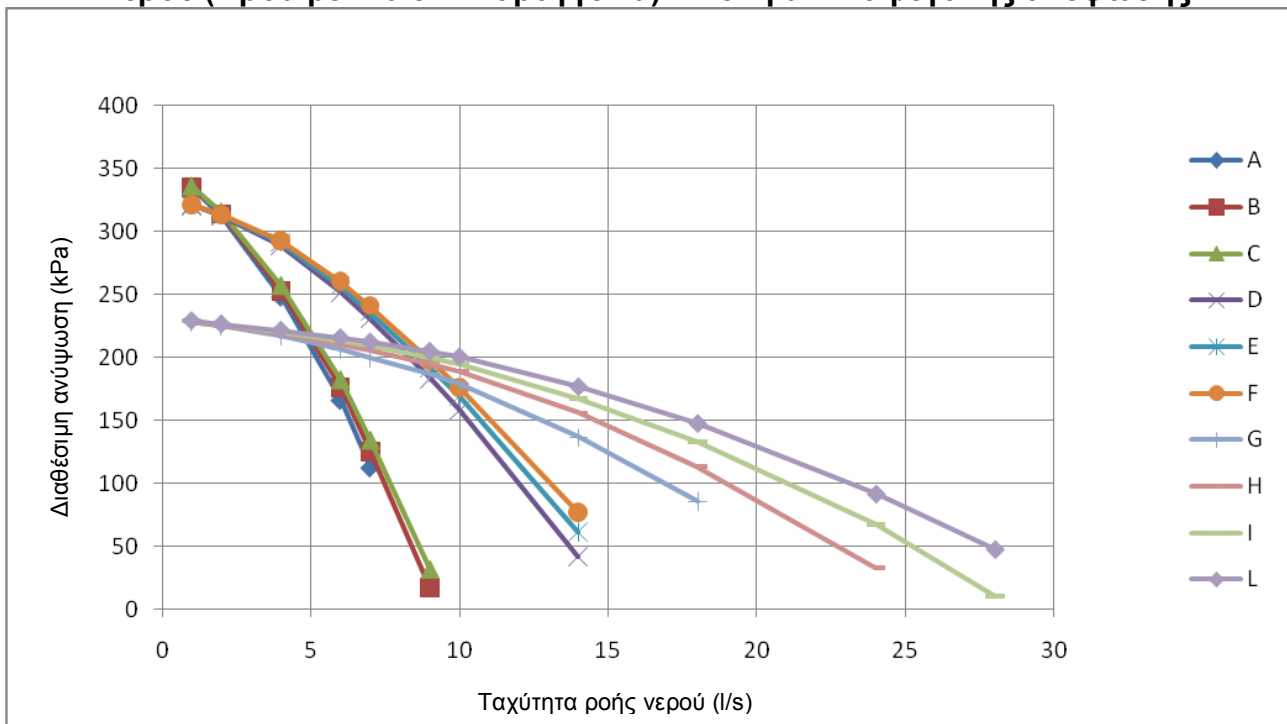
Προσοχή: Διπλές αντλίες διατίθενται μόνο για ορισμένα μοντέλα. Ελέγξτε τον τιμοκατάλογο για τους διαθέσιμους συνδυασμούς

Εικόνα 10 – Κιτ υδρονικής μονής και διπλής αντλίας

Εικόνα 11 – EWAD E SS/SL - Διαθέσιμο εξωτερικό ανυψωτικό για το ΚΙΤ αντλιών νερού (προαιρετικά επί παραγγελία) - Μονή αντλία μικρής ανύψωσης

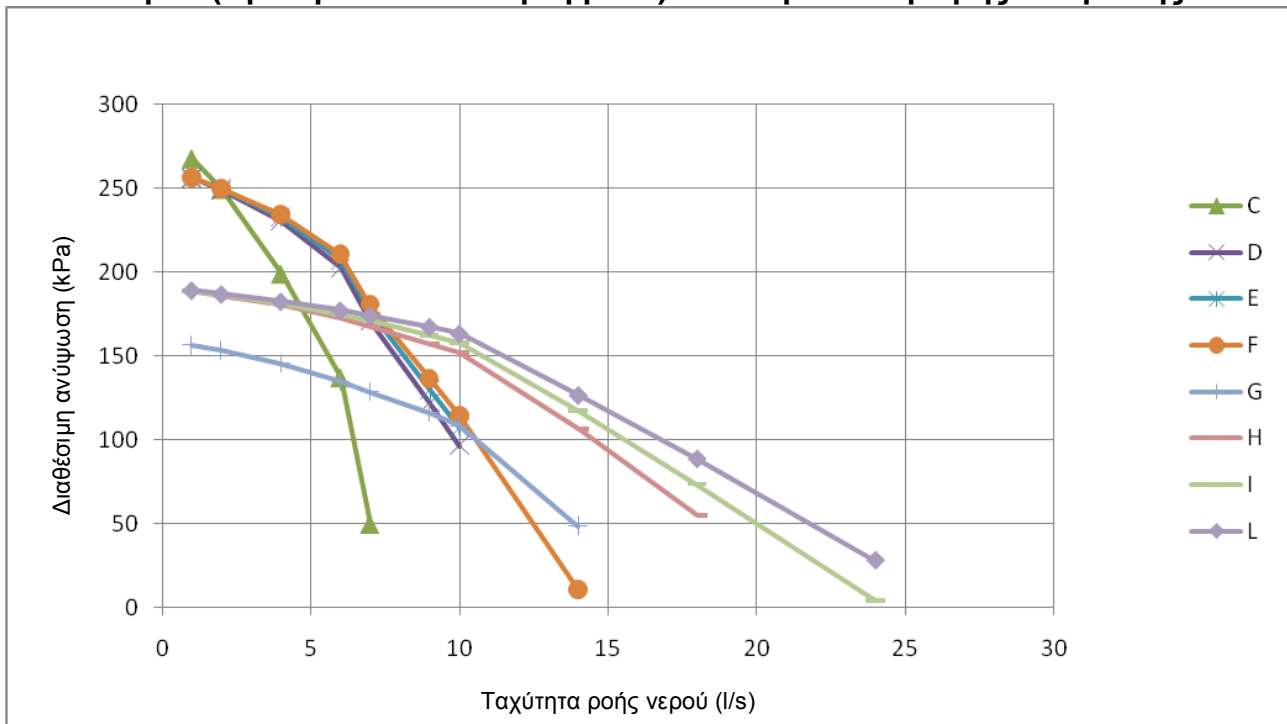


Εικόνα 12 – EWAD E SS/SL - Διαθέσιμο εξωτερικό ανυψωτικό για το ΚΙΤ αντλιών νερού (προαιρετικά επί παραγγελία) - Μονή αντλία μεγάλης ανύψωσης

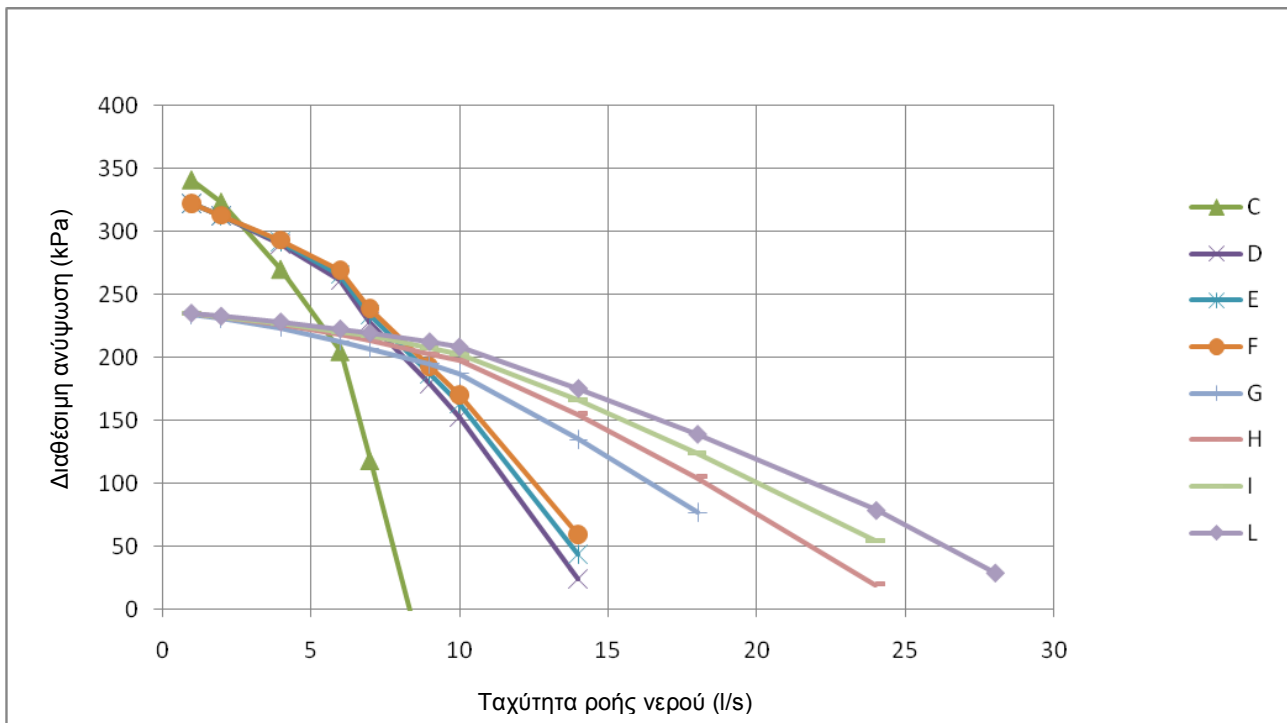


- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| A. EWAD100E-SS / SL | F. EWAD210E-SS / SL |
| B. EWAD120E-SS / SL | G. EWAD260E-SS / EWAD250E-SL |
| C. EWAD140E-SS / EWAD130E-SL | H. EWAD310E-SS / EWAD300E-SL |
| D. EWAD160E-SS / SL | I. EWAD360E-SS / EWAD350E-SL |
| E. EWAD180E-SS / SL | L. EWAD410E-SS / EWAD400E-SL |

Εικόνα 13 – EWAD E SS/SL - Διαθέσιμο εξωτερικό ανυψωτικό για το ΚΙΤ αντλιών νερού (προαιρετικά επί παραγγελία) - Διπλή αντλία μικρής ανύψωσης



Εικόνα 14 – EWAD E SS/SL - Διαθέσιμο εξωτερικό ανυψωτικό για το ΚΙΤ αντλιών νερού (προαιρετικά επί παραγγελία) - Διπλή αντλία μεγάλης ανύψωσης



- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| A. EWAD100E-SS / SL | F. EWAD210E-SS / SL |
| B. EWAD120E-SS / SL | G. EWAD260E-SS / EWAD250E-SL |
| C. EWAD140E-SS / EWAD130E-SL | H. EWAD310E-SS / EWAD300E-SL |
| D. EWAD160E-SS / SL | I. EWAD360E-SS / EWAD350E-SL |
| E. EWAD180E-SS / SL | L. EWAD410E-SS / EWAD400E-SL |

Βαλβίδες ασφαλείας του ψυκτικού κύκλωματος

Κάθε σύστημα διαθέτει βαλβίδες ασφαλείας που έχουν εγκατασταθεί σε κάθε κύκλωμα, τόσο στον εξατμιστή, όσο και στον συμπυκνωτή.

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

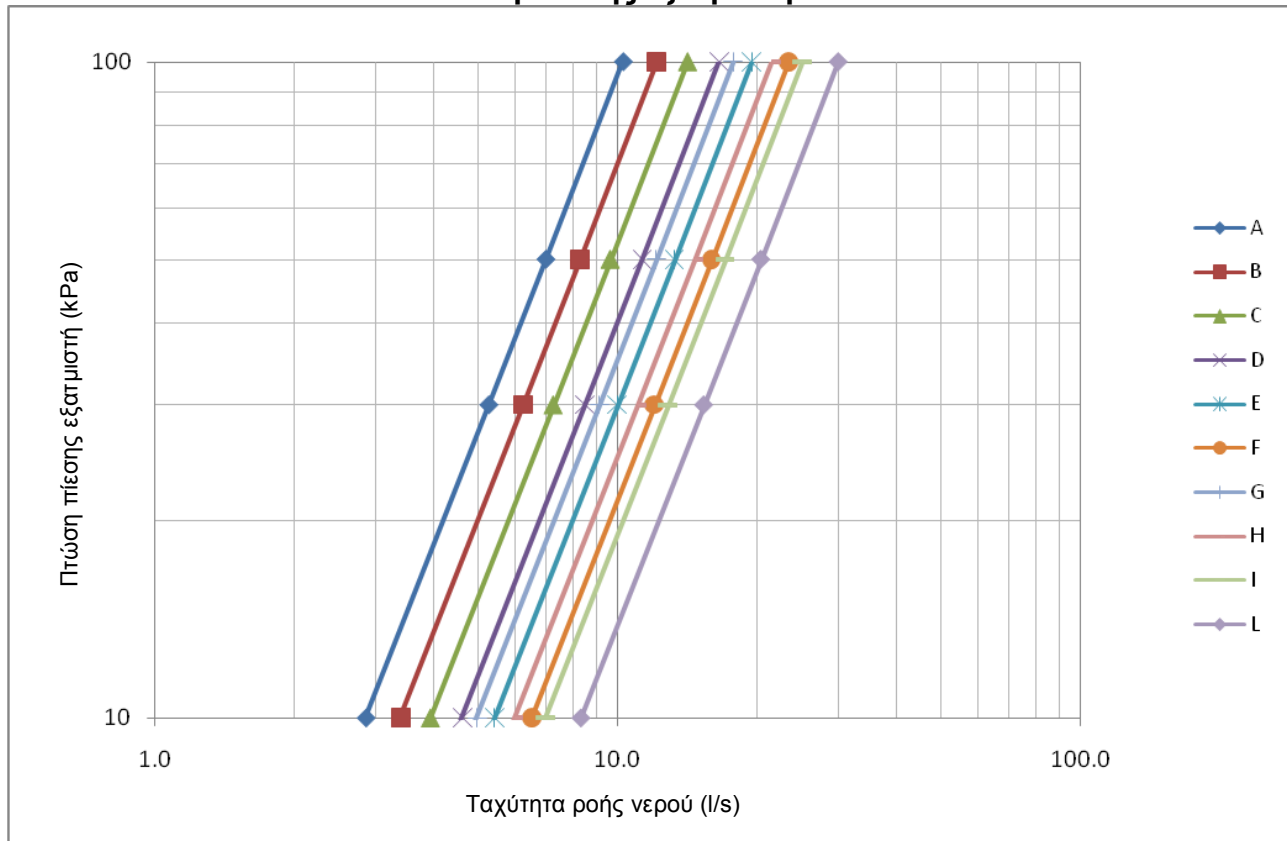
⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η μονάδα είναι σχεδιασμένη για εγκατάσταση σε εξωτερικό χώρο. Παρ'όλα αυτά, βεβαιωθείτε ότι η κυκλοφορία του αέρα στο μηχάνημα είναι επαρκής.

Αν το μηχάνημα είναι εγκατεστημένο σε κλειστό ή μερικώς κλειστό χώρο, θα πρέπει να αποφευχθεί η πρόκληση βλαβών από την εισπνοή ψυκτικών αερίων. Αποφύγετε την απελευθέρωση ψυκτικού στην ατμόσφαιρα.

Οι βαλβίδες ασφαλείας πρέπει να συνδέονται εξωτερικά. Ο τεχνικός εγκατάστασης είναι υπεύθυνος για τη σύνδεση των βαλβίδων ασφαλείας στη σωλήνωση εκκένωσης και για τον καθορισμό του μεγέθους τους.

Εικόνα 15 - Πτώση πίεσης εξατμιστή – EWAD E-SS/SL



A. EWAD100E-SS / SL

B. EWAD120E-SS / SL

C. EWAD140E-SS / EWAD130E-SL

D. EWAD160E-SS / SL

E. EWAD180E-SS / SL

F. EWAD210E-SS / SL

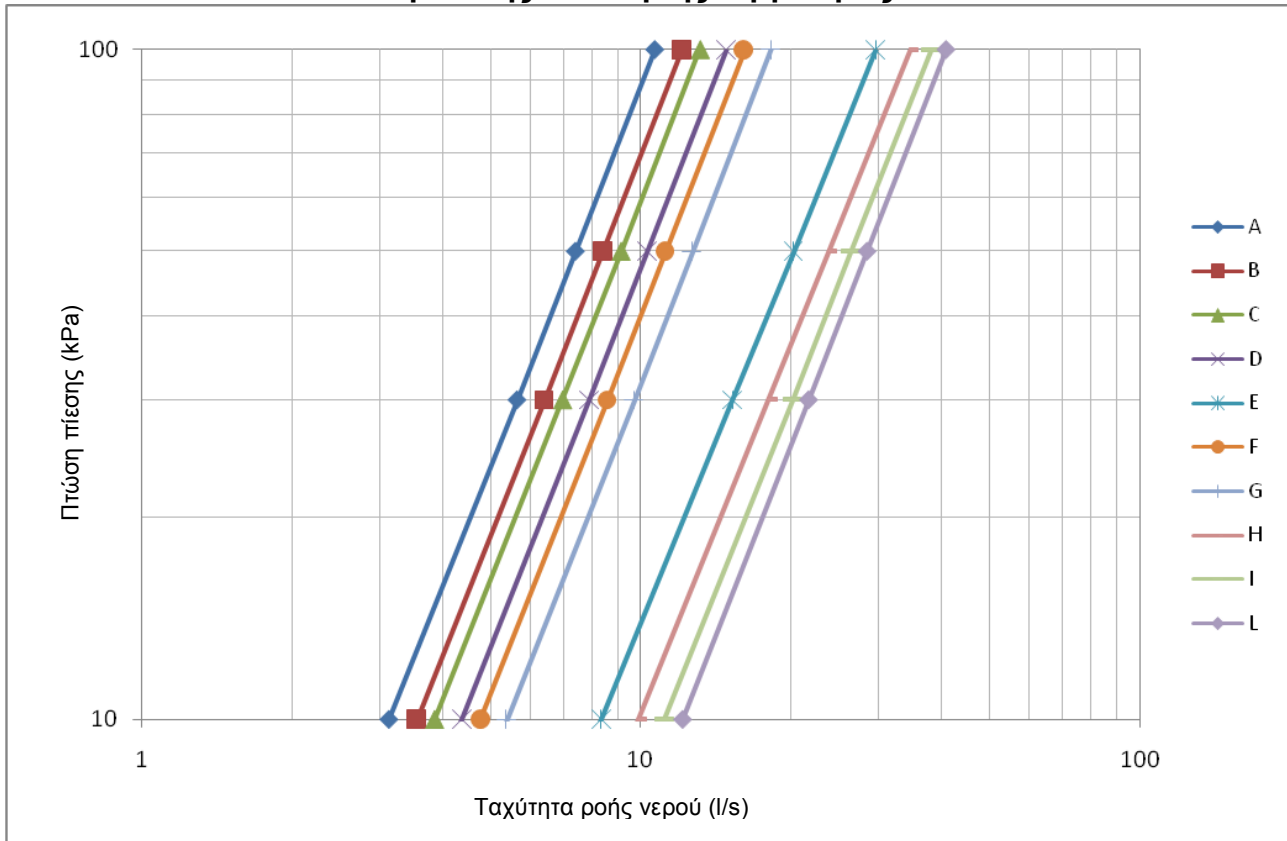
G. EWAD260E-SS / EWAD250E-SL

H. EWAD310E-SS / EWAD300E-SL

I. EWAD360E-SS / EWAD350E-SL

L. EWAD410E-SS / EWAD400E-SL

Εικόνα 16 - Πτώση πίεσης ανάκτησης θερμότητας – EWAD E-SS/SL



- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| A. EWAD100E-SS / SL | F. EWAD210E-SS / SL |
| B. EWAD120E-SS / SL | G. EWAD260E-SS / EWAD250E-SL |
| C. EWAD140E-SS / EWAD130E-SL | H. EWAD310E-SS / EWAD300E-SL |
| D. EWAD160E-SS / SL | I. EWAD360E-SS / EWAD350E-SL |
| E. EWAD180E-SS / SL | L. EWAD410E-SS / EWAD400E-SL |

Οδηγίες εγκατάστασης ERAD E-SS/SL

Η σχεδίαση της εφαρμογής της μονάδας συμπύκνωσης και, ειδικότερα, τα μεγέθη και η δρομολόγηση των σωληνώσεων είναι ευθύνη του σχεδιαστή της εγκατάστασης. Αυτή η παράγραφος εστιάζει αποκλειστικά στην παροχή προτάσεων στο σχεδιαστή της εγκατάστασης. Οι προτάσεις αυτές θα πρέπει να εφαρμόζονται λαμβανομένων υπ' όψιν των ιδιαιτεροτήτων της εφαρμογής.

Οι μονάδες συμπύκνωσης αποστέλλονται με μόνιμη πλήρωση αζώτου. Είναι σημαντικό η μονάδα να διατηρείται ερμητικά κλειστή, ωστόσο να τοποθετηθεί ο απομακρυσμένος εξατμιστής και να σωληνωθεί στη μονάδα.

Η τοποθέτηση του κυκλώματος ψυκτικού θα πρέπει να γίνεται από διπλωματούχο τεχνικό και να πληροί όλους τους σχετικούς ευρωπαϊκούς και εθνικούς κανονισμούς.

Αποτελεί ευθύνη του εργολάβου η τοποθέτηση των σωληνώσεων διασύνδεσης, η εκτέλεση δοκιμής διαρροής σε αυτές και σε ολόκληρο το σύστημα, η εκκένωση του συστήματος και η εκτέλεση της πλήρωσης ψυκτικού μέσου.

Όλες οι σωληνώσεις θα πρέπει να πληρούν τους ισχύοντες τοπικούς και κρατικούς κανονισμούς.

Να χρησιμοποιείτε αποκλειστικά χάλκινες σωληνώσεις ειδικές για ψυκτικό μέσο και να μονώνετε τις γραμμές ψυκτικού από τις δομές των κτιρίων, προκειμένου να αποτρέπεται η μεταβίβαση κραδασμών.

Μην αφαιρείτε τα τελικά πώματα με πριόνι. Έτσι ενδέχεται να μολυνθεί το σύστημα με γρέζια χαλκού. Για την αφαίρεση των πωμάτων χρησιμοποιήστε σωληνοκόφτη ή θερμότητα. Όταν εκτελείτε εφίδρωση χάλκινων συνδέσμων, είναι σημαντικό να κυκλοφορήσει στο σύστημα ξηρό άζωτο, πριν από την πλήρωση με ψυκτικό μέσο. Έτσι δεν σχηματίζονται άλατα, ούτε εκρηκτικό μίγμα HFC-134a και αέρα. Έτσι επίσης αποτρέπεται ο σχηματισμός τοξικού αερίου φωσγενίου, πράγμα που γίνεται όταν εκτεθεί το HFC-134a σε γυμνή φλόγα.

Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται μαλακά συγκολλητικά. Για χαλκοκολλήσεις, χρησιμοποιήστε συγκολλητικό φωσφοχαλκοσυγκόλλησης, με περιεκτικότητα αργύρου 6% έως 8%. Για χαλκοκολλήσεις ή κολλήσεις χαλκού-χάλυβα, θα πρέπει να χρησιμοποιείται βέργα συγκόλλησης υψηλής περιεκτικότητας σε άργυρο. Να χρησιμοποιείτε μόνο συγκόλληση οξυακετυλενίου.

Αφού ο εξοπλισμός τοποθετηθεί σωστά, ελεγχθεί για διαρροές και εκκενωθεί, μπορεί να πληρωθεί με ψυκτικό μέσο τύπου R134a και να τεθεί σε λειτουργία, υπό την επίβλεψη ενός εξουσιοδοτημένου τεχνικού της Daikin.

Σχεδίαση σωλήνωσης ψυκτικού μέσου

Προκειμένου να διατηρηθούν στο ελάχιστο οι απώλειες απόδοσης, συνιστάται η προσαρμογή του μεγέθους των γραμμών με τρόπο ώστε η πτώση πίεσης κάθε γραμμής δεν καταλήγει σε μείωση της θερμοκρασίας εξάτμισης μεγαλύτερη από 1°C.

Η σχεδίαση των σωληνώσεων ψυκτικού μέσου εξαρτάται από τις συνθήκες λειτουργίας και, ειδικότερα, τη θερμοκρασία εξάτμισης και την υπερθέρμανση αναρρόφησης, οπότε οι τιμές που προτείνονται από τον παρακάτω πίνακα πρέπει να θεωρούνται απλώς ως τιμές αναφοράς. Η Daikin δεν αναλαμβάνει καμία ευθύνη για κακή σχεδίαση της σωλήνωσης λόγω της χρήσης των πινάκων.

Πίνακας 12 - Συνιστώμενο μέγιστο αντίστοιχο μήκος (m) για τη γραμμή αναρρόφησης

		Απόδοση ψύξης πλήρους φόρτισης (kW)	100	120	140	160	180	200	240	280	320	360	400
Μέγεθος σωλήνωσης	3" 1/8	100	80	60	50	40	30	23	17	13	10	9	
	2" 5/8	45	35	25	20	16	13	9	7	5	4	3	
	2" 1/4	15	12	9	7	6	5	3	2	2	1	1	
	1" 5/8	5	3	2	2	1	1	-	-	-	-	-	
	1" 3/8	2	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	

Πίνακας 13 - Συνιστώμενο μέγιστο αντίστοιχο μήκος (m) για τη γραμμή υγρού

		Απόδοση ψύξης πλήρους φόρτισης (kW)	100	120	140	160	180	200	240	280	320	360	400
Μέγεθος σωλήνωσης	1" 5/8	-	-	250	200	175	140	100	75	60	45	40	
	1" 3/8	200	150	120	95	75	60	45	35	25	20	15	
	1" 1/4	80	60	45	35	25	20	15	12	10	8	6	
	7/8	20	15	12	9	7	6	4	3	3	-	-	
	3/4	10	7	5	4	3	3	-	-	-	-	-	

Για τη διασφάλιση της επιστροφής του λαδιού στο συμπιεστή και με μερική φόρτιση, να μην χρησιμοποιείτε σωλήνωση αναρρόφησης με κατεύθυνση προς τα επάνω, με διαστάσεις μεγαλύτερες από 2" 1/4" για πλήρη απόδοση ψύξης εντός εύρους 100-150 kW, υψηλότερα από 2" 5/8 για απόδοση ψύξης πλήρους φόρτισης εντός του εύρους 150-200 kW, υψηλότερα από 3" 1/8 για πλήρη απόδοση ψύξης εντός εύρους 200-300 kW.

Αν είναι απαραίτητο, χρησιμοποιήστε ανυψωμένες κατασκευές διπλής αναρρόφησης.

Φροντίστε να τοποθετηθεί μια θυρίδα παρακολούθησης στη γραμμή υγρού, όσο το δυνατόν πλησιέστερα στη συσκευή εκτόνωσης του εξατμιστή

Βαλβίδα εκτόνωσης

Η βαλβίδα εκτόνωσης πρέπει να σχεδιαστεί σύμφωνα με την απόδοση ψύξης της μονάδας και τις πτώσεις πίεσης κατά μήκος της γραμμής υγρού και του διανομέα του εξατμιστή.

Παρακάτω παρατίθενται οι τιμές αναφοράς της πίεσης συμπίκνωσης

Έκδοση ST

Σημείο σχεδίασης (θερμ. περιβ. 35°C, θερμ. αναρρόφησης 7°C)	:	14 barg
Μέγ.	:	18,5 barg
Ελάχ.	:	9,0 barg

Έκδοση LN

Σημείο σχεδίασης (θερμ. περιβ. 35°C, θερμ. αναρρόφησης 7°C)	:	15 barg
Μέγ.	:	18,5 barg
Ελάχ.	:	9,0 barg

Η βαλβίδα εκτόνωσης πρέπει να είναι είτε με θερμοστάτη είτε ηλεκτρονική. Εάν χρησιμοποιηθεί ηλεκτρονική βαλβίδα εκτόνωσης, θα πρέπει να διαθέτει αυτόνομο ελεγκτή και όργανα ελέγχου.

Η εγκατάσταση ηλεκτρονικής βαλβίδας εκτόνωσης προτείνεται όταν το εύρος τιμών λειτουργίας του chiller (και ειδικότερα της θερμοκρασίας περιβάλλοντος) είναι μεγάλο και όταν αναμένονται χαμηλές θερμοκρασίες κορεσμένης αναρρόφησης.

Πλήρωση ψυκτικού μέσου

Η ποσότητα προ-πλήρωσης ψυκτικού μέσου μπορεί να υπολογιστεί σύμφωνα με τον παρακάτω τύπο

Φόρτιση ψυκτικού μέσου [kg] = φόρτιση μονάδας σύμφωνα με τους πίνακες τεχνικών προδιαγραφών + $l_d * F_l + s_d * F_s + V_e * 0.5$

l_d = τιμή στον πίνακα 14

s_d = τιμή στον πίνακα 14

F_s = συνολικό μήκος της επιτόπιας γραμμής αναρρόφησης (m)

F_l = συνολικό μήκος της γραμμής αναρρόφησης υγρού (m)

V_e = όγκος ψυκτικού μέσου του επιτόπιου εξατμιστή (λίτρα)

Πίνακας 14 – Φόρτιση ψυκτικού μέσου για (m) τη γραμμή αναρρόφησης υγρού ans

Μέγεθος σωλήνωσης υγρού	l_d	Μέγεθος σωλήνωσης αναρρόφησης	s_d
1" 5/8	1.30	3" 1/8	0.076
1" 3/8	0.93	2" 5/8	0.053
1" 1/4	0.61	2" 1/4	0.035
7/8	0.36	1" 5/8	0.021
3/4	0.26	1" 3/8	0.015

Η υπολογιζόμενη ποσότητα προφόρτισης ψυκτικού υγρού πρέπει να προστεθεί πριν από την έναρξη λειτουργίας της μονάδας (η λειτουργία του συμπιεστή μπορεί να προκαλέσει ζημιά στη μονάδα).

