



ΑΝΑΘ.	01
Ημερομηνία	02/2025
Αντικαθιστά	D-EIMHP01702-23_00EN

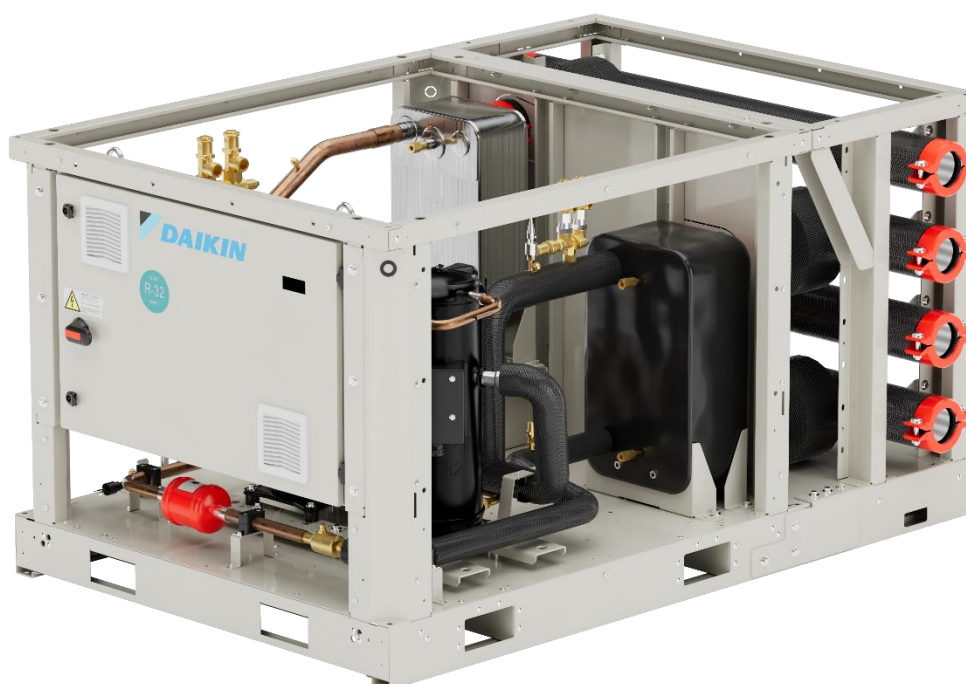
Εγχειρίδιο εγκατάστασης, λειτουργίας και συντήρησης D-EIMHP01702-23_01EL

Υδροψυκτος Ψύκτης και αντλία θερμότητας με Σπειροειδείς Συμπιεστές

EWWT100-160Q Νερό-ψύκτρες κύλισης

EWLT100-160Q Κοντέινερ λιγότερο

EWHT100Q Αντλία θερμότητας ψύκτες κύλισης



1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	13
1.1	Προφυλάξεις έναντι υπολειπόμενων κινδύνων	13
1.2	Γενική περιγραφή	14
1.3	Πληροφορίες σχετικά με το ψυκτικό μέσο	15
1.4	Απαιτήσεις εγκατάστασης	15
1.5	Πληροφορίες σχετικά με την εγκατάσταση συστημάτων με R32	15
2	ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	18
3	ΟΡΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	19
3.1	Αποθηκευση	19
3.2	Όρια λειτουργίας	19
4	ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	21
4.1	Ασφάλεια	21
4.2	Χειρισμός και ανύψωση	21
4.3	Τοποθέτηση και συναρμολόγηση	23
4.4	Προστασία από τον θόρυβο και τον ήχο	23
4.5	Κύκλωμα νερού για τη σύνδεση της μονάδας	24
4.5.1	Σωλήνες νερού	24
4.5.2	Διαδικασία εγκατάστασης σωληνώσεων νερού	25
4.5.3	Μόνωση σωλήνων	29
4.6	Επεξεργασία με νερό	29
4.7	Λειτουργική σταθερότητα ελάχιστο περιεχόμενο νερού στο σύστημα	30
4.8	Αντιψυκτική προστασία για BRHE και εναλλάκτες ανάκτησης	30
5	ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟΥ ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΗ (ΕΚΔΟΣΗ EWLT-Q)	31
5.1	Επιλογή υλικού σωληνώσεων	31
5.2	Πληροφορίες εγκατάστασης για μονάδες χωρίς συμπυκνωτή	31
5.3	Σύνδεση του κυκλώματος ψυκτικού μέσου	31
5.3.1	Για να συγκολλησετε το άκρο του σωλήνα	33
5.4	Δοκιμή διαρροής και στέγνωμα κενού	33
5.5	Πλήρωση της μονάδας	33
5.5.1	Βελτιστοποίηση της πλήρωσης ψυκτικού ενώ η μονάδα βρίσκεται σε λειτουργία	34
5.5.2	Πλήρωση λαδιού	34
6	ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	35
6.1	Για να εγκαταστήσετε τη λαβή κύριου διακόπτη και τον άξονα	35
6.2	Γενικές προδιαγραφές	36
6.2.1	Σχετικά με την ηλεκτρική συμμόρφωση (μόνο για EWWT100)	37
6.3	Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος	37
6.4	Ηλεκτρικές συνδέσεις	37
6.4.1	Απαιτήσεις για τα καλώδια	38
6.5	Ασυμμετρία φάσης	38
6.6	Σύνδεση της παροχής ρεύματος της μονάδας	38
6.7	Περιγραφή ετικετών ηλεκτρικού πίνακα	39
7	ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΑΡΘΡΩΤΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ	40
7.1	Εγκατάσταση πολλαπλής μονάδας νερού	40
7.1.1	Σύνδεση μεταξύ της πολλαπλής μονάδας και της μονάδας ψύκτη	40
7.1.2	Μερική Ανάκτηση Θερμότητας με πολλαπλή μονάδα	41
7.1.3	Σχέδιο αναφοράς σε περίπτωση προσαρμοσμένων σωληνώσεων νερού	42
7.2	Σύνδεση αρθρωτού συστήματος	42
7.2.1	Μηχανική σύνδεση	42
7.2.2	Σύνδεση πολλαπλής μονάδας νερού	43
7.3	Κινητήρας για Βαλβίδα Διακοπής Εναλλάκτη Θερμότητας Πλάκας	43
7.3.1	Μηχανική εγκατάσταση κινητήρα	44
7.3.2	Ηλεκτρική εγκατάσταση ενεργοποιητή βαλβίδας και Διακόπτη Ορίου	45
7.3.3	Ρύθμιση ενεργοποίησης των Διακοπών Ορίου	48
7.4	Σύνδεση στοιβαγμένων μονάδων	49
7.5	Σύνδεση περισσότερων συστημάτων πολλαπλής μονάδας μαζί	49
7.6	Εγκατάσταση μονάδας αντλίας	50
7.7	Χειρισμός των Ενοτήτων	51
7.8	Ηλεκτρική εγκατάσταση των μονάδων	53
7.8.1	Μηχανολογική εγκατάσταση συστήματος ράβδου ισχύος	54
7.8.2	Ηλεκτρική σύνδεση συστήματος ράβδου ισχύος	55
7.9	Αντικατάσταση ασφαλειών για σύστημα ράβδου ισχύος	58
7.9.1	Εγκατάσταση ανιχνευτών M/S (MUSE)	59
7.9.2	Σύνδεση M/S (MUSE) μονάδων	61
7.10	Πριν ξεκινήσετε	61
8	ΕΥΘΥΝΗ ΤΟΥ ΧΕΙΡΙΣΤΗ	63
9	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	64
9.1	Πίνακας πίεσης/θερμοκρασίας	65
9.2	Τακτική συντήρηση	65
9.2.1	Ηλεκτρική εγκατάσταση	65
9.2.2	Συντήρηση και περιορισμένη εγγύηση	65
10	ΕΛΕΓΧΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΩΤΗ ΕΝΑΡΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	68
11	ΑΠΟΦΟΡΤΙΣΗ ΤΟΥ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΜΕΣΟΥ ΑΠΟ ΤΙΣ ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	70

12	ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΙ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΕΚΚΙΝΗΣΕΩΝ ΟΜΑΔΩΝ (ΜΟΝΑΔΩΝ)	71
13	ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΨΥΚΤΙΚΟ ΜΕΣΟ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ	72
13.1	Οδηγίες για μονάδες που πληρώνονται στο εργοστάσιό και στο πεδίο	72
14	ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΑΡΧΙΚΗ ΕΝΑΡΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΠΙΕΣΗΣ	73
15	ΑΠΟΣΥΡΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΡΡΙΨΗ	74
16	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ:	75

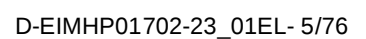
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1 – Διάγραμμα κυκλώματος ψυκτικού μέσου (για την έκδοση μόνο για ψύξη - EWWT-Q)	5
Εικόνα 2 – Διάγραμμα κυκλώματος ψυκτικού μέσου (για την έκδοση μηχανοκίνητης εξάτμισης - EWLT-Q)	6
Εικόνα 3 – Διάγραμμα κυκλώματος ψυκτικού μέσου (για την έκδοση αντλίας θερμότητας)	7
Εικόνα 4 – Τυπικό πολλαπλό υδρονικό κύκλωμα και κύκλωμα μονάδας αντλίας	8
Εικόνα 5 – Σύνδεση περισσότερων συστημάτων πολλαπλής μονάδας μαζί και με μονάδα αντλίας	11
Εικόνα 6 – EW(W/H)T-Q Όρια λειτουργίας	19
Εικόνα 7 – EWLT-Q Όρια λειτουργίας	19
Εικόνα 8 – Χειρισμός της μονάδας μονού κυκλώματος	22
Εικόνα 9 – Εναλλακτική μέθοδος χειρισμού με περονοφόρο ανυψωτικό	22
Εικόνα 10 – Εναλλακτική μέθοδος χειρισμού με παλετοφόρο	23
Εικόνα 11 – Σχέδιο αναφοράς για αναγνώριση εξατμιστή και συμπυκνωτή	25
Εικόνα 12 – Θέσεις διακόπτη ροής εξατμιστή και συμπυκνωτή	27
Εικόνα 13 – Δρομολόγηση καλωδίων του διακόπτη ροής εξατμιστή	27
Εικόνα 14 – Δρομολόγηση καλωδίων του διακόπτη ροής εξατμιστή	27
Εικόνα 15 – Σημείο εισόδου ηλεκτρικού πίνακα για καλώδια διακόπτη ροής εξατμιστή και συμπυκνωτή	28
Εικόνα 16 – Αισθητήρας θερμοκρασίας νερού	29
Εικόνα 17 – Σύνδεση του κυκλώματος ψυκτικού (1)	32
Εικόνα 18 – Σύνδεση του κυκλώματος ψυκτικού μέσου (4)	32
Εικόνα 19 – Συγκόλληση Σωλήνα	33
Εικόνα 20 – Οδηγίες συναρμολόγησης λαβής	35
Εικόνα 21 – Λεπτομέρειες λαβής πιστολιού	36
Εικόνα 22 – Περιγραφή των ετικετών που υπάρχουν στον ηλεκτρικό πίνακα (Τυπική*)	39
Εικόνα 23 – Οδηγίες σύνδεσης μεταξύ ψύκτη και πολλαπλών μονάδων	41
Εικόνα 24 – Σωλήνες PHR με πολλαπλή μονάδα (αριστερά για 3 ιντσών – δεξιά για σωλήνες πολλαπλής εισαγωγής 5 ιντσών)	41
Εικόνα 25 – Διαμόρφωση σωληνώσεων νερού	42
Εικόνα 26 – Σύνδεση αρθρωτών συστημάτων	42
Εικόνα 27 – Μεγέθη πολλαπλής μονάδας νερού	43
Εικόνα 28 – Σύνδεση νερού σε μονάδες	43
Εικόνα 29 – Οδηγίες τοποθέτησης ενεργοποιητή βαλβίδας	44
Εικόνα 30 – Οδηγίες τοποθέτησης για διακόπτες ορίου ενεργοποιητή	44
Εικόνα 31 – Ενδείξεις τοποθέτησης ενεργοποιητή βαλβίδας	45
Εικόνα 32 – Διάγραμμα καλωδίωσης για κινητήρα (αριστερό σχήμα) και διακόπτες ορίου (δεξιό σχήμα)	45
Εικόνα 33 – Προσαρμογείς καλωδίων για ενεργοποιητή βαλβίδας διακοπής λειτουργίας εξατμιστή και διακόπτες ορίου	46
Εικόνα 34 – Προσαρμογείς καλωδίων για ενεργοποιητή βαλβίδας διακοπής λειτουργίας συμπυκνωτή και διακόπτες ορίου	46
Εικόνα 35 – Διάγραμμα καλωδίωσης ενεργοποιητή βαλβίδας διακοπής λειτουργίας	46
Εικόνα 36 – Δρομολόγηση καλωδίου ενεργοποιητή βαλβίδας διακοπής λειτουργίας εξατμιστή	47
Εικόνα 37 – Δρομολόγηση καλωδίου ενεργοποιητή βαλβίδας διακοπής λειτουργίας συμπυκνωτή	47
Εικόνα 38 – Είσοδος ηλεκτρικού πίνακα για καλώδια ενεργοποιητή βαλβίδας διακοπής λειτουργίας εξατμιστή και συμπυκνωτή	48
Εικόνα 39 – Ρύθμιση ενεργοποίησης των διακοπών ορίου	49
Εικόνα 40 – Οδηγίες τοποθέτησης για στοιβαγμένες μονάδες	49
Εικόνα 41 – Οδηγίες τοποθέτησης για περισσότερα συστήματα πολλαπλής μονάδας μαζί	50
Εικόνα 42 – Εγκατάσταση μονάδας αντλίας	50
Εικόνα 43 – Εγκατάσταση μονάδας αντλίας – λεπτομέρειες σωληνώσεων	50
Εικόνα 44 – Χειρισμός πολλαπλής μονάδας	51
Εικόνα 45 – Χειρισμός μονάδας και πολλαπλών μονάδων	51
Εικόνα 46 – Ενδείξεις για εγκατάσταση στοιβαγμένων μονάδων	52
Εικόνα 47 – Χειρισμός μονάδας αντλίας με χρήση περονοφόρου	52
Εικόνα 48 – Χειρισμός μονάδας αντλίας με χρήση για παλετοφόρο	53
Εικόνα 49 – Σύστημα ράβδου ισχύος	53
Εικόνα 50 – Δρομολόγηση καλωδίων μεταξύ συστήματος ράβδου και μονάδας	53
Εικόνα 51 – Λεπτομέρειες δρομολόγησης καλωδίων	54
Εικόνα 52 – Στερέωση του συστήματος ράβδου ισχύος στη μονάδα	54
Εικόνα 53 – Σύνδεση των μονάδων της ράβδου ισχύος μεταξύ τους	55
Εικόνα 54 – Λεπτομέρειες σύνδεσης των μονάδων της ράβδου ισχύος μεταξύ τους	55
Εικόνα 55 – Λεπτομέρεια των ασφαλειών και του κουτιού για τη δρομολόγηση των καλωδίων της μονάδας της ράβδου ισχύος	56
Εικόνα 56 – Λεπτομέρεια ηλεκτρικής σύνδεσης για την αρχική μονάδα	56
Εικόνα 57 – Λεπτομέρεια ηλεκτρικής σύνδεσης για κάθε άλλη μονάδα	57
Εικόνα 58 – Διακόπτης αποσύνδεσης ασφάλειας NH	58
Εικόνα 59 – Θέσεις των αισθητήρων θερμοκρασίας για πολλαπλή μονάδα 3" και 5"	60
Εικόνα 60 – Λεπτομέρειες τοποθέτησης ανιχνευτών στους σωλήνες	61
Εικόνα 61 – Σύνδεση 4 PLC στο ίδιο δίκτυο Modbus	61
Εικόνα 62 – Η πίεση του εξατμιστή πέφτει	62
Εικόνα 63 – Η πίεση του συμπυκνωτή πέφτει	62
Εικόνα 64 – Καλωδίωση για σύνδεση της μονάδας στο σημείο της εγκατάστασης.	69