Μετά από την προφόρτιση και τους ελέγχους πριν από την εκκίνηση, η φόρτιση πρέπει να ρυθμιστεί.

Για τη ρύθμιση ακριβείας της φόρτισης του ψυκτικού μέσου, ο συμπιεστής θα πρέπει να λειτουργεί με πλήρες φορτίο (100%).

Η φόρτιση θα πρέπει να προσαρμοστεί έτσι ώστε να παρέχει υπερθέρμανση και υποψύξη αναρρόφησης, εντός του επιτρεπόμενου εύρους τιμών και η θυρίδα παρακολούθησης να είναι πλήρως στεγανή. Εάν η θυρίδα παρακολούθησης της γραμμής υγρού δεν είναι στεγανή, προσθέστε ψυκτικό μέσο σε βήματα μερικών κιλών και περιμένετε, ωστόσο η

μονάδα λειτουργήσει υπό σταθερές συνθήκες. Η μονάδα θα πρέπει να έχει χρόνο να σταθεροποιηθεί, πράγμα που σημαίνει ότι αυτή η φόρτιση θα πρέπει να γίνει ομαλά.

Κατά τη διάρκεια της φόρτισης, να ελέγχετε τη θυρίδα παρακολούθησης του λαδιού.
Καταγράψτε την υπερθέρμανση και την υποψύξη, για μελλοντική αναφορά.

Συμπληρώστε τη συνολική φόρτιση ψυκτικού μέσου στην ετικέτα της μονάδας και στην ετικέτα φόρτισης ψυκτικού μέσου που συμπληρώνει το προϊόν.

Εγκατάσταση αισθητήρων εξατμισμένου υγρού

Παρέχονται δύο αισθητήρες θερμοκρασίας, συνδεδεμένοι με καλώδιο στον ελεγκτή της μονάδας, με καλώδιο μήκους 10 m. Οι αισθητήρες θα πρέπει να είναι εγκατεστημένοι για τη μέτρηση του υγρού (WIE) του chiller και της εξαγωγής (WOE) του εξαμιστή, και χρησιμοποιούνται από τον ελεγκτή της μονάδας για την προσαρμογή της απόδοσης της μονάδας σύμφωνα με τη ζήτηση.

Σε περίπτωση ψύξης αέρα, συνιστάται η εγκατάσταση ενός αισθητήρα παγετού στον εξαμιστή και η σύνδεσή της στον εξωτερικό ακροδέκτη συναγερμού του ελεγκτή.

Ηλεκτρική εγκατάσταση

Γενικές προδιαγραφές

ΠΡΟΣΟΧΗ

Όλες οι ηλεκτρικές συνδέσεις στο μηχάνημα πρέπει να γίνονται σύμφωνα με τους ισχύοντες νόμους και κανονισμούς. Όλες οι εργασίες εγκατάστασης, διαχείρισης και συντήρησης πρέπει να ακολουθούνται από καταρτισμένο προσωπικό. Ανατρέξτε στο αντίστοιχο διάγραμμα καλωδίωσης για το μηχάνημα που έχετε αγοράσει και το οποίο συνδέει τη μονάδα. Αν το διάγραμμα καλωδίωσης δεν υπάρχει στο μηχάνημα ή έχει χαθεί, παρακαλούμε επικοινωνήστε με το πλησιέστερο γραφείο του κατασκευαστή, απ' όπου θα σας στείλουν ένα αντίγραφο.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Χρησιμοποιείτε μόνο αγωγούς από χαλκό. Αν δεν χρησιμοποιήσετε αγωγούς από χαλκό, πιθανόν να προκληθεί διάβρωση στις συνδέσεις και ζημιές στη μονάδα. Για να αποφύγετε παρεμβολές, όλα τα καλώδια ελέγχου πρέπει να είναι συνδεδεμένα χωριστά από τα ηλεκτρικά. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιήστε διαφορετικούς αγωγούς ηλεκτρικού περάσματος.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Πριν από την εκτέλεση οποιασδήποτε τεχνικής εργασίας στο μηχάνημα, ανοίξτε τον γενικό διακόπτη αποσύνδεσης στην κύρια ηλεκτρική τροφοδοσία του μηχανήματος. Όταν το μηχάνημα είναι απενεργοποιημένο, αλλά ο διακόπτης αποσύνδεσης είναι κλειστός, τότε στα κυκλώματα που δεν χρησιμοποιούνται παραμένει τάση. Μην ανοίγετε ποτέ τα τερματικά των συμπιεστών πριν ανοίξετε το διακόπτη γενικής αποσύνδεσης της μονάδας.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Ο συγχρονισμός ενός και τριών φάσεων φορτίων και η έλλειψη ισορροπίας μπορεί να προκαλέσουν απώλειες προς το έδαφος έως και 150mA, κατά τη φυσιολογική λειτουργία των μονάδων της σειράς.

Αν η μονάδα περιέχει συσκευές που παράγουν υψηλότερες αρμονικές (όπως VFD και κομμένη φάση), οι απώλειες προς τη γη μπορεί να φτάσουν αξίες πολύ πιο ψηλές (2 Ampere περίπου).

Οι προφυλάξεις του συστήματος ηλεκτρικής τροφοδότησης πρέπει να σχεδιάζονται με βάση τις αξίες που αναφέρθηκαν παραπάνω.

Πίνακας 15 - Ηλεκτρικές προδιαγραφές EWAD 100E ÷ 180E-SS

		Μέγεθος μονάδας	100	120	140	160	180	
Παροχή ισχύος	Φάση	---	3	3	3	3	3	
	Συχνότητα	Hz	50	50	50	50	50	
	Τάση	V	400	400	400	400	400	
	Ανοχή τάσης	Ελάχιστη	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
Μέγιστη		%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%	
Μονάδα	Μέγιστη ένταση ρεύματος εκκίνησης	A	159	159	207	207	304	
	Ονομαστική ένταση ρεύματος λειτουργίας ψύξης	A	67	81	92	102	119	
	Μέγιστη ένταση ρεύματος λειτουργίας	A	85	100	116	129	155	
	Μέγιστο ρεύμα για το μέγεθος των καλωδίων	A	93	109	128	142	171	
Ανεμιστήρες	Ονομαστική ένταση ρεύματος λειτουργίας ψύξης	A	8	8	12	12	16	
Συμπιεστής	Φάση	Αρ.	3	3	3	3	3	
	Τάση	V	400	400	400	400	400	
	Ανοχή τάσης	Ελάχιστη	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Μέγιστη	%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%
	Μέγιστη ένταση ρεύματος λειτουργίας	A	80	96	107	121	145	
Μέθοδος έναρξης λειτουργίας	---	Τύπος Ύψιλον – Δέλτα (Υ – Δ)						
Σημειώσεις	Επιτρεπόμενη ανοχή τάσης ± 10%. Η ασυμμετρία τάσης μεταξύ των φάσεων πρέπει να είναι εντός ± 3%.							
	Μέγιστη ένταση ρεύματος εκκίνησης: ένταση ρεύματος έναρξης λειτουργίας μεγαλύτερου συμπιεστή + ένταση ρεύματος του συμπιεστή σε μέγιστο φορτίο 75% + ένταση ρεύματος ανεμιστήρων							
	Η ονομαστική ένταση ρεύματος σε λειτουργία ψύξης αναφέρεται στις παρακάτω συνθήκες: εξαμιστής 12°C/7°C, περιβάλλον 35°C, ένταση ρεύματος συμπιεστών + ανεμιστήρων.							
	Η μέγιστη τιμή έντασης ρεύματος λειτουργίας βασίζεται στη μέγιστη τιμή απορροφώμενου ρεύματος στο θάλαμο του συμπιεστή και το μέγιστο απορροφώμενο ρεύμα από τους ανεμιστήρες							
	Το μέγιστο ρεύμα μονάδας για την προσαρμογή μεγέθους των καλωδίων στην ελάχιστη επιτρεπόμενη τάση							
Μέγιστο ρεύμα για την προσαρμογή μεγέθους των καλωδίων: (πλήρες φορτίο συμπιεστών σε ampere + ένταση ρεύματος ανεμιστήρων) x 1,1.								

Πίνακας 16 - Ηλεκτρικές προδιαγραφές EWAD 210E ÷ 410E SS

		Μέγεθος μονάδας	210	260	310	360	410	
Παροχή ισχύος	Φάση	---	3	3	3	3	3	
	Συχνότητα	Hz	50	50	50	50	50	
	Τάση	V	400	400	400	400	400	
	Ανοχή τάσης	Ελάχιστη	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
Μέγιστη		%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%	
Μονάδα	Μέγιστη ένταση ρεύματος εκκίνησης	A	304	404	434	434	434	
	Ονομαστική ένταση ρεύματος λειτουργίας ψύξης	A	124	148	185	220	241	
	Μέγιστη ένταση ρεύματος λειτουργίας	A	161	195	238	276	291	
	Μέγιστο ρεύμα για το μέγεθος των καλωδίων	A	177	214	262	303	320	
Ανεμιστήρες	Ονομαστική ένταση ρεύματος λειτουργίας ψύξης	A	16	24	24	24	24	
Συμπιεστής	Φάση	Αρ.	3	3	3	3	3	
	Τάση	V	400	400	400	400	400	
	Ανοχή τάσης	Ελάχιστη	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Μέγιστη	%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%
	Μέγιστη ένταση ρεύματος λειτουργίας	A	145	171	224	264	264	
Μέθοδος έναρξης λειτουργίας	---	Τύπος Ύψιλον – Δέλτα (Υ – Δ)						
Σημειώσεις	Επιτρεπόμενη ανοχή τάσης ± 10%. Η ασυμμετρία τάσης μεταξύ των φάσεων πρέπει να είναι εντός ± 3%.							
	Μέγιστη ένταση ρεύματος εκκίνησης: ένταση ρεύματος έναρξης λειτουργίας μεγαλύτερου συμπιεστή + ένταση ρεύματος του συμπιεστή σε μέγιστο φορτίο 75% + ένταση ρεύματος ανεμιστήρων							
	Η ονομαστική ένταση ρεύματος σε λειτουργία ψύξης αναφέρεται στις παρακάτω συνθήκες: εξαμιστής 12°C/7°C, περιβάλλον 35°C, ένταση ρεύματος συμπιεστών + ανεμιστήρων.							
	Η μέγιστη τιμή έντασης ρεύματος λειτουργίας βασίζεται στη μέγιστη τιμή απορροφώμενου ρεύματος στο θάλαμο του συμπιεστή και το μέγιστο απορροφώμενο ρεύμα από τους ανεμιστήρες							
	Το μέγιστο ρεύμα μονάδας για την προσαρμογή μεγέθους των καλωδίων στην ελάχιστη επιτρεπόμενη τάση							
Μέγιστο ρεύμα για την προσαρμογή μεγέθους των καλωδίων: (πλήρες φορτίο συμπιεστών σε ampere + ένταση ρεύματος ανεμιστήρων) x 1,1.								

Πίνακας 17 - Ηλεκτρικές προδιαγραφές EWAD 100E ÷ 180E SL

		Μέγεθος μονάδας	100	120	130	160	180	
Παροχή ισχύος	Φάση	---	3	3	3	3	3	
	Συχνότητα	Hz	50	50	50	50	50	
	Τάση	V	400	400	400	400	400	
	Ανοχή τάσης	Ελάχιστη	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
Μέγιστη		%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%	
Μονάδα	Μέγιστη ένταση ρεύματος εκκίνησης	A	156	156	203	213	298	
	Ονομαστική ένταση ρεύματος λειτουργίας ψύξης	A	67	82	91	113	118	
	Μέγιστη ένταση ρεύματος λειτουργίας	A	81	97	112	132	149	
	Μέγιστο ρεύμα για το μέγεθος των καλωδίων	A	89	107	123	146	164	
Ανεμιστήρες	Ονομαστική ένταση ρεύματος λειτουργίας ψύξης	A	5.2	5.2	7.8	7.8	10.4	
Συμπιεστής	Φάση	Αρ.	3	3	3	3	3	
	Τάση	V	400	400	400	400	400	
	Ανοχή τάσης	Ελάχιστη	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Μέγιστη	%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%
	Μέγιστη ένταση ρεύματος λειτουργίας	A	80	96	107	121	145	
	Μέθοδος έναρξης λειτουργίας	---	Τύπος Ύψιλον – Δέλτα (Υ – Δ)					
Σημειώσεις	Επιτρεπόμενη ανοχή τάσης ± 10%. Η ασυμμετρία τάσης μεταξύ των φάσεων πρέπει να είναι εντός ± 3%.							
	Μέγιστη ένταση ρεύματος εκκίνησης: ένταση ρεύματος έναρξης λειτουργίας μεγαλύτερου συμπιεστή + ένταση ρεύματος του συμπιεστή σε μέγιστο φορτίο 75% + ένταση ρεύματος ανεμιστήρων							
	Η ονομαστική ένταση ρεύματος σε λειτουργία ψύξης αναφέρεται στις παρακάτω συνθήκες: εξαμιστής 12°C/7°C, περιβάλλον 35°C, ένταση ρεύματος συμπιεστών + ανεμιστήρων.							
	Η μέγιστη τιμή έντασης ρεύματος λειτουργίας βασίζεται στη μέγιστη τιμή απορροφώμενου ρεύματος στο θάλαμο του συμπιεστή και το μέγιστο απορροφώμενο ρεύμα από τους ανεμιστήρες							
	Το μέγιστο ρεύμα μονάδας για την προσαρμογή μεγέθους των καλωδίων στην ελάχιστη επιτρεπόμενη τάση							
Μέγιστο ρεύμα για την προσαρμογή μεγέθους των καλωδίων: (πλήρες φορτίο συμπιεστών σε ampere + ένταση ρεύματος ανεμιστήρων) x 1,1.								

Πίνακας 18 - Ηλεκτρικές προδιαγραφές EWAD 210E ÷ 400E-SL

		Μέγεθος μονάδας	210	250	300	350	400	
Παροχή ισχύος	Φάση	---	3	3	3	3	3	
	Συχνότητα	Hz	50	50	50	50	50	
	Τάση	V	400	400	400	400	400	
	Ανοχή τάσης	Ελάχιστη	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
Μέγιστη		%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%	
Μονάδα	Μέγιστη ένταση ρεύματος εκκίνησης	A	298	395	425	425	425	
	Ονομαστική ένταση ρεύματος λειτουργίας ψύξης	A	124	144	184	223	248	
	Μέγιστη ένταση ρεύματος λειτουργίας	A	155	185	224	270	281	
	Μέγιστο ρεύμα για το μέγεθος των καλωδίων	A	170	204	246	297	309	
Ανεμιστήρες	Ονομαστική ένταση ρεύματος λειτουργίας ψύξης	A	10.4	15.6	15.6	15.6	15.6	
Συμπιεστής	Φάση	Αρ.	3	3	3	3	3	
	Τάση	V	400	400	400	400	400	
	Ανοχή τάσης	Ελάχιστη	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Μέγιστη	%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%
	Μέγιστη ένταση ρεύματος λειτουργίας	A	145	171	224	264	264	
	Μέθοδος έναρξης λειτουργίας	---	Τύπος Ύψιλον – Δέλτα (Υ – Δ)					
Σημειώσεις	Επιτρεπόμενη ανοχή τάσης ± 10%. Η ασυμμετρία τάσης μεταξύ των φάσεων πρέπει να είναι εντός ± 3%.							
	Μέγιστη ένταση ρεύματος εκκίνησης: ένταση ρεύματος έναρξης λειτουργίας μεγαλύτερου συμπιεστή + ένταση ρεύματος του συμπιεστή σε μέγιστο φορτίο 75% + ένταση ρεύματος ανεμιστήρων							
	Η ονομαστική ένταση ρεύματος σε λειτουργία ψύξης αναφέρεται στις παρακάτω συνθήκες: εξαμιστής 12°C/7°C, περιβάλλον 35°C, ένταση ρεύματος συμπιεστών + ανεμιστήρων.							
	Η μέγιστη τιμή έντασης ρεύματος λειτουργίας βασίζεται στη μέγιστη τιμή απορροφώμενου ρεύματος στο θάλαμο του συμπιεστή και το μέγιστο απορροφώμενο ρεύμα από τους ανεμιστήρες							
	Το μέγιστο ρεύμα μονάδας για την προσαρμογή μεγέθους των καλωδίων στην ελάχιστη επιτρεπόμενη τάση							
Μέγιστο ρεύμα για την προσαρμογή μεγέθους των καλωδίων: (πλήρες φορτίο συμπιεστών σε ampere + ένταση ρεύματος ανεμιστήρων) x 1,1.								

Πίνακας 19 - Ηλεκτρικές προδιαγραφές ERAD 120E ÷ 220E-SS

		Μέγεθος μονάδας	120	140	170	200	220	
Παροχή ισχύος	Φάση	---	3	3	3	3	3	
	Συχνότητα	Hz	50	50	50	50	50	
	Τάση	V	400	400	400	400	400	
	Ανοχή τάσης	Ελάχιστη	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Μέγιστη	%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%
Μονάδα	Μέγιστη ένταση ρεύματος εκκίνησης	A	159	159	207	207	304	
	Ονομαστική ένταση ρεύματος λειτουργίας ψύξης	A	72	87	98	110	127	
	Μέγιστη ένταση ρεύματος λειτουργίας	A	88	104	119	133	161	
	Μέγιστο ρεύμα για το μέγεθος των καλωδίων	A	97	114	131	146	177	
Ανεμιστήρες	Ονομαστική ένταση ρεύματος λειτουργίας ψύξης	A	8	8	12	12	16	
Συμπιεστής	Φάση	Αρ.	3	3	3	3	3	
	Τάση	V	400	400	400	400	400	
	Ανοχή τάσης	Ελάχιστη	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Μέγιστη	%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%
	Μέγιστη ένταση ρεύματος λειτουργίας	A	80	96	107	121	145	
	Μέθοδος έναρξης λειτουργίας	---	Τύπος Ύψιλον – Δέλτα (Υ – Δ)					
Σημειώσεις	Επιτρεπόμενη ανοχή τάσης ± 10%. Η ασυμμετρία τάσης μεταξύ των φάσεων πρέπει να είναι εντός ± 3%.							
	Μέγιστη ένταση ρεύματος εκκίνησης: ένταση ρεύματος εκκίνησης του μεγαλύτερου συμπιεστή + ένταση ρεύματος ανεμιστήρων							
	Η ονομαστική ένταση ρεύματος σε λειτουργία ψύξης αναφέρεται στις παρακάτω συνθήκες: SST 7°C, περιβάλλον 35°C, ένταση ρεύματος συμπιεστή + ανεμιστήρων.							
	Η μέγιστη τιμή έντασης ρεύματος λειτουργίας βασίζεται στη μέγιστη τιμή απορροφώμενου ρεύματος στο θάλαμο του συμπιεστή και το μέγιστο απορροφώμενο ρεύμα από τους ανεμιστήρες							
	Το μέγιστο ρεύμα μονάδας για την προσαρμογή μεγέθους των καλωδίων στην ελάχιστη επιτρεπόμενη τάση							
Μέγιστο ρεύμα για την προσαρμογή μεγέθους των καλωδίων: (πλήρες φορτίο συμπιεστών σε ampere + ένταση ρεύματος ανεμιστήρων) x 1,1.								

Πίνακας 20 - Ηλεκτρικές προδιαγραφές ERAD 250E ÷ 490E-SS

		Μέγεθος μονάδας	250	310	370	440	490	
Παροχή ισχύος	Φάση	---	3	3	3	3	3	
	Συχνότητα	Hz	50	50	50	50	50	
	Τάση	V	400	400	400	400	400	
	Ανοχή τάσης	Ελάχιστη	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Μέγιστη	%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%
Μονάδα	Μέγιστη ένταση ρεύματος εκκίνησης	A	304	354	434	434	434	
	Ονομαστική ένταση ρεύματος λειτουργίας ψύξης	A	131	156	203	243	265	
	Μέγιστη ένταση ρεύματος λειτουργίας	A	161	195	248	288	288	
	Μέγιστο ρεύμα για το μέγεθος των καλωδίων	A	177	215	273	317	317	
Ανεμιστήρες	Ονομαστική ένταση ρεύματος λειτουργίας ψύξης	A	16	24	24	24	24	
Συμπιεστής	Φάση	Αρ.	3	3	3	3	3	
	Τάση	V	400	400	400	400	400	
	Ανοχή τάσης	Ελάχιστη	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Μέγιστη	%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%
	Μέγιστη ένταση ρεύματος λειτουργίας	A	145	171	224	264	264	
	Μέθοδος έναρξης λειτουργίας	---	Τύπος Ύψιλον – Δέλτα (Υ – Δ)					
Σημειώσεις	Επιτρεπόμενη ανοχή τάσης ± 10%. Η ασυμμετρία τάσης μεταξύ των φάσεων πρέπει να είναι εντός ± 3%.							
	Μέγιστη ένταση ρεύματος εκκίνησης: ένταση ρεύματος έναρξης λειτουργίας μεγαλύτερου συμπιεστή + ένταση ρεύματος του συμπιεστή σε μέγιστο φορτίο 75% + ένταση ρεύματος ανεμιστήρων							
	Η ονομαστική ένταση ρεύματος σε λειτουργία ψύξης αναφέρεται στις παρακάτω συνθήκες: εξατμιστής 12°C/7°C, περιβάλλον 35°C, ένταση ρεύματος συμπιεστών + ανεμιστήρων.							
	Η μέγιστη τιμή έντασης ρεύματος λειτουργίας βασίζεται στη μέγιστη τιμή απορροφώμενου ρεύματος στο θάλαμο του συμπιεστή και το μέγιστο απορροφώμενο ρεύμα από τους ανεμιστήρες							
	Το μέγιστο ρεύμα μονάδας για την προσαρμογή μεγέθους των καλωδίων στην ελάχιστη επιτρεπόμενη τάση							
Μέγιστο ρεύμα για την προσαρμογή μεγέθους των καλωδίων: (πλήρες φορτίο συμπιεστών σε ampere + ένταση ρεύματος ανεμιστήρων) x 1,1.								

Πίνακας 21 - Ηλεκτρικές προδιαγραφές ERAD 120E ÷ 210E-SL

		Μέγεθος μονάδας	120	140	160	190	210	
Παροχή ισχύος	Φάση	---	3	3	3	3	3	
	Συχνότητα	Hz	50	50	50	50	50	
	Τάση	V	400	400	400	400	400	
	Ανοχή τάσης	Ελάχιστη	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Μέγιστη	%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%
Μονάδα	Μέγιστη ένταση ρεύματος εκκίνησης	A	156	156	203	203	298	
	Ονομαστική ένταση ρεύματος λειτουργίας ψύξης	A	73	90	98	111	127	
	Μέγιστη ένταση ρεύματος λειτουργίας	A	85	101	115	129	155	
	Μέγιστο ρεύμα για το μέγεθος των καλωδίων	A	94	111	126	142	171	
Ανεμιστήρες	Ονομαστική ένταση ρεύματος λειτουργίας ψύξης	A	5.2	5.2	7.8	7.8	10.4	
Συμπιεστής	Φάση	Αρ.	3	3	3	3	3	
	Τάση	V	400	400	400	400	400	
	Ανοχή τάσης	Ελάχιστη	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Μέγιστη	%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%
	Μέγιστη ένταση ρεύματος λειτουργίας	A	80	96	107	121	145	
	Μέθοδος έναρξης λειτουργίας	---	Τύπος Ύψιλον – Δέλτα (Υ – Δ)					
Σημειώσεις	Επιτρεπόμενη ανοχή τάσης ± 10%. Η ασυμμετρία τάσης μεταξύ των φάσεων πρέπει να είναι εντός ± 3%.							
	Μέγιστη ένταση ρεύματος εκκίνησης: ένταση ρεύματος έναρξης λειτουργίας μεγαλύτερου συμπιεστή + ένταση ρεύματος του συμπιεστή σε μέγιστο φορτίο 75% + ένταση ρεύματος ανεμιστήρων							
	Η ονομαστική ένταση ρεύματος σε λειτουργία ψύξης αναφέρεται στις παρακάτω συνθήκες: εξατμιστής 12°C/7°C, περιβάλλον 35°C, ένταση ρεύματος συμπιεστών + ανεμιστήρων.							
	Η μέγιστη τιμή έντασης ρεύματος λειτουργίας βασίζεται στη μέγιστη τιμή απορροφώμενου ρεύματος στο θάλαμο του συμπιεστή και το μέγιστο απορροφώμενο ρεύμα από τους ανεμιστήρες							
	Το μέγιστο ρεύμα μονάδας για την προσαρμογή μεγέθους των καλωδίων στην ελάχιστη επιτρεπόμενη τάση							
Μέγιστο ρεύμα για την προσαρμογή μεγέθους των καλωδίων: (πλήρες φορτίο συμπιεστών σε ampere + ένταση ρεύματος ανεμιστήρων) x 1,1.								

Πίνακας 22 - Ηλεκτρικές προδιαγραφές ERAD 240E ÷ 460E-SL

		Μέγεθος μονάδας	240	300	350	410	460	
Παροχή ισχύος	Φάση	---	3	3	3	3	3	
	Συχνότητα	Hz	50	50	50	50	50	
	Τάση	V	400	400	400	400	400	
	Ανοχή τάσης	Ελάχιστη	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Μέγιστη	%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%
Μονάδα	Μέγιστη ένταση ρεύματος εκκίνησης	A	298	346	426	426	426	
	Ονομαστική ένταση ρεύματος λειτουργίας ψύξης	A	133	154	203	248	274	
	Μέγιστη ένταση ρεύματος λειτουργίας	A	155	187	240	280	280	
	Μέγιστο ρεύμα για το μέγεθος των καλωδίων	A	171	205	264	308	308	
Ανεμιστήρες	Ονομαστική ένταση ρεύματος λειτουργίας ψύξης	A	10.4	15.6	15.6	15.6	15.6	
Συμπιεστής	Φάση	Αρ.	3	3	3	3	3	
	Τάση	V	400	400	400	400	400	
	Ανοχή τάσης	Ελάχιστη	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Μέγιστη	%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%
	Μέγιστη ένταση ρεύματος λειτουργίας	A	145	171	224	264	264	
	Μέθοδος έναρξης λειτουργίας	---	Τύπος Ύψιλον – Δέλτα (Υ – Δ)					
Σημειώσεις	Επιτρεπόμενη ανοχή τάσης ± 10%. Η ασυμμετρία τάσης μεταξύ των φάσεων πρέπει να είναι εντός ± 3%.							
	Μέγιστη ένταση ρεύματος εκκίνησης: ένταση ρεύματος έναρξης λειτουργίας μεγαλύτερου συμπιεστή + ένταση ρεύματος του συμπιεστή σε μέγιστο φορτίο 75% + ένταση ρεύματος ανεμιστήρων							
	Η ονομαστική ένταση ρεύματος σε λειτουργία ψύξης αναφέρεται στις παρακάτω συνθήκες: εξατμιστής 12°C/7°C, περιβάλλον 35°C, ένταση ρεύματος συμπιεστών + ανεμιστήρων.							
	Η μέγιστη τιμή έντασης ρεύματος λειτουργίας βασίζεται στη μέγιστη τιμή απορροφώμενου ρεύματος στο θάλαμο του συμπιεστή και το μέγιστο απορροφώμενο ρεύμα από τους ανεμιστήρες							
	Το μέγιστο ρεύμα μονάδας για την προσαρμογή μεγέθους των καλωδίων στην ελάχιστη επιτρεπόμενη τάση							
Μέγιστο ρεύμα για την προσαρμογή μεγέθους των καλωδίων: (πλήρες φορτίο συμπιεστών σε ampere + ένταση ρεύματος ανεμιστήρων) x 1,1.								

Ηλεκτρικά μέρη

Όλες οι συνδέσεις ηλεκτροδότησης και χειρισμού εμφανίζονται στο διάγραμμα καλωδίωσης που συνοδεύει το μηχάνημα. Ο τεχνικός εγκατάστασης πρέπει να παρέχει τα ακόλουθα εξαρτήματα:

- Καλώδια ηλεκτρικής παροχής (αποκλειστικό κύκλωμα)
- Καλώδια σύνδεσης και ελέγχου (αποκλειστικό κύκλωμα)
- Κατάλληλες συσκευές προστασίας γραμμής (ασφάλειες ή ασφαλειοδιακόπτες, ανατρέξτε στις ηλεκτρικές προδιαγραφές).

Καλωδίωση κυκλώματος ισχύος

Τοποθετείται από το εργοστάσιο ένας διακόπτης αποσύνδεσης, για την ηλεκτρική μόνωση της μονάδας όταν βρίσκεται εκτός λειτουργίας. Η υπερφόρτωση του συμπιεστή και η προστασία από βραχυκύκλωμα επιτυγχάνεται με ασφάλειες τοποθετημένες στον ηλεκτρικό πίνακα.

Απαιτείται η σωστή ακολουθία φάσεων τροφοδοσίας της μονάδας, αναφορικά με τη λειτουργία της. Όλες οι καλωδιώσεις στην πλευρά της γραμμής θα πρέπει να γίνονται σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς, με τη χρήση χάλκινου καλωδίου και χάλκινων "κουμπωτών" διατάξεων και μόνο. Ο παρακάτω πίνακας παρέχεται για αναφορά, αποκλειστικά για την προσαρμογή μεγέθους των συσκευών προστασίας και της καλωδίωσης.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Στις εγκαταστάσεις που οι γραμμές παροχής είναι μεγαλύτερες από 50 μέτρα, οι αγώγιμες ζεύξεις φάση με φάση και φάση με γείωση δημιουργούν σημαντικά φαινόμενα, όπως:

- ανισορροπία της έντασης του ρεύματος μεταξύ φάσεων
- υπερβολική πτώση τάσης

Προκειμένου να περιοριστούν αυτά τα φαινόμενα, αποτελεί καλή πρακτική να δρομολογηθεί συμμετρικά τα καλώδια φάσης, όπως περιγράφεται στην εικόνα.



Εικόνα 17 - Εγκατάσταση μακρίων καλωδίων παροχής ρεύματος

Πίνακας 23 - Συνιστώμενες ασφάλειες και μεγέθη καλωδίων
EWAD 100E ÷ 410E-SS

Μοντέλο	EWAD 100E-SS	EWAD 120E-SS	EWAD 140E-SS	EWAD 160E-SS	EWAD 180E-SS
Μέγεθος διακόπτη αποσύνδεσης	400 A	400 A	400 A	400 A	400 A
Τιμή έντασης ρεύματος βραχυκυκλώματος (σημείωση 1)	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA
Συνιστώμενες ασφάλειες	125 A gG	160 A gG	160 A gG	200 A gG	200 A gG
Ελάχιστο συνιστώμενο μέγεθος καλωδίου (σημείωση 2)	70 mm ²	95 mm ²	95 mm ²	120 mm ²	120 mm ²
Μέγιστο μέγεθος καλωδίου (σημείωση 3)	2x185 mm ²	2x185 mm ²	2x185 mm ²	2x185 mm ²	2x185 mm ²

Μοντέλο	EWAD 210E-SS	EWAD 260E-SS	EWAD 310E-SS	EWAD 360E-SS	EWAD 410E-SS
Μέγεθος διακόπτη αποσύνδεσης	400 A	400 A	400 A	400 A	400 A
Τιμή έντασης ρεύματος βραχυκυκλώματος (σημείωση 1)	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA
Συνιστώμενες ασφάλειες	200 A gG	250 A gG	315 A gG	355 A gG	355 A gG
Ελάχιστο συνιστώμενο μέγεθος καλωδίου (σημείωση 2)	120 mm ²	150 mm ²	2x95 mm ²	2x95 mm ²	2x120 mm ²
Μέγιστο μέγεθος καλωδίου (σημείωση 3)	2x185 mm ²	2x185 mm ²	2x185 mm ²	2x185 mm ²	2x185 mm ²

Σημείωση 1:

Οι τρέχουσες τιμές έντασης ρεύματος βραχυκυκλώματος αναφέρονται σε βραχυκύκλωμα διάρκειας 0,25 δευτ.

Σημείωση 2:

Η επιλογή του σωστού μεγέθους καλωδίων θα πρέπει να γίνει λαμβάνοντας υπ' όψιν την πραγματική θερμοκρασία περιβάλλοντος της εγκατάστασης, καθώς και τη συσκευή προστασίας που είναι τοποθετημένη επιτόπου. Η επιλογή των συνιστώμενων διαστάσεων καλωδίου γίνεται σύμφωνα με το πρότυπο EN60204-1 – Πίνακας 6.Ε, με τις παρακάτω προϋποθέσεις:

- Συνιστώμενες συσκευές προστασίας (ασφάλειες)
- 70°C χάλκινοι αγωγοί με κλώνους από PVC
- 40°C θερμοκρασία περιβάλλοντος

Η επιλογή μεγέθους καλωδίων διαφέρει, όταν οι συνθήκες εγκατάστασης και λειτουργίας διαφέρουν από τις τιμές που αναφέρονται παραπάνω. Η πτώση τάσης από το σημείο παροχής έως την επίτευξη φορτίου δεν πρέπει να υπερβαίνει το 5% της ονομαστικής τιμής τάσης, υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας. Προκειμένου να υπάρχει συμμόρφωση με αυτή την απαίτηση, ενδεχομένως να χρειαστεί να χρησιμοποιηθούν αγωγοί με μεγαλύτερη επιφάνεια διατομής από την ελάχιστη τιμή που αναφέρεται στον παραπάνω πίνακα.

Σημείωση 3:

Το μέγιστο μέγεθος καλωδίου είναι το μέγιστο που επιτρέπεται από τους ακροδέκτες του διακόπτη αποσύνδεσης. Στην περίπτωση που απαιτείται αγωγός μεγαλύτερου μεγέθους, επικοινωνήστε με το εργοστάσιο και ζητήστε ειδικές "κουμπωτές" διατάξεις.

EWAD 100E ÷ 400E-SL

Μοντέλο	EWAD 100E-SL	EWAD 120E-SL	EWAD 130E-SL	EWAD 160E-SS	EWAD 180E-SL
Μέγεθος διακόπτη αποσύνδεσης	400 A	400 A	400 A	400 A	400 A
Τιμή έντασης ρεύματος βραχυκυκλώματος (σημείωση 1)	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA
Συνιστώμενες ασφάλειες	125 A gG	160 A gG	160 A gG	200 A gG	200 A gG
Ελάχιστο συνιστώμενο μέγεθος καλωδίου (σημείωση 2)	70 mm ²	95 mm ²	95 mm ²	120 mm ²	120 mm ²
Μέγιστο μέγεθος καλωδίου (σημείωση 3)	2x185 mm ²	2x185 mm ²	2x185 mm ²	2x185 mm ²	2x185 mm ²

Μοντέλο	EWAD 210E-SL	EWAD 250E-SL	EWAD 300E-SL	EWAD 350E-SL	EWAD 400E-SL
Μέγεθος διακόπτη αποσύνδεσης	400 A	400 A	400 A	400 A	400 A
Τιμή έντασης ρεύματος βραχυκυκλώματος (σημείωση 1)	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA
Συνιστώμενες ασφάλειες	200 A gG	250 A gG	315 A gG	355 A gG	355 A gG
Ελάχιστο συνιστώμενο μέγεθος καλωδίου (σημείωση 2)	120 mm ²	150 mm ²	2x95 mm ²	2x95 mm ²	2x120 mm ²
Μέγιστο μέγεθος καλωδίου (σημείωση 3)	2x185 mm ²	2x185 mm ²	2x185 mm ²	2x185 mm ²	2x185 mm ²

Σημείωση 1:

Οι τρέχουσες τιμές έντασης ρεύματος βραχυκυκλώματος αναφέρονται σε βραχυκύκλωμα διάρκειας 0,25 δευτ.

Σημείωση 2:

Η επιλογή του σωστού μεγέθους καλωδίων θα πρέπει να γίνει λαμβάνοντας υπ' όψιν την πραγματική θερμοκρασία περιβάλλοντος της εγκατάστασης, καθώς και τη συσκευή προστασίας που είναι τοποθετημένη επιτόπου. Η επιλογή των συνιστώμενων διαστάσεων καλωδίου γίνεται σύμφωνα με το πρότυπο EN60204-1 – Πίνακας 6.Ε, με τις παρακάτω προϋποθέσεις:

- Συνιστώμενες συσκευές προστασίας (ασφάλειες)
- 70°C χάλκινοι αγωγοί με κλώνους από PVC
- 40°C θερμοκρασία περιβάλλοντος

Η επιλογή μεγέθους καλωδίων διαφέρει, όταν οι συνθήκες εγκατάστασης και λειτουργίας διαφέρουν από τις τιμές που αναφέρονται παραπάνω. Η πτώση τάσης από το σημείο παροχής έως την επίτευξη φορτίου δεν πρέπει να υπερβαίνει το 5% της ονομαστικής τιμής τάσης, υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας. Προκειμένου να υπάρχει συμμόρφωση με αυτή την απαίτηση, ενδεχομένως να χρειαστεί να χρησιμοποιηθούν αγωγοί με μεγαλύτερη επιφάνεια διατομής από την ελάχιστη τιμή που αναφέρεται στον παραπάνω πίνακα.

Σημείωση 3:

Το μέγιστο μέγεθος καλωδίου είναι το μέγιστο που επιτρέπεται από τους ακροδέκτες του διακόπτη αποσύνδεσης. Στην περίπτωση που απαιτείται αγωγός μεγαλύτερου μεγέθους, επικοινωνήστε με το εργοστάσιο και ζητήστε ειδικές "κουμπωτές" διατάξεις.

ERAD 120E ÷ 490E-SS

Μοντέλο	ERAD 120E-SS	ERAD 140E-SS	ERAD 170E-SS	ERAD 200E-SS	ERAD 220E-SS
Μέγεθος διακόπτη αποσύνδεσης	400 A	400 A	400 A	400 A	400 A
Τιμή έντασης ρεύματος βραχυκυκλώματος (σημείωση 1)	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA
Συνιστώμενες ασφάλειες	125 A gG	160 A gG	160 A gG	200 A gG	200 A gG
Ελάχιστο συνιστώμενο μέγεθος καλωδίου (σημείωση 2)	70 mm ²	95 mm ²	95 mm ²	120 mm ²	120 mm ²
Μέγιστο μέγεθος καλωδίου (σημείωση 3)	2x185 mm ²	2x185 mm ²	2x185 mm ²	2x185 mm ²	2x185 mm ²

Μοντέλο	ERAD 250E-SS	ERAD 310E-SS	ERAD 370E-SS	ERAD 440E-SS	ERAD 490E-SS
Μέγεθος διακόπτη αποσύνδεσης	400 A	400 A	400 A	400 A	400 A
Τιμή έντασης ρεύματος βραχυκυκλώματος (σημείωση 1)	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA
Συνιστώμενες ασφάλειες	200 A gG	250 A gG	315 A gG	355 A gG	355 A gG
Ελάχιστο συνιστώμενο μέγεθος καλωδίου (σημείωση 2)	120 mm ²	150 mm ²	2x95 mm ²	2x95 mm ²	2x120 mm ²
Μέγιστο μέγεθος καλωδίου (σημείωση 3)	2x185 mm ²	2x185 mm ²	2x185 mm ²	2x185 mm ²	2x185 mm ²

Σημείωση 1:

Οι τρέχουσες τιμές έντασης ρεύματος βραχυκυκλώματος αναφέρονται σε βραχυκύκλωμα διάρκειας 0,25 δευτ.

Σημείωση 2:

Η επιλογή του σωστού μεγέθους καλωδίων θα πρέπει να γίνει λαμβάνοντας υπ' όψιν την πραγματική θερμοκρασία περιβάλλοντος της εγκατάστασης, καθώς και τη συσκευή προστασίας που είναι τοποθετημένη επιτόπου. Η επιλογή των συνιστώμενων διαστάσεων καλωδίου γίνεται σύμφωνα με το πρότυπο EN60204-1 – Πίνακας 6.Ε, με τις παρακάτω προϋποθέσεις:

- Συνιστώμενες συσκευές προστασίας (ασφάλειες)
- 70°C χάλκινοι αγωγοί με κλώνους από PVC
- 40°C θερμοκρασία περιβάλλοντος

Η επιλογή μεγέθους καλωδίων διαφέρει, όταν οι συνθήκες εγκατάστασης και λειτουργίας διαφέρουν από τις τιμές που αναφέρονται παραπάνω. Η πτώση τάσης από το σημείο παροχής έως την επίτευξη φορτίου δεν πρέπει να υπερβαίνει το 5% της ονομαστικής τιμής τάσης, υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας. Προκειμένου να υπάρχει συμμόρφωση με αυτή την απαίτηση, ενδεχομένως να χρειαστεί να χρησιμοποιηθούν αγωγοί με μεγαλύτερη επιφάνεια διατομής από την ελάχιστη τιμή που αναφέρεται στον παραπάνω πίνακα.

Σημείωση 3:

Το μέγιστο μέγεθος καλωδίου είναι το μέγιστο που επιτρέπεται από τους ακροδέκτες του διακόπτη αποσύνδεσης. Στην περίπτωση που απαιτείται αγωγός μεγαλύτερου μεγέθους, επικοινωνήστε με το εργοστάσιο και ζητήστε ειδικές "κουμπωτές" διατάξεις.

ERAD 120E ÷ 460E-SL

Μοντέλο	ERAD 120E-SL	ERAD 140E-SL	ERAD 160E-SL	ERAD 190E-SL	ERAD 210E-SL
Μέγεθος διακόπτη αποσύνδεσης	400 A	400 A	400 A	400 A	400 A
Τιμή έντασης ρεύματος βραχυκυκλώματος (σημείωση 1)	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA
Συνιστώμενες ασφάλειες	125 A gG	160 A gG	160 A gG	200 A gG	200 A gG
Ελάχιστο συνιστώμενο μέγεθος καλωδίου (σημείωση 2)	70 mm ²	95 mm ²	95 mm ²	120 mm ²	120 mm ²
Μέγιστο μέγεθος καλωδίου (σημείωση 3)	2x185 mm ²	2x185 mm ²	2x185 mm ²	2x185 mm ²	2x185 mm ²

Μοντέλο	ERAD 240E-SL	ERAD 300E-SL	ERAD 350E-SL	ERAD 410E-SL	ERAD 460E-SL
Μέγεθος διακόπτη αποσύνδεσης	400 A	400 A	400 A	400 A	400 A
Τιμή έντασης ρεύματος βραχυκυκλώματος (σημείωση 1)	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA
Συνιστώμενες ασφάλειες	200 A gG	250 A gG	315 A gG	355 A gG	355 A gG
Ελάχιστο συνιστώμενο μέγεθος καλωδίου (σημείωση 2)	120 mm ²	150 mm ²	2x95 mm ²	2x95 mm ²	2x120 mm ²
Μέγιστο μέγεθος καλωδίου (σημείωση 3)	2x185 mm ²	2x185 mm ²	2x185 mm ²	2x185 mm ²	2x185 mm ²

Σημείωση 1:

Οι τρέχουσες τιμές έντασης ρεύματος βραχυκυκλώματος αναφέρονται σε βραχυκύκλωμα διάρκειας 0,25 δευτ.

Σημείωση 2:

Η επιλογή του σωστού μεγέθους καλωδίων θα πρέπει να γίνει λαμβάνοντας υπ' όψιν την πραγματική θερμοκρασία περιβάλλοντος της εγκατάστασης, καθώς και τη συσκευή προστασίας που είναι τοποθετημένη επιτόπου. Η επιλογή των συνιστώμενων διαστάσεων καλωδίου γίνεται σύμφωνα με το πρότυπο EN60204-1 – Πίνακας 6.Ε, με τις παρακάτω προϋποθέσεις:

- Συνιστώμενες συσκευές προστασίας (ασφάλειες)
- 70°C χάλκινοι αγωγοί με κλώνους από PVC
- 40°C θερμοκρασία περιβάλλοντος

Η επιλογή μεγέθους καλωδίων διαφέρει, όταν οι συνθήκες εγκατάστασης και λειτουργίας διαφέρουν από τις τιμές που αναφέρονται παραπάνω. Η πτώση τάσης από το σημείο παροχής έως την επίτευξη φορτίου δεν πρέπει να υπερβαίνει το 5% της ονομαστικής τιμής τάσης, υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας. Προκειμένου να υπάρχει συμμόρφωση με αυτή την απαίτηση, ενδεχομένως να χρειαστεί να χρησιμοποιηθούν αγωγοί με μεγαλύτερη επιφάνεια διατομής από την ελάχιστη τιμή που αναφέρεται στον παραπάνω πίνακα.

Σημείωση 3:

Το μέγιστο μέγεθος καλωδίου είναι το μέγιστο που επιτρέπεται από τους ακροδέκτες του διακόπτη αποσύνδεσης. Στην περίπτωση που απαιτείται αγωγός μεγαλύτερου μεγέθους, επικοινωνήστε με το εργοστάσιο και ζητήστε ειδικές "κουμπωτές" διατάξεις.

Σύνδεση των καλωδίων παροχής ηλεκτρικού ρεύματος στους ακροδέκτες του κύριου ασφαλειοδιακόπτη που βρίσκεται στην πλακέτα ακροδεκτών του μηχανήματος. Ο πίνακας πρόσβασης πρέπει να έχει μία σπή κατάλληλης διαμέτρου για το καλώδιο που θα χρησιμοποιηθεί και τον στυπιοθλίπτης. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί ένα τριφασικός εύκαμπτος αγωγός με γείωση.

Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να διασφαλίσετε απόλυτη προστασία από πιθανή εισροή νερού από το σημείο της σύνδεσης.

Καλωδίωση κυκλώματος ελέγχου

Το κύκλωμα ελέγχου της μονάδας έχει σχεδιαστεί για παροχή 115 V. Η ισχύς ελέγχου παρέχεται από έναν μετατροπέα εργοστασιακής καλωδίωσης που βρίσκεται στον ηλεκτρικό πίνακα. Συνεπώς, δεν χρειάζεται πρόσθετη καλωδίωση.

Ωστόσο, διατίθεται ένας πίνακας ακροδεκτών πελάτη για επιτόπιες συνδέσεις εισόδου/εξόδου (βλ. Εικόνα 18), ώστε να επιτρέπεται η χρήση τηλεχειριστηρίου στη μονάδα.

Ηλεκτρικές αντιστάσεις

Οι μονάδες EWAD E-SS/SL διαθέτουν μια ηλεκτρική αντίσταση προστασίας από τον πάγο, η οποία είναι εγκατεστημένη απευθείας στον εξατμιστή. Κάθε κύκλωμα έχει επίσης μία ηλεκτρική αντίσταση εγκατεστημένη στον συμπιεστή, ρόλος της οποίας είναι να κρατάει ζεστό το λάδι, ώστε να αποφεύγεται η μίξη του υγρού ψυκτικού μέσου με το λάδι του συμπιεστή. Προφανώς, η λειτουργία των ηλεκτρικών αντιστάσεων διασφαλίζεται μόνο αν υπάρχει συνεχής παροχή ρεύματος. Αν δεν είναι δυνατό το μηχανήμα να διατηρείται συνδεδεμένο στην ηλεκτρική παροχή κατά το διάστημα αδράνειας του χειμώνα, θα πρέπει να εφαρμόσετε δύο τουλάχιστον από τις διαδικασίες που περιγράφονται στην ενότητα "Μηχανική εγκατάσταση", στην παράγραφο "Προστασία κατά της δημιουργίας πάγου στον εξατμιστή και τους εναλλάκτες ανάκτησης θερμότητας".

Σε περίπτωση που απαιτείται πρόσθετο ξεχωριστό δοχείο συγκέντρωσης (προαιρετικό), τότε θα πρέπει η ηλεκτρική αντίσταση προστασίας από το πάγωμα να έχει ξεχωριστή ηλεκτρική παροχή.

Ηλεκτρική παροχή ρεύματος στις αντλίες

Επί παραγγελία, μπορεί να εγκατασταθεί στις μονάδες EWAD E-SS/SL ένα kit για πλήρως καλωδιωμένη λειτουργία των αντλιών με έλεγχο από μικροεπεξεργαστή. Σε αυτή την περίπτωση δεν απαιτείται πρόσθετος έλεγχος.

Πίνακας 24 - Ηλεκτρικές προδιαγραφές για προαιρετικές αντλίες

Μοντέλο μονάδας		Τροφοδοσία κινητήρα (KW)		Απαιτήσεις έντασης ρεύματος κινητήρα (A)	
		Χαμηλή κεφαλή	Υψηλή κεφαλή	Χαμηλή κεφαλή	Υψηλή κεφαλή
ST/LN	EWAD 100E ÷ 140E-SS EWAD 100E ÷ 130E-SL	1.5	2.2	3.5	5.0
	EWAD 160E ÷ 210E-SS EWAD 160E ÷ 210E-SL	2.2	3.0	5.0	6.0
	EWAD 260E-SS EWAD 250E-SL	3.0	5.5	6.0	10.1
	EWAD 310E ÷ 410E-SS EWAD 300E ÷ 400E-SL	4.0	5.5	8.1	10.1

Αν η εγκατάσταση χρησιμοποιεί αντλίες που είναι εξωτερικές στο μηχάνημα (που δεν παρέχονται με τη μονάδα), θα πρέπει να τοποθετηθεί ένας θερμομαγνητικός ασφαλειοδιακόπτης και ένας διακόπτης ελέγχου στη γραμμή ηλεκτρικής παροχής της κάθε αντλίας.

Έλεγχος αντλιών νερού – Ηλεκτρική καλωδίωση

Σε περίπτωση χρήσης εξωτερικών αντλιών νερού, ο έλεγχος γίνεται από τον ενσωματωμένο μικροεπεξεργαστή της μονάδας. Ωστόσο, απαιτείται να γίνει περιορισμένη επιτόπια καλωδίωση στην εγκατάσταση του πελάτη. Συνδέστε το πηνίο του διακόπτη επαφής της αντλίας στους ακροδέκτες 527, 528 (αντλία αρ. 1) και 530, 531 (αντλία αρ. 2) του πίνακα ακροδεκτών του πελάτη MC115 και συνδέστε το εν σειρά σε εξωτερική πηγή τροφοδοσίας. Βεβαιωθείτε ότι η τάση του πηνίου αντιστοιχεί στην τάση της παροχής ρεύματος.

Η ψηφιακή θύρα εξόδου του μικροεπεξεργαστή που χρησιμοποιείται για τον έλεγχο της αντλίας νερού έχει την παρακάτω χωρητικότητα μεταγωγής:

Μέγιστη τάση: 250 Vac
Μέγιστο ρεύμα: 2 A αντίστασης - 2 A αγωγής
Πρότυπο αναφοράς: EN 60730-1

Αποτελεί ορθή πρακτική η εγκατάσταση μιας ξηρής επαφής κατάστασης αντλίας στον ασφαλειοδιακόπτη της αντλίας και η εν σειρά σύνδεσή της σε έναν διακόπτη ροής.

Ρελέ ένδειξης βλάβης – Ηλεκτρική καλωδίωση

Η μονάδα διαθέτει μια ψηφιακή έξοδο ξηρής επαφής που αλλάζει κατάσταση όποτε προκύπτει μια ένδειξη βλάβης σε κάποιο από τα κυκλώματα ψυκτικού μέσου. Συνδέστε τους ακροδέκτες 525, 526 του πίνακα ακροδεκτών MC115 σε μια εξωτερική, ηχητική ή οπτική ένδειξη ή στο BMS, για να παρακολουθείται η λειτουργία του.

Τηλεχειρισμός ενεργοποίησης/ απενεργοποίησης της μονάδας – Ηλεκτρική καλωδίωση

Το μηχάνημα διαθέτει μια ψηφιακή είσοδο (ακροδέκτες 703,745 του πίνακα ακροδεκτών MC24) που επιτρέπει τον τηλεχειρισμό με εξωτερική ξηρή επαφή. Μπορείτε να συνδέσετε σε αυτή την είσοδο έναν χρονοδιακόπτη ενεργοποίησης, έναν ασφαλειοδιακόπτη ή ένα BMS. Όταν η επαφή κλείσει, ο μικροεπεξεργαστής αρχίζει τη διαδικασία εκκίνησης της λειτουργίας του μηχανήματος, ενεργοποιώντας αρχικά την πρώτη αντλία νερού και στη συνέχεια τον συμπιεστή. Όταν η απομακρυσμένη επαφή ανοίξει, ο μικροεπεξεργαστής αρχίζει τη διαδικασία απενεργοποίησης του μηχανήματος.

Συναγερμός από εξωτερική συσκευή – Ηλεκτρική καλωδίωση (προαιρετική)

Αυτή η λειτουργία επιτρέπει τον τερματισμό της μονάδας από εξωτερικό σήμα συναγερμού. Συνδέστε τους ακροδέκτες 883, 884 του πίνακα ακροδεκτών MC24 σε μια ξηρή επαφή ενός BMS ή μια εξωτερική συσκευή συναγερμού.

Διπλό σημείο ρύθμισης – Ηλεκτρική καλωδίωση

Το διπλό σημείο ρύθμισης επιτρέπει την εναλλαγή του σημείου ρύθμισης της μονάδας μεταξύ δύο προηγούμενων ρυθμισμένων τιμών στον ελεγκτή της μονάδας. Ένα παράδειγμα τυπικής εφαρμογής είναι η δημιουργία πάγου κατά τη διάρκεια της νύχτας και η κανονική λειτουργία κατά τη διάρκεια της ημέρας. Συνδέστε ένα διακόπτη ή ένα χρονοδιακόπτη (ξηρής επαφής) μεταξύ των ακροδεκτών 703 και 728 του πίνακα ακροδεκτών MC24.

Εξωτερική επαναφορά σημείου ρύθμισης νερού – Ηλεκτρική καλωδίωση (Προαιρετικά)

Το τοπικό σημείο ρύθμισης της μονάδας μπορεί να οριστεί με τη χρήση ενός εξωτερικού, αναλογικού σήματος 4-20 mA. Αφού ενεργοποιηθεί αυτή η λειτουργία, ο μικροεπεξεργαστής επιτρέπει τη ρύθμιση του σημείου ρύθμισης από την τοπικά ορισμένη τιμή έως διαφορική ρύθμιση 3°C. Τα 4 mA αντιστοιχούν σε επαναρρύθμιση 0°C, 20 mA αντιστοιχούν στο σημείο ρύθμιση, συν τη μέγιστη επιτρεπόμενη διαφορική τιμή.

Το καλώδιο του σήματος πρέπει να είναι συνδεδεμένο απευθείας στους ακροδέκτες 886 και 887 της πλακέτας ακροδεκτών MC24. Συνιστάται η χρήση θωρακισμένου καλωδίου και δεν πρέπει να δρομολογείται κοντά στα καλώδια τροφοδοσίας, προκειμένου να μην δημιουργούνται παρεμβολές με τον ηλεκτρονικό ελεγκτή.

Περιορισμός μονάδας – Ηλεκτρική καλωδίωση (Προαιρετικά)

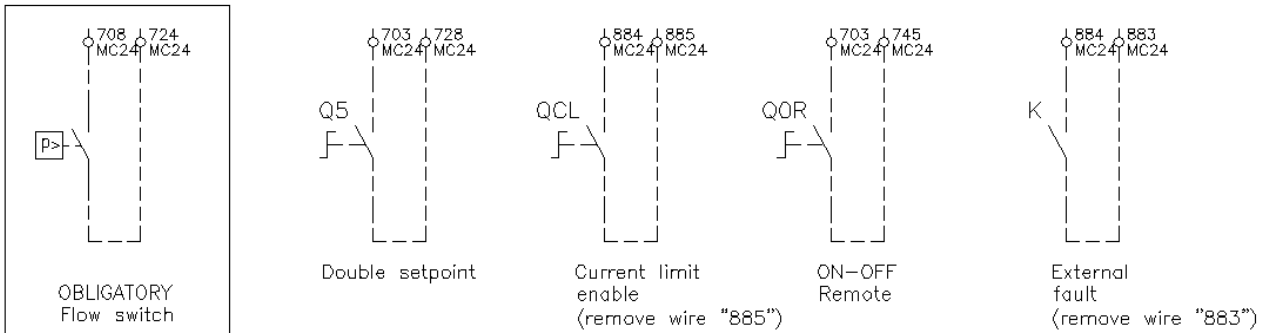
Ο μικροεπεξεργαστής της μονάδας επιτρέπει τον περιορισμό της απόδοσης ψύξης, σύμφωνα με δύο σετ κριτηρίων:

- Όριο ζήτησης: Η πλήρωση μπορεί να διαφοροποιηθεί μέσω ενός εξωτερικού σήματος 4-20 mA από ένα BMS. Το καλώδιο του σήματος πρέπει να είναι συνδεδεμένο απευθείας στους ακροδέκτες 888 και 889 της πλακέτας ακροδεκτών MC24. Συνιστάται η χρήση θωρακισμένου καλωδίου και δεν πρέπει να δρομολογείται κοντά στα καλώδια τροφοδοσίας, προκειμένου να μην δημιουργούνται παρεμβολές με τον ηλεκτρονικό ελεγκτή.
- Όριο ρεύματος: Η πλήρωση μπορεί να διαφοροποιηθεί μέσω ενός σήματος 4-20 mA από ένα BMS. Σε αυτήν την περίπτωση, πρέπει να οριστεί μια μέγιστη τιμή έντασης ρεύματος στο μικροϋπολογιστή, έτσι ώστε ο μικροϋπολογιστής να ελέγχει τη φόρτιση του συμπιεστή σύμφωνα με την τιμή αναφοράς και στη μετρούμενη ένταση ρεύματος ανάδρασης (στο εσωτερικό του πίνακα υπάρχει τοποθετημένος μετασχηματιστής ρεύματος). Το καλώδιο του σήματος πρέπει να είναι συνδεδεμένο απευθείας στους ακροδέκτες 890 και 889 της πλακέτας ακροδεκτών MC24. Συνιστάται η χρήση θωρακισμένου καλωδίου και δεν πρέπει να δρομολογείται κοντά στα καλώδια τροφοδοσίας, προκειμένου να μην δημιουργούνται παρεμβολές με τον ηλεκτρονικό ελεγκτή. Μια ψηφιακή είσοδος επιτρέπει την ενεργοποίηση του τρέχοντος περιορισμού όποτε είναι επιθυμητό. Συνδέστε το διακόπτη ενεργοποίησης ή ένα χρονοδιακόπτη (ξηρής επαφής) μεταξύ των ακροδεκτών 884 και 885 του πίνακα ακροδεκτών MC24.