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

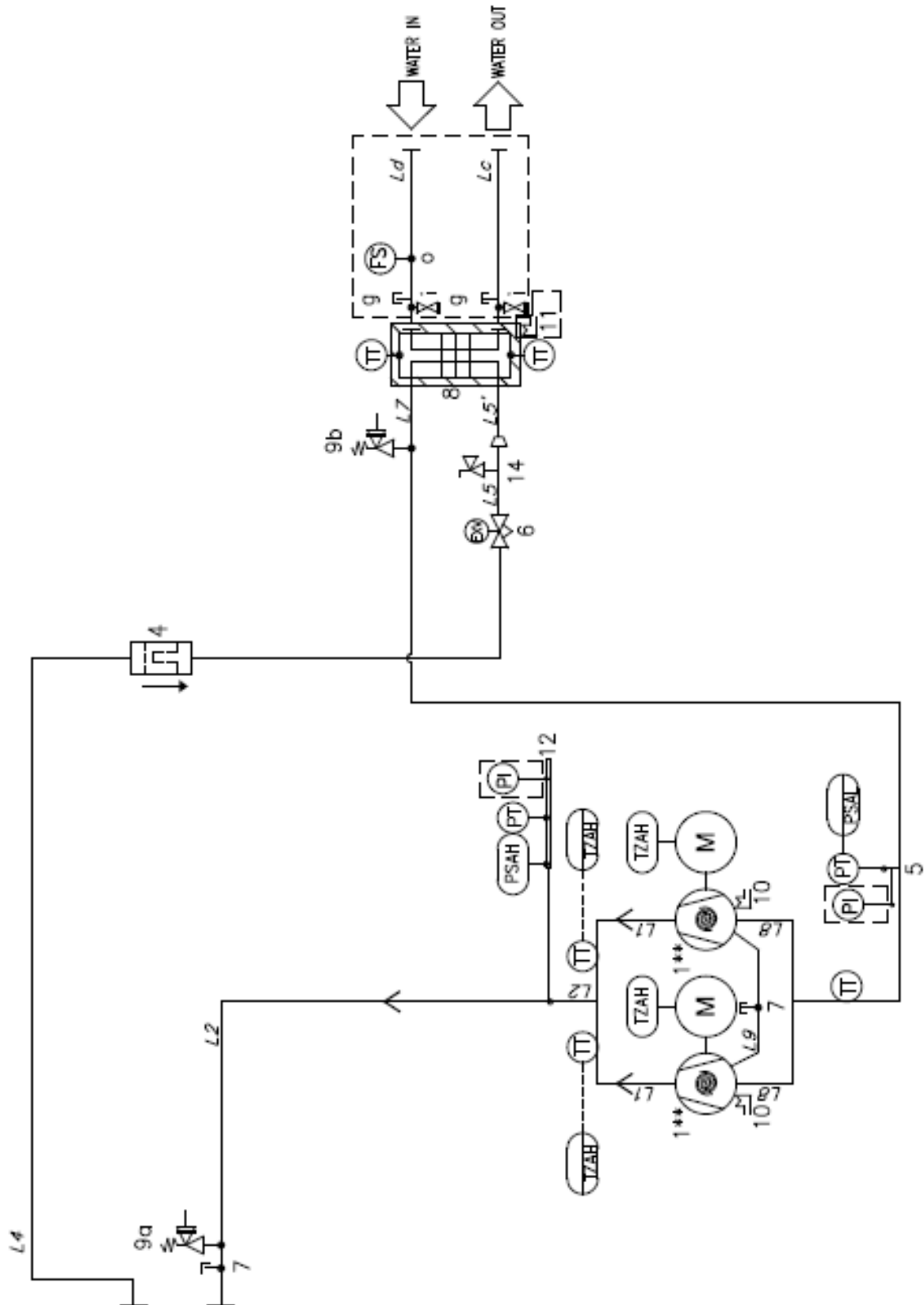
Πίνακας 1 – Minimum percentage of glycol for the low water temperature	20
Πίνακας 2 – Αποδεκτά όρια ποιότητας του νερού	29
Πίνακας 3 – Πίνακας 1 της ενότητας 5.2 του προτύπου EN60204-1	38
Πίνακας 4 – Συνδυασμοί μονάδων*	40
Πίνακας 5 – Πίεση / Θερμοκρασία του R32.....	65
Πίνακας 6 – Standard Routine Maintenance Plan	67

Η είσοδος και η έξοδος του νερού του συμπυκνωτή και του εξατμιστή είναι κατά προσέγγιση. Συμβουλευθείτε τα σχέδια διαστάσεων της μονάδας για τις ακριβείς υδραυλικές συνδέσεις.



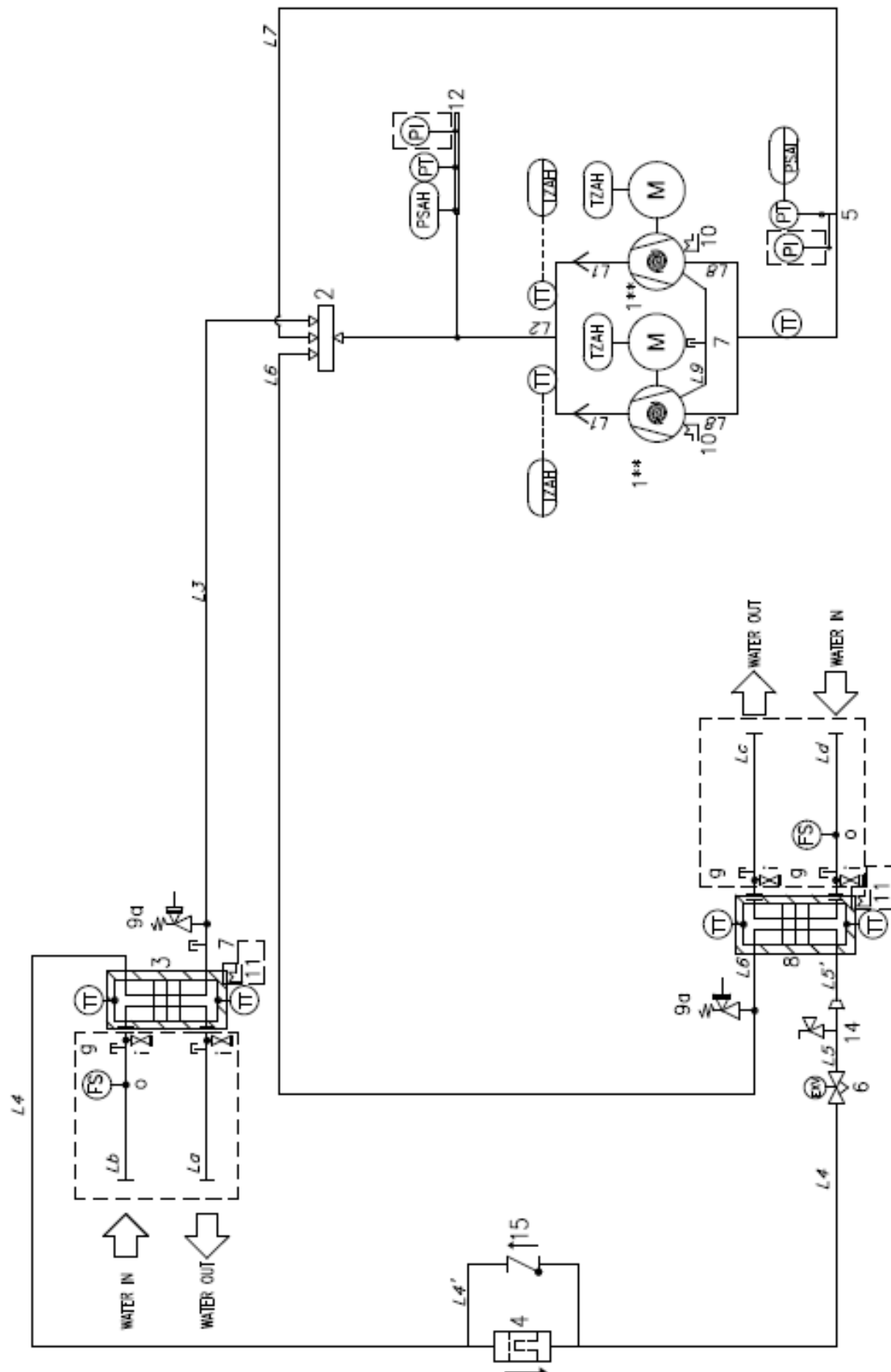
Εικόνα 2 – Διάγραμμα κυκλώματος ψυκτικού μέσου (για την έκδοση μηχανοκίνητης εξάτμισης - EWLT-Q)

Η είσοδος και η έξοδος του νερού του εξατμιστή είναι κατά προσέγγιση. Συμβουλευθείτε τα σχέδια διαστάσεων της μονάδας για τις ακριβείς υδραυλικές συνδέσεις.