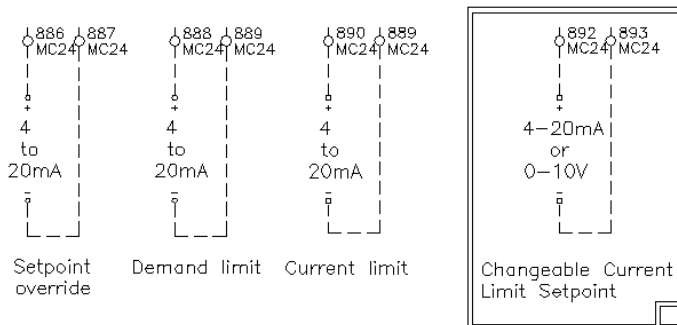
Προσοχή: τα δύο αυτά μέρη δεν μπορούν να ενεργοποιηθούν ταυτόχρονα. Η ρύθμιση της μίας λειτουργίας αποκλείει την άλλη.

Εικόνα 18 – Διάγραμμα επιτόπιας σύνδεσης

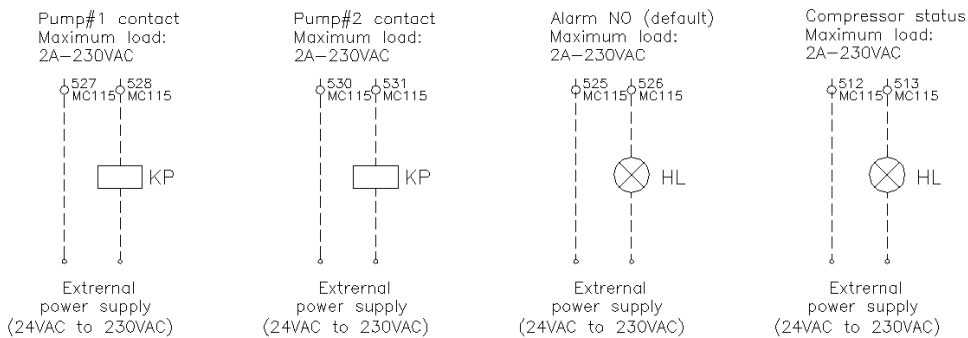
Digital input terminals



Analog input terminals



Digital output terminals



Λειτουργία

Ευθύνη του χειριστή

Πριν το χειρισμό του μηχανήματος, είναι πολύ σημαντικό ο χειριστής να είναι κατάλληλα εκπαιδευμένος και να έχει εξοικειωθεί με τη συσκευή. Εκτός της ανάγνωσης του παρόντος εγχειριδίου, ο χειριστής πρέπει να μελετήσει το λειτουργικό εγχειρίδιο του μικροεπεξεργαστή και το ηλεκτρικό σχεδιάγραμμα για να καταλάβει την ακολουθία ανοίγματος, τη λειτουργία, την ακολουθία κλεισίματος και τη λειτουργία όλων των συσκευών ασφαλείας.

Κατά την αρχική φάση εκκίνησης του μηχανήματος, ένας εξουσιοδοτημένος τεχνικός μπορεί να απαντήσει σε τυχόν ερωτήσεις σας και να σας υποδείξει τις σωστές διαδικασίες χειρισμού.

Συνιστάται ο χειριστής να τηρεί αρχείο με τα δεδομένα χειρισμού για κάθε εγκατεστημένο μηχάνημα. Πρέπει επίσης να κρατείτε και ένα επιπλέον αρχείο για όλες τις τακτικές εργασίες συντήρησης και βοήθειας.

Αν ο χειριστής παρατηρήσει αφύσικες ή ασυνήθιστες λειτουργικές συνθήκες, πρέπει να συμβουλευτεί την εξουσιοδοτημένη τεχνική υπηρεσία του κατασκευαστή.

Περιγραφή του μηχανήματος

Το παρόν μηχάνημα, τύπου αερόψυκτου συμπυκνωτή, αποτελείται από τα παρακάτω βασικά στοιχεία:

- **Συμπιεστής:** ο συμπιεστής μονού κοχλία τελευταίας τεχνολογίας της σειράς Fr3100 ή Fr3200 είναι ημερημτικού τύπου και χρησιμοποιεί αέριο από τον εξαμιστή για την ψύξη του κινητήρα και για να εξασφαλίσει βέλτιστη λειτουργία σε οποιεσδήποτε αναμενόμενες συνθήκες φορτίου. Το σύστημα λίπανσης με ψεκάσμο λαδιού δεν απαιτεί αντλία λαδιού καθώς η ροή του λαδιού διασφαλίζεται από τη διαφορά πίεσης μεταξύ εκκένωσης και αναρρόφησης. Εκτός από τη διασφάλιση της λίπανσης των σφαιρικών εδράνων, ο ψεκάσμος λαδιού σφραγίζει δυναμικά τον κοχλία, ενεργοποιώντας συνεπώς τη διαδικασία συμπίεσης.

- **Εξαμιστής:** Μόνο για το EWAD E-SS/SL. Τύπος ελάσματος άμεσης διαστολής, υψηλής απόδοσης. Ο εξαμιστής έχει μεγάλο μέγεθος προκειμένου να διασφαλίζει μέγιστη αποτελεσματικότητα κάτω από όλες τις συνθήκες φορτίου.

- **Συμπυκνωτής:** Τύπος με περύγια και εσωτερικούς αγωγούς με μικροπερύγια που επεκτείνονται απευθείας στη σωληνοειδή πλάκα υψηλής αποτελεσματικότητας. Οι συστοιχίες των μπαταριών συμπυκνωτή παρέχονται με ένα τμήμα υπόψυξης το οποίο, εκτός από τη βελτίωση της συνολικής απόδοσης του μηχανήματος, αναπληρώνει για τις διακυμάνσεις του θερμικού φορτίου προσαρμόζοντας το φορτίο του ψυκτικού σε οποιεσδήποτε προβλεπόμενες συνθήκες λειτουργίας.

- **Ανεμιστήρας:** Αξονικού τύπου υψηλής αποτελεσματικότητας. Εξασφαλίζει την αθόρυβη λειτουργία του συστήματος, ακόμα και κατά τη ρύθμιση.

- **Βαλβίδα εκτόνωσης:** Ο βασικός τύπος του μηχανήματος διαθέτει θερμοστατική βαλβίδα εκτόνωσης με εξωτερικό εξισορροπητή. Προαιρετικά, υπάρχει η δυνατότητα εγκατάστασης μίας ηλεκτρονικής βαλβίδας εκτόνωσης, η οποία ελέγχεται από μία ηλεκτρονική διάταξη που ονομάζεται Οδηγός και βελτιστοποιεί τη λειτουργία της. Η χρήση της ηλεκτρονικής βαλβίδας εκτόνωσης συνιστάται σε περίπτωση παρατεταμένης λειτουργίας με τμηματικά φορτία με πολύ χαμηλές εξωτερικές θερμοκρασίες ή αν το μηχάνημα είναι εγκατεστημένο σε συστήματα μεταβλητής ταχύτητας ροής.

Περιγραφή του κύκλου ψύξης

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

Στα παρακάτω διαγράμματα, η θέση των εξαρτημάτων είναι ενδεικτική.

Όταν οι συνδέσεις βρίσκονται σε συγκεκριμένες θέσεις (σύνδεση παροχής νερού ή ψυκτικού μέσου στην εξωτερική εγκατάσταση) μπορεί να διαφέρουν.

Ανατρέξτε στα πιστοποιημένα σχέδια που υπάρχουν επάνω στο μηχάνημα για την ακριβή θέση στη συγκεκριμένη μονάδα.

EWAD E-SS/SL

Το ψυκτικό αέριο χαμηλής θερμοκρασίας του εξαμιστή οδηγείται από τον συμπιεστή μέσα από τον ηλεκτρικό κινητήρα, ο οποίος ψύχεται από το ψυκτικό μέσο. Στη συνέχεια συμπιέζεται και, στη διάρκεια αυτής της φάσης, το ψυκτικό μέσο αναμειγνύεται με το λάδι από τον ελαιοδιαχωριστή.

Το μείγμα υψηλής πίεσης ψυκτικού μέσου-λαδιού εισάγεται στον φυγόκεντρο ελαιοδιαχωριστή υψηλής αποτελεσματικότητας, όπου διαχωρίζεται το λάδι από το ψυκτικό μέσο. Λόγω της διαφοράς πίεσης, το λάδι αποστέλλεται και πάλι στο συμπιεστή, ενώ το ψυκτικό μέσο που έχει διαχωριστεί από το λάδι αποστέλλεται στο συμπυκνωτή.

Στο εσωτερικό του συμπυκνωτή, το ψυκτικό υγρό κατανέμεται ομοιόμορφα σε όλα τα κυκλώματα της μπαταρίας. Κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας, οι ατμοί του υπερθερμασμένου ψυκτικού ψύχονται και αρχίζουν να συμπυκνώνονται.

Το συμπυκνωμένο υγρό σε θερμοκρασία κορεσμού μεταφέρεται μέσω του τμήματος υπόψυξης, όπου αποδίδει επιπλέον θερμότητα, αυξάνοντας συνεπώς την αποδοτικότητα του κύκλου. Η θερμότητα που λαμβάνεται από το υγρό κατά την φάση της απο-υπερθέρμανσης, της συμπύκνωσης και της υπόψυξης μεταφέρεται στον αέρα ψύξης, ο οποίος εκκενώνεται σε υψηλότερη θερμοκρασία από την αρχική.

Το υγρό που βρίσκεται σε υπόψυξη μετακινείται μέσω του φίλτρου αφύγρανσης υψηλής απόδοσης και, στη συνέχεια, μέσω του οργάνου ελασματοποίησης, το οποίο εκκινεί τη διαδικασία διαστολής μέσω της πτώσης πίεσης, εξατμίζοντας μέρος του υγρού ψυκτικού μέσου.

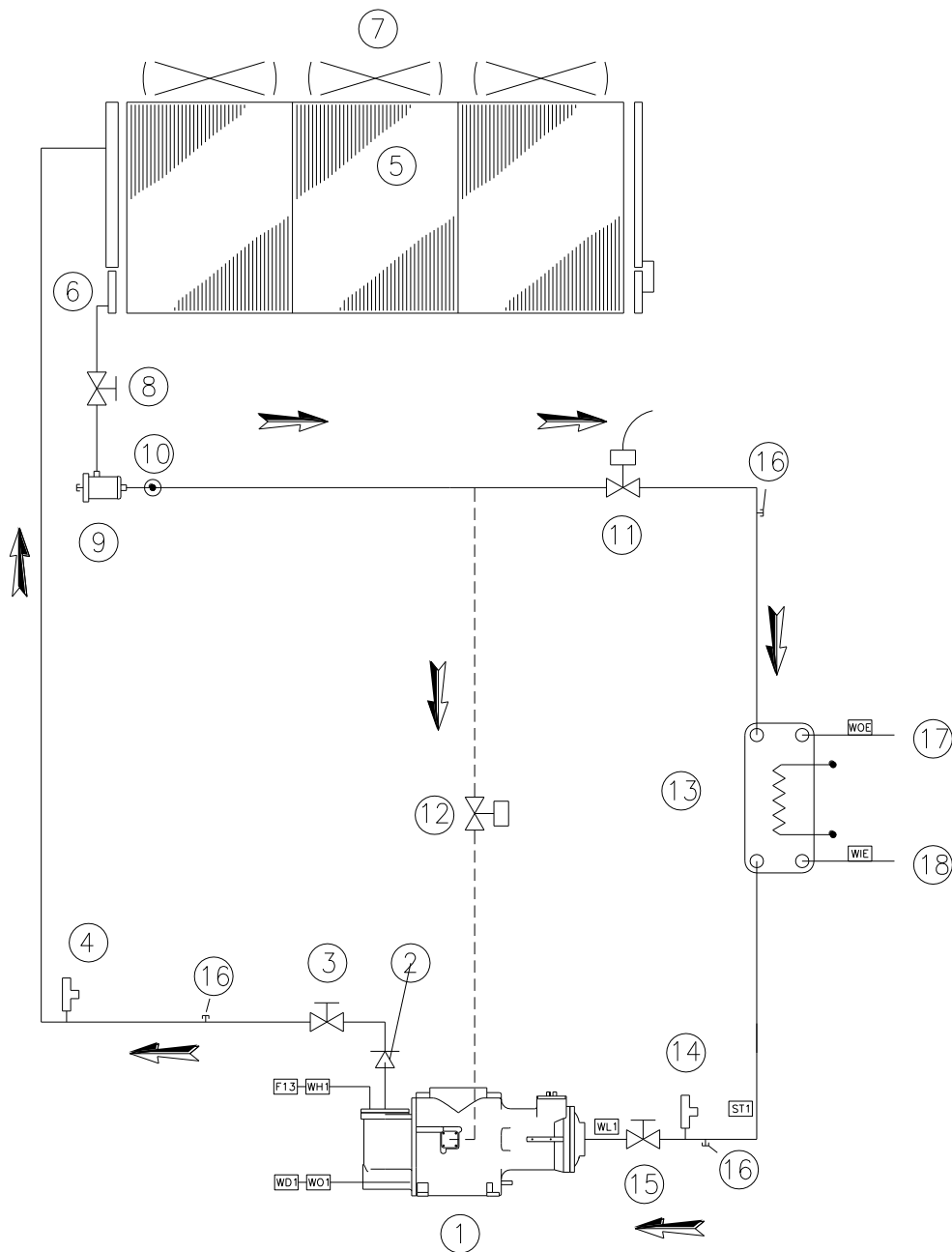
Μετά από τη διαστολή, το μείγμα υγρού-αερίου υψηλής πίεσης και χαμηλής θερμοκρασίας χρειάζεται υψηλή θερμοκρασία και διοχετεύεται στον εξατμιστή.

Μετά την ομοιόμορφη κατανομή του μίγματος ψυκτικού υγρού-ατμού μέσα στους αγωγούς άμεσης επέκτασης του εξατμιστή, εναλλάσσει τη θερμότητα με το νερό που θα ψυχθεί, μειώνοντας έτσι τη θερμοκρασία του νερού και προοδευτικά αλλάζει κατάσταση, ωσότου ατμοποιείται πλήρως και στη συνέχεια υπερθερμαίνεται.

Μόλις φτάσει σε κατάσταση υπερθέρμανσης-ατμού, το ψυκτικό μέσο εξέρχεται από τον εξατμιστή και επιστρέφει ξανά στο συμπιεστή για επανάληψη του κύκλου.

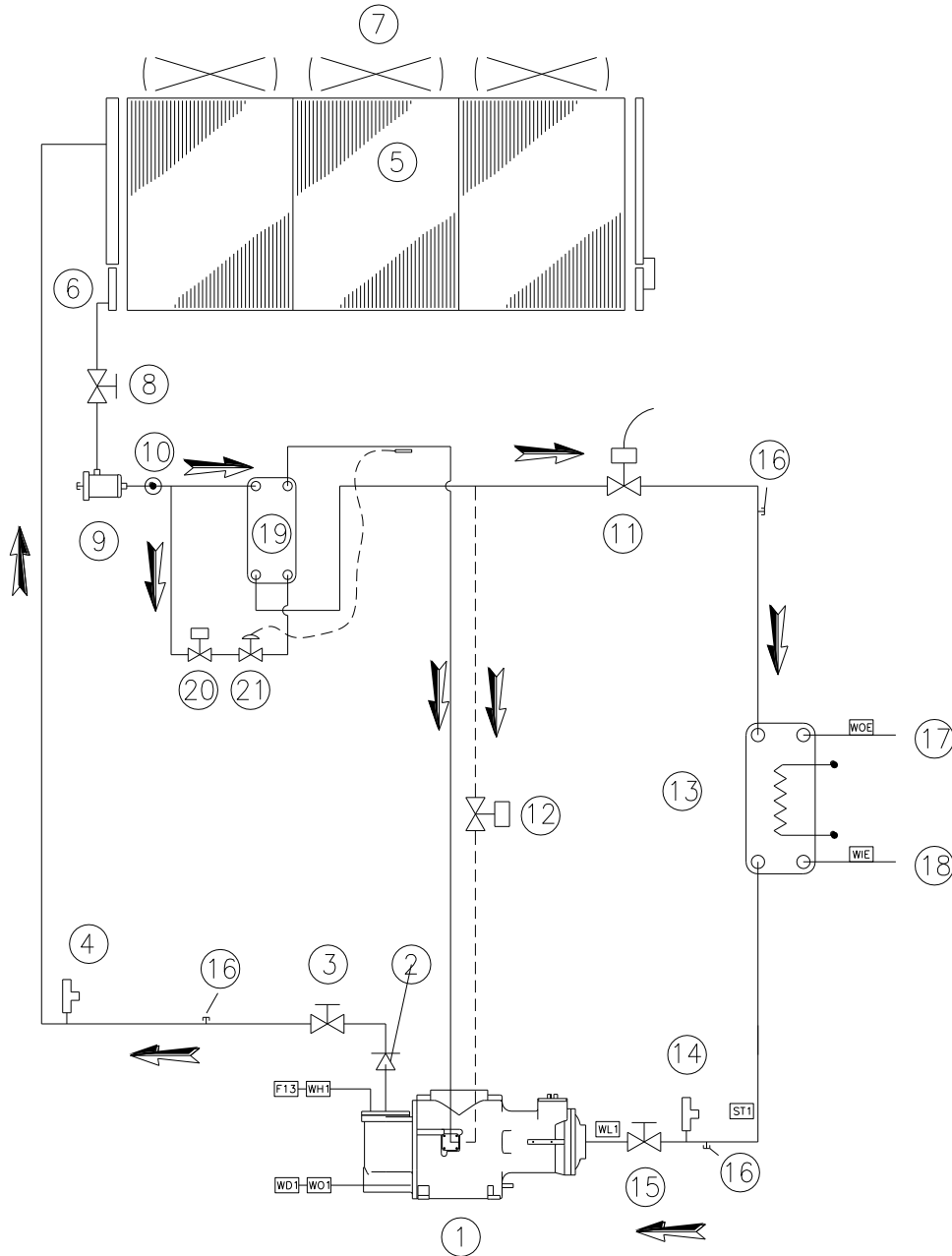
Στις μονάδες με economiser, πριν από τη διαστολή, ένα μέρος του υγρού εκχέεται από την κατάσταση υπόψυξης, διαστέλλεται σε ενδιάμεση πίεση και, στη συνέχεια, ρέει μέσω ενός εναλλάκτη θερμότητας όπου, από την άλλη πλευρά, ρέει η υπόλοιπη ποσότητα υγρού. Έτσι, η υπόψυξη του υγρού αυξάνεται και μια μικρή ποσότητα ατμού παράγεται στην ενδιάμεση τιμή και εγχέεται στη θύρα economiser του συμπιεστή, αυξάνοντας έτσι την απόδοση του συμπιεστή (μειώνοντας την υπερθέρμανση της εκροής).

**Εικόνα 19 – EWAD 100E ÷ 410E SS – EWAD 100E ÷ 400E SL
Κύκλωμα ψυκτικού μέσου χωρίς economiser**



- | | | | |
|-----|--|------|--|
| 1. | Συμπιεστής μονού κοχλία | 14. | Βαλβίδα ασφαλείας χαμηλής πίεσης (15,5 bar) |
| 2. | Βαλβίδα αντεπιστροφής | 15. | Στραγγαλιστική βαλβίδα αναρρόφησης συμπιεστή |
| 3. | Στραγγαλιστική βαλβίδα εκροής συμπιεστή | 16. | Πόρτα βοήθειας |
| 4. | Βαλβίδα ασφαλείας υψηλής πίεσης (25,5 bar) | 17. | Σύνδεση εξόδου νερού |
| 5. | Μπαταρία συμπύκνωσης | 18. | Σύνδεση εισόδου νερού |
| 6. | Ενσωματωμένο τμήμα υπόψυξης | ST1 | Αισθητήρας θερμοκρασίας αναρρόφησης |
| 7. | Ανεμιστήρας άξονα | WL1 | Μετατροπέας χαμηλής πίεσης (-0,5:7,0 bar) |
| 8. | Πώμα απομόνωσης γραμμής υγρού | WO1. | Μετατροπέας πίεσης λαδιού (0,0:30,0 bar) |
| 9. | Φίλτρο αφύγρανσης | WH1. | Μετατροπέας υψηλής πίεσης (0,0:30,0 bar) |
| 10. | Ένδειξη υγρού και υγρασίας | WD1. | Αισθητήρας θερμοκρασίας εκροής/λαδιού |
| 11. | Ηλεκτρονική βαλβίδα εκτόνωσης | F13. | Πρεσοστάτης υψηλής πίεσης (21,0 bar) |
| 12. | Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα ψεκασμού υγρού | WIE. | Αισθητήρας θερμοκρασίας εισόδου νερού |
| 13. | Εξαμισητής άμεσης επέκτασης | WOE. | Αισθητήρας θερμοκρασίας εξόδου νερού |

Εικόνα 20 - EWAD 100E ÷ 410E SS – EWAD 100E ÷ 400E SL
Κύκλωμα ψυκτικού μέσου με economiser



- | | | | |
|-----|--|------|---|
| 1. | Συμπιεστής μονού κοχλία | 16. | Πόρτα βοήθειας |
| 2. | Βαλβίδα αντεπιστροφής | 17. | Σύνδεση εξόδου νερού |
| 3. | Στραγγαλιστική βαλβίδα εκροής συμπιεστή | 18. | Σύνδεση εισόδου νερού |
| 4. | Βαλβίδα ασφαλείας υψηλής πίεσης (25,5 bar) | 19. | Economiser |
| 5. | Μπαταρία συμπύκνωσης | 20. | Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα economiser |
| 6. | Ενσωματωμένο τμήμα υπόψυξης | 21. | Θερμοστατική βαλβίδα εκτόνωσης economiser |
| 7. | Ανεμιστήρας άξονα | ST1 | Αισθητήρας θερμοκρασίας αναρρόφησης |
| 8. | Πώμα απομόνωσης γραμμής υγρού | WL1 | Μετατροπέας χαμηλής πίεσης (-0,5:7,0 bar) |
| 9. | Φίλτρο αφύγρυνσης | WH1. | Μετατροπέας πίεσης λαδιού (0,0:30,0 bar) |
| 10. | Ένδειξη υγρού και υγρασίας | WD1. | Αισθητήρας θερμοκρασίας εκροής/λαδιού |
| 11. | Ηλεκτρονική βαλβίδα εκτόνωσης | F13. | Πρεσοστάτης υψηλής πίεσης (21,0 bar) |
| 12. | Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα ψεκασμού υγρού | WIE. | Αισθητήρας θερμοκρασίας εισόδου νερού |
| 13. | Εξατμιστής άμεσης επέκτασης | WOE. | Αισθητήρας θερμοκρασίας εξόδου νερού |
| 14. | Βαλβίδα ασφαλείας χαμηλής πίεσης (15,5 bar) | | |
| 15. | Στραγγαλιστική βαλβίδα αναρρόφησης συμπιεστή | | |

ERAD E-SS/SL

Στις μονάδες ERAD E-SS/SL (μονάδες συμπύκνωσης), ο κύκλος ψυκτικού μέσου είναι όμοιος με τον κύκλο ψυκτικού μέσου των EWAD E-SS/SL με τη διαφορά ότι δεν διαθέτουν εξατμιστή, βαλβίδα εκτόνωσης και βαλβίδα ασφαλείας χαμηλής πίεσης.

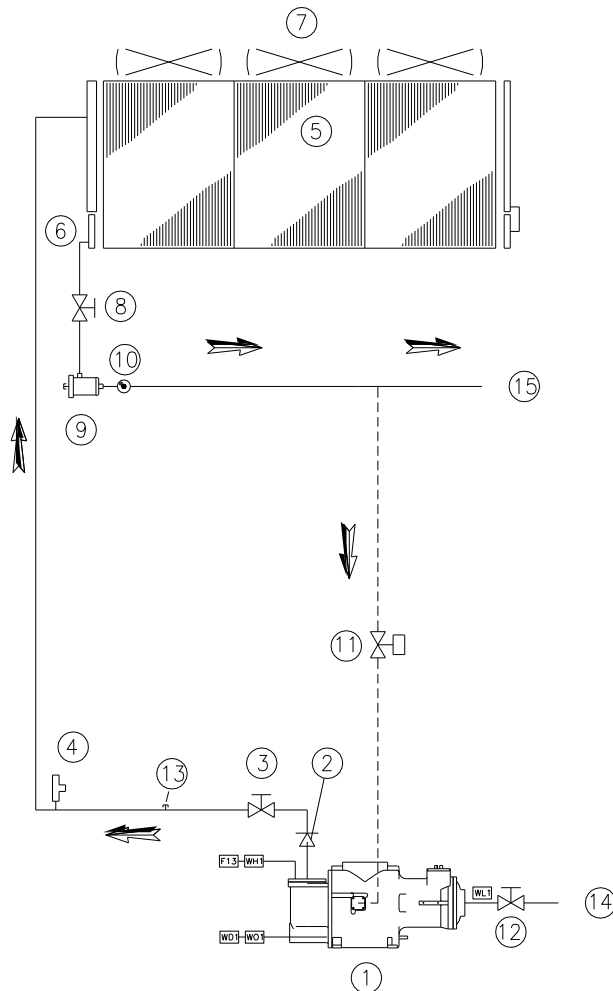
Οι μονάδες έχουν σχεδιαστεί για χρήση με εξωτερικό εξατμιστή ή για την ψύξη νερού ή αέρα. Τυπικά, αλλά χωρίς περιορισμούς, προορίζονται για χρήση με ειδικά κατασκευασμένους εξατμιστές, για εφαρμογές ψύξης διαδικασιών και μονάδων διαχείρισης αέρα.

Αισθητήρες θερμοκρασίας ψυχθέντος υγρού εισόδου και εξόδου παρέχονται με τη μονάδα, με καλώδια των 12 μέτρων.

Η επιλογή και τοποθέτησης βαλβίδας εκτόνωσης (με θερμοστάτη ή ηλεκτρονικής), καθώς και ο σχεδιασμός σωλήνα αναρρόφησης και υγρού αποτελεί ευθύνη του σχεδιαστή της εγκατάστασης.

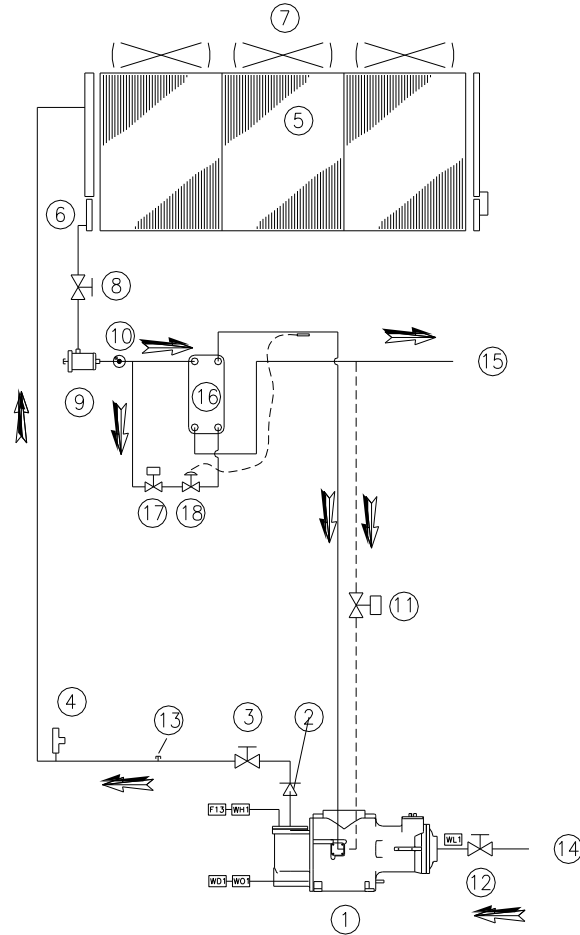
Οι μονάδες παρέχονται με μόνιμο φορτίο αζώτου περίπου 1 barg.