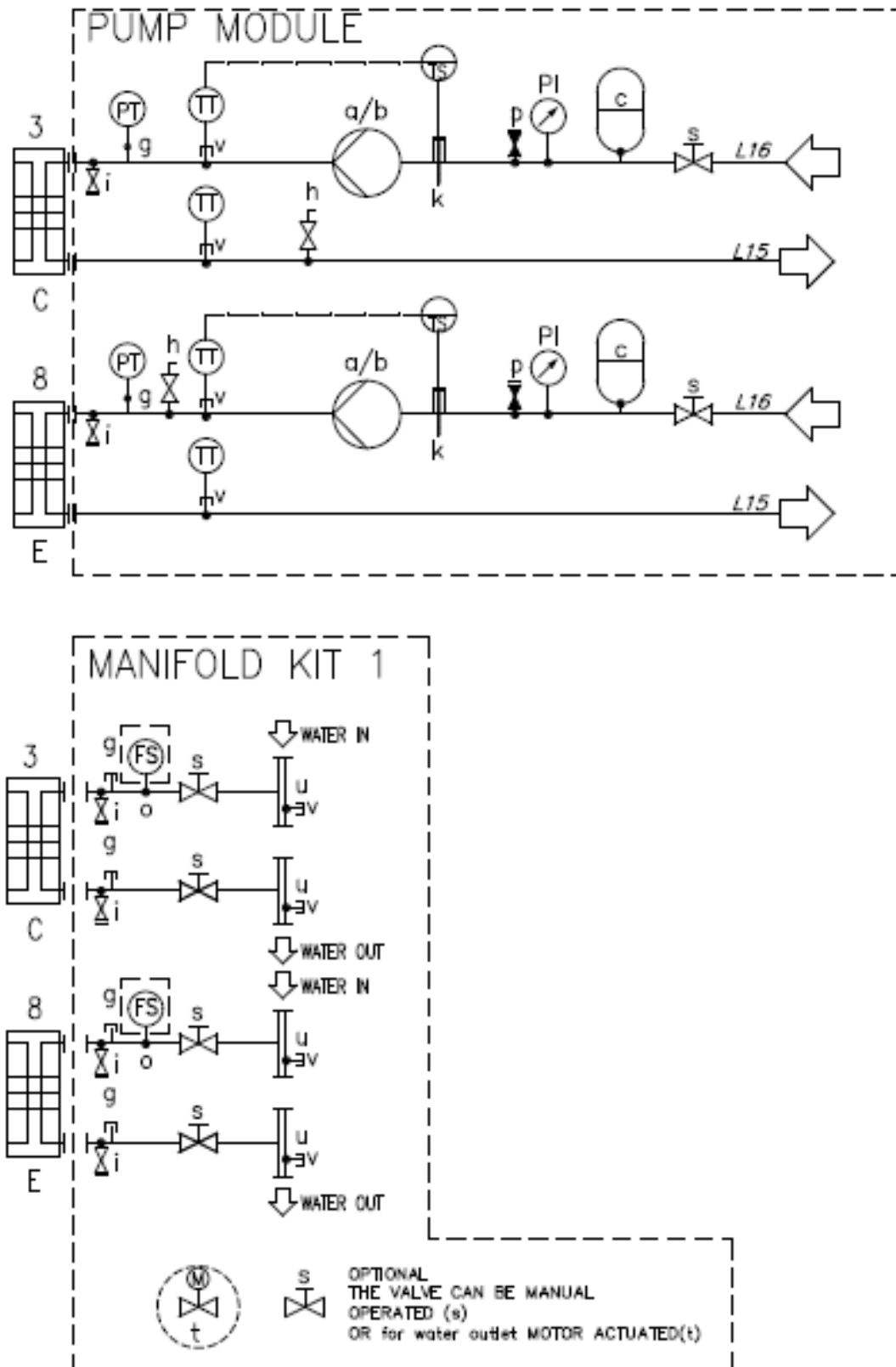
Εικόνα 3 – Διάγραμμα κυκλώματος ψυκτικού μέσου (για την έκδοση αντλίας θερμότητας)

Η είσοδος και η έξοδος του νερού του συμπυκνωτή και του εξατμιστή είναι κατά προσέγγιση. Συμβουλευθείτε τα σχέδια διαστάσεων της μονάδας για τις ακριβείς υδραυλικές συνδέσεις.

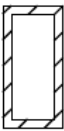
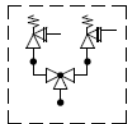


Εικόνα 4 – Τυπικό πολλαπλό υδρονικό κύκλωμα και κύκλωμα μονάδας αντλίας

Η είσοδος και η έξοδος του νερού του συμπυκνωτή και του εξατμιστή είναι παρόμοιες. Συμβουλευθείτε τα σχέδια διαστάσεων της μονάδας για τις ακριβείς υδραυλικές συνδέσεις.



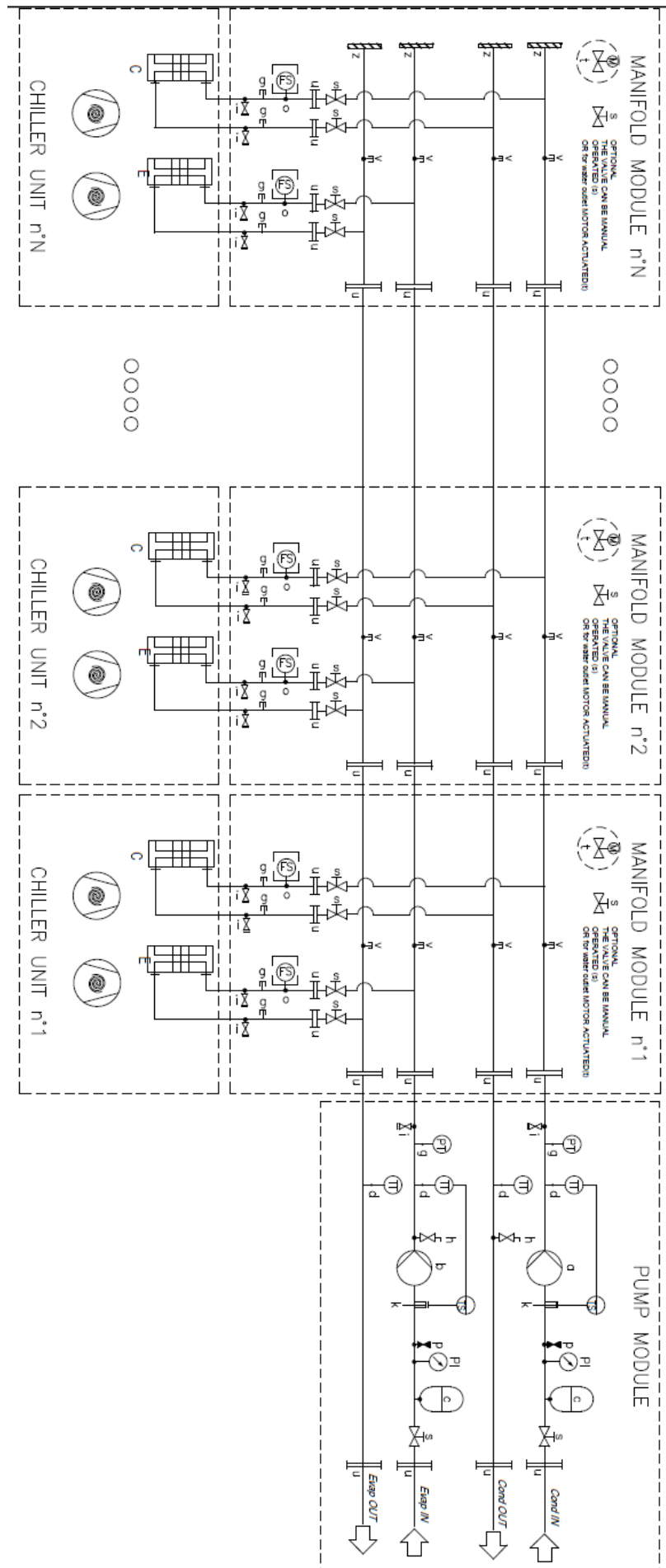
Υπόμνημα	
1	Σπειροειδείς συμπιεστές
2	Τετράοδη βαλβίδα
3	Εναλλάκτης θερμότητας \ (BPHE)
4	Φίλτρο
5	Σύνδεσμος πρόσβασης τύπου T (¼" βιδωτού κενού)
6	Ηλεκτρονική βαλβίδα εκτόνωσης
7	Σύνδεσμος πρόσβασης (¼" βιδωτού κενού)
8	Εναλλάκτης θερμότητας (BPHE)
9a	Βαλβίδα εκτόνωσης πίεσης 49 bar ¾" NPT
9b	Βαλβίδα εκτόνωσης πίεσης 25,5 bar 3/8" NPT
10	Θερμαντήρας στροφαλοθάλαμου συμπιεστή
11	Ηλεκτρικός θερμαντήρας (προαιρετικό)
12	Πολλαπλή με σύνδεσμο πρόσβασης
13	Ανάκτηση θερμότητας BPHE (προαιρετικό)
14	Βαλβίδα πρόσβασης τύπου T
15	Βαλβίδα ελέγχου
L1	Εκκένωση συμπιεστή
L2	Συλλέκτης εκκένωσης
L3	4 οδη βαλβίδα - συμπυκνωτής
L4	Συμπυκνωτής - EXV
L5	EXV - Σύνδεσμος πρόσβασης
L5'	Σύνδεση εξαμιστή
L6	Εξαμιστής – 4 οδη βαλβίδα
L7	Συλλέκτης αναρρόφησης
L8	Αναρρόφηση συμπιεστή
L9	Γραμμή ισοσταθμιστή λαδιού συμπιεστή
La	Έξοδος νερού BPHE 3
Lb	Είσοδος νερού BPHE 3
Lc	Έξοδος νερού BPHE 8
Ld	Είσοδος νερού BPHE 8
PT	Μετατροπέας πίεσης
PSAH	Διακόπτης υψηλής πίεσης (44,5 bar)
TZAH	Διακόπτης υψηλής θερμοκρασίας
PSAL	Διακόπτης χαμηλής πίεσης (λειτουργία για έλεγχο)
TT	Μετατροπέας θερμοκρασίας
PI	Μανόμετρο (προαιρετικά)

Υπόμνημα	
	Θερμομόνωση 19mm
	Προαιρετική
	Βρίσκεται στον πίνακα ελέγχου ή στη λειτουργία του συστήματος ελέγχου
	Βρίσκεται στο πεδίο
	Βαλβίδες ασφαλείας μπορούν να παρέχονται με συσκευή εναλλαγής ως προαιρετικές.

ΨΥΚΤΙΚΟ ΜΕΣΟ	ΟΜΑΔΑ PED/PER	ΓΡΑΜΜΗ	PS [bar]	TS [°C]
R32	1	ΑΕΡΙΟ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ	49	+20/+130
		ΥΓΡΟ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ	49	-30/+65
		ΧΑΜΗΛΗ ΠΙΕΣΗ	25,5	-30/+25
ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΝΕΡΟΥ	2	ΕΙΣΟΔΟΣ/ΕΞΟΔΟΣ ΝΕΡΟΥ	10	-15/+65

Εικόνα 5 – Σύνδεση περισσότερων συστημάτων πολλαπλής μονάδας μαζί και με μονάδα αντλίας

Η είσοδος και η έξοδος του νερού του συμπυκνωτή και του εξατμιστή είναι παρόμοιες. Συμβουλευθείτε τα σχέδια διαστάσεων της μονάδας για τις ακριβείς υδραυλικές συνδέσεις.



Υπόμνημα	
a	Αντλία συμπυκνωτή
b	Αντλία εξατμιστή
c	Δεξαμενή επέκτασης 18 L
d	Σύνδεσμος με πώμα 1/2" NPT
g	Σύνδεσμος με πώμα 1/4" NPT
h	Εξαερισμός 3/8" NPT (εγκατάσταση στο υψηλότερο σημείο)
i	Αποστράγγιση 1/2"
k*	Ηλεκτρικός θερμαντήρας 3/4" G
p	Σύνδεσμος βαλβίδας αυτόματης πλήρωσης 1/2" G
q	Πολλαπλή με σύνδεση Victaulic
s	Χειροκίνητα ενεργοποιούμενη βαλβίδα
t	Μηχανικά ενεργοποιούμενη βαλβίδα
u	Σύνδεση Victaulic
v	Θήκη ανιχνευτή
z	Καπάκι Victaulic
TS	Διακόπτης θερμοκρασίας
PI	Μανόμετρο
FS	Διακόπτης ροής
TT	Μετατροπέας θερμοκρασίας
PT	Μετατροπέας πίεσης

Αυτό το εγχειρίδιο αποτελεί ένα σημαντικό έγγραφο υποστήριξης για το εξειδικευμένο προσωπικό, ωστόσο δεν μπορεί σε καμιά περίπτωση να αντικαταστήσει το ίδιο το προσωπικό.



Διαβάστε προσεκτικά το παρόν εγχειρίδιο προτού εγκαταστήσετε και θέσετε σε λειτουργία τη μονάδα. Η εσφαλμένη εγκατάσταση μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία, βραχυκύκλωμα, διαρροή, πυρκαγιά ή άλλη ζημιά στον εξοπλισμό ή να προκαλέσει τραυματισμό.



Η μονάδα πρέπει να εγκαθίσταται από επαγγελματίες χειριστές/τεχνικούς σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία στη χώρα εγκατάστασης. Επίσης, η μονάδα πρέπει να τίθεται σε λειτουργία από εξουσιοδοτημένο και εκπαιδευμένο προσωπικό και όλες οι εργασίες πρέπει να πραγματοποιούνται σύμφωνα με την τοπική νομοθεσία και τους τοπικούς κανονισμούς.



Η ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΑΠΑΓΟΡΕΥΟΝΤΑΙ ΚΑΤΗΓΟΡΗΜΑΤΙΚΑ ΑΝ ΟΛΕΣ ΟΙ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΟΥ ΠΑΡΟΝΤΟΣ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ ΔΕΝ ΕΧΟΥΝ ΓΙΝΕΙ ΠΛΗΡΩΣ ΚΑΤΑΝΟΗΤΕΣ.

Σε περίπτωση αμφιβολίας σχετικά με τη βοήθεια και για περισσότερες πληροφορίες, απευθυνθείτε σε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο του κατασκευαστή.

1.1 Προφυλάξεις έναντι υπολειπόμενων κινδύνων

1. Να εγκαθιστάτε τη μονάδα σύμφωνα με τις οδηγίες του παρόντος εγχειριδίου.
2. Να εκτελείτε τακτικά όλες τις εργασίες συντήρησης που προβλέπονται στο παρόν εγχειρίδιο.
3. Να φοράτε προστατευτικό εξοπλισμό (γάντια, γυαλιά, κράνος κ.λπ.) κατάλληλο για την εκάστοτε εργασία. Μη φοράτε ρούχα ή αξεσουάρ που μπορούν να πιαστούν ή να αναρροφηθούν από τον αέρα. Τα μακριά μαλλιά θα πρέπει να συγκατοούνται στο πίσω μέρος της κεφαλής πριν από την είσοδο στη μονάδα.
4. Προτού ανοίξετε το πλαίσιο του μηχανήματος, βεβαιωθείτε ότι είναι καλά συνδεδεμένο στο μηχάνημα.
5. Τα πτερύγια των εναλλακτών θερμότητας και οι άκρες των μεταλλικών εξαρτημάτων και των πλασιών μπορούν να προκαλέσουν κοψίματα.
6. Μην αφαιρείτε τα προστατευτικά από τα κινητά εξαρτήματα κατά τη διάρκεια της λειτουργίας της μονάδας.
7. Να βεβαιώνετε ότι τα προστατευτικά των κινητών εξαρτημάτων έχουν τοποθετηθεί σωστά πριν από την επανεκκίνηση της μονάδας.
8. Οι ανεμιστήρες, οι κινητήρες και οι μηχανισμοί κίνησης των ιμάντων ενδέχεται να λειτουργούν: προτού εισέλθετε να περιμένετε πάντοτε τη διακοπή της λειτουργίας τους και να λαμβάνετε τα κατάλληλα μέτρα προκειμένου να μην τεθούν σε λειτουργία.
9. Οι επιφάνειες του μηχανήματος και οι σωλήνες μπορούν να θερμανθούν ή να ψυχθούν πολύ και να προκληθεί κίνδυνος εγκαύματος.
10. Μην υπερβαίνετε ποτέ το μέγιστο όριο πίεσης (ΟΠ) του κυκλώματος νερού της μονάδας.
11. Προτού αφαιρέσετε εξαρτήματα στα κυκλώματα νερού υπό πίεση, κλείστε το τμήμα της αντίστοιχης σωλήνωσης και αδειάστε το υγρό σταδιακά για να σταθεροποιηθεί η πίεση στο επίπεδο της ατμοσφαιρικής πίεσης.
12. Μην ελέγχετε για πιθανή διαρροή ψυκτικού μέσου με τα χέρια σας.
13. Να διακόπτετε την παροχή ρεύματος στη μονάδα χρησιμοποιώντας τον κεντρικό διακόπτη προτού ανοίξετε τον πίνακα ελέγχου.
14. Ελέγξτε ότι η μονάδα είναι γειωμένη σωστά προτού τη θέσετε σε λειτουργία.
15. Η εγκατάσταση του μηχανήματος πρέπει να γίνεται σε κατάλληλο χώρο. Μην το εγκαθιστάτε σε εξωτερικό χώρο εάν προβλέπεται να χρησιμοποιηθεί σε εσωτερικό χώρο.
16. Μην χρησιμοποιείτε καλώδια με ανεπαρκή διατομή ούτε συνδέσεις καλωδίου προέκτασης, ακόμη και σύντομο χρονικό διάστημα ή για επείγουσα ανάγκη.
17. Για τις μονάδες με πυκνωτές διόρθωσης ισχύος, περιμένετε 5 λεπτά μετά τη διακοπή της ηλεκτρικής τροφοδοσίας πριν από την πρόσβαση στο εσωτερικό του πίνακα με τους διακόπτες.
18. Εάν η μονάδα διαθέτει φυγοκεντρικούς συμπιεστές με ενσωματωμένο inverter, αποσυνδέστε το από την παροχή ρεύματος και περιμένετε τουλάχιστον 20 λεπτά προτού αποκτήσετε πρόσβαση σε αυτό για να διενεργήσετε συντήρηση. Η ενέργεια που απομένει στα εξαρτήματα, η οποία απαιτεί τουλάχιστον αυτό το χρονικό διάστημα για να χαθεί, ενέχει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
19. Η μονάδα περιέχει ψυκτικό αέριο υπό πίεση. Δεν πρέπει να αγγίζετε τον εξοπλισμό πίεσης, εκτός της περίπτωσης συντήρησης, η οποία πρέπει να διενεργείται από εξειδικευμένο και εξουσιοδοτημένο προσωπικό.
20. Να συνδέετε τα εξαρτήματα στη μονάδα σύμφωνα με τις υποδείξεις που υπάρχουν στο παρόν εγχειρίδιο και στους πίνακες της ίδιας της μονάδας.
21. Για την αποφυγή περιβαλλοντικού κινδύνου, βεβαιωθείτε ότι το υγρό που τυχόν διαρρέει συλλέγεται σε κατάλληλες συσκευές σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.
22. Εάν είναι απαραίτητη η αποσυναρμολόγηση ενός εξαρτήματος, πρέπει να βεβαιώνετε ότι έχει συναρμολογηθεί σωστά προτού θέσετε σε λειτουργία τη μονάδα.

23. Εάν απαιτείται η εγκατάσταση συστημάτων πυρόσβεσης κοντά στο μηχάνημα σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, ελέγξτε ότι είναι κατάλληλα για την κατάσβεση της πυρκαγιάς στον ηλεκτρικό εξοπλισμό, στο λιπαντικό έλαιο του συμπιεστή και στο ψυκτικό μέσο, όπως καθορίζεται στα δελτία δεδομένων ασφαλείας αυτών των υγρών.
24. Όταν η μονάδα διαθέτει συσκευές για την εκτόνωση της υπερβολικής πίεσης (βαλβίδες ασφαλείας): όταν ενεργοποιηθούν αυτές οι βαλβίδες, το ψυκτικό αέριο απελευθερώνεται με υψηλή θερμοκρασία και ταχύτητα. Πρέπει να προλαμβάνεται η πρόκληση βλάβης σε ανθρώπους και αντικείμενα από την απελευθέρωση του αερίου και, εφόσον είναι απαραίτητο, η απελευθέρωση του αερίου να πραγματοποιείται σύμφωνα με τις διατάξεις του προτύπου EN 378-3 και τους ισχύοντες τοπικούς κανονισμούς.
25. Να διατηρείτε όλες τις συσκευές ασφαλείας σε καλή κατάσταση λειτουργίας και να τις ελέγχετε περιοδικά σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.
26. Να φυλάσσετε τα λιπαντικά σε κατάλληλα επισημασμένα δοχεία.
27. Μην αποθηκεύετε εύφλεκτα υγρά κοντά στη μονάδα.
28. Να πραγματοποιείτε συγκόλληση μόνο άδειων σωλήνων μετά την αφαίρεση κάθε ίχνους λιπαντικού. Μην χρησιμοποιείτε φλόγα ή άλλες πηγές θερμότητας κοντά στους σωλήνες που περιέχουν ψυκτικό υγρό.
29. Μην χρησιμοποιείτε γυμνές φλόγες κοντά στη μονάδα.
30. Το μηχάνημα πρέπει να εγκαθίσταται σε κτίρια που είναι προστατευμένα από κεραυνούς σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και τα τεχνικά πρότυπα.
31. Μην λυγίζετε και μη χτυπάτε τους σωλήνες που περιέχουν υγρά υπό πίεση.
32. Δεν επιτρέπεται να βαδίζετε ή να τοποθετείτε άλλα αντικείμενα επάνω στα μηχανήματα.
33. Ο χρήστης είναι υπεύθυνος για τη συνολική αξιολόγηση του κινδύνου πυρκαγιάς στον χώρο εγκατάστασης (για παράδειγμα, υπολογισμός του θερμικού φορτίου).
34. Κατά τη διάρκεια της μεταφοράς, να ασφαρίζετε πάντοτε τη μονάδα στο όχημα προκειμένου να μην μετακινηθεί και να μην ανατραπεί.
35. Το μηχάνημα πρέπει να μεταφέρεται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά των υγρών του μηχανήματος και τις περιγραφές τους στο δελτίο δεδομένων ασφαλείας.
36. Η ακατάλληλη μεταφορά μπορεί να προκαλέσει ζημιά στο μηχάνημα και διαρροή του ψυκτικού υγρού. Προτού τεθεί σε λειτουργία, το μηχάνημα πρέπει να ελέγχεται για διαρροές και να επισκευάζεται αναλόγως.
37. Σε περίπτωση τυχαίας απελευθέρωσης του ψυκτικού μέσου σε κλειστό χώρο, μπορεί να προκληθεί έλλειψη οξυγόνου και επομένως κίνδυνος ασφυξίας. Το μηχάνημα πρέπει να εγκαθίσταται σε καλά αεριζόμενο περιβάλλον σύμφωνα με το πρότυπο EN 378-3 και τους ισχύοντες τοπικούς κανονισμούς.
38. Η εγκατάσταση πρέπει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 378-3 και τους ισχύοντες τοπικούς κανονισμούς. Σε περίπτωση εγκατάστασης σε εσωτερικό χώρο, πρέπει να διασφαλίζεται ο καλός αερισμός και πρέπει να τοποθετούνται ανιχνευτές ψυκτικού μέσου εφόσον είναι απαραίτητο.

1.2 Γενική περιγραφή

Η μονάδα που αγοράσατε είναι ένας Ψύκτης Νερού και/ή μια Αντλία Θερμότητας, η οποία είναι ένα μηχάνημα που σχεδιάστηκε για την ψύξη/θέρμανση του νερού (ή μιας μίξης νερού-γλυκόλης) εντός ορισμένων ορίων που παρατίθενται παρακάτω. Η μονάδα λειτουργεί με βάση τη συμπίεση, τη συμπύκνωση και την εξάτμιση της ψυκτικής ουσίας, σύμφωνα με τον κύκλο του Carnot, και αποτελείται κυρίως από τα ακόλουθα εξαρτήματα, ανάλογα με τον Τρόπο Λειτουργίας.

Ψύκτης (λειτουργία ψύξης/θέρμανσης):

- Δύο σπειροειδείς συμπιεστές που αυξάνουν την πίεση του ψυκτικού αερίου από την πίεση εξάτμισης σε πίεση συμπύκνωσης.
- Ένας συμπυκνωτής όπου το ψυκτικό αέριο συμπυκνώνεται υπό υψηλή πίεση και μεταφέρει τη θερμότητα στο νερό.
- Μια βαλβίδα εκτόνωσης, που επιτρέπει τη μείωση της πίεσης του συμπυκνωμένου ψυκτικού υγρού από την πίεση συμπύκνωσης στην πίεση εξάτμισης.
- Ένας εξατμιστής, όπου το χαμηλής πίεσης ψυκτικό υγρό εξατμίζεται και ψύχει το νερό.

Αντλία θερμότητας:

- Δύο σπειροειδείς συμπιεστές που αυξάνουν την πίεση του ψυκτικού αερίου από την πίεση εξάτμισης σε πίεση συμπύκνωσης.
- Μια 4 οδη βαλβίδα η οποία ενεργοποιεί την αναστροφή του κύκλου ψύξης.
- Ένας εναλλάκτης θερμότητας όπου το ψυκτικό συμπυκνώνεται θερμαίνοντας το νερό.
- Μια βαλβίδα εκτόνωσης, που επιτρέπει τη μείωση της πίεσης του συμπυκνωμένου ψυκτικού υγρού από την πίεση συμπύκνωσης στην πίεση εξάτμισης.
- Ένας εναλλάκτης θερμότητας όπου το ψυκτικό χαμηλής πίεσης εξατμίζεται αφαιρώντας τη θερμότητα από το νερό.
- Η λειτουργία των εναλλακτών θερμότητας μπορεί να αναστραφεί χρησιμοποιώντας την 4οδη βαλβίδα, με την οποία η χρήση της μονάδας θερμότητας/ψύξης μπορεί να αντιστραφεί ανάλογα με την εποχή.