**Εικόνα 21 – ERAD 120E ÷ 490E-SS – ERAD 120E ÷ 460E-SL
Κύκλωμα ψυκτικού μέσου χωρίς economiser**



- | | |
|---|--|
| 1. Συμπιεστής μονού κοχλία | 12. Στραγγαλιστική βαλβίδα αναρρόφησης συμπιεστή |
| 2. Βαλβίδα αντεπιστροφής | 13. Πόρτα βοήθειας |
| 3. Στραγγαλιστική βαλβίδα εκροής συμπιεστή | 14. Σύνδεση γραμμής αναρρόφησης |
| 4. Βαλβίδα ασφαλείας υψηλής πίεσης (25,5 bar) | 15. Σύνδεση γραμμής υγρού |
| 5. Μπαταρία συμπύκνωσης | WL1 Μετατροπέας χαμηλής πίεσης (-0,5:7,0 bar) |
| 6. Ενσωματωμένο τμήμα υπόψυξης | WO1. Μετατροπέας πίεσης λαδιού (0,0:30,0 bar) |
| 7. Ανεμιστήρας άξονα | WH1. Μετατροπέας υψηλής πίεσης (0,0:30,0 bar) |
| 8. Πώμα απομόνωσης γραμμής υγρού | WD1. Αισθητήρας θερμοκρασίας εκροής/λαδιού |
| 9. Φίλτρο αφύγρυνσης | F13. Πρεσοστάτης υψηλής πίεσης (21,0 bar) |
| 10. Ένδειξη υγρού και υγρασίας | WIE. Αισθητήρας θερμοκρασίας εισόδου παγωμένου υγρού |
| 11. Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα ψεκασμού υγρού | WOE. Αισθητήρας θερμοκρασίας εξόδου παγωμένου υγρού |

Εικόνα 22 - ERAD 120E ÷ 490E-SS – ERAD 120E ÷ 460E-SL
Κύκλωμα ψυκτικού μέσου με economiser



- | | | | |
|-----|--|------|---|
| 1. | Συμπιεστής μονού κοχλία | 14. | Σύνδεση γραμμής αναρρόφησης |
| 2. | Βαλβίδα αντεπιστροφής | 15. | Σύνδεση γραμμής υγρού |
| 3. | Στραγγαλιστική βαλβίδα εκροής συμπιεστή | 16. | Economiser |
| 4. | Βαλβίδα ασφαλείας υψηλής πίεσης (25,5 bar) | 17. | Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα economiser |
| 5. | Μπαταρία συμπύκνωσης | 18. | Θερμοστατική βαλβίδα εκτόνωσης economiser |
| 6. | Ενσωματωμένο τμήμα υπόψυξης | WL1 | Μετατροπέας χαμηλής πίεσης (-0,5:7,0 bar) |
| 7. | Ανεμιστήρας άξονα | WO1. | Μετατροπέας πίεσης λαδιού (0,0:30,0 bar) |
| 8. | Πώμα απομόνωσης γραμμής υγρού | WH1. | Μετατροπέας υψηλής πίεσης (0,0:30,0 bar) |
| 9. | Φίλτρο αφύγρυνσης | WD1. | Αισθητήρας θερμοκρασίας εκροής/λαδιού |
| 10. | Ένδειξη υγρού και υγρασίας | F13. | Πρεσοστάτης υψηλής πίεσης (21,0 bar) |
| 11. | Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα ψεκασμού υγρού | WIE. | Αισθητήρας θερμοκρασίας εισόδου παγωμένου υγρού |
| 12. | Στραγγαλιστική βαλβίδα αναρρόφησης συμπιεστή | WOE. | Αισθητήρας θερμοκρασίας εξόδου παγωμένου υγρού |
| 13. | Πόρτα βοήθειας | | |

Περιγραφή του κυκλώματος ψύξης με ανάκτηση θερμότητας

Με αναφορά στον τυπικό κύκλο ψυκτικού μέσου (τόσο για τον chiller όσο και για τις μονάδες συμπύκνωσης), το ψυκτικό μέσο υψηλής πίεσης που έχει διαχωριστεί από το λάδι, προτού φτάσει στο πηνίο του πυκνωτή, ρέει μέσω του εναλλάκτη ανάκτησης θερμότητας, όπου διαχέει τη θερμότητα (από την απο-υπερθέρμανση του αερίου και τη μερική συμπύκνωση), θερμαίνοντας το νερό που ταξιδεύει μέσω του εναλλάκτη. Αφού εξέλθει από τον εναλλάκτη, το ψυκτικό υγρό εισέρχεται στη συστοιχία συμπυκνωτών, όπου συμπυκνώνεται πλήρως από εξαναγκασμένο εξαερισμό.

Στις μονάδες χωρίς economiser, τοποθετείται πρόσθετος υποψύκτης στη γραμμή υγρού, με τη χρήση εξάτμισης μικρής ποσότητας υγρού, αποστραγγιζόμενης από την κύρια ροή υγρού και διαστελλόμενης στην πίεση αναρρόφησης, για τη διασφάλιση της υπόψυξης του ψυκτικού μέσου που φθάνει στη βαλβίδα διαστολής.

Έλεγχος του κυκλώματος μερικής ανάκτησης και συμβουλές για την εγκατάσταση

Το σύστημα ανάκτησης θερμότητας δεν διαχειρίζεται ή/και δεν ελέγχεται από τη μονάδα προκειμένου να καλύψει τις ανάγκες της εγκατάστασης για θερμότητα. Το φορτίο της μονάδας ελέγχεται από τις ανάγκες σε παγωμένο νερό και η θερμότητα που δεν καταναλώνεται από το σύστημα ανάκτησης απορρίπτεται στο πηνίο του συμπυκνωτή.

Ο τεχνικός εγκατάστασης θα πρέπει να ακολουθεί τις παρακάτω υποδείξεις για την καλύτερη δυνατή απόδοση και αξιοπιστία του συστήματος:

Τοποθετήστε ένα μηχανικό φίλτρο στις εισόδους του εναλλάκτη

Εγκαταστήστε βαλβίδες διαχωρισμού προκειμένου να απομονώσετε τον εναλλάκτη θερμότητας από το υδραυλικό σύστημα σε περιόδους αδράνειας ή συντήρησης του συστήματος.

Εγκαταστήστε ένα πώμα εκροής για την εκκένωση του εναλλάκτη θερμότητας, για την περίπτωση που αναμένεται πτώση της θερμοκρασίας του αέρα χαμηλότερα από τους 0°C, σε περιόδους αδράνειας του μηχανήματος.

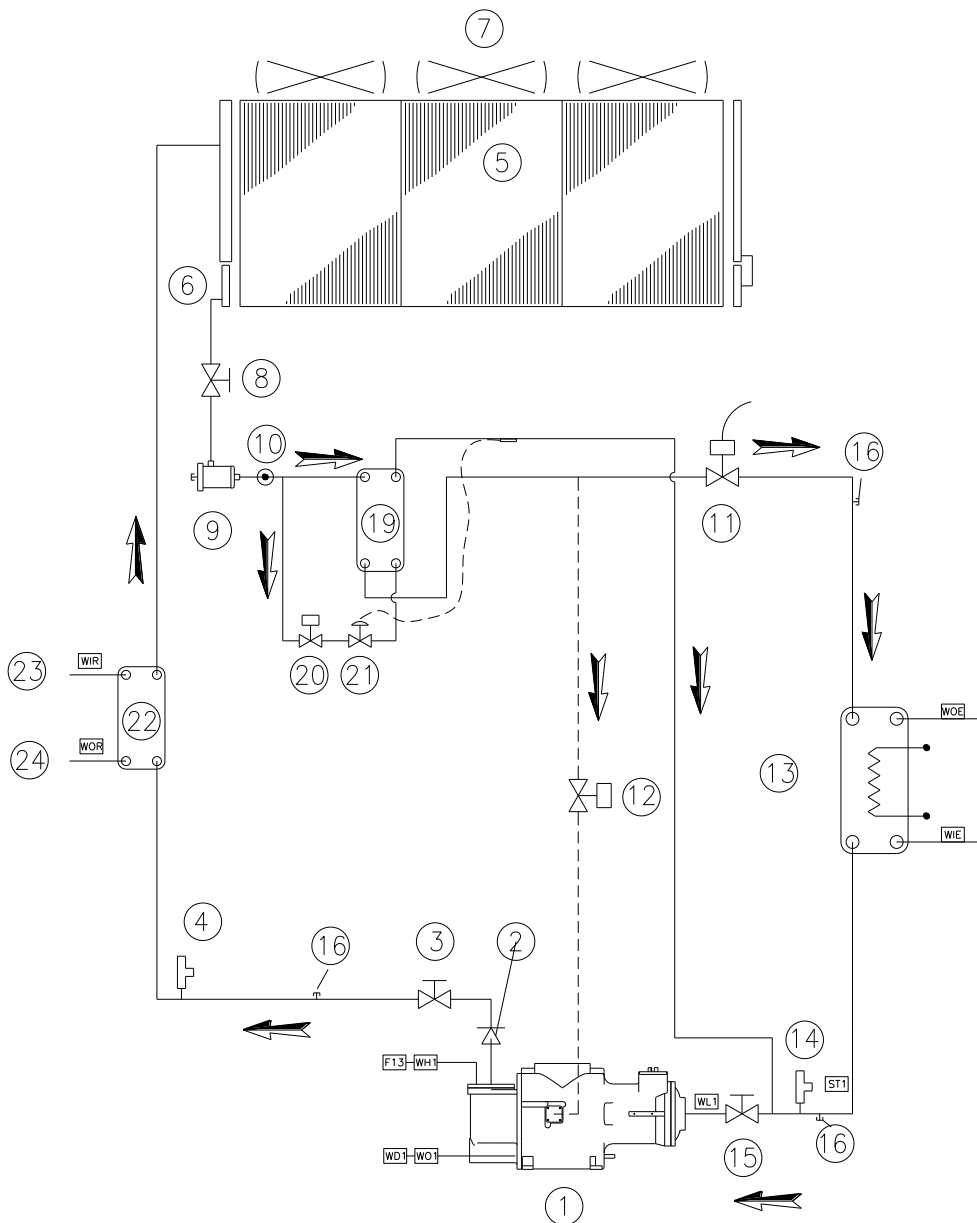
Παρεμβάλλετε εύκαμπτους αντικραδασμικούς συνδέσμους στη σωλήνωση εισόδου και εξόδου του συστήματος ανάκτησης νερού για ανάκτηση της θερμότητας, προκειμένου να ελαχιστοποιείται η μετάδοση κραδασμών, και συνεπώς θορύβου, προς το υδραυλικό σύστημα.

Μην επιβαρύνετε τους συνδέσμους του εναλλάκτη με το βάρος της σωλήνωσης του συστήματος ανάκτησης θερμότητας.

Οι υδραυλικοί σύνδεσμοι των εναλλακτών δεν έχουν σχεδιαστεί για να υποστηρίζουν το βάρος τους.

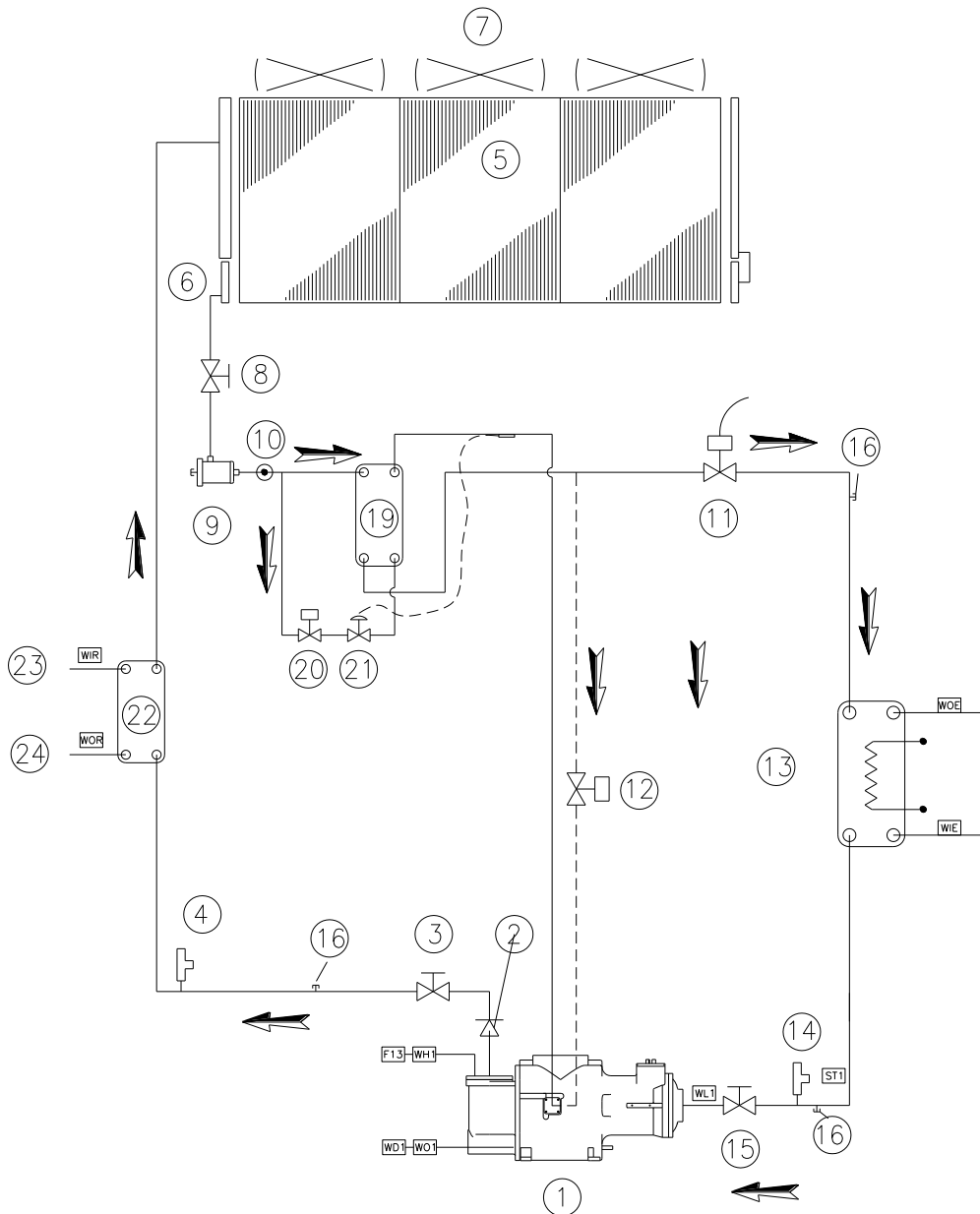
Σε περίπτωση πτώσης της θερμοκρασίας του νερού για την ανάκτηση θερμότητας κάτω από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος, συνιστάται η απενεργοποίηση της αντλίας νερού ανάκτησης θερμότητας 3 λεπτά μετά την απενεργοποίηση του τελευταίου συμπιεστή.

Εικόνα 23 - EWAD 100E ÷ 410E SS – EWAD 100E ÷ 400E SL
Κύκλωμα ψυκτικού μέσου ανάκτησης θερμότητας – Μονάδες χωρίς economiser



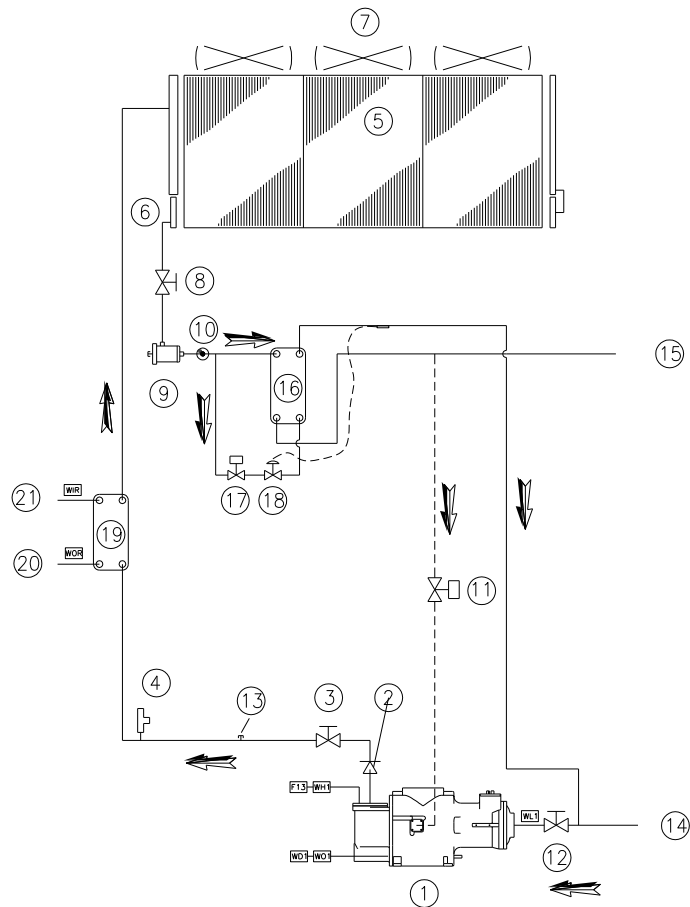
- | | |
|--|---|
| 1. Συμπιεστής μονού κοχλία | 18. Σύνδεση εισόδου νερού |
| 2. Βαλβίδα αντεπιστροφής | 19. Πρόσθετος υποψύκτης |
| 3. Στραγγαλιστική βαλβίδα εκροής συμπιεστή | 20. Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα πρόσθετου υποψύκτη |
| 4. Βαλβίδα ασφαλείας υψηλής πίεσης (25,5 bar) | 21. Θερμοστατική βαλβίδα επέκτασης πρόσθετου υποψύκτη |
| 5. Μπαταρία συμπύκνωσης | 22. Εναλλάκτης ανάκτησης θερμότητας |
| 6. Ενσωματωμένο τμήμα υπόψυξης | 23. Είσοδος νερού ανάκτησης θερμότητας |
| 7. Ανεμιστήρας άξονα | 24. Έξοδος νερού ανάκτησης θερμότητας |
| 8. Πώμα απομόνωσης γραμμής υγρού | ST1 Αισθητήρας θερμοκρασίας αναρρόφησης |
| 9. Φίλτρο αφύγρυνσης | WL1 Μετατροπέας χαμηλής πίεσης (-0,5:7,0 bar) |
| 10. Ένδειξη υγρού και υγρασίας | WO1. Μετατροπέας πίεσης λαδιού (0,0:30,0 bar) |
| 11. Ηλεκτρονική βαλβίδα εκτόνωσης | WH1. Μετατροπέας υψηλής πίεσης (0,0:30,0 bar) |
| 12. Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα ψεκασμού υγρού | WD1. Αισθητήρας θερμοκρασίας εκροής/λαδιού |
| 13. Εξατμιστής άμεσης επέκτασης | F13. Πρεσοστάτης υψηλής πίεσης (21,0 bar) |
| 14. Βαλβίδα ασφαλείας χαμηλής πίεσης (15,5 bar) | WIE. Αισθητήρας θερμοκρασίας εισόδου νερού |
| 15. Στραγγαλιστική βαλβίδα αναρρόφησης συμπιεστή | WOE. Αισθητήρας θερμοκρασίας εξόδου νερού |
| 16. Πόρτα βοήθειας | WIR. Αισθητήρας θερμοκρασίας εισόδου νερού ανάκτησης θερμότητας |
| 17. Σύνδεση εξόδου νερού | WOR. Αισθητήρας θερμοκρασίας εξόδου νερού ανάκτησης θερμότητας |

**Εικόνα 24 - EWAD 100E ÷ 410E SS – EWAD 100E ÷ 400E SL
Κύκλωμα ψυκτικού μέσου ανάκτησης θερμότητας – Μονάδες με economiser**



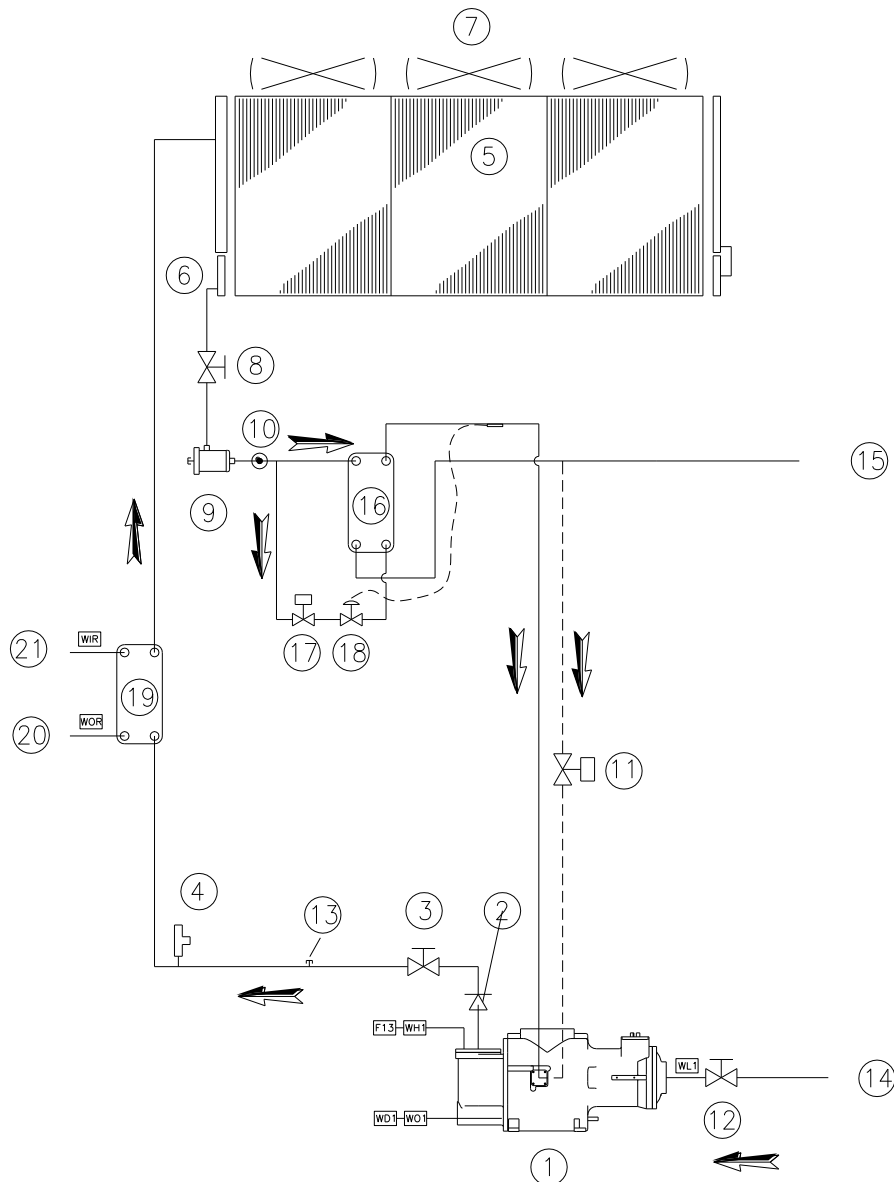
- | | | | |
|-----|--|------|--|
| 1. | Συμπιεστής μονού κοχλία | 18. | Σύνδεση εισόδου νερού |
| 2. | Βαλβίδα αντεπιστροφής | 19. | Economiser |
| 3. | Στραγγαλιστική βαλβίδα εκροής συμπιεστή | 20. | Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα economiser |
| 4. | Βαλβίδα ασφαλείας υψηλής πίεσης (25,5 bar) | 21. | Θερμοστατική βαλβίδα εκτόνωσης economiser |
| 5. | Μπαταρία συμπύκνωσης | 22. | Εναλλάκτης ανάκτησης θερμότητας |
| 6. | Ενσωματωμένο τμήμα υπόψυξης | 23. | Είσοδος νερού ανάκτησης θερμότητας |
| 7. | Ανεμιστήρας άξονα | 24. | Έξοδος νερού ανάκτησης θερμότητας |
| 8. | Πώμα απομόνωσης γραμμής υγρού | ST1 | Αισθητήρας θερμοκρασίας αναρρόφησης |
| 9. | Φίλτρο αφύγρυνσης | WL1 | Μετατροπέας χαμηλής πίεσης (-0,5:7,0 bar) |
| 10. | Ένδειξη υγρού και υγρασίας | WO1. | Μετατροπέας πίεσης λαδιού (0,0:30,0 bar) |
| 11. | Ηλεκτρονική βαλβίδα εκτόνωσης | WH1. | Μετατροπέας υψηλής πίεσης (0,0:30,0 bar) |
| 12. | Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα ψεκάσμου υγρού | WD1. | Αισθητήρας θερμοκρασίας εκροής/λαδιού |
| 13. | Εξατμιστής άμεσης επέκτασης | F13. | Πρεσοστάτης υψηλής πίεσης (21,0 bar) |
| 14. | Βαλβίδα ασφαλείας χαμηλής πίεσης (15,5 bar) | WIE. | Αισθητήρας θερμοκρασίας εισόδου νερού |
| 15. | Στραγγαλιστική βαλβίδα αναρρόφησης συμπιεστή | WOE. | Αισθητήρας θερμοκρασίας εξόδου νερού |
| 16. | Πόρτα βοήθειας | WIR. | Αισθητήρας θερμοκρασίας εισόδου νερού ανάκτησης θερμότητας |
| 17. | Σύνδεση εξόδου νερού | WOR. | Αισθητήρας θερμοκρασίας εξόδου νερού ανάκτησης θερμότητας |

Εικόνα 25 - ERAD 120E ÷ 490E-SS – ERAD 120E ÷ 460E-SL
Κύκλωμα ψυκτικού μέσου ανάκτησης θερμότητας – Μονάδες χωρίς economiser



- | | | | |
|-----|--|------|--|
| 1. | Συμπιεστής μονού κοιλία | 16. | Πρόσθετος υποψύκτης |
| 2. | Βαλβίδα αντεπιστροφής | 17. | Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα πρόσθετου υποψύκτη |
| 3. | Στραγγαλιστική βαλβίδα εκροής συμπιεστή | 18. | Θερμοστατική βαλβίδα επέκτασης πρόσθετου υποψύκτη |
| 4. | Βαλβίδα ασφαλείας υψηλής πίεσης (25,5 bar) | 19. | Εναλλάκτης ανάκτησης θερμότητας |
| 5. | Μπαταρία συμπύκνωσης | 20. | Είσοδος νερού ανάκτησης θερμότητας |
| 6. | Ενσωματωμένο τμήμα υπόψυξης | 21. | Έξοδος νερού ανάκτησης θερμότητας |
| 7. | Ανεμιστήρας άξονα | WL1 | Μετατροπέας χαμηλής πίεσης (-0,5:7,0 bar) |
| 8. | Πώμα απομόνωσης γραμμής υγρού | WO1. | Μετατροπέας πίεσης λαδιού (0,0:30,0 bar) |
| 9. | Φίλτρο αφύγρανσης | WH1. | Μετατροπέας υψηλής πίεσης (0,0:30,0 bar) |
| 10. | Ένδειξη υγρού και υγρασίας | WD1. | Αισθητήρας θερμοκρασίας εκροής/λαδιού |
| 11. | Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα ψεκασμού υγρού | F13. | Πρεσοστάτης υψηλής πίεσης (21,0 bar) |
| 12. | Στραγγαλιστική βαλβίδα αναρρόφησης συμπιεστή | WIE. | Αισθητήρας θερμοκρασίας εισόδου παγωμένου υγρού |
| 13. | Πόρτα βοήθειας | WOE. | Αισθητήρας θερμοκρασίας εξόδου παγωμένου υγρού |
| 14. | Σύνδεση γραμμής αναρρόφησης | WIR. | Αισθητήρας θερμοκρασίας εισόδου νερού ανάκτησης θερμότητας |
| 15. | Σύνδεση γραμμής υγρού | WOR. | Αισθητήρας θερμοκρασίας εξόδου νερού ανάκτησης θερμότητας |

**Εικόνα 26 - ERAD 120E ÷ 490E-SS – ERAD 120E ÷ 460E-SL
Κύκλωμα ψυκτικού μέσου ανάκτησης θερμότητας – Μονάδες με economiser**



- | | | | |
|-----|--|------|--|
| 1. | Συμπιεστής μονού κοχλία | 16. | Economiser |
| 2. | Βαλβίδα αντεπιστροφής | 17. | Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα economiser |
| 3. | Στραγγαλιστική βαλβίδα εκροής συμπιεστή | 18. | Θερμοστατική βαλβίδα εκτόνωσης economiser |
| 4. | Βαλβίδα ασφαλείας υψηλής πίεσης (25,5 bar) | 19. | Εναλλάκτης ανάκτησης θερμότητας |
| 5. | Μπαταρία συμπύκνωσης | 20. | Είσοδος νερού ανάκτησης θερμότητας |
| 6. | Ενσωματωμένο τμήμα υπόψυξης | 21. | Έξοδος νερού ανάκτησης θερμότητας |
| 7. | Ανεμιστήρας άξονα | WL1 | Μετατροπέας χαμηλής πίεσης (-0,5:7,0 bar) |
| 8. | Πώμα απομόνωσης γραμμής υγρού | WO1. | Μετατροπέας πίεσης λαδιού (0,0:30,0 bar) |
| 9. | Φίλτρο αφύγρανσης | WH1. | Μετατροπέας υψηλής πίεσης (0,0:30,0 bar) |
| 10. | Ένδειξη υγρού και υγρασίας | WD1. | Αισθητήρας θερμοκρασίας εκροής/λαδιού |
| 11. | Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα ψεκασμού υγρού | F13. | Πρεσοστάτης υψηλής πίεσης (21,0 bar) |
| 12. | Στραγγαλιστική βαλβίδα αναρρόφησης συμπιεστή | WIE. | Αισθητήρας θερμοκρασίας εισόδου παγωμένου υγρού |
| 13. | Πόρτα βοήθειας | WOE. | Αισθητήρας θερμοκρασίας εξόδου παγωμένου υγρού |
| 14. | Σύνδεση γραμμής αναρρόφησης | WIR. | Αισθητήρας θερμοκρασίας εισόδου νερού ανάκτησης θερμότητας |
| 15. | Σύνδεση γραμμής υγρού | WOR. | Αισθητήρας θερμοκρασίας εξόδου νερού ανάκτησης θερμότητας |

Συμπιεστής

Ο συμπιεστής μονού κοχλία είναι ημερημτικού τύπου με ασύγχρονο τριφασικό και διπολικό κινητήρα που είναι σφηνωμένος απευθείας στον κύριο άξονα. Το αέριο εισαγωγής από τον εξατμιστή ψύχει τον ηλεκτρικό κινητήρα πριν εισέλθει στις θύρες εισαγωγής. Υπάρχουν αισθητήρες θερμοκρασίας στο εσωτερικό του ηλεκτρικού κινητήρα που καλύπτονται πλήρως από τα πηνία και που παρακολουθούν διαρκώς τη θερμοκρασία του κινητήρα. Σε περίπτωση που η θερμοκρασία του πηνίου αυξηθεί πολύ (120°C), μια ειδική εξωτερική συσκευή που συνδέεται με τους αισθητήρες και τον ηλεκτρονικό ελεγκτή θα απενεργοποιήσει τον αντίστοιχο συμπιεστή.