Οι αρθρωτοί υδρόψυκτοι ψύκτες νερού EWWT-Q/ EWLT-Q / EWH-T-Q Daikin και η αντλία θερμότητας μπορούν να χρησιμοποιηθούν για εφαρμογές ψύξης και θέρμανσης. Η έκδοση XS έχει σχεδιαστεί για εγκατάσταση σε εσωτερικούς χώρους ενώ η έκδοση XR είναι επίσης κατάλληλη και για εξωτερική εγκατάσταση. Οι μονάδες EWWT-Q και EWLT-Q διατίθενται σε 3 τυπικά μεγέθη και για τις ονομαστικές τους δυνατότητες ψύξης βλ. Βιβλίο Δεδομένων Πίνακας s. Το EWH-T-Q διατίθεται σε ένα τυπικό μέγεθος και για τις ονομαστικές τους δυνατότητες ψύξης βλ. Βιβλίο Δεδομένων Πίνακας s.

Το παρόν εγχειρίδιο εγκατάστασης περιγράφει τις διαδικασίες για το άνοιγμα της συσκευασίας τους, την εγκατάσταση, και τη σύνδεση των μονάδων EWWT-Q/ EWLT-Q / EWH-T-Q.



Όλες οι μονάδες παραδίδονται μαζί με διαγράμματα καλωδίωσης, πιστοποιημένα σχέδια, πινακίδα στοιχείων και DoC (Δήλωση Συμμόρφωσης). Αυτά τα έγγραφα καταγράφουν όλα τα τεχνικά δεδομένα της μονάδας που έχει αγοραστεί και αποτελούν αναπόσπαστο και ουσιαστικής σημασίας μέρος του παρόντος εγχειριδίου.

Σε περίπτωση οποιασδήποτε διαφοράς μεταξύ του παρόντος εγχειριδίου και των εγγράφων του εξοπλισμού, συμβουλευτείτε τα έγγραφα σχετικά με το μηχάνημα. Αν έχετε αμφιβολίες, συμβουλευτείτε τον αντιπρόσωπο του κατασκευαστή. Σκοπός του παρόντος εγχειριδίου είναι να βοηθήσει τον τεχνικό εγκατάστασης και τον καταρτισμένο χειριστή να εξασφαλίσουν τον σωστό έλεγχο πριν από την παράδοση, εξυπηρέτηση, τη λειτουργία και τη συντήρηση της μονάδας, μειώνοντας την πιθανότητα κινδύνου για άτομα, ζώα και/ή αντικείμενα.

1.3 Πληροφορίες σχετικά με το ψυκτικό μέσο

Το προϊόν αυτό περιέχει ψυκτικό R32, το οποίο έχει ελάχιστη επίπτωση στο περιβάλλον, χάρη στον χαμηλό δείκτη δυναμικού υπερθέρμανσης του πλανήτη (Global Warming Potential, GWP). Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 817, το ψυκτικό R32 ταξινομείται ως A2L, το οποίο είναι ελαφρώς εύφλεκτο, δεδομένου ότι η ταχύτητα μεταδόσεως καύσεως είναι χαμηλή, και μη τοξικό. Το ψυκτικό R32 φλέγεται αργά υπό τις παρακάτω συνθήκες:

- Η συγκέντρωση είναι μεταξύ του κατώτατου και του ανώτατου ορίου ευφλεκτότητας (LFL και UFL).
- Ταχύτητα ανέμου < ταχύτητας μεταδόσεως καύσεως
- Ενέργεια της πηγής ανάφλεξης > Ελάχιστης ενέργειας ανάφλεξης

Ωστόσο, δεν ενέχει κανέναν κίνδυνο υπό κανονικές συνθήκες χρήσης για τον εξοπλισμό κλιματισμού και για το περιβάλλον εργασίας.

1.4 Απαιτήσεις εγκατάστασης

Πριν από την εγκατάσταση και τη θέση σε λειτουργία του μηχανήματος, τα άτομα που συμμετέχουν σε αυτή τη δραστηριότητα πρέπει να έχουν αποκτήσει τις απαραίτητες πληροφορίες για την εκτέλεση αυτών των εργασιών, εφαρμόζοντας όλες τις πληροφορίες που συλλέγονται σε αυτό το βιβλίο, όλες τις διαδικασίες που αναφέρονται στους κανονισμούς και τις προβλεπόμενες απαιτήσεις από την τοπική νομοθεσία.

Δεν πρέπει να επιτρέπεται η πρόσβαση στη μονάδα σε μη εξουσιοδοτημένο ή/και ανειδίκευτο προσωπικό.

1.5 Πληροφορίες σχετικά με την εγκατάσταση συστημάτων με R32

Φυσικά χαρακτηριστικά του ψυκτικού R32

Κατηγορία ασφάλειας (ISO 817)	A2L
Ομάδα PED	1
Πρακτικό όριο (kg/m ³)	0.061
ATEL/ ODL (kg/m ³)	0.30
LFL (kg/m ³) @ 60 °C	0.307
Πυκνότητα ατμών @25 °C, 101,3 kPa (kg/m ³)	2.13
Μοριακή μάζα	52.0
Σημείο βρασμού (° C)	-52
GWP (100 yr ITH)	675
GWP (ARS 100 yr ITH)	677
Θερμοκρασία αυτανάφλεξης (°C)	648

Ο ψύκτης πρέπει να εγκαθίσταται σε ανοιχτό χώρο ή σε μηχανοστάσιο (τοποθεσία κατηγορίας III).

Για να διασφαλιστεί η κατηγορία III της τοποθεσίας, πρέπει να εγκατασταθεί σύστημα μηχανικού εξαερισμού στα δευτερεύοντα κυκλώματα.

Πρέπει να τηρούνται οι τοπικοί κανόνες για τα κτίρια και τα πρότυπα ασφαλείας. Εάν δεν υπάρχουν τοπικοί κανόνες και πρότυπα ανατρέξτε στο πρότυπο EN 378-3:2016 για καθοδήγηση.

Στην παράγραφο «Επιπλέον οδηγίες για την ασφαλή χρήση του R32» υπάρχουν επιπρόσθετες πληροφορίες, οι οποίες θα πρέπει να προστίθενται στις απαιτήσεις των προτύπων ασφαλείας και των κανόνων των κτιρίων.

Επιπλέον οδηγίες για την ασφαλή χρήση του R32 για εξοπλισμό που βρίσκεται σε ανοιχτό χώρο

Οι μονάδες που εγκαθίστανται σε ανοιχτό χώρο πρέπει να τοποθετούνται εκεί για την αποφυγή της διαρροής του ψυκτικού μέσα σε κτίριο ή της έκθεσης σε κίνδυνο ανθρώπων και εξοπλισμού λόγω της διαρροής.

Δεν πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα ροής του ψυκτικού μέσα σε οποιοδήποτε άνοιγμα εξαερισμού, μέσα από πόρτες, καταπακτές ή παρόμοια ανοίγματα σε περίπτωση διαρροής. Εάν ο εξοπλισμός ψύξης είναι εγκατεστημένος σε ανοιχτό χώρο κάτω από στέγαστρο, πρέπει να διαθέτει φυσικό ή μηχανικό εξαερισμό.

Για τα συστήματα ψύξης που εγκαθίστανται σε εξωτερικό χώρο, όπου μπορεί να διαρρεύσει και να συσσωρευτεί ψυκτικό μέσο, π.χ. κάτω από το έδαφος, η εγκατάσταση θα πρέπει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις για την ανίχνευση αερίων και τον εξαερισμό των μηχανοστασίων.

Επιπλέον οδηγίες για την ασφαλή χρήση του R32 για εξοπλισμό που βρίσκεται σε μηχανοστάσιο

Εάν επιλεγεί ένα μηχανοστάσιο για την τοποθέτηση της μονάδας, θα πρέπει να συμμορφώνεται με τους τοπικούς και εθνικούς κανονισμούς. Για την αξιολόγηση μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι παρακάτω απαιτήσεις (σύμφωνα με το πρότυπο EN 378-3:2016).

- Θα πρέπει να διενεργείται ανάλυση κινδύνου, σύμφωνα με την αρχή της ασφάλειας για ένα σύστημα ψύξης (όπως καθορίζεται από τον κατασκευαστή και συμπεριλαμβάνοντας το φορτίο και την ταξινόμηση ως προς την ασφάλεια του χρησιμοποιούμενου ψυκτικού μέσου), για να προσδιοριστεί εάν είναι απαραίτητη η εγκατάσταση της αντλίας θερμότητας σε ξεχωριστό μηχανοστάσιο ψύξης.
- Τα μηχανοστάσια δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται ως χώροι διαμονής. Ο ιδιοκτήτης ή ο χρήστης του κτιρίου πρέπει να διασφαλίζει ότι η πρόσβαση επιτρέπεται μόνο σε εξειδικευμένο και εκπαιδευμένο προσωπικό, το οποίο εκτελεί την απαραίτητη συντήρηση στο μηχανοστάσιο ή στη γενική εγκατάσταση.
- Τα μηχανοστάσια δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται ως χώροι αποθήκευσης, με εξαίρεση την αποθήκευση των εργαλείων, των ανταλλακτικών και του λαδιού του συμπιεστή για τον εγκατεστημένο εξοπλισμό. Η αποθήκευση των ψυκτικών μέσων και των εύφλεκτων ή τοξικών υλικών πρέπει να πραγματοποιείται σύμφωνα με τους εθνικούς κανονισμούς.
- Οι γυμνές φλόγες δεν επιτρέπονται στα μηχανοστάσια, εκτός της περίπτωσης που πραγματοποιείται συγκόλληση ή παρόμοια εργασία και μόνο εφόσον παρακολουθείται η συγκέντρωση του ψυκτικού μέσου και διασφαλίζεται ο επαρκής εξαερισμός. Οι γυμνές φλόγες πρέπει να παρακολουθούνται.
- Έξω από τον χώρο του μηχανοστασίου (κοντά στην πόρτα) πρέπει να υπάρχει ένας τηλεχειριζόμενος διακόπτης (για περίπτωση έκτακτης ανάγκης) για τη διακοπή της λειτουργίας του συστήματος ψύξης. Ένας διακόπτης που επιτελεί παρόμοια λειτουργία πρέπει να βρίσκεται σε κατάλληλη θέση εντός του μηχανοστασίου.
- Οι σωληνώσεις και οι αγωγοί που διέρχονται από το δάπεδο, την οροφή και τους τοίχους του μηχανοστασίου πρέπει να είναι στεγανά.
- Η θερμοκρασία των θερμών επιφανειών δεν πρέπει να υπερβαίνει το 80% της θερμοκρασίας αυτανάφλεξης (σε °C) ή μια θερμοκρασία 100 K χαμηλότερη από τη θερμοκρασία αυτανάφλεξης του ψυκτικού μέσου, οποιαδήποτε από τις δύο είναι χαμηλότερη.

Ψυκτικό μέσο	Θερμοκρασία αυτανάφλεξης	Μέγιστη θερμοκρασία επιφάνειας
R32	648 °C	548°C

- Οι πόρτες των μηχανοστασίων πρέπει να ανοίγουν προς τα έξω και ο αριθμός τους να επαρκεί για την ασφαλή διαφυγή των ατόμων σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης. Οι πόρτες πρέπει να κλείνουν ερμητικά, να κλείνουν αυτόματα και να είναι σχεδιασμένες έτσι ώστε να μπορούν να ανοίξουν από το εσωτερικό (σύστημα πανικού).
- Τα ειδικά μηχανοστάσια, όπου το φορτίο του ψυκτικού μέσου υπερβαίνει το πρακτικό όριο για τον όγκο του χώρου, πρέπει να διαθέτουν πόρτα, η οποία είτε ανοίγει απευθείας σε εξωτερικό χώρο είτε σε έναν ειδικό προθάλαμο που διαθέτει πόρτες που κλείνουν ερμητικά με αυτόματο τρόπο.
- Ο εξαερισμός των μηχανοστασίων πρέπει να επαρκεί τόσο για κανονικές συνθήκες λειτουργίας όσο και για έκτακτες καταστάσεις.
- Ο εξαερισμός για κανονικές συνθήκες λειτουργίας πρέπει να συμμορφώνεται με τους εθνικούς κανονισμούς.
- Το σύστημα μηχανικού εξαερισμού έκτακτης ανάγκης πρέπει να ενεργοποιείται από ανιχνευτές που βρίσκονται στο μηχανοστάσιο.
 - Το συγκεκριμένο σύστημα εξαερισμού πρέπει:
 - Να είναι ανεξάρτητο από οποιοδήποτε άλλο σύστημα εξαερισμού στον χώρο.
 - Να διαθέτει δύο ανεξάρτητα συστήματα ελέγχου έκτακτης ανάγκης: ένα εξωτερικά του μηχανοστασίου και ένα στο εσωτερικό αυτού.
 - Ο ανεμιστήρας του εξαερισμού απαγωγής αερίων έκτακτης ανάγκης πρέπει:
 - Είτε να βρίσκεται στη ροή του αέρα με τον κινητήρα εκτός της ροής του αέρα είτε να είναι κατάλληλος για επικίνδυνους χώρους (ανάλογα με την αξιολόγηση).
 - Να είναι τοποθετημένος έτσι ώστε να μην ασκείται πίεση στον αγωγό απαγωγής των αερίων στο μηχανοστάσιο.
 - Να μην προκαλεί σπινθήρες εάν έρθει σε επαφή με το υλικό του αγωγού.
 - Η ροή αέρα του μηχανικού εξαερισμού έκτακτης ανάγκης πρέπει να είναι τουλάχιστον:

$$V = 0,014 \times m^{2/3}$$

Όπου:

V	είναι ο ρυθμός ροής του αέρα σε m ³ /s,
M	Είναι η μάζα του φορτίου του ψυκτικού μέσου, σε kg, στο σύστημα ψύξης με το μεγαλύτερο φορτίο, του οποίου κάθε τμήμα είναι μέσα στο μηχανοστάσιο,
0.014	Είναι συντελεστής μετατροπής.

- Ο μηχανικός εξαερισμός πρέπει να λειτουργεί διαρκώς ή να τίθεται σε λειτουργία από τον ανιχνευτή.
- Όταν ενεργοποιείται ο ανιχνευτής, πρέπει να ενεργοποιεί αυτόματα έναν συναγερμό, να εκκινεί τον μηχανικό εξαερισμό και να διακόπτει τη λειτουργία του συστήματος.
- Η θέση των ανιχνευτών πρέπει να επιλέγεται ανάλογα με το ψυκτικό μέσο και πρέπει να βρίσκεται εκεί όπου θα συγκεντρωθεί το ψυκτικό μέσο σε περίπτωση διαρροής.
- Η τοποθέτηση του ανιχνευτή πρέπει να πραγματοποιείται κατόπιν της μελέτης της ροής του αέρα στον χώρο, λαμβάνοντας υπόψη τη θέση των διόδων εξαερισμού. Πρέπει επίσης να λαμβάνεται υπόψη η πιθανότητα μηχανικής βλάβης ή ακαθαρσίας.
- Πρέπει να εγκαθίσταται τουλάχιστον ένας ανιχνευτής σε κάθε μηχανοστάσιο ή στον χώρο διαμονής που λαμβάνεται υπόψη και/ή στον χαμηλότερο υπόγειο χώρο για ψυκτικά μέσα που είναι βαρύτερα από τον αέρα και στο ψηλότερο σημείο για ψυκτικά μέσα που είναι ελαφρύτερα από τον αέρα.
- Η λειτουργία των ανιχνευτών πρέπει να παρακολουθείται διαρκώς. Σε περίπτωση δυσλειτουργίας ενός ανιχνευτή, πρέπει να ενεργοποιείται η ακολουθία έκτακτης ανάγκης όπως στην περίπτωση ανίχνευσης ψυκτικού μέσου.

- Η προκαθορισμένη τιμή της θερμοκρασίας για τον ανιχνευτή ψυκτικού μέσου, 30 °C ή 0 °C, οποιαδήποτε από τις δύο τιμές είναι πιο σημαντική, πρέπει να οριστεί στο 25% του LFL. Ο ανιχνευτής πρέπει να συνεχίσει να ενεργοποιείται σε υψηλότερες συγκεντρώσεις.

Ψυκτικό μέσο	LFL	Επίπεδο κατωφλίου	
R32	0.307 kg/m ³	0.7675 kg/m ³	36000 ppm

- Κάθε ηλεκτρικός εξοπλισμός (όχι μόνο το σύστημα ψύξης) πρέπει να επιλέγεται με βάση την καταλληλότητά του για χρήση στις ζώνες που έχουν προσδιοριστεί στην αξιολόγηση κινδύνου. Ο ηλεκτρικός εξοπλισμός πρέπει να θεωρείται ότι συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις, εάν η ηλεκτρική παροχή απομονώνεται όταν η συγκέντρωση του ψυκτικού μέσου ανέλθει στο 25% του κατώτατου ορίου ευφλεκτότητας ή λιγότερο.
- Τα μηχανοστάσια ή τα ειδικά μηχανοστάσια πρέπει να φέρουν **σαφή επισήμανση** στις εισόδους τους, καθώς και προειδοποιήσεις ότι δεν πρέπει να εισέρχονται σε αυτά μη εξουσιοδοτημένα άτομα και ότι απαγορεύεται το κάπνισμα και οι γυμνές φλόγες. Στις ειδοποιήσεις πρέπει επίσης να αναγράφεται ότι σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης, μόνο εξουσιοδοτημένα άτομα που είναι εξοικειωμένα με τις διαδικασίες έκτακτης ανάγκης πρέπει να αποφασίζουν για την είσοδο ή όχι στο μηχανοστάσιο. Επιπλέον, πρέπει να υπάρχουν προειδοποιήσεις που να απαγορεύουν τη λειτουργία του συστήματος από μη εξουσιοδοτημένα άτομα.
- Ο ιδιοκτήτης/χειριστής πρέπει να τηρεί ενημερωμένο ημερολόγιο του συστήματος ψύξης.



Ο προαιρετικός ανιχνευτής διαρροής που παρέχεται από την DAE με τη μονάδα θα πρέπει να χρησιμοποιείται αποκλειστικά για τον έλεγχο της διαρροής ψυκτικού μέσου από την ίδια τη μονάδα.

2 ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

Αμέσως μόλις η μονάδα φτάσει στον τελικό τόπο εγκατάστασης πρέπει να επιθεωρείται για τυχόν ζημιές. Όλα τα στοιχεία που περιγράφονται στο δελτίο παραλαβής πρέπει να επιθεωρούνται και να ελέγχονται.

Σε περίπτωση που υπάρχουν ενδείξεις βλάβης, μην αφαιρέσετε τα φθαρμένα εξαρτήματα και αμέσως αναφέρετε την έκταση και τον τύπο της βλάβης τόσο στην εταιρεία μεταφορών, ζητώντας τους να το ελέγξουν, όσο και στον αντιπρόσωπο του κατασκευαστή, αποστέλλοντας, αν είναι δυνατόν, φωτογραφίες, οι οποίες μπορεί να είναι χρήσιμες στην αναγνώριση των ευθυνών.

Η ζημιά δεν θα πρέπει να επισκευαστεί έως ότου πραγματοποιηθεί η επιθεώρηση από πλευράς του αντιπροσώπου της εταιρείας μεταφορών και του αντιπροσώπου του κατασκευαστή.

Πριν από την εγκατάσταση της μονάδας, ελέγξτε ότι το μοντέλο και η τάση παροχής ρεύματος που αναγράφονται στην πινακίδα στοιχείων είναι σωστά. Η ευθύνη για τυχόν ζημιές μετά την αποδοχή της μονάδας δεν μπορεί να αποδοθεί στον κατασκευαστή.

3.1 Αποθήκευση

Η μονάδα, στην έκδοση XS, πρέπει να εγκατασταθεί και να αποθηκευτεί σε εσωτερικό χώρο.

Η μονάδα, στην έκδοση XS, πρέπει να είναι προστατευμένη από σκόνη, βροχή, συνεχή έκθεση στον ήλιο και πιθανούς διαβρωτικούς παράγοντες κατά την αποθήκευση σε εξωτερικούς χώρους πριν από την εγκατάσταση (τόσο την εγκατάσταση σε εσωτερικό όσο και σε εξωτερικό χώρο).

Αν και η μονάδα είναι καλυμμένη με πλαστικό κάλυμμα που συρρικνώνεται με τη θερμότητα, δεν προορίζεται για μακροχρόνια αποθήκευση και πρέπει να αφαιρείται και να αντικαθίσταται από μουσαμά ή παρόμοια προστατευτικά μέσα, που είναι πιο κατάλληλα για μακροχρόνια αποθήκευση.

Οι συνθήκες περιβάλλοντος πρέπει να είναι εντός των παρακάτω ορίων:

- Ελάχιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος : -20°C
- Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος : +45°C
- Μέγιστη σχετική υγρασία : 95% χωρίς συμπύκνωση

Η αποθήκευση σε θερμοκρασία μικρότερη της ελάχιστης μπορεί να προκαλέσει ζημιά στα εξαρτήματα, ενώ η αποθήκευση σε θερμοκρασία μεγαλύτερη της μέγιστης προκαλεί το άνοιγμα των βαλβίδων ασφαλείας με επακόλουθο την απώλεια ψυκτικού μέσου.

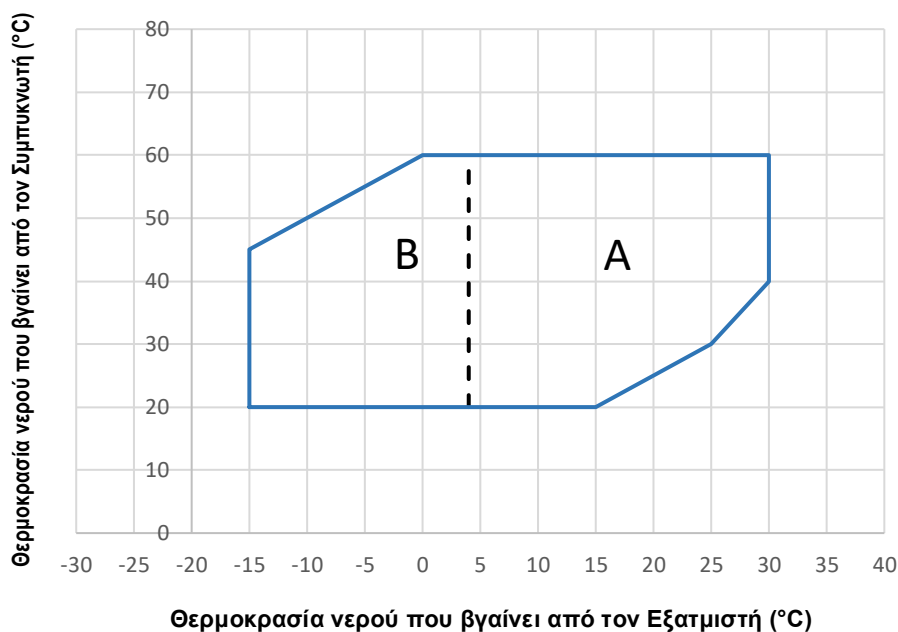
Η αποθήκευση σε περιβάλλον με υψηλό ποσοστό υγρασίας στην ατμόσφαιρα μπορεί να προκαλέσει ζημιά στα ηλεκτρικά εξαρτήματα.

3.2 Όρια λειτουργίας

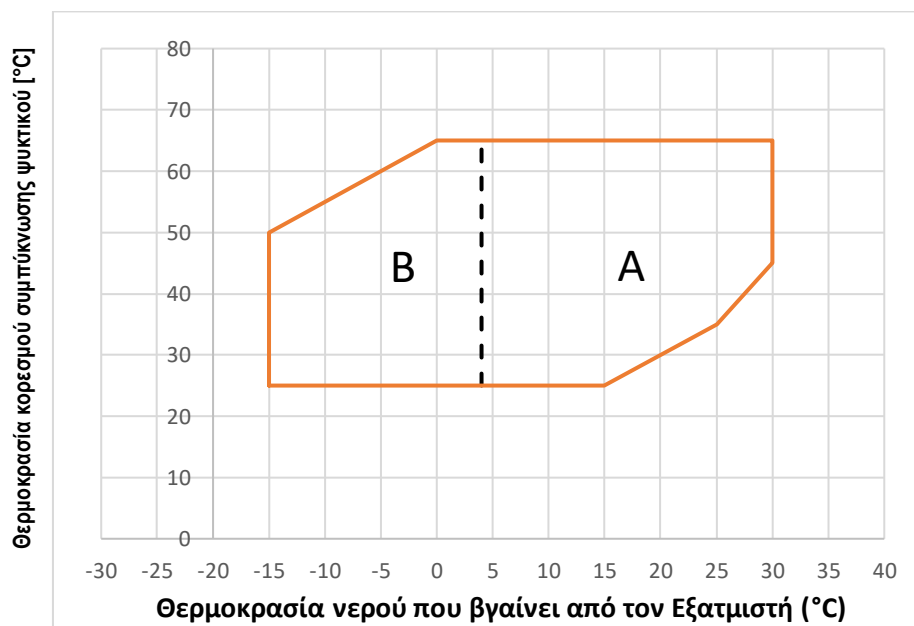
Η λειτουργία πέρα από τα όρια που αναφέρονται μπορεί να βλάψει τη μονάδα.

Αν έχετε αμφιβολίες, συμβουλευτείτε τον αντιπρόσωπο του κατασκευαστή.

Εικόνα 6 – EW(W/H)T-Q Όρια λειτουργίας



Εικόνα 7 – EWLT-Q Όρια λειτουργίας



A	Λειτουργία με Νερό
B	Λειτουργία με Γλυκόλη + Διάλυμα Νερού



Η είσοδος του νερού εξατμιστή δεν πρέπει ποτέ να υπερβαίνει τη θερμοκρασία των 40°C.



Τα παραπάνω διαγράμματα αποτελούν κατευθυντήρια γραμμή σχετικά με τα όρια λειτουργίας στο εύρος τιμών.

Ανατρέξτε στο λογισμικό επιλογής CSS για τα πραγματικά όρια λειτουργίας στις συνθήκες λειτουργίας κάθε μοντέλου.