Οι συμπιεστές των μονάδων EWAD100E÷210E-SS/SL, ERAD120E÷250E-SS, ERAD120E÷240E-SL είναι Fr3100 και οι συμπιεστές των μονάδων EWAD260E÷410E-SS, EWAD250E÷400E-SL και ERAD310E÷490E-SS, ERAD300E÷460E-SL είναι F3. Ο συμπιεστής Fr3100 έχει έναν μόνο δορυφόρο στο άνω τμήμα του κύριου κοχλία. Οι συμπιεστές F3 έχουν δύο συμμετρικά τοποθετημένους δορυφόρους στις πλευρές του κύριου κοχλία.

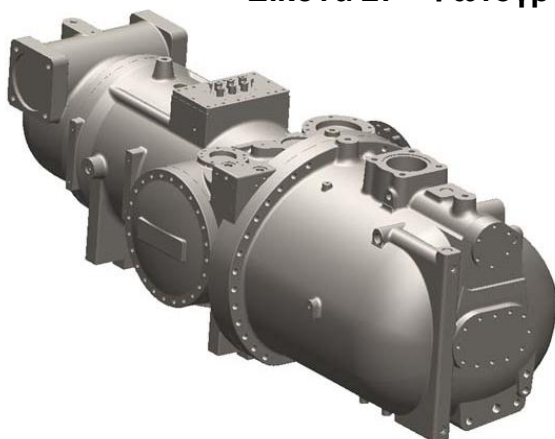
Στο συμπιεστή Fr3100 υπάρχουν δύο μόνο κινητά περιστρεφόμενα μέρη και στους συμπιεστές F3 υπάρχουν τρία κινητά μέρη, δεν υπάρχουν άλλα μέρη μέσα στον συμπιεστή με έκκεντρη ή/και εναλλασσόμενη κίνηση.

Τα βασικά εξαρτήματα επομένως είναι μόνο ο βασικός στροφέας και οι δορυφόροι, τα οποία εκτελούν την διαδικασία συμπίεσης, τέλεια συντονισμένοι.

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



Εικόνα 27 - Φωτογραφία του συμπιεστή Fr3100



Εικόνα 28 - Φωτογραφία του συμπιεστή F3

Στο άνω μέρος του συμπιεστή Fr3100 υπάρχει ένα μεγάλο κάλυμμα εύκολης πρόσβασης που επιτρέπει την γρήγορη και εύκολη συντήρηση. Στον συμπιεστή F3, η πρόσβαση στα εσωτερικά μέρη διευκολύνεται από τα δύο πλευρικά τοποθετημένα καλύμματα.

Διαδικασία συμπίεσης

Με τον συμπιεστή μονού κοχλία, η διαδικασία εισαγωγής, συμπίεσης και εκκένωσης πραγματοποιείται με συνεχή τρόπο χάρη στον άνω δορυφόρο. Στην συγκεκριμένη διαδικασία, το αέριο εισαγωγής εισχωρεί στον οριοθετημένο χώρο ανάμεσα στον στροφέα, τις οδοντώσεις του δορυφόρου και το σώμα του συμπιεστή. Ο όγκος μειώνεται σταδιακά από τη συμπίεση του ψυκτικού. Το συμπιεσμένο υπό υψηλή πίεση αέριο εκκενώνεται με αυτόν τον τρόπο στον ενσωματωμένο ελαιοδιαχωριστή. Στον ελαιοδιαχωριστή το μείγμα αερίου/λαδιού συλλέγεται σε μία κοιλότητα στο χαμηλότερο τμήμα του συμπιεστή, όπου εκχύνονται στους μηχανισμούς συμπίεσης προκειμένου να διασφαλίσουν τη στεγανοποίηση της συμπίεσης και τη λίπανση των σφαιρικών εδράνων.

1. και 2. Αναρρόφηση

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

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

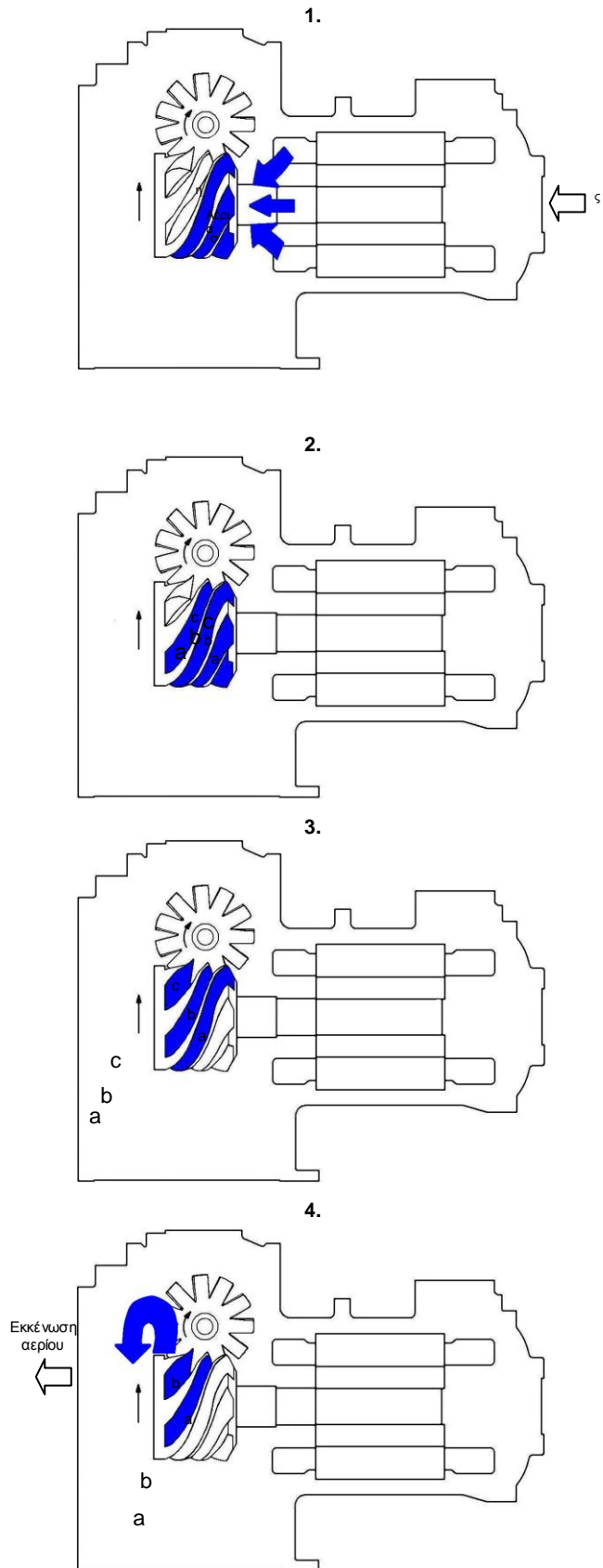
3. Συμπίεση

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

4. Εκκένωση

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

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



Ο ελαιοδιαχωριστής δεν φαίνεται

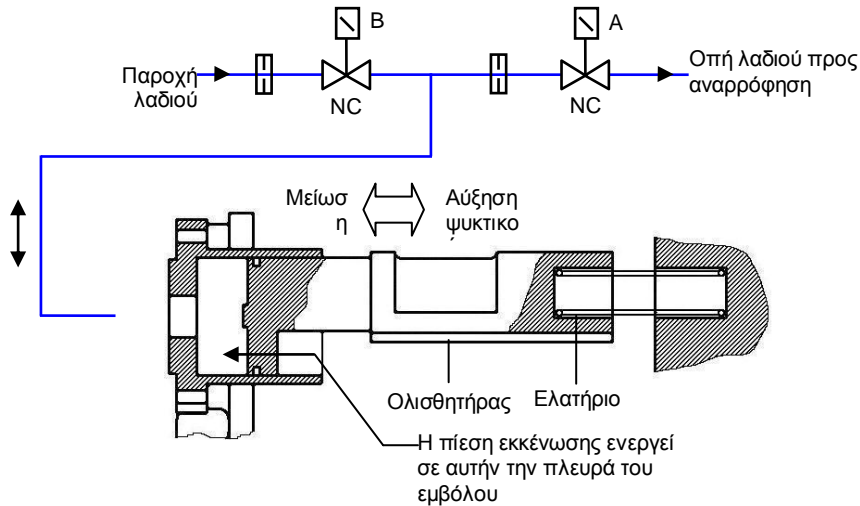
Εικόνα 29 – Διαδικασία συμπίεσης

Έλεγχος απόδοσης ψύξης

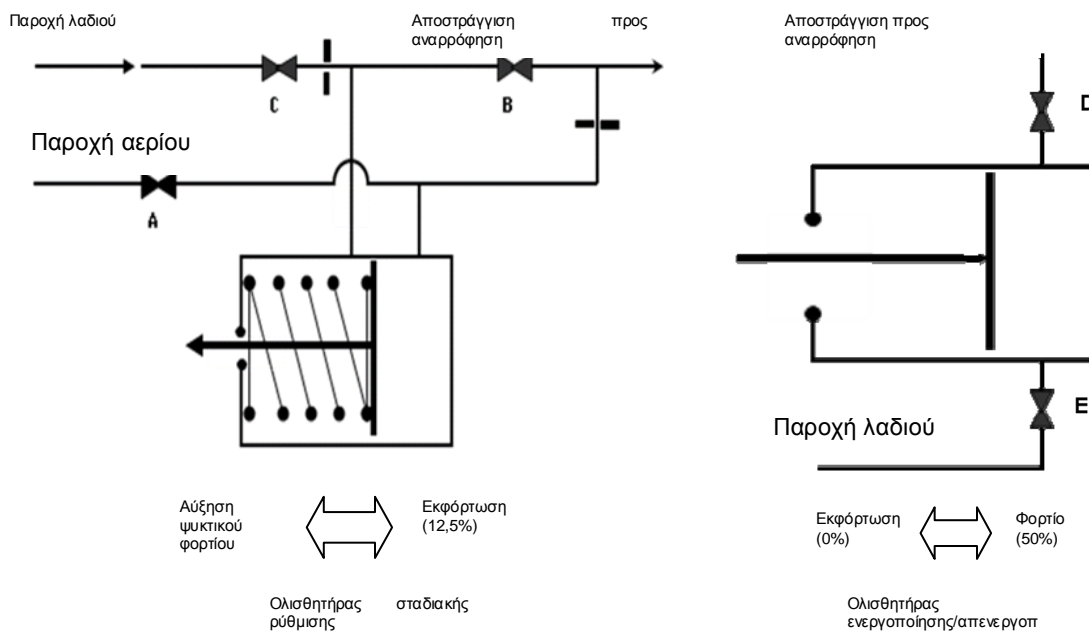
Οι συμπιεστές είναι εργοστασιακά εξοπλισμένοι με ένα σύστημα συνεχούς ελέγχου της απόδοσης ψύξης. Οι ολισθητήρες εκφόρτωσης μειώνουν την απόδοση εισαγωγής της αυλάκωσης και το πραγματικό της μήκος. Οι ολισθητήρες εκφόρτωσης ελέγχονται από την πίεση του λαδιού που έρχεται από τον διαχωριστή ή αποστραγγίζεται προς την αναρρόφηση του συμπιεστή. Ένα ελατήριο παρέχει την δύναμη εξισορρόπησης που απαιτείται για την κίνηση του ολισθητήρα.

Η ροή του λαδιού ελέγχεται από ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες, σύμφωνα με τις εντολές του ελεγκτή της μονάδας.

Ο συμπιεστής Fr3100, ο οποίος διαθέτει έναν δορυφόρο διαθέτει και έναν ολισθητήρα, ενώ οι συμπιεστές F3 έχουν δύο ολισθητήρες εκφόρτωσης. Ο πρώτος ολισθητήρας επιτρέπει τη συνεχή φόρτιση, ενώ ο δεύτερος ενεργοποιείται και απενεργοποιείται.



Εικόνα 30 - Μηχανισμός ελέγχου απόδοσης για τον συμπιεστή Fr3100



Εικόνα 31 - Μηχανισμός ελέγχου απόδοσης για τον συμπιεστή F3

Έλεγχοι πριν την εκκίνηση

Γενικά

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

ΠΡΟΣΟΧΗ

Κλείστε την ηλεκτρική παροχή του μηχανήματος πριν κάνετε οποιονδήποτε έλεγχο. Εάν δεν εφαρμόσετε αυτούς τους κανόνες σε αυτό το στάδιο, ενδέχεται να προκληθεί τραυματισμός του χειριστή ή ακόμα και θάνατος.

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

ΠΡΟΣΟΧΗ

Ελέγξτε ότι οι ηλεκτρικοί ακροδέκτες των καλωδίων είναι καλά σφιγμένοι. Ένα χαλαρό καλώδιο μπορεί να υπερθερμανθεί και να παρουσιάσει προβλήματα με τους συμπιεστές.

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

ΠΡΟΣΟΧΗ

Μην εκκινήσετε τους συμπιεστές αν είναι κλειστές οι βαλβίδες εξάτμισης, υγρού, ψεκασμού υγρού ή εισαγωγής. Σε περίπτωση που δεν ανοιχθούν αυτά τα πώματα/βαλβίδες, ενδέχεται να προκληθούν σοβαρές ζημιές στον συμπιεστή.

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

ΠΡΟΣΟΧΗ

Αν όλοι οι ασφαλειοδιακόπτες των ανεμιστήρων παραμείνουν απενεργοποιημένοι, και οι δύο συμπιεστές θα μπλοκαριστούν εξαιτίας της υψηλής πίεσης, με την πρώτη εκκίνηση. Η εκ νέου ρύθμιση της ένδειξης υψηλής πίεσης απαιτεί το άνοιγμα του θαλάμου του συμπιεστή και την εκ νέου ρύθμιση του μηχανικού πρεσσοστάτη υψηλής πίεσης.

Ελέγξτε την τάση παροχής ρεύματος στους ακροδέκτες του γενικού διακόπτη αποσύνδεσης. Η τάση παροχής ρεύματος πρέπει να είναι η ίδια με αυτή που αναγράφεται στην πινακίδα της μονάδας. Μέγιστη επιτρεπόμενη ανοχή $\pm 10\%$. Η ασυμμετρία τάσης μεταξύ των τριών φάσεων δεν πρέπει να ξεπερνά το $\pm 3\%$.

Η μονάδα παρέχεται μαζί με μία οθόνη παρακολούθησης φάσης που εμποδίζει την εκκίνηση των συμπιεστών σε περίπτωση λανθασμένης αλληλουχίας φάσης. Συνδέστε κατάλληλα τους ηλεκτρικούς ακροδέκτες στον γενικό διακόπτη αποσύνδεσης προκειμένου να διασφαλιστεί η λειτουργία χωρίς την ενεργοποίηση της ειδοποίησης. Σε περίπτωση που, μετά την ενεργοποίηση του μηχανήματος, το σύστημα παρακολούθησης τάσης ενεργοποιήσει κάποιο συναγερμό, αντιστρέψτε τις δύο φάσεις στην είσοδο του γενικού διακόπτη αποσύνδεσης (είσοδος μονάδας). Ποτέ μην αντιστρέψετε την ηλεκτρική καλωδίωση στην οθόνη.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Η εκκίνηση με εσφαλμένη αλληλουχία φάσεων επεμβαίνει ανεπανόρθωτα στη λειτουργία του συμπιεστή. Βεβαιωθείτε ότι οι φάσεις L1, L2 και L3 αντιστοιχούν ως αλληλουχία στα R,S και T.

Γεμίστε το κύκλωμα νερού και 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 την πλήρωση. Η πίεση βάσει σχεδιασμού στην πλευρά νερού του εξαμιστή είναι 10,0 bar. Μην υπερβαίνετε ποτέ αυτήν την πίεση οποιαδήποτε στιγμή κατά τη διάρκεια ζωής του μηχανήματος.

▲ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ

Πριν θέσετε το μηχάνημα σε λειτουργία, καθαρίστε το υδραυλικό κύκλωμα. Πιθανόν να συσσωρευτούν ακαθαρσίες, άλατα, κατάλοιπα διάβρωσης και άλλα ξένα υλικά εντός του εναλλάκτη θερμότητας, μειώνοντας έτσι την ικανότητα εναλλαγής που έχει. Μπορεί επίσης να αυξηθούν οι πτώσεις στην πίεση, μειώνοντας συνεπώς τη ροή του νερού. Επομένως, η σωστή επεξεργασία του νερού μειώνει τις πιθανότητες διάβρωσης, φθοράς, επικάλυψης αλάτων κλπ. Οι κατάλληλες εργασίες επεξεργασίας νερού θα πρέπει να συμφωνηθούν σε τοπικό επίπεδο σύμφωνα με τον τύπο εγκατάστασης και τα τοπικά χαρακτηριστικά των υδάτων επεξεργασίας. Ο κατασκευαστής δεν είναι υπεύθυνος για ζημιές ή δυσλειτουργίες του μηχανήματος που οφείλονται σε μη επεξεργασία ή σε εσφαλμένη επεξεργασία του νερού.

Μονάδες με εξωτερική αντλία νερού

Εκκινήστε την αντλία νερού και ελέγξτε το υδραυλικό σύστημα του νερού για τυχόν διαρροές. Επιδιορθώστε εάν είναι αναγκαίο. Ενώ η αντλία νερού είναι σε λειτουργία, προσαρμόστε τη ροή του νερού μέχρι να φτάσει στην πτώση πίεσης βάσει σχεδιασμού για τον εξατμιστή. Προσαρμόστε το σημείο ενεργοποίησης του διακόπτη ροής (δεν παρέχεται από το εργοστάσιο), προκειμένου να εξασφαλίσετε τη λειτουργία του μηχανήματος εντός του εύρους ροής $\pm 20\%$.

Μονάδες με ενσωματωμένη αντλία νερού

Αυτή η διαδικασία προβλέπει εργοστασιακή εγκατάσταση του προαιρετικού κιτ μονής ή διπλής αντλίας νερού. Βεβαιωθείτε ότι οι διακόπτες Q0 και Q1 βρίσκονται στην ανοιχτή θέση (OFF ή 0). Βεβαιωθείτε επίσης ότι ο ασφαλειοδιακόπτης Q12 στο τμήμα ελέγχου του ηλεκτρικού πίνακα βρίσκεται στη θέση OFF. Κλείστε τον γενικό διακόπτη Q10 με μηχανισμό μπλοκαρίσματος θύρας στην κεντρική πλακέτα και γυρίστε τον διακόπτη Q12 στη θέση ON.

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

Από αυτό το σημείο και έπειτα, το μηχάνημα θα τροφοδοτείται με ηλεκτρικό ρεύμα. Να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί κατά τις επόμενες λειτουργίες. Οποιαδήποτε απροσεξία κατά τις λειτουργίες που ακολουθούν ενδέχεται να προκαλέσει σοβαρό τραυματισμό.

Μονή αντλία Για να εκκινήσετε την αντλία νερού, πιέστε το πλήκτρο On/Off του μικροεπεξεργαστή και περιμένετε μέχρι να εμφανιστεί το μήνυμα On στην οθόνη. Γυρίστε τον διακόπτη Q0 στη θέση On (ή 1) για να εκκινήσετε την αντλία νερού. Προσαρμόστε τη ροή του νερού μέχρι να φτάσετε την πτώση της πίεσης βάσει σχεδιασμού του εξατμιστή. Προσαρμόστε τον διακόπτη ροής (δεν περιλαμβάνεται) σε αυτό το σημείο, προκειμένου να εξασφαλίσετε τη λειτουργία του μηχανήματος εντός του εύρους ροής $\pm 20\%$.

Διπλή αντλία Το σύστημα προβλέπει τη χρήση μίας διπλής αντλίας με δύο κινητήρων, με τον κάθε ένα να λειτουργεί ως εφεδρικός για τον άλλο. Ο μικροεπεξεργαστής ενεργοποιεί μία από τις δύο αντλίες με σκοπό τη μείωση του αριθμού των ωρών και των εκκινήσεων. Για να εκκινήσετε μία από τις δύο αντλίες νερού, πιέστε το πλήκτρο On/Off του μικροεπεξεργαστή και περιμένετε μέχρι να εμφανιστεί το μήνυμα On στην οθόνη. Γυρίστε τον διακόπτη Q0 στη θέση On (ή 1) για να εκκινήσετε την αντλία. Προσαρμόστε τη ροή του νερού μέχρι να φτάσετε την πτώση της πίεσης βάσει σχεδιασμού του εξατμιστή. Προσαρμόστε τον διακόπτη ροής (δεν περιλαμβάνεται) σε αυτό το σημείο, προκειμένου να εξασφαλίσετε τη λειτουργία του μηχανήματος εντός του εύρους ροής $\pm 20\%$. Για να εκκινήσετε τη δεύτερη αντλία, κρατήστε ανοιχτή την πρώτη για τουλάχιστον 5 λεπτά, στη συνέχεια ανοίξτε τον διακόπτη Q0 και περιμένετε μέχρι να απενεργοποιηθεί η πρώτη αντλία. Κλείστε ξανά τον διακόπτη Q0 για να εκκινήσετε τη δεύτερη αντλία. Χρησιμοποιώντας, ωστόσο, το πληκτρολόγιο του μικροεπεξεργαστή, μπορείτε να ρυθμίσετε τις προτεραιότητες της εκκίνησης. Συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο του μικροεπεξεργαστή για τη σχετική διαδικασία.

Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος

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

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

Παρέχετε την σωστή τάση ηλεκτρικής παροχής. Η ακατάλληλη τάση ηλεκτρικής παροχής μπορεί να προκαλέσει δυσλειτουργία των στοιχείων ελέγχου και ανεπιθύμητη ενεργοποίηση των διατάξεων θερμικής προστασίας, καθώς και σημαντική μείωση στη διάρκεια ζωής των διακόπτες επαφής και των ηλεκτρικών κινητήρων.

Ασυμμετρία στην τάση παροχής ρεύματος

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

$$\text{Ασυμμετρία \%} = \frac{V_{MAX} - V_{AVG}}{V_{AVG}} \times 100 = \text{_____ \%}$$

AVG = Μέση τιμή

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

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

επομένως το ποσοστό ασυμμετρίας είναι

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

Παροχή ηλεκτρικών αντιστάσεων

Κάθε συμπιεστής συνοδεύεται από μία ηλεκτρική αντίσταση που βρίσκεται στο κατώτερο τμήμα του συμπιεστή. Σκοπός της είναι να θερμαίνει το λιπαντικό λάδι και συνεπώς να εμποδίζει την ανάμειξή του με το ψυκτικό υγρό.

Είναι απαραίτητο επομένως να διασφαλίζετε την ηλεκτρική παροχή των αντιστάσεων τουλάχιστον 24 ώρες πριν την προγραμματισμένη ώρα εκκίνησης. Για να εξασφαλίσετε ότι είναι ενεργοποιημένες, αρκεί να κρατήσετε ενεργοποιημένο το μηχάνημα κλείνοντας τον γενικό διακόπτη αποσύνδεσης Q10.

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

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

Διαδικασία εκκίνησης

Ενεργοποίηση του μηχανήματος

1. Με τον γενικό διακόπτη Q10 κλειστό, ελέγξτε ότι οι διακόπτες Q0, Q1, Q2 και Q12 είναι στη θέση Off (ή 0).
2. Κλείστε τον θερμομαγνητικό διακόπτη Q12 και περιμένετε μέχρι να ξεκινήσει ο μικροεπεξεργαστής και ο έλεγχος. Βεβαιωθείτε το λάδι είναι αρκετά ζεστό. Η θερμοκρασία του λαδιού θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 5 °C υψηλότερη από τη θερμοκρασία κορεσμού του ψυκτικού μέσου στο συμπιεστή. Αν το λάδι δεν είναι αρκετά ζεστό, η εκκίνηση των συμπιεστών δεν θα είναι εφικτή και στην οθόνη του μικροεπεξεργαστή θα εμφανιστεί η ένδειξη "Oil Heating" (Θέρμανση λαδιού).
3. Εκκινήστε την αντλία νερού, εκτός εάν δεν διατίθεται στο μηχανήμα.
4. Θέστε τον διακόπτη Q0 στη θέση On και περιμένετε μέχρι να εμφανιστεί η ένδειξη "Unit-On/ Compressor Stand-By" ("Μονάδα-Ενεργ./ Συμπιεστής σε αναμονή") στην οθόνη. Αν το μηχανήμα διαθέτει αντλία νερού, σε αυτό το σημείο ο μικροεπεξεργαστής θα πρέπει να ξεκινήσει τη λειτουργία της.
5. Βεβαιωθείτε ότι η πτώση της πίεσης του εξαμιστή είναι η ίδια με την πτώση πίεσης βάσει σχεδιασμού και διορθώστε την αν χρειάζεται. Η πτώση πίεσης πρέπει να μετράται στις εργοστασιακά τοποθετημένες συνδέσεις φόρτωσης που βρίσκονται στη σωλήνωση του εξαμιστή. Μην μετράτε την πτώση πίεσης σε σημεία όπου παρεμβάλλονται τυχόν βαλβίδες ή/και φίλτρα.
6. Μόνο κατά την πρώτη εκκίνηση, τοποθετήστε τον διακόπτη Q0 στη θέση Off για να βεβαιωθείτε ότι η αντλία νερού παραμένει ανοικτή για τρία λεπτά προτού σταματήσει (για την ενσωματωμένη αντλία και για κάθε εξωτερική αντλία).
7. Μετακινήστε το διακόπτη Q0 και πάλι στο On.
8. Βεβαιωθείτε ότι το σημείο ρύθμισης της τοπικής θερμοκρασίας έχει ρυθμιστεί στην απαιτούμενη τιμή πιέζοντας το πλήκτρο Set (Ρύθμιση).
9. Γυρίστε τον διακόπτη Q0 στη θέση On (ή 1) για να εκκινήσετε τον συμπιεστή αρ.
10. Μόλις ξεκινήσει ο συμπιεστής, περιμένετε για τουλάχιστον 1 λεπτό μέχρι το σύστημα να σταθεροποιηθεί. Σε αυτό το διάστημα, ο ελεγκτής θα πραγματοποιήσει μια σειρά εργασιών για την εκκένωση του εξαμιστή (Προ-εξάερωση) προκειμένου να διασφαλίσει ασφαλή εκκίνηση.
11. Στο τέλος της προ-εξάερωσης, ο μικροεπεξεργαστής θα ξεκινήσει την πλήρωση του συμπιεστή, ο οποίος βρίσκεται σε λειτουργία, προκειμένου να μειώσει τη θερμοκρασία του εξερχόμενου νερού. Βεβαιωθείτε ότι η συσκευή φόρτωσης λειτουργεί σωστά μετρώντας την τρέχουσα κατανάλωση ρεύματος του συμπιεστή.
12. Ελέγξτε την εξάτμιση του ψυκτικού μέσου και την πίεση συμπίκνωσης.
13. Βεβαιωθείτε ότι ξεκίνησαν οι ανεμιστήρες ψύξης, ως αποτέλεσμα της αύξησης της πίεσης συμπίκνωσης.
14. Μετά την σταθεροποίηση του συστήματος, ελέγξτε ότι ο υαλοδείκτης υγρού που βρίσκεται στο σωλήνα προς τη βαλβίδα εκτόνωσης είναι πλήρης (χωρίς φυσαλίδες) και ότι η ένδειξη υγρασίας δείχνει "Dry". Αν διέρχονται φυσαλίδες στο εσωτερικό του υαλοδείκτη υγρού, αυτό μπορεί να σημαίνει χαμηλή στάθμη ψυκτικού ή υπερβολική πτώση πίεσης μέσω του στεγνωτήρα φίλτρου ή μιας βαλβίδας εκτόνωσης που ενδέχεται να έχουν κλειδώσει στην πλήρως ανοιχτή θέση.
15. Εκτός από τον έλεγχο του υαλοδείκτη υγρού, ελέγξτε τις παραμέτρους λειτουργίας του κυκλώματος επαληθεύοντας τα εξής:
 - Υπερθέρμανση του συμπιεστή κατά την είσοδο
 - Υπερθέρμανση του συμπιεστή κατά την έξοδο
 - Υπόψυξη του υγρού που προέρχεται από τις μπαταρίες συμπυκνωτών
 - Πίεση εξάτμισης
 - Πίεση συμπίκνωσης

Εκτός από τη θερμοκρασία υγρού και τη θερμοκρασία αναρρόφησης για μηχανήματα με θερμοστατική βαλβίδα, τα οποία απαιτούν τη χρήση εξωτερικού θερμόμετρου, όλες οι υπόλοιπες μετρήσεις μπορούν να πραγματοποιηθούν διαβάζοντας τις σχετικές τιμές απευθείας από την οθόνη του μικροεπεξεργαστή επάνω στο μηχανήμα.