Πίνακας 1 – Minimum percentage of glycol for the low water temperature

Τύπος	Συγκέντρωση (wt%) (1)	0	10	20	30	40
Αιθυλενογλυκόλη	Σημείο ψύξης (°C)	0	-4	-9	-16	-23
	Ελάχιστο LWE (2)	5	2	0	-5	-11
Προπυλενογλυκόλη	Σημείο ψύξης (°C)	0	-3	-7	-13	-22
	Ελάχιστο LWE (2)	5	3	-2	-4	-10

Υπόμνημα:

(1) Ελάχιστο ποσοστό γλυκόλης για την αποτροπή του παγώματος του υδραυλικού κυκλώματος στην ενδεικνυόμενη θερμοκρασία αέρα περιβάλλοντος

(2) Θερμοκρασία αέρα περιβάλλοντος που υπερβαίνει τα όρια λειτουργίας της μονάδας.

Η προστασία του υδραυλικού κυκλώματος είναι απαραίτητη κατά την περίοδο του χειμώνα, ακόμη και όταν η μονάδα δεν είναι σε λειτουργία.

4.1 Ασφάλεια

Όλα τα μηχανήματα EWWT-Q/ EWLT-Q / EWH-T-Q κατασκευάζονται σύμφωνα με τις κύριες ευρωπαϊκές οδηγίες (οδηγία σχετικά με τα μηχανήματα, οδηγία σχετικά με τη διαθεσιμότητα στην αγορά ηλεκτρολογικού υλικού που προορίζεται να χρησιμοποιηθεί εντός ορισμένων ορίων τάσης, οδηγία σχετικά με την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα, οδηγία σχετικά με τον εξοπλισμό υπό πίεση). Μαζί με την τεκμηρίωση, βεβαιωθείτε ότι έχετε λάβει τη δήλωση συμμόρφωσης (DoC) του προϊόντος ως προς τις οδηγίες. Πριν εγκατασταθεί και τεθεί σε λειτουργία το μηχάνημα, τα άτομα που εμπλέκονται σε αυτήν τη δραστηριότητα πρέπει να κατέχουν τις απαραίτητες πληροφορίες για την εκτέλεση αυτών των εργασιών, εφαρμόζοντας όσα περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο. Ειδικότερα:

Η μονάδα πρέπει να είναι γερά τοποθετημένη στο έδαφος.

Είναι βασικό να προσέξετε τις ακόλουθες οδηγίες:

- Απαγορεύεται η πρόσβαση στα ηλεκτρικά εξαρτήματα χωρίς πριν να έχετε ανοίξει τον κεντρικό διακόπτη και να έχετε απενεργοποιήσει την ηλεκτρική τροφοδότηση.
- 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.
- Τα αιχμηρά άκρα μπορούν να προκαλέσουν τραυματισμούς. Πρέπει να αποφεύγετε την άμεση επαφή και να χρησιμοποιείτε κατάλληλες συσκευές προστασίας.
- Μην εισχωρείτε στέρεα αντικείμενα μέσα στους σωλήνες νερού.
- Ένα μηχανικό φίλτρο πρέπει να είναι εγκατεστημένο στο σωλήνα του νερού συνδεδεμένο στην είσοδο του εναλλάκτη θερμότητας.
- Η μονάδα διαθέτει διακόπτες υψηλής πίεσης ή/και βαλβίδες ασφαλείας καταχωρημένες στις πλευρές υψηλής και χαμηλής πίεσης του κυκλώματος ψυκτικού μέσου: **να είστε προσεκτικοί.**

Απαγορεύεται αυστηρά η αφαίρεση των προστασιών των κινούμενων μερών.

Σε περίπτωση ξαφνικής διακοπής λειτουργίας της μονάδας, ακολουθήστε τις οδηγίες που αναγράφονται στο **Εγχειρίδιο Λειτουργίας του Πίνακα Ελέγχου** που αποτελεί μέρος των εγγράφων που συνοδεύουν τη μονάδα.

Συνιστάται ανεπιφύλακτα οι εργασίες εγκατάστασης και συντήρησης να μην εκτελούνται ενόσω είστε μόνοι σας αλλά μαζί με άλλα άτομα.

Σε περίπτωση τραυματισμού ή καταστροφής, ενεργήστε ως εξής:

- Παραμείνετε ψύχραιμοι.
- Πατήστε το κουμπί συναγερμού αν υπάρχει στο χώρο της εγκατάστασης ή ανοίξτε τον κύριο διακόπτη
- Μεταφέρετε το τραυματισμένο άτομο σε ζεστό χώρο, μακριά από τη μονάδα και τοποθετήστε τον σε άνετη θέση.
- Επικοινωνήστε αμέσως με το προσωπικό έκτακτης ανάγκης του κτιρίου ή με τα επείγοντα περιστατικά.
- Μην αφήσετε το τραυματισμένο άτομο μόνο του αλλά περιμένετε την άφιξη των σωστικών συνεργείων.
- Δώστε όλες τις απαραίτητες πληροφορίες στο σωστικό συνεργείο.

4.2 Χειρισμός και ανύψωση

Η μονάδα πρέπει να ανασκώνεται με την μέγιστη προσοχή και φροντίδα, ακολουθώντας τις οδηγίες ανύψωσης που αναγράφονται στην ετικέτα που υπάρχει πάνω στη μονάδα. Ανυψώστε τη μονάδα πολύ αργά και με καμία απολύτως κλίση.

Αποφύγετε την πρόσκρουση και/ή το τράνταγμα της μονάδας κατά τη διάρκεια της φόρτωσης/εκφόρτωσης από το μεταφορικό μέσο και της μετακίνησής της. Σπρώξτε ή τραβήξτε τη μονάδα μόνο από το πλαίσιο της βάσης. Στερεώστε τη μονάδα στο εσωτερικό του μεταφορικού μέσου έτσι ώστε να αποφύγετε ζημιές από την τυχόν μετακίνησή της. Φροντίστε να μην πέσει κανένα τμήμα της μονάδας κατά τη διάρκεια της μεταφοράς και της φόρτωσης/εκφόρτωσης.

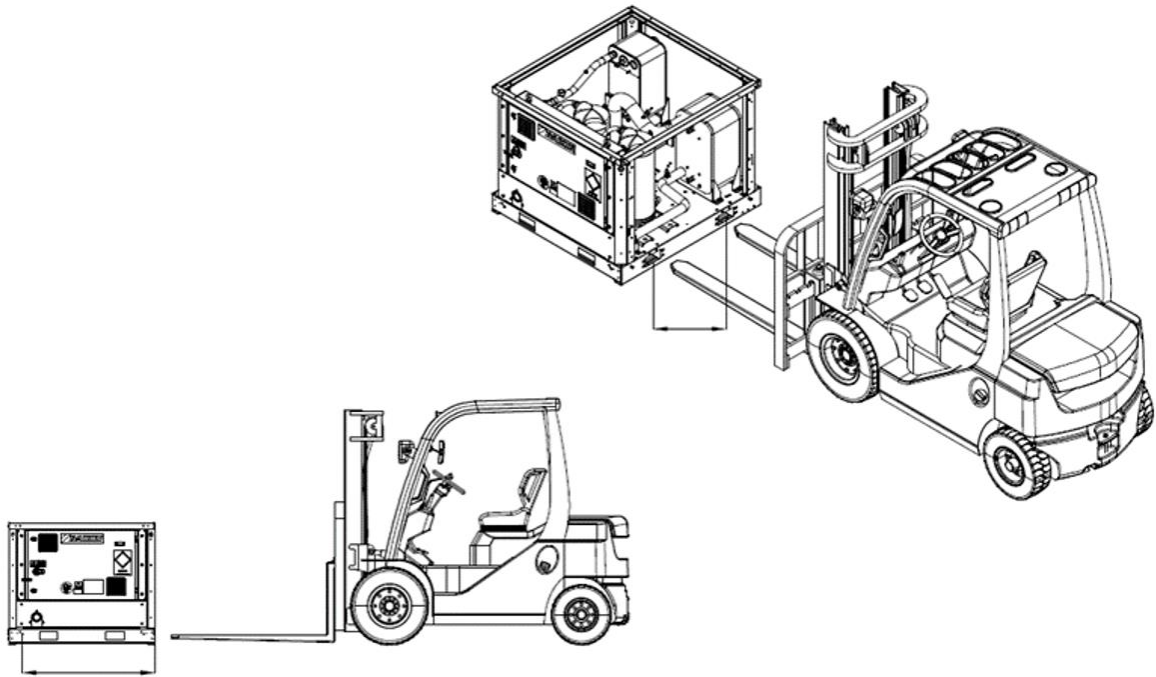
Όλες οι μονάδες έχουν τρύπες στο πλαίσιο βάσης. Μόνο αυτά τα σημεία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ανύψωση της μονάδας, όπως φαίνεται στην ακόλουθη εικόνα. Ο χειρισμός και η ανύψωση της μονάδας μπορούν να γίνουν με παλετοφόρο εάν υπάρχουν ξύλινοι αποστάτες.

Ο χειρισμός και η ανύψωση με περνοφόρο ανυψωτικό είναι οι μόνες μέθοδοι ανύψωσης που χρησιμοποιούν τις οπές του πλαισίου βάσης.

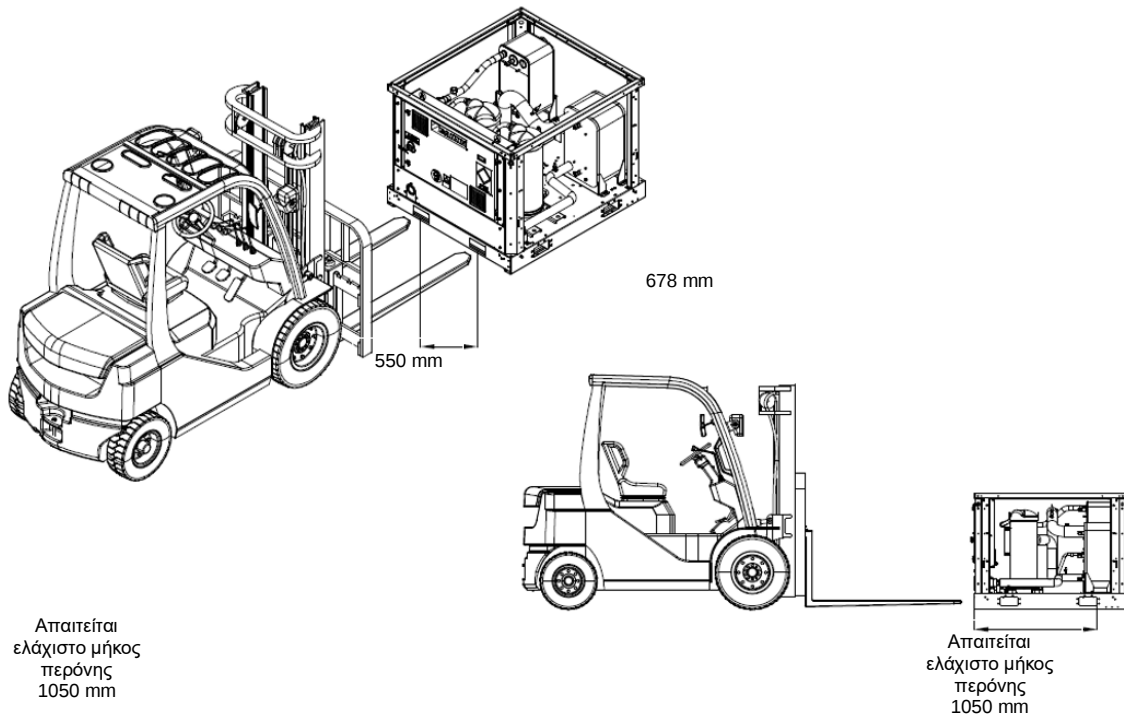


Το περνοφόρο ανυψωτικό, το παλετοφόρο και οι προστατευτικές ράβδοι απόστασης πρέπει να είναι αρκετά ισχυρά ώστε να στηρίζουν τη μονάδα με ασφάλεια. Ελέγξτε το βάρος της μονάδας στην πινακίδα στοιχείων, επειδή το βάρος των μονάδων ποικίλει ανάλογα με τα αξεσουάρ που απαιτούνται