Πίνακας 25 - Τυπικές συνθήκες εργασίας με συμπιεστές στο 100%

Κύκλος με Economiser;	Υπερθέρμανση αναρρόφησης	Υπερθέρμανση εκκένωσης	Υπόψυξη υγρού
OXI	4 ± 6 °C	20 ± 25 °C	5 ± 6 °C
SI	4 ± 6 °C	18 ± 23 °C	10 ± 15 °C

Σημείωση: Η τυπική κατάσταση λειτουργίας αφορά μονάδες που λειτουργούν υπό κορεσμένη θερμοκρασία αναρρόφησης περίπου 2°C και κορεσμένη θερμοκρασία εκροής περίπου 50°C

▲ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ

Τα συμπτώματα χαμηλής πλήρωσης ψυκτικού μέσου είναι: χαμηλή πίεση ατμοποίησης, υψηλή υπερθέρμανση αναρρόφησης και υπερθέρμανσης εξάτμισης (έξω από τα παραπάνω όρια) και χαμηλό επίπεδο υπόψυξης. Σε αυτή την περίπτωση, προσθέστε ψυκτικό R134A στο σχετικό κύκλωμα. Στο σύστημα υπάρχει σύνδεσμος φόρτωσης, μεταξύ της βαλβίδας εκτόνωσης και του εξαμιστή. Πληρώστε με ψυκτικό μέχρι να επιστρέψουν στο φυσιολογικό οι συνθήκες εργασίας.

Μην ξεχάσετε να επανατοποθετήσετε το κάλυμμα της βαλβίδας όταν τελειώσετε.

Για να απενεργοποιήσετε προσωρινά το μηχάνημα (καθημερινή απενεργοποίηση ή το Σαββατοκύριακο) γυρίστε τον διακόπτη Q0 στο Off (ή 0) ή ανοίξτε την τηλεχειριζόμενη επαφή μεταξύ των ακροδεκτών 58 και 59 στην πλακέτα ακροδεκτών M3 (η εγκατάσταση του τηλεχειριζόμενου διακόπτη πραγματοποιείται από τον πελάτη). Ο μικροεπεξεργαστής θα ενεργοποιήσει τη διαδικασία απενεργοποίησης, για την οποία απαιτούνται πολλά δευτερόλεπτα. Τρία λεπτά μετά την απενεργοποίηση των συμπιεστών, ο μικροεπεξεργαστής θα απενεργοποιήσει την αντλία. Μην κλείνετε την κύρια ηλεκτρική τροφοδοσία για να μην απενεργοποιήσετε τις ηλεκτρικές αντιστάσεις των συμπιεστών και του εξαμιστή.

▲ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ

Αν το μηχάνημα δεν είναι εξοπλισμένο με ενσωματωμένη αντλία, μην κλείνετε την εξωτερική αντλία προτού περάσουν 3 λεπτά από την απενεργοποίηση του τελευταίου συμπιεστή. Η πρόωγη απενεργοποίηση της αντλίας πυροδοτεί μία ειδοποίηση σφάλματος της ροής του νερού.

Περιοδική απενεργοποίηση

Γυρίστε το διακόπτη Q1 στη θέση Off (ή 0) για να κλείσετε τους συμπιεστές, χρησιμοποιώντας τη συνήθη διαδικασία εκκένωσης.

Μετά το κλείσιμο των συμπιεστών, γυρίστε τον διακόπτη Q0 στη θέση Off (ή 0) και περιμένετε μέχρι να κλείσει η ενσωματωμένη αντλία του νερού. Αν ο χειρισμός της αντλίας νερού γίνεται εξωτερικά, περιμένετε για 3 Λεπτά μετά το κλείσιμο των συμπιεστών προτού απενεργοποιήσετε την αντλία.

Ανοίξτε τον θερμομαγνητικό διακόπτη Q12 (θέση Off) μέσα στο τμήμα ελέγχου της ηλεκτρικής πλακέτας και στη συνέχεια ανοίξτε τον γενικό διακόπτη Q10 για να κλείσετε εντελώς την παροχή ρεύματος του μηχανήματος.

Κλείστε τα πώματα εισαγωγής των συμπιεστών (αν υπάρχουν) και τα πώματα εκκένωσης, καθώς και τα πώματα που βρίσκονται στη γραμμή υγρού και στη γραμμή ψεκασμού.

Τοποθετήστε μια προειδοποιητική ένδειξη σε κάθε διακόπτη που έχει ανοιχθεί, υποδεικνύοντας το άνοιγμα όλων των πωμάτων πριν την εκκίνηση των συμπιεστών.

Σε περίπτωση που δεν έχει εισαχθεί μείγμα νερού και γλυκόλης στο σύστημα, εκκενώστε όλο το νερό από τον εξαμιστή και από τη συνδεδεμένη σωλήνωση αν το μηχάνημα πρόκειται να παραμείνει ανενεργό κατά τη διάρκεια του χειμώνα. Δεν πρέπει να ξεχνάτε ότι μόλις διακοπεί η ηλεκτρική παροχή του μηχανήματος, δεν μπορεί να λειτουργήσει η ηλεκτρική αντίσταση κατά του παγώματος. Μην αφήνετε εκτεθειμένο τον εξαμιστή και τη σωλήνωση στην ατμόσφαιρα καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου αδράνειας.

Εκκίνηση μετά από περιοδική απενεργοποίηση

Με τον γενικό διακόπτη ανοιχτό, βεβαιωθείτε ότι είναι καλά σφιγμένες όλες οι ηλεκτρικές συνδέσεις, τα καλώδια, οι ακροδέκτες και οι κοχλίες, προκειμένου να εξασφαλίσετε καλή ηλεκτρική επαφή.

Βεβαιωθείτε ότι η τάση παροχής ρεύματος που εφαρμόζεται για το μηχάνημα βρίσκεται εντός του $\pm 10\%$ της ονομαστικής τάσης στην πινακίδα και ότι η ασυμμετρία τάσης μεταξύ των φάσεων βρίσκεται εντός του εύρους $\pm 3\%$.

Βεβαιωθείτε ότι η συσκευή ελέγχου λειτουργεί και είναι σε καλή κατάσταση, και ότι υπάρχει το κατάλληλο θερμικό φορτίο για την εκκίνηση.

Βεβαιωθείτε ότι όλες οι βαλβίδες σύνδεσης είναι καλά σφιγμένες και ότι δεν υπάρχουν διαρροές ψυκτικού. Μην ξεχνάτε να τοποθετείτε ξανά στη θέση τους τα πώματα των βαλβίδων.

Βεβαιωθείτε ότι οι διακόπτες Q0, Q1 και Q12 βρίσκονται στην ανοιχτή θέση (Off). Γυρίστε τον γενικό διακόπτη απενεργοποίησης Q10 στη θέση On. Με αυτόν τον τρόπο, θα ενεργοποιηθούν οι ηλεκτρικές αντιστάσεις των συμπιεστών. Περιμένετε τουλάχιστον 12 ώρες μέχρι την εκκίνηση.

Ανοίξτε όλα τα πώματα εισαγωγής, εκκένωσης, υγρού και ψεκασμού υγρού. Μην ξεχνάτε να τοποθετείτε ξανά στη θέση τους τα πώματα των βαλβίδων.

Ανοίξτε τις βαλβίδες νερού για πλήρωση του συστήματος και εξαερώστε τον αέρα από τον συμπιεστή μέσω της βαλβίδας εξαερισμού που έχει τοποθετηθεί στο περίβλημά του. Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει διαρροή νερού από τους σωλήνες.

Συντήρηση συστήματος

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

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

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Απαγορεύεται αυστηρά η αφαίρεση όλων των προστασιών των κινούμενων μερών της μονάδας

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Τα αίτια των επαναλαμβανόμενων διακοπών λειτουργίας που προέρχονται από την ενεργοποίηση των διατάξεων ασφαλείας θα πρέπει να επιθεωρούνται και να διορθώνονται.
Μόνον η επαναφορά του συναγερμού μπορεί να προκαλέσει σοβαρές βλάβες στη μονάδα.

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

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

Γενικά

▲ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ

Εκτός από τους ελέγχους που υποδεικνύονται στο πρόγραμμα τακτικής συντήρησης, συνιστάται ο προγραμματισμός περιοδικών επιθεωρήσεων, οι οποίες θα διενεργούνται από εξειδικευμένο προσωπικό, ως εξής:

4 επιθεωρήσεις το χρόνο (1 κάθε 3 μήνες) για μονάδες που λειτουργούν περίπου 365 μέρες το χρόνο

2 επιθεωρήσεις το χρόνο (η 1 στην περιοδική εκκίνηση και η δεύτερη στη μέση της περιόδου) για μονάδες που λειτουργούν περίπου 180 μέρες το χρόνο με εποχιακή λειτουργία.

Είναι πολύ σημαντική η πραγματοποίηση τακτικών επαληθεύσεων και ελέγχων κατά την αρχική εκκίνηση και περιοδικά κατά τη λειτουργία. Στους ελέγχους περιλαμβάνεται επίσης η επαλήθευση της πίεσης αναρρόφησης και συμπύκνωσης και η οπτική επιθεώρηση του υαλοδείκτη που είναι εγκατεστημένος στη γραμμή υγρού. Εξακριβώστε μέσω του ενσωματωμένου μικροεπεξεργαστή ότι το μηχάνημα λειτουργεί εντός των φυσιολογικών τιμών υπερθέρμανσης και υπόψυξης. Μπορείτε να δείτε ένα προτεινόμενο πρόγραμμα τακτικής συντήρησης στο τέλος του κεφαλαίου, ενώ μπορείτε επίσης να βρείτε μία φόρμα συγκέντρωσης δεδομένων στο τέλος του εγχειριδίου. Συνιστάται επίσης η εβδομαδιαία καταγραφή των παραμέτρων λειτουργίας του μηχανήματος. Η συγκέντρωση των δεδομένων θα είναι επίσης χρήσιμη στους τεχνικούς, σε περίπτωση που κληθούν για τεχνική υποστήριξη.

Συντήρηση συμπιεστή

▲ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ

Καθώς ο συμπιεστής είναι ημερημιακού τύπου, δεν απαιτεί προγραμματισμένη συντήρηση. Ωστόσο, για την καλύτερη δυνατή απόδοση και λειτουργία και για πρόληψη των δυσλειτουργιών, συνιστάται η πραγματοποίηση οπτικού ελέγχου για φθορές στον δορυφόρο, και ο καθαρισμός μεταξύ του κύριου κοχλίου και του δορυφόρου κάθε 10.000 ώρες λειτουργίας.

Οι παραπάνω επιθεωρήσεις θα πρέπει να διενεργούνται από εξειδικευμένο και καταρτισμένο προσωπικό.

Η ανάλυση των κραδασμών είναι μία καλή μέθοδος για την επαλήθευση των μηχανικών συνθηκών του συμπιεστή.

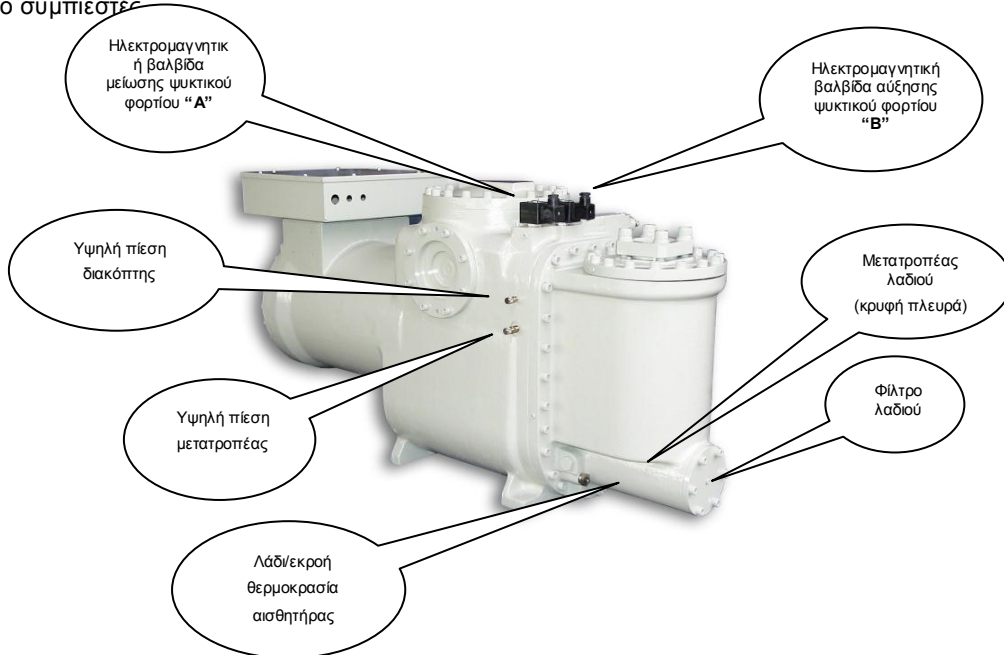
Συνιστάται ο έλεγχος των αναλύσεων κραδασμών αμέσως μετά την εκκίνηση και ανά διαστήματα σε ετήσια βάση. Το ψυκτικό φορτίο του συμπιεστή πρέπει να είναι παρόμοιο με το φορτίο της προηγούμενης μέτρησης για διασφάλιση της αξιοπιστίας της μέτρησης.

Λίπανση

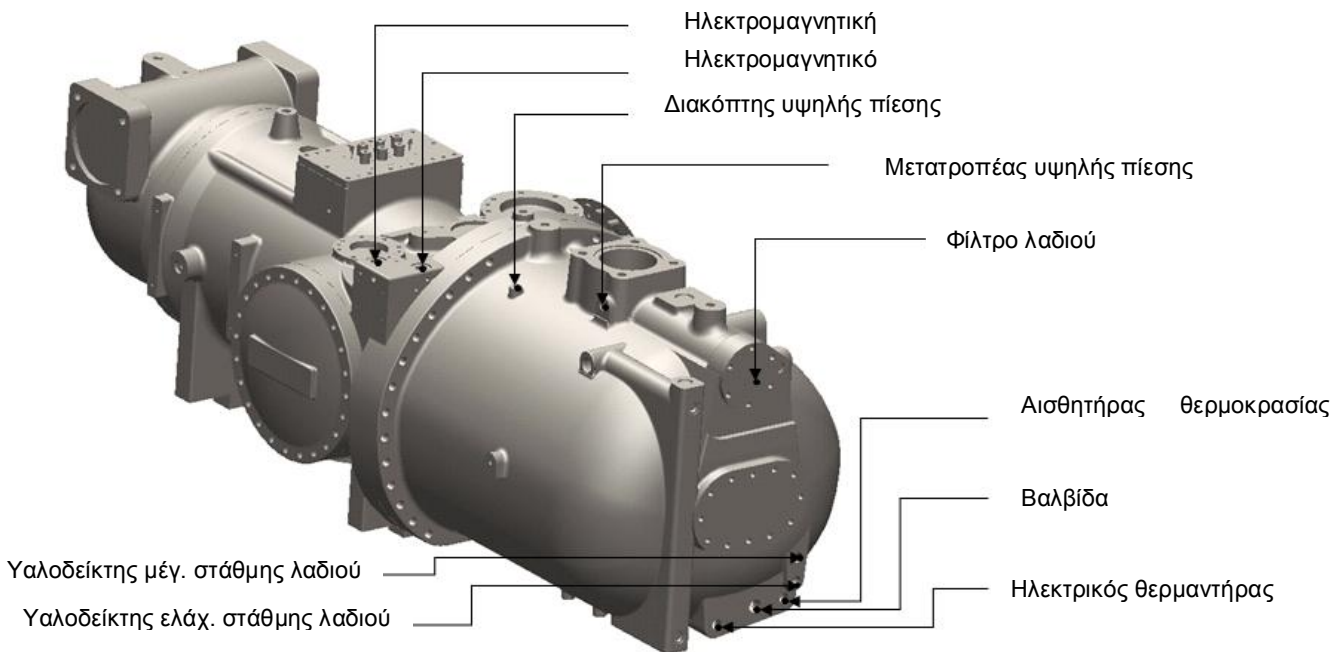
Οι μονάδες EWAD E- / ERAD E- δεν απαιτούν τακτικές διαδικασίες για τη λίπανση των στοιχείων. Τα στηρίγματα των ανεμιστήρων έχουν μόνιμη λίπανση και συνεπώς δεν απαιτείται περαιτέρω λίπανση.

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

Το λάδι του συμπιεστή βρίσκεται κάτω από τον ελαιοδιαχωριστή (πλευρά εκκένωσης). Συνιστάται η αντικατάστασή του όταν η πτώση της πίεσης ξεπερνάει τα 2,0 bar. Η πτώση πίεσης στο φίλτρο λαδιού είναι η διαφορά μεταξύ της πίεσης εκκένωσης του συμπιεστή και της πίεσης λαδιού. Και οι δύο πιέσεις μπορούν να ελέγχονται μέσω του μικροεπεξεργαστή για τους δύο συμπιεστές.



Εικόνα 32 - Εγκατάσταση συσκευών ελέγχου για τον συμπιεστή Fr3100



Εγκατάσταση συσκευών ελέγχου για τον συμπιεστή F3

Εικόνα 33 -

Συνήθη συντήρηση

Πίνακας 26 - Πρόγραμμα συντήρησης ρουτίνας

Κατάλογος των δραστηριοτήτων	Εβδομαδιαίες	Μηνιαίες (Σημείωση 1)	Ετησίως (Σημείωση 2)
Γενικά:			
Συλλογή των δεδομένων λειτουργίας (Σημείωση 3)	X		
Οπτική επιθεώρηση του μηχανήματος για τυχόν φθορές ή/και χαλάρωση		X	
Έλεγχος της ακεραιότητας της θερμομόνωσης			X
Καθαρισμός και βάψιμο όπου είναι απαραίτητο			X
Ανάλυση του νερού (6)			X
Ηλεκτρική εγκατάσταση:			
Επαλήθευση της ακολουθίας ελέγχου			X
Έλεγχος της φθοράς του μετρητή – αντικαταστήστε αν είναι αναγκαίο			X
Έλεγχος της στεγανότητας όλων των ηλεκτρικών σταθμών – σφίξτε αν είναι απαραίτητο			X
Καθαριότητα στο εσωτερικό του ηλεκτρικού πίνακα ελέγχου			X
Οπτική επιθεώρηση των εξαρτημάτων για τυχόν σημάδια υπερθέρμανσης		X	
Έλεγχος της λειτουργίας του συμπιεστή και της ηλεκτρικής αντίστασης		X	
Μέτρηση της μόνωσης του κινητήρα συμπίεσης χρησιμοποιώντας το Megger			X
Κύκλωμα ψύξης:			
Έλεγχος για διαρροές του ψυκτικού		X	
Έλεγχος της ροής του ψυκτικού υγρού μέσω του υαλοδείκτη οπτικής επιθεώρησης του υγρού – Ο υαλοδείκτης πρέπει να είναι πλήρης	X		
Ελέγξτε την πτώση πίεσης του φίλτρου αφύγρανσης		X	
Έλεγχος της πτώσης της πίεσης του φίλτρου του λαδιού (σημείωση 5)		X	
Ανάλυση των δονήσεων του συμπιεστή			X
Ανάλυση της οξύτητας του λαδιού του συμπιεστή (7)			X
Τμήμα του συμπυκνωτή:			
Καθαρισμός των μπαταριών των συμπυκνωτών (Σημείωση 4)			X
Έλεγχος για το σωστό σφίξιμο των ανεμιστήρων			X
Έλεγχος των πτερυγίων της μπαταρίας – αφαιρέστε εφόσον είναι αναγκαίο			X

Σημειώσεις:

- 1) Οι μηνιαίες εργασίες συμπεριλαμβάνουν και όλες τις εβδομαδιαίες.
- 2) Οι ετήσιες εργασίες (ή κατά την έναρξη της σεζόν) συμπεριλαμβάνουν και όλες τις εβδομαδιαίες και μηνιαίες.
- 3) Οι τιμές λειτουργίας του μηχανήματος θα πρέπει να καταγράφονται σε καθημερινή βάση προκειμένου να τηρούνται τα υψηλά πρότυπα ελέγχου.
- 4) Σε χώρους με υψηλή συγκέντρωση αερομεταφερόμενων σωματιδίων, μπορεί να είναι απαραίτητο να καθαρίζετε τη μπαταρία πιο συχνά.
- 5) Να αντικαθιστάτε το φίλτρο λαδιού όταν η πτώση της πίεσής του φθάσει τα 2,0 bar
- 6) Ελέγξτε για την παρουσία τυχόν διαλυμένων μετάλλων
- 7) TAN (Συνολικός αριθμός οξέων) :
 $\leq 0,10$: καμιά δράση
 Μεταξύ 0,10 και 0,19: Αντικαταστήστε τα ανπόξινα φίλτρα και ελέγξτε και πάλι μετά από 1000 λειτουργικές ώρες. Συνεχίστε με την αντικατάσταση των φίλτρων ωσότου το TAN να είναι χαμηλότερο από 0,10.
 $> 0,19$: Αντικαταστήστε το λάδι, το φίλτρο του λαδιού και το φίλτρο αφύγρανσης. Ελέγξτε σε τακτικά χρονικά διαστήματα.

Αντικατάσταση φίλτρου αφύγρανσης

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

Συνιστάται η αντικατάσταση των φυσιγγίων όταν η πτώση πίεσης στο φίλτρο φτάνει τα 50 kPa με συμπιεστή σε μέγιστη πλήρωση.

Τα φυσίγγια θα πρέπει επίσης να αντικαθίστανται όταν η ένδειξη υγρασίας στον υαλοδείκτη υγρού αλλάζει χρώμα και εμφανίζει υπερβολική υγρασία, ή όταν οι περιοδικοί έλεγχοι παρουσιάζουν ενδείξεις οξύτητας (το TAN είναι πολύ υψηλό).

Διαδικασία αντικατάστασης του φυσιγγίου του φίλτρου αφύγρανσης

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

Εξασφαλίστε σωστή ροή του νερού μέσω του εξατμιστή καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου συντήρησης. Η διακοπή της ροής του νερού κατά τη διαδικασία μπορεί να προκαλέσει το πάγωμα του εξατμιστή και, συνεπώς, το σπάσιμο των εσωτερικών σωλήνων.

Κλείστε τον αντίστοιχο συμπιεστή γυρνώντας τους διακόπτες Q1 ή Q2 στη θέση Off

Περιμένετε μέχρι να σταματήσει ο συμπιεστής και κλείστε το πώμα που βρίσκεται στη γραμμή υγρού.

Εκκινήστε τον αντίστοιχο συμπιεστή γυρνώντας τους διακόπτες Q1 ή Q2 στη θέση On.

Ελέγξτε την αντίστοιχη πίεση εξάτμισης στην οθόνη του μικροεπεξεργαστή.

Όταν η πίεση της εξάτμισης φτάσει τα 100 kPa γυρίστε τον διακόπτη Q1 ή Q2 ξανά για να κλείσετε τον συμπιεστή.

Αφού σταματήσει ο συμπιεστής, τοποθετήστε μία ετικέτα στον διακόπτη εκκίνησης του συμπιεστή που βρίσκεται υπό συντήρηση, προκειμένου να αποφεύγετε ανεπιθύμητες εκκινήσεις.

Κλείστε το πώμα εισόδου του συμπιεστή (αν υπάρχει).

Χρησιμοποιώντας μια μονάδα ανάκτησης, αφαιρέστε το επιπλέον ψυκτικό υγρό από το φίλτρο υγρού μέχρι να φτάσετε την ατμοσφαιρική πίεση. Το ψυκτικό μέσο πρέπει να αποθηκεύεται σε κατάλληλο και καθαρό δοχείο.

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

Για προστασία του περιβάλλοντος, μην απελευθερώνετε το ψυκτικό μέσο στην ατμόσφαιρα. Χρησιμοποιείτε πάντα μία διάταξη ανάκτησης και αποθήκευσης.

Ισοσταθμίστε την εσωτερική με την εξωτερική πίεση πιέζοντας την αντλία κενού που βρίσκεται στο κάλυμμα του φίλτρου.

Αφαιρέστε το κάλυμμα του φίλτρου αφύγρανσης.

Απομακρύνετε τα στοιχεία του φίλτρου.

Εγκαταστήστε τα νέα στοιχεία στο φίλτρο.

Αντικαταστήστε το παρέμβυσμα του καλύμματος. Αποφύγετε την εισαγωγή ορυκτέλαιου στο παρέμβυσμα του φίλτρου για να μην μολύνετε το κύκλωμα. Χρησιμοποιήστε μόνο συμβατό λάδι για τον συγκεκριμένο σκοπό (ΡΟΕ).

Κλείστε το κάλυμμα του φίλτρου.

Συνδέστε την αντλία υποπίεσης στο φίλτρο και εκκενώστε έως τα 230 Pa.

Κλείστε το πώμα της αντλίας υποπίεσης.

Γεμίστε εκ νέου το φίλτρο με ανακτημένο ψυκτικό μέσο κατά την εκκένωση.

Ανοίξτε το πώμα της γραμμής υγρού.

Ανοίξτε το πώμα εισαγωγής (αν υπάρχει).

Εκκινήστε τον συμπιεστή γυρνώντας τον διακόπτη Q1.

Αντικατάσταση φίλτρου λαδιού

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

Το σύστημα λίπανσης έχει σχεδιαστεί προκειμένου να διατηρεί το μεγαλύτερο μέρος του λαδιού στο εσωτερικό του συμπιεστή. Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας, ωστόσο, μια περιορισμένη ποσότητα λαδιού κυκλοφορεί ελεύθερα στο σύστημα, μέσω του ψυκτικού. Η ποσότητα του λαδιού αντικατάστασης που παροχετεύεται στον συμπιεστή θα πρέπει συνεπώς να είναι ίση με την ποσότητα που αφαιρέθηκε και όχι με την ποσότητα που υποδεικνύεται στην πινακίδα. Έτσι, θα αποφεύγετε την επιπλέον ποσότητα λαδιού κατά την επόμενη εκκίνηση.

Η ποσότητα του λαδιού που αφαιρέθηκε από τον συμπιεστή πρέπει να μετριέται αφού αφήσετε να εξατμιστεί το ψυκτικό που περιέχεται στο λάδι για το κατάλληλο χρονικό διάστημα. Προκειμένου να μειώσετε στο ελάχιστο την ποσότητα του ψυκτικού στο λάδι, συνιστάται να αφήνετε αναμμένες τις ηλεκτρικές αντιστάσεις και να αφαιρείτε το λάδι μόνο όταν φτάσει σε θερμοκρασία 35±45°C.

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

Η αντικατάσταση του φίλτρου λαδιού απαιτεί μεγάλη προσοχή όσον αφορά την ανάκτηση του λαδιού. Το λάδι δεν πρέπει να εκτίθεται στον αέρα για περισσότερο από 30 λεπτά.

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

Το φίλτρο λαδιού του συμπιεστή βρίσκεται κάτω από τον ελαιοδιαχωριστή (πλευρά εκκένωσης). Συνιστάται η αντικατάστασή του όταν η πτώση της πίεσης υπερβαίνει τα 2,0 bar. Η πτώση της πίεσης στο φίλτρο λαδιού είναι η διαφορά μεταξύ της πίεσης εκκένωσης του συμπιεστή και της πίεσης λαδιού. Και οι δύο πιέσεις μπορούν να ελέγχονται μέσω του μικροεπεξεργαστή για τους δύο συμπιεστές.

Συμβατά λάδια:

Daphne PVE Hermetic oil FCV 68DICI Emkarate RL 68H

Διαδικασία αντικατάστασης φίλτρου λαδιού

- 1) Κλείστε τους δύο συμπιεστές γυρνώντας το διακόπτη στη θέση Off.
- 2) Γυρίστε τον διακόπτη Q0 στη θέση Off, περιμένετε μέχρι να κλείσει η αντλία κυκλοφορίας και ανοίξτε τον γενικό διακόπτη Q10 για διακοπή της παροχής ηλεκτρικού ρεύματος στο μηχάνημα.
- 3) Τοποθετήστε μια ετικέτα στη λαβή του γενικού διακόπτη αποσύνδεσης για να αποτρέψετε τυχόν εκκίνηση.
- 4) Κλείστε τις βαλβίδες αναρρόφησης, εκκένωσης και ψεκασμού υγρού.
- 5) Συνδέστε το σύστημα συγκέντρωσης με τον συμπιεστή και ανακτήστε το ψυκτικό μέσο σε κατάλληλο και καθαρό περιέκτη.
- 6) Εκκενώστε το ψυκτικό μέσο μέχρι η εσωτερική πίεση να γίνει αρνητική (σε σύγκριση με την ατμοσφαιρική πίεση). Με αυτόν τον τρόπο, η ποσότητα ψυκτικού που έχει διαλυθεί στο λάδι μειώνεται στο ελάχιστο.
- 7) Αφαιρέστε το λάδι στον συμπιεστή ανοίγοντας τη βαλβίδα αποστράγγισης κάτω από τον κινητήρα
- 8) Αφαιρέστε το κάλυμμα του φίλτρου λαδιού και αφαιρέστε το στοιχείο του εσωτερικού φίλτρου.
- 9) Αντικαταστήστε το κάλυμμα και το παρέμβυσμα του εσωτερικού περιβλήματος. Μην λιπαίνετε τα παρεμβύσματα με ορυκτέλαιο για να μην μολυνθεί το σύστημα.
- 10) Εισάγετε το νέο στοιχείο του φίλτρου.
- 11) Τοποθετήστε στη θέση του το κάλυμμα του φίλτρου και σφίξτε τους κοχλίες. Οι κοχλίες πρέπει να σφίγγονται εκ περιτροπής και σταδιακά ρυθμίζοντας το ροπόκλειδο στα 60Nm.
- 12) Γεμίστε με λάδι από το επάνω πώμα που βρίσκεται στον ελαιοδιαχωριστή. Εξαιτίας της υψηλής υγροσκοπικότητας του εστερικού λαδιού, η πλήρωση θα πρέπει να γίνεται το ταχύτερο δυνατόν. Μην εκθέτετε το εστερικό λάδι στην ατμόσφαιρα για περισσότερο από 10 λεπτά.
- 13) Κλείστε το πώμα πλήρωσης λαδιού.
- 14) Συνδέστε την αντλία κενού και εκκενώστε τον συμπιεστή έως επιπέδου υποπίεσης μέχρι και 230 Pa.
- 15) Όταν πλησιάσετε το επίπεδο πάνω από το κενό, κλείστε το πώμα αντλίας κενού.
- 16) Ανοίξτε τις βαλβίδες αναρρόφησης, εκκένωσης και ψεκασμού υγρού του συστήματος.
- 17) Αποσυνδέστε την αντλία κενού από τον συμπιεστή.
- 18) Αφαιρέστε την προειδοποιητική ετικέτα από τον γενικό διακόπτη αποσύνδεσης.
- 19) Κλείστε τον γενικό διακόπτη αποσύνδεσης Q10 για να τροφοδοτήσετε με ρεύμα το μηχάνημα.
- 20) Εκκινήστε το μηχάνημα ακολουθώντας τη διαδικασία εκκίνησης που περιγράφεται παραπάνω.

Πλήρωση ψυκτικού μέσου

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

Οι μονάδες έχουν σχεδιαστεί για λειτουργία με ψυκτικό R134a. Επομένως μην χρησιμοποιείτε άλλο ψυκτικό μέσο εκτός από το R134a.

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Όταν προστίθεται ή αφαιρείται ψυκτικό αέριο στο σύστημα, διασφαλίστε τη σωστή ροή του νερού μέσω του εξαμιστή για ολόκληρο το διάστημα πλήρωσης/εκκένωσης. Η διακοπή της ροής του νερού κατά τη διαδικασία μπορεί να προκαλέσει το πάγωμα του εξαμιστή και, συνεπώς, το σπάσιμο των εσωτερικών σωλήνων.

Οι ζημιές από ψύξη ακυρώνουν την εγγύηση.

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

Οι διαδικασίες αφαίρεσης και πλήρωσης του ψυκτικού θα πρέπει να διενεργούνται από τεχνικούς που έχουν ειδικευτεί στη χρήση των κατάλληλων υλικών για τη μονάδα. Η ακατάλληλη συντήρηση μπορεί να οδηγήσει σε ανεξέλεγκτες απώλειες πίεσης και υγρού. Μην απορρίπτετε το ψυκτικό μέσο και το λιπαντικό λάδι στο περιβάλλον. Φροντίζετε το σύστημά σας να είναι πάντα εξοπλισμένο με ένα κατάλληλο σύστημα ανάκτησης.

Οι μονάδες αποστέλλονται με πλήρη πλήρωση ψυκτικού μέσου, ωστόσο σε ορισμένες περιπτώσεις ίσως είναι απαραίτητο να γίνει η πλήρωση στον χώρο εγκατάστασης.

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ελέγχετε πάντα τις αιτίες απώλειας ψυκτικού. Επισκευάστε το σύστημα, αν χρειάζεται, και έπειτα προχωρήστε σε εκ νέου πλήρωση.

Το μηχάνημα μπορεί να γεμίσει κάτω από οποιεσδήποτε συνθήκες σταθερού φορτίου (ιδανικά μεταξύ 70 και 100%) και κάτω από οποιεσδήποτε συνθήκες θερμοκρασίας (ιδανικά πάνω από τους 20°C). Αφήστε το μηχάνημα να λειτουργήσει για τουλάχιστον 5 λεπτά, μέχρι να σταθεροποιηθεί η κίνηση του ανεμιστήρα και επομένως η πίεση συμπύκνωσης. Περίπου το 15% της συστοιχίας συμπυκνωτών λειτουργεί αποκλειστικά για την υπόψυξη του υγρού ψυκτικού. Η τιμή της υπόψυξης είναι περίπου 5-6°C (10-15°C για τα μηχανήματα με economiser). Όταν γεμίσει πλήρως το τμήμα υπόψυξης, η συμπλήρωση ψυκτικού δεν θα αυξήσει την αποδοτικότητα του συστήματος. Ωστόσο, μια μικρή επιπλέον ποσότητα ψυκτικού (1÷2 kg) μειώνει ελάχιστα την ευπάθεια του συστήματος.

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

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

Αν η στάθμη του ψυκτικού είναι ελάχιστα χαμηλή, διακρίνονται μερικές φυσαλίδες στον υαλοδείκτη υγρού. Γεμίστε το κύκλωμα όπως περιγράφεται στη διαδικασία αναπλήρωσης.

Αν η στάθμη ψυκτικού είναι μέτρια χαμηλή, ενδέχεται να παρουσιαστούν διακοπές εξαιτίας της χαμηλής πίεσης στο αντίστοιχο κύκλωμα. Γεμίστε το αντίστοιχο κύκλωμα όπως περιγράφεται στη διαδικασία αναπλήρωσης.

Διαδικασία αναπλήρωσης ψυκτικού μέσου

Αν το μηχάνημα έχει χάσει ψυκτικό, θα πρέπει πρώτα να εντοπίσετε τις αιτίες διαρροής πριν αρχίσετε την οποιαδήποτε εργασία αναπλήρωσης ψυκτικού. Θα πρέπει να εντοπίσετε και να επιδιορθώσετε τη διαρροή. Οι κηλίδες λαδιών είναι μια καλή ένδειξη, αφού πιθανόν να εμφανίζονται κοντά στη διαρροή. Παρ'όλα αυτά, το κριτήριο αυτό δεν είναι πάντα αξιόπιστο. Η αναζήτηση της διαρροής με σαπούνι και νερό είναι μια καλή μέθοδος για μεγάλες διαρροές, ενώ για τις μικρές διαρροές θα χρειαστείτε έναν ηλεκτρονικό ανιχνευτή διαρροών.

Προσθέστε ψυκτικό στο σύστημα μέσω της βαλβίδας συντήρησης και επισκευής, που βρίσκεται στον σωλήνα αναρρόφησης, ή μέσω της βαλβίδας Schrader, που βρίσκεται στον σωλήνα εισόδου του εξαμιστή.

Μπορείτε να προσθέσετε ψυκτικό μέσο υπό οποιεσδήποτε συνθήκες πλήρωσης, που να κυμαίνονται μεταξύ 25 και 100% του κυκλώματος. Η υπερθέρμανση εισόδου πρέπει να είναι μεταξύ 4 και 6°C.

Προσθέστε επαρκή ποσότητα ψυκτικού μέσου ώστε να γεμίσει εντελώς ο υαλοδείκτης, ωστόσο τερματιστεί η διέλευση φυσαλίδων στο εσωτερικό. Προσθέστε 2 ÷ 3 kg ψυκτικού μέσου επιπλέον ως ρεζέρβα, για την πλήρωση του υποψύκτη εάν ο συμπιεστής λειτουργεί με φορτίο 50 – 100%.

Ελέγξτε την τιμή της υπόψυξης, βλέποντας την πίεση και τη θερμοκρασία του υγρού κοντά στη βαλβίδα εκτόνωσης. Η τιμή υπόψυξης πρέπει να είναι μεταξύ 4 και 8 °C και μεταξύ 10 και 15°C, στα μηχανήματα με economiser. Η τιμή υπόψυξης πρέπει να είναι χαμηλότερη κατά 75 έως 100% του φορτίου και υψηλότερη από 50% του φορτίου.

Με θερμοκρασία περιβάλλοντος υψηλότερη από 16°C, όλοι οι ανεμιστήρες θα πρέπει να είναι ενεργοποιημένοι.

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

Πίνακας 27 - Πίεση/ Θερμοκρασία

Πίνακας πίεσης/θερμοκρασίας για HFC-134a							
°C	Bar	°C	Bar	°C	Bar	°C	Bar
-14	0.71	12	3.43	38	8.63	64	17.47
-12	0.85	14	3.73	40	9.17	66	18.34
-10	1.01	16	4.04	42	9.72	68	19.24
-8	1.17	18	4.37	44	10.30	70	20.17
-6	1.34	20	4.72	46	10.90	72	21.13
-4	1.53	22	5.08	48	11.53	74	22.13
-2	1.72	24	5.46	50	12.18	76	23.16
0	1.93	26	5.85	52	13.85	78	24.23
2	2.15	28	6.27	54	13.56	80	25.33
4	2.38	30	6.70	56	14.28	82	26.48
6	2.62	32	7.15	58	15.04	84	27.66
8	2.88	34	7.63	60	15.82	86	28.88
10	3.15	36	8.12	62	16.63	88	30.14

Βασικοί έλεγχοι

Μετατροπείς θερμοκρασίας και πίεσης

Η μονάδα είναι εργοστασιακά εξοπλισμένη με τους παρακάτω αισθητήρες. Ελέγχετε περιοδικά την ορθότητα των μετρήσεων με τα όργανα δειγματοληψίας (μανόμετρα, θερμομέτρα) και διορθώνετε τυχόν λανθασμένες τιμές χρησιμοποιώντας το πληκτρολόγιο του μικροεπεξεργαστή. Η σωστή ρύθμιση των αισθητήρων διασφαλίζει καλύτερη αποδοτικότητα για το μηχάνημα και μεγαλύτερη διάρκεια ζωής.

Σημείωση: Ανατρέξτε στη χρήση του μικροεπεξεργαστή και στο εγχειρίδιο συντήρησης για πλήρη περιγραφή των εφαρμογών, των ρυθμίσεων και των προσαρμογών.

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

Αισθητήρας θερμοκρασίας εξερχόμενου υγρού εξατμιστή – Αυτός ο αισθητήρας βρίσκεται στη σύνδεση του εξατμιστή του εξερχόμενου νερού και χρησιμοποιείται από τον μικροεπεξεργαστή για τον έλεγχο της πλήρωσης του μηχανήματος, ανάλογα με το θερμικό φορτίο του συστήματος. Επίσης βοηθάει στον έλεγχο της προστασίας από τη δημιουργία πάγου στον εξατμιστή.

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

Αισθητήρας εξωτερικής θερμοκρασίας αέρα – Προαιρετικός. Αυτός ο αισθητήρας επιτρέπει την παρακολούθηση της εξωτερικής θερμοκρασίας αέρα και την προβολή της στην οθόνη του μικροεπεξεργαστή. Χρησιμοποιείται επίσης στην "Παράκαμψη σημείου ρύθμισης OAT".

Μετατροπέας πίεσης εκκένωσης του συμπιεστή – Είναι εγκατεστημένος σε κάθε συμπιεστή και επιτρέπει την παρακολούθηση της πίεσης εκκένωσης και τον έλεγχο των ανεμιστήρων. Αν αυξηθεί η πίεση συμπίκνωσης, τότε ο μικροεπεξεργαστής θα ελέγξει το ψυκτικό φορτίο του συμπιεστή, έτσι ώστε να του επιτρέψει να λειτουργήσει, ακόμα και αν πρέπει να μειωθεί η ροή αερίου του συμπιεστή. Επίσης συμμετέχει στα λογικά κυκλώματα ελέγχου του λαδιού.

Μετατροπέας πίεσης - Είναι εγκατεστημένος σε κάθε συμπιεστή και επιτρέπει την παρακολούθηση της πίεσης του λαδιού. Ο μικροεπεξεργαστής χρησιμοποιεί αυτόν τον αισθητήρα για να ενημερώνει τον χρήστη για τις συνθήκες του φίλτρου λαδιού και για τη λειτουργία του συστήματος λίπανσης. Σε συνεργασία με τους μετατροπείς υψηλής και χαμηλής πίεσης, προστατεύει τον συμπιεστή από προβλήματα που προέρχονται από την ελλιπή λίπανση.

Μετατροπέας χαμηλής πίεσης – Είναι εγκατεστημένος σε κάθε συμπιεστή και επιτρέπει την παρακολούθηση της πίεσης αναρρόφησης του συμπιεστή, καθώς και τις ενδείξεις βλάβης χαμηλής πίεσης. Επίσης συμμετέχει στα λογικά κυκλώματα ελέγχου του λαδιού.

Αισθητήρας θερμοκρασίας εκκένωσης συμπιεστή – Είναι εγκατεστημένος σε κάθε συμπιεστή και επιτρέπει την παρακολούθηση της θερμοκρασίας εκκένωσης του συμπιεστή και τη θερμοκρασία του λαδιού. Ο μικροεπεξεργαστής ελέγχει την έγχυση υγρού μέσω αυτού του αισθητήρα και τερματίζει τη λειτουργία του συμπιεστή σε περίπτωση συναγερμού, εάν η θερμοκρασία εκροής φθάσει τους 110°C. Επίσης προστατεύει τον συμπιεστή από την άντληση ψυκτικού μέσου κατά την εκκίνηση της λειτουργίας.

Δοκιμαστική σελίδα

Συνιστάται η περιοδική καταγραφή των ακόλουθων στοιχείων λειτουργίας, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται μακροπρόθεσμα η σωστή λειτουργία του μηχανήματος. Αυτά τα στοιχεία θα είναι επίσης πολύ χρήσιμα για τους τεχνικούς που θα εκτελέσουν τις εργασίες τακτικής ή/και έκτακτης συντήρησης στο μηχάνημα.

Μετρήσεις στο σύστημα υγρού

Σημείο ρύθμισης παγωμένου υγρού	°C	_____
Θερμοκρασία εξόδου υγρού εξατμιστή	°C	_____
Θερμοκρασία εισόδου υγρού εξατμιστή	°C	_____
Ταχύτητα ροής υγρού εξατμιστή	m ³ /ώρα	_____

Μετρήσεις πλευράς ψυκτικού

	Ψυκτικό φορτίο συμπιεστή	_____ %
	Αρ. ενεργών ανεμιστήρων	_____
	Αρ. κύκλων βαλβίδων εκτόνωσης (ηλεκτρονικές μόνο)	_____
Πίεση ψυκτικού λαδιών	Πίεση εξάτμισης	_____ Bar
	Πίεση συμπίκνωσης	_____ Bar
	Πίεση λαδιού	_____ Bar
Θερμοκρασία μέσου ψυκτικού	Θερμοκρασία κορεσμού εξάτμισης	_____ °C
	Πίεση αερίου αναρρόφησης	_____ °C
	Υπερθέρμανση αναρρόφησης	_____ °C
	Θερμοκρασία κορεσμού συμπίκνωσης	_____ °C
	Υπερθέρμανση εκκένωσης	_____ °C
	Θερμοκρασία υγρού	_____ °C
	Υπόψυξη	_____ °C

Ηλεκτρικές μετρήσεις

Ανάλυση της ασυμμετρίας τάσεων της μονάδας:

Φάσεις:	RS	ST	RT
	_____ V	_____ V	_____ V

$$\text{Ασυμμετρία \%} = \frac{V_{MAX} - V_{AVG}}{V_{AVG}} \times 100 = \text{_____ \%}$$

AVG = μέση τιμή

Ρεύμα συμπιεστών – Φάσεις:

	R	S	T
Συμπιεστής αρ. 1	_____ A	_____ A	_____ A
Συμπιεστής αρ. 2	_____ A	_____ A	_____ A
Συμπιεστές:	αρ. 1 _____ A	αρ. 2 _____ A	
	αρ. 3 _____ A	αρ. 4 _____ A	
	αρ. 5 _____ A	αρ. 6 _____ A	
	αρ. 7 _____ A	αρ. 8 _____ A	

Συντήρηση και εγγύηση υπό περιορισμούς

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

Τα μηχανήματα αυτά έχουν σχεδιαστεί και κατασκευαστεί σύμφωνα με υψηλά πρότυπα ποιότητας, διασφαλίζοντας τη χωρίς σφάλματα λειτουργία τους. Είναι, παρ' όλα αυτά, σημαντικό, να εξασφαλίσετε την κατάλληλη και τακτική συντήρηση σύμφωνα με όλες τις διαδικασίες που αναφέρονται σε αυτό το εγχειρίδιο.

Σας συμβουλεύουμε να συνάψετε ένα συμβόλαιο συντήρησης με μια εξουσιοδοτημένη υπηρεσία του παραγωγού που θα είναι σε θέση να εγγυηθεί μια σωστή εξυπηρέτηση χωρίς προβλήματα χάρις στην εμπειρία και την τεχνογνωσία του προσωπικού μας.

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

Θα πρέπει επίσης πάντα να θυμάστε ότι η ακατάλληλη λειτουργία του μηχανήματος, η λειτουργία του εκτός των περιορισμών λειτουργίας ή η εκτέλεση εργασιών συντήρησης που δεν συμφωνούν με όσα αναφέρονται στο εγχειρίδιο, πιθανόν να καταστήσει την εγγύηση άκυρη.

Δώστε ιδιαίτερη προσοχή στα ακόλουθα σημεία τηρώντας τα όρια της εγγύησης:

Το μηχάνημα δεν μπορεί να λειτουργήσει εκτός των προκαθορισμένων περιορισμών

Η ηλεκτρική τροφοδοσία πρέπει να είναι εντός των ορίων της τάσης και να μην έχει αρμονικές ή ξαφνικές εναλλαγές τάσης.

Η τριφασική τροφοδοσία δεν πρέπει να παρουσιάζει ανισορροπία μεταξύ των φάσεων ανώτερης των 3%. Το μηχάνημα πρέπει να παραμένει απενεργοποιημένο έως ότου αποκατασταθεί το ηλεκτρικό πρόβλημα.

Μην απενεργοποιήσετε ή ακυρώσετε καμία συσκευή ασφαλείας, είτε αυτή είναι μηχανική, ηλεκτρική ή ηλεκτρονική.

Το νερό που έχει χρησιμοποιηθεί για να γεμίσει το κύκλωμα νερού πρέπει να καθαρίζεται και να επεξεργάζεται σωστά.

Ένα μηχανικό φίλτρο πρέπει να τοποθετείτε στο πιο κοντινό σημείο εισόδου του εξατμιστή.

Αν έχουν γίνει ειδικές συμφωνίες τη στιγμή της παραγγελίας, η ποσότητα του νερού του εξατμιστή δεν πρέπει να είναι ανώτερη των 120% και κατώτερη των 80% της ονομαστικής ικανότητας.

Υποχρεωτικοί τακτικοί έλεγχοι και αρχή των εφαρμογών υπό πίεση

Οι μονάδες συμπεριλαμβάνονται στην κατηγορία II (με δέκτη υγρού κατηγορίας IV) της ταξινόμησης που έχει καθοριστεί από την Ευρωπαϊκή Οδηγία PED 2014/68/EE.

Για τους chiller που ανήκουν σε αυτή την κατηγορία, ορισμένοι τοπικοί κανονισμοί απαιτούν μια τακτική επιθεώρηση από πλευράς της εξουσιοδοτημένης εταιρίας. Ελέγξτε τις απαιτήσεις που ισχύουν στο χώρο της εγκατάστασης.

Χρήσιμες πληροφορίες σχετικές με το ψυκτικό υγρό που χρησιμοποιείτε

Αυτό το προϊόν περιέχει φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου που καλύπτονται από το Πρωτόκολλο του Κιότο. Μην ελευθερώνετε τα αέρια στην ατμόσφαιρά.

Τύπος ψυκτικού μέσου: R134a
Αξία GWP(1): 1430

(1)GWP = θέρμανση του πλανήτη

Η ποσότητα του ψυκτικού υποδεικνύεται στην πινακίδα της μονάδας.

Σύμφωνα με τα όσα καθορίζονται από την ευρωπαϊκή ή την τοπική νομοθεσία, μπορεί να είναι απαραίτητες οι τακτικές επιθεωρήσεις για την επισήμανση τυχόν διαρροών του ψύκτη. Επικοινωνήστε με τον τοπικό αντιπρόσωπο της περιοχής για περισσότερες πληροφορίες

Οδηγίες εργοστασίου και πεδίου πλήρωσης μονάδων

(Σημαντικές πληροφορίες σχετικές με το ψυκτικό μέσο που χρησιμοποιείτε)

Το σύστημα ψυκτικού μέσου θα φορτωθεί με φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου.
Μην ελευθερώνετε τα αέρια στην ατμόσφαιρά.

1 Συμπληρώστε με ανεξίτηλη μελάνη την ετικέτα του φορτίου πλήρωσης του ψυκτικού μέσου που παρέχεται με το προϊόν σύμφωνα με τις ακόλουθες οδηγίες:

- το φορτίο πλήρωσης ψυκτικού μέσου για κάθε κύκλωμα (1; 2; 3)
- το συνολικό φορτίο πλήρωσης του ψυκτικού μέσου (1 + 2 + 3)
- **υπολογίστε την εκπομπή αερίων θερμοκηπίου με την παρακάτω φόρμουλα:**
Τιμή GWP του ψυκτικού μέσου x Συνολικό φορτίο πλήρωσης ψυκτικού μέσου (σε kg) / 1000

	a	b	c	p	
	Contains fluorinated greenhouse gases		CH-XXXXXXXX-KKKKXX		
m	R134a	1 =	Factory charge	Field charge	d
n	GWP: 1430	2 =			e
		3 =			e
		1 + 2 + 3 =			e
	Total refrigerant charge				f
	Factory + Field				g
	GWP x kg/1000				h

- α Περιέχονται φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου.
β Αριθμός κυκλωμάτων
γ Εργοστασιακό φορτίο πλήρωσης
δ Φορτίο πλήρωσης πεδίου
ε Φορτίο πλήρωσης ψυκτικού μέσου για κάθε κύκλωμα (σύμφωνα με τον αριθμό κυκλωμάτων)
στ Συνολικό φορτίο πλήρωσης ψυκτικού μέσου
ζ Συνολικό φορτίο πλήρωσης (Εργοστάσιο + Πεδίο)
η **Εκπομπή αερίων θερμοκηπίου** το συνολικό φορτίο πλήρωσης εκφράζεται σε τόνους του αντίστοιχου CO₂
m Τύπος ψυκτικού μέσου
n GWP = Πιθανότητα θέρμανσης του πλανήτη
ρ Σειριακός αριθμός μονάδας

2 Η συμπληρωμένη ετικέτα πρέπει να προσκολλάται στο εσωτερικό του ηλεκτρολογικού πίνακα.

Σύμφωνα με τα όσα καθορίζονται από την ευρωπαϊκή ή την τοπική νομοθεσία, μπορεί να είναι απαραίτητες οι τακτικές επιθεωρήσεις για την επισήμανση τυχόν διαρροών του ψύκτη. Επικοινωνήστε με τον τοπικό αντιπρόσωπο της περιοχής για περισσότερες πληροφορίες.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Στην Ευρώπη, η **εκπομπή αερίων θερμοκηπίων** του συνολικού φορτίου πλήρωσης του ψυκτικού μέσου στο σύστημα (εκφράζεται σε τόνους αντίστοιχου CO₂) χρησιμοποιείται για να καθορίσετε τα χρονικά διαστήματα συντήρησης. Τηρήστε την ισχύουσα νομοθεσία.

Φόρμουλα για να υπολογίσετε την εκπομπή αερίων θερμοκηπίου:

Τιμή GWP του ψυκτικού x Συνολική φόρτωση ψυκτικού (σε kg) / 1000

Χρησιμοποιήστε την τιμή GWP που αναφέρεται στην ετικέτα αερίων θερμοκηπίου. Αυτή η τιμή GWP βασίζεται στην 4η Έκθεση αξιολόγησης IPCC. Η τιμή GWP που αναφέρεται στο εγχειρίδιο μπορεί να μην ισχύει (π.χ. βασίζεται στην 3η Έκθεση αξιολόγησης IPCC)

Οδηγίες Φορτίο πλήρωσης πεδίου

(Σημαντικές πληροφορίες σχετικές με το ψυκτικό μέσο που χρησιμοποιείτε)

Το σύστημα ψυκτικού μέσου θα φορτωθεί με φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου.
Μην ελευθερώνετε τα αέρια στην ατμόσφαιρά.

1 Συμπληρώστε με ανεξίτηλη μελάνη την ετικέτα του φορτίου πλήρωσης του ψυκτικού μέσου που παρέχεται με το προϊόν σύμφωνα με τις ακόλουθες οδηγίες:

- το φορτίο πλήρωσης ψυκτικού μέσου για κάθε κύκλωμα (1; 2; 3)
- το συνολικό φορτίο πλήρωσης του ψυκτικού μέσου (1 + 2 + 3)
- **υπολογίστε την εκπομπή αερίων θερμοκηπίου με την παρακάτω φόρμουλα:**
Τιμή GWP του ψυκτικού μέσου x Συνολικό φορτίο πλήρωσης ψυκτικού μέσου (σε kg) / 1000

	a	b	c	p	
	Its functioning relies on fluorinated greenhouse gases		CH-XXXXXXXX-KKKKXX		
m	R134a	1 =	0	+	kg
n	GWP: 1430	2 =	0	+	kg
		3 =	0	+	kg
		1 + 2 + 3 =	0	+	kg
	Total refrigerant charge				kg
	Factory + Field				kg
	GWP x kg/1000				tCO ₂ eq

- α Η λειτουργία του βασίζεται σε φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου
β Αριθμός κυκλωμάτων
γ Εργοστασιακό φορτίο πλήρωσης
δ Φορτίο πλήρωσης πεδίου
ε Φορτίο πλήρωσης ψυκτικού μέσου για κάθε κύκλωμα (σύμφωνα με τον αριθμό κυκλωμάτων)
στ Συνολικό φορτίο πλήρωσης ψυκτικού μέσου
ζ Συνολικό φορτίο πλήρωσης (Εργοστάσιο + Πεδίο)
η **Εκπομπή αερίων θερμοκηπίου** το συνολικό φορτίο πλήρωσης εκφράζεται σε τόνους του αντίστοιχου CO₂
m Τύπος ψυκτικού μέσου
n GWP = Πιθανότητα θέρμανσης του πλανήτη
p Σειριακός αριθμός μονάδας

2 Η συμπληρωμένη ετικέτα πρέπει να προσκολλάται στο εσωτερικό του ηλεκτρολογικού πίνακα.

Σύμφωνα με τα όσα καθορίζονται από την ευρωπαϊκή ή την τοπική νομοθεσία, μπορεί να είναι απαραίτητες οι τακτικές επιθεωρήσεις για την επισήμανση τυχόν διαρροών του ψύκτη. Επικοινωνήστε με τον τοπικό αντιπρόσωπο της περιοχής για περισσότερες πληροφορίες.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Στην Ευρώπη, η **εκπομπή αερίων θερμοκηπίων** του συνολικού φορτίου πλήρωσης του ψυκτικού μέσου στο σύστημα (εκφράζεται σε τόνους αντίστοιχου CO₂) χρησιμοποιείται για να καθορίσετε τα χρονικά διαστήματα συντήρησης. Τηρήστε την ισχύουσα νομοθεσία.

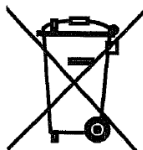
Φόρμουλα για να υπολογίσετε την εκπομπή αερίων θερμοκηπίου:

Τιμή GWP του ψυκτικού x Συνολική φόρτωση ψυκτικού (σε kg) / 1000

Χρησιμοποιήστε την τιμή GWP που αναφέρεται στην ετικέτα αερίων θερμοκηπίου. Αυτή η τιμή GWP βασίζεται στην 4η Έκθεση αξιολόγησης IPCC. Η τιμή GWP που αναφέρεται στο εγχειρίδιο μπορεί να μην ισχύει (π.χ. βασίζεται στην 3η Έκθεση αξιολόγησης IPCC)

Διάθεση

Η μονάδα αποτελείται από μεταλλικά και πλαστικά μέρη. Όλα αυτά τα μέρη πρέπει να απορρίπτονται σύμφωνα με τις τοπικούς ισχύοντες κανονισμούς. Οι μπαταρίες μολύβδου πρέπει να συλλέγονται και να προσκομίζονται σε συγκεκριμένα κέντρα συλλογής απορριμμάτων.



Η παρούσα δημοσίευση έχει συνταχθεί για πληροφοριακούς λόγους μόνον και δεν αποτελεί δεσμευτική προσφορά της Daikin Applied Europe S.p.A.. Η Daikin Applied Europe S.p.A. έχει συντάξει το περιεχόμενο της παρούσης δημοσίευσης με τις καλύτερες των γνώσεων της. Ουδεμία ρητή ή κατηγορηματική εγγύηση παρέχεται για την πληρότητα, ακρίβεια, αξιοπιστία ή καταλληλότητα του περιεχομένου, των προϊόντων και των υπηρεσιών του παρόντος για συγκεκριμένο σκοπό. Οι προδιαγραφές υπόκεινται σε μεταβολές χωρίς προηγούμενη ειδοποίηση. Ανατρέξτε στα δεδομένα που γνωστοποιήθηκαν κατά τη στιγμή της παραγγελίας. Η Daikin Applied Europe S.p.A. απορρίπτει ρητά οποιαδήποτε αστική ευθύνη για άμεση ή έμμεση ζημία, υπό την ευρύτερη έννοια, που προέρχεται από ή σχετίζεται με τη χρήση ή/και την ερμηνεία της παρούσης δημοσίευσης.. Τα πνευματικά δικαιώματα για όλο το περιεχόμενο ανήκουν στην Daikin Applied Europe S.p.A.

DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.

Via Piani di Santa Maria, 72 - 00072 Ariccia (Roma) - Italia

Tel: (+39) 06 93 73 11 - Fax: (+39) 06 93 74 014

<http://www.daikinapplied.eu>