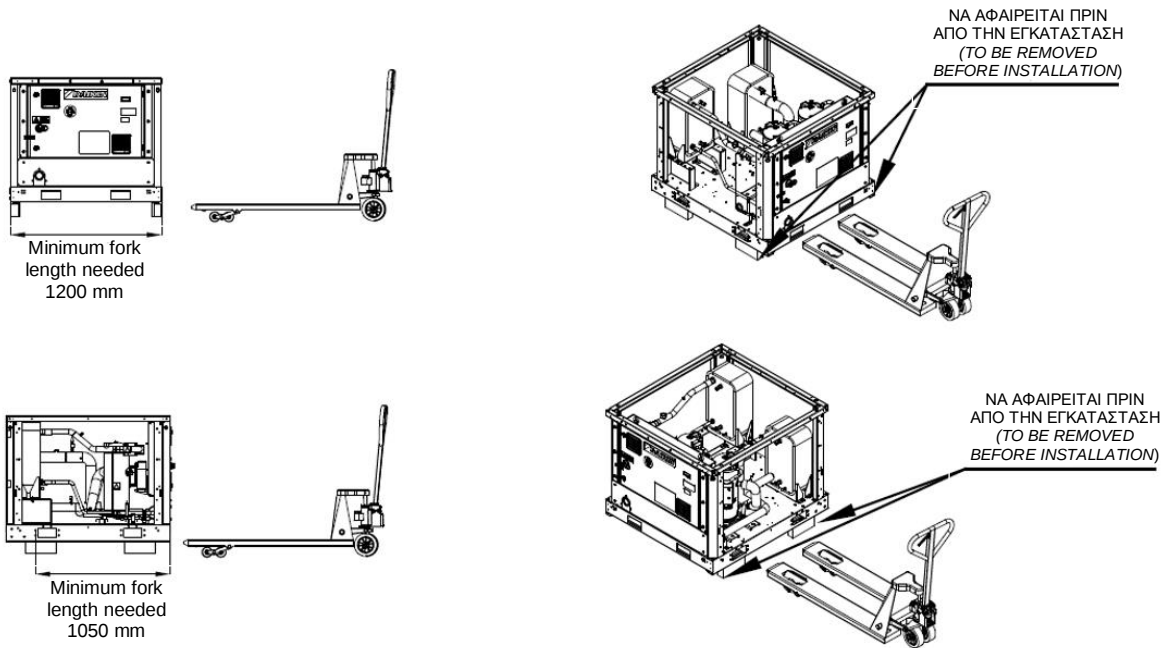
Εικόνα 8 – Χειρισμός της μονάδας μονού κυκλώματος



Εικόνα 9 – Εναλλακτική μέθοδος χειρισμού με περνοφόρο ανυψωτικό



Εικόνα 10 – Εναλλακτική μέθοδος χειρισμού με παλετοφόρο



Συμβουλευτείτε το σχέδιο με τις διαστάσεις για την υδραυλική και την ηλεκτρική συνδεσμολογία των μονάδων.



Οι συνολικές διαστάσεις του μηχανήματος καθώς και τα βάρη που αναφέρονται στο παρόν εγχειρίδιο είναι ενδεικτικά.

Το σχέδιο με τις διαστάσεις και το αντίστοιχο διάγραμμα ηλεκτρικής συνδεσμολογίας παραδίδονται στον πελάτη κατά την παραγγελία.

4.3 Τοποθέτηση και συναρμολόγηση

Η μονάδα πρέπει να εγκαθίσταται σε στιβαρό και τέλεια επίπεδη επιφάνεια. Για εγκατάσταση στο έδαφος, μια ανθεκτική βάση από σκυρόδεμα πρέπει να δημιουργείται με πλάτος μεγαλύτερο από εκείνο της μονάδας. Αυτή η βάση πρέπει να είναι ικανή να αντέξει το βάρος της μονάδας.

Αντι-κραδασμικά στηρίγματα πρέπει να εγκαθιστώνται ανάμεσα στο πλαίσιο της μονάδας και τη βάση από σκυρόδεμα των χαλύβδινων δοκών· για την εγκατάστασή τους ακολουθήστε το σχέδιο διαστασιολόγησης που παρέχεται με τη μονάδα.

Το πλαίσιο της μονάδας πρέπει να είναι τέλεια ευθυγραμμισμένο κατά την εγκατάσταση, αν απαιτείται, χρησιμοποιήστε προσθήκες που πρόκειται να τοποθετηθούν κάτω από τα αντι-κραδασμικά στοιχεία.

Πριν από την πρώτη εκκίνηση, είναι υποχρεωτικό η εγκατάσταση να επαληθευθεί ότι έχει ευθυγραμμιστεί και οριζοντιωθεί με τη χρήση λείζερ ή άλλου κατάλληλου οργάνου.

Το σφάλμα στην και την οριζόντια θέση δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερο από 5 mm ανά μονάδα έως και 7 μέτρα και 10mm ανά μονάδα πάνω από τα 7 μέτρα.

Εάν η μονάδα είναι εγκατεστημένη σε μέρη που είναι εύκολα προσβάσιμα από ανθρώπους και ζώα, συνιστούμε να συναρμολογούνται γύρω-γύρω γρίλιες προστασίας για να αποτρέπεται η ελεύθερη πρόσβαση. Για να εξασφαλιστεί η καλύτερη δυνατή απόδοση στο χώρο εγκατάστασης, ακολουθήστε τις ακόλουθες προφυλάξεις και οδηγίες:

- Βεβαιωθείτε πως παρέχετε θεμέλια ανθεκτικά και γερά για τη μείωση του θορύβου και των κραδασμών.
- Αποφύγετε την εγκατάσταση της μονάδας σε περιοχές που μπορεί να είναι επικίνδυνες κατά τη διάρκεια των εργασιών συντήρησης, όπως πλατφόρμα χωρίς προστατευτικά κιγκλιδώματα ή κάγκελα ή περιοχές που δεν συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του χώρου γύρω από τη μονάδα.

Θα πρέπει τις ελάχιστες αποστάσεις πρόσβασης γύρω από τη μονάδα 1000 mm γύρω από τη μονάδα.

Για επιπλέον λύσεις, συμβουλευτείτε έναν αντιπρόσωπο του κατασκευαστή.

4.4 Προστασία από τον θόρυβο και τον ήχο

Ο θόρυβος που παράγεται από τη μονάδα οφείλεται κυρίως στην περιστροφή των συμπιεστών.

Το επίπεδο του θορύβου για κάθε μοντέλο αναφέρεται στα έγγραφα πώλησης.

Αν η εγκατάσταση της μονάδας, ο χειρισμός και η συντήρησή της έχουν πραγματοποιηθεί σωστά, το επίπεδο εκπομπής θορύβου δεν θα απαιτεί καμία ειδική προστατευτική συσκευή για τη συνεχή εκτέλεση εργασιών κοντά στη μονάδα χωρίς κίνδυνο.

Σε περίπτωση εγκατάστασης με ειδικές ηχητικές απαιτήσεις μπορεί να απαιτείται η εγκατάσταση επιπλέον συσκευών εξασθένησης του θορύβου.

Όταν τα επίπεδα των ηχητικών εκπομπών απαιτούν έναν ειδικό έλεγχο, πρέπει να δίνεται μεγάλη προσοχή στην απομόνωση της μονάδας από τη βάση της εφαρμόζοντας κατάλληλα αντικραδασμικά στοιχεία, τα οποία παρέχονται ως προαιρετικά. Επίσης στις υδραυλικές συνδέσεις πρέπει να εγκαθίστανται εύκαμπτοι σύνδεσμοι.

4.5 Κύκλωμα νερού για τη σύνδεση της μονάδας

4.5.1 Σωλήνες νερού

Οι σωλήνες πρέπει να σχεδιάζονται με τις λιγότερο δυνατές καμπές και αλλαγές κάθετης κατεύθυνσης. Με αυτόν τον τρόπο το κόστος εγκατάστασης μειώνεται σημαντικά και βελτιώνεται η απόδοση του συστήματος.

Το σύστημα νερού πρέπει να έχει:

1. Αντικραδασμικά στηρίγματα για τη μείωση της μετάδοσης των κραδασμών στις δομές.
2. Βαλβίδες απομόνωσης για να απομονώνεται η μονάδα από το υδραυλικό σύστημα κατά τη διάρκεια των εργασιών συντήρησης.
3. Για την προστασία της μονάδας, πρέπει να προστατεύεται το ΒΡΗΕ από πάγωμα παρακολουθώντας συνεχώς τη ροή του νερού στο ΒΡΗΕ μέσω ενός διακόπτη ροής. Βεβαιωθείτε ότι έχετε εγκαταστήσει τον διακόπτη ροής σύμφωνα με τις οδηγίες που υπάρχουν στο παρόν εγχειρίδιο (Δείτε παράγραφο ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΝΕΡΟΥ).
4. Συσκευή για χειροκίνητο ή αυτόματο εξαερισμό στο ψηλότερο σημείο του συστήματος και συσκευή παροχέτευσης στο χαμηλότερο σημείο.
5. Ούτε η εξάτμιση ούτε η συσκευή ανάκτησης θερμότητας πρέπει να τοποθετούνται στο υψηλότερο σημείο του συστήματος.
6. Μια κατάλληλη συσκευή που μπορεί να διατηρήσει το υδραυλικό σύστημα υπό πίεση.
7. Δείκτες πίεσης και θερμοκρασίας του νερού που βοηθούν τον χειριστή κατά τη διάρκεια των εργασιών σέρβις και συντήρησης.
8. Ένα φίλτρο νερού ή μια συσκευή που μπορεί να αφαιρέσει τα σωματίδια από το υγρό και είναι υποχρεωτικό να τοποθετείται στην είσοδο του εξατμιστή/συμπυκνωτή.
9. Ένα φίλτρο ή μια συσκευή που μπορεί να αφαιρέσει τα σωματίδια από το υγρό. Η χρήση ενός φίλτρου παρατείνει τη διάρκεια ζωής του ΒΡΗΕ και της αντλίας βοηθώντας το υδραυλικό σύστημα να διατηρηθεί σε καλύτερη κατάσταση. **Το φίλτρο νερού πρέπει να τοποθετείται όσο το δυνατό πιο κοντά στη μονάδα.** Εάν το φίλτρο νερού εγκατασταθεί σε διαφορετικό τμήμα του υδραυλικού συστήματος, ο τεχνικός εγκατάστασης πρέπει να διασφαλίσει τη δυνατότητα καθαρισμού των σωλήνων νερού ανάμεσα στο φίλτρο νερού και στο ΒΡΗΕ.

Το μέγιστο συνιστώμενο άνοιγμα του πλέγματος του φίλτρου είναι:

- 0,87 mm (DX S&T)
- 1,0 mm (ΒΡΗΕ)
- 1,2 mm (μπουκωμένο)

10. Το ΒΡΗΕ έχει μια ηλεκτρική αντίσταση με θερμοστάτη που εξασφαλίζει την προστασία του νερού από πάγωμα σε θερμοκρασία περιβάλλοντος έως και -20°C.
11. Όταν η πολλαπλή μονάδα είναι εξοπλισμένη, το φίλτρο νερού θα τοποθετηθεί ανάντη της πολλαπλής μονάδας.
12. Σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος κάτω από 0°C, είναι υποχρεωτικός ο εξοπλισμός της μονάδας με προαιρετική ηλεκτρική αντίσταση.
13. Κατά συνέπεια, όλοι οι υπόλοιποι σωλήνες νερού/υδραυλικές συσκευές που βρίσκονται εκτός της μονάδας πρέπει να προστατεύονται από τον πάγωμα.
14. Η συσκευή ανάκτησης θερμότητας πρέπει να αδειάζεται από το νερό κατά την περίοδο του χειμώνα, εκτός και αν προστίθεται στο υδραυλικό κύκλωμα κατάλληλο ποσοστό μείγματος αιθυλενογλυκόλης.
15. Αν προστεθεί γλυκόλη στο υδραυλικό σύστημα ως αντιψυκτικό, πρέπει να λάβετε υπόψη ότι η πίεση αναρρόφησης θα είναι πιο χαμηλή, η απόδοση της μονάδας θα είναι μειωμένη και η πτώση της πίεσης του νερού θα είναι μεγαλύτερη. Όλα τα συστήματα προστασίας της μονάδας, όπως το αντιψυκτικό, και η προστασία από τη χαμηλή πίεση θα πρέπει να ρυθμιστούν ξανά.
16. Το φίλτρο μπορεί να εγκατασταθεί στην είσοδο της αντλίας όταν τοποθετείται στον σωλήνα εισαγωγής του νερού του εξατμιστή, μόνο αν η καθαρότητα του συστήματος εγκατάστασης του νερού ανάμεσα στην αντλία και τον εξατμιστή είναι εγγυημένη. Κάθε σκουριά στον εξατμιστή έχει ως αποτέλεσμα την ακύρωση της εγγύησης.
17. Αν η μονάδα αντικατασταθεί, αδειάστε και καθαρίστε ολόκληρο το υδραυλικό σύστημα προτού εγκαταστήσετε μια καινούργια και πριν την εκκίνηση διεξάγετε τις κατάλληλες δοκιμές και χημικές επεξεργασίες του νερού.
18. Πριν μονώσετε τους σωλήνες νερού, βεβαιωθείτε πως δεν υπάρχουν διαρροές.
19. Ελέγξτε ότι η πίεση του νερού δεν υπερβαίνει την πίεση σχεδιασμού των εναλλακτών θερμότητας πλευράς νερού και εγκαταστήστε μια βαλβίδα ασφαλείας στον σωλήνα του νερού.
20. Εγκαταστήστε μια κατάλληλη επέκταση.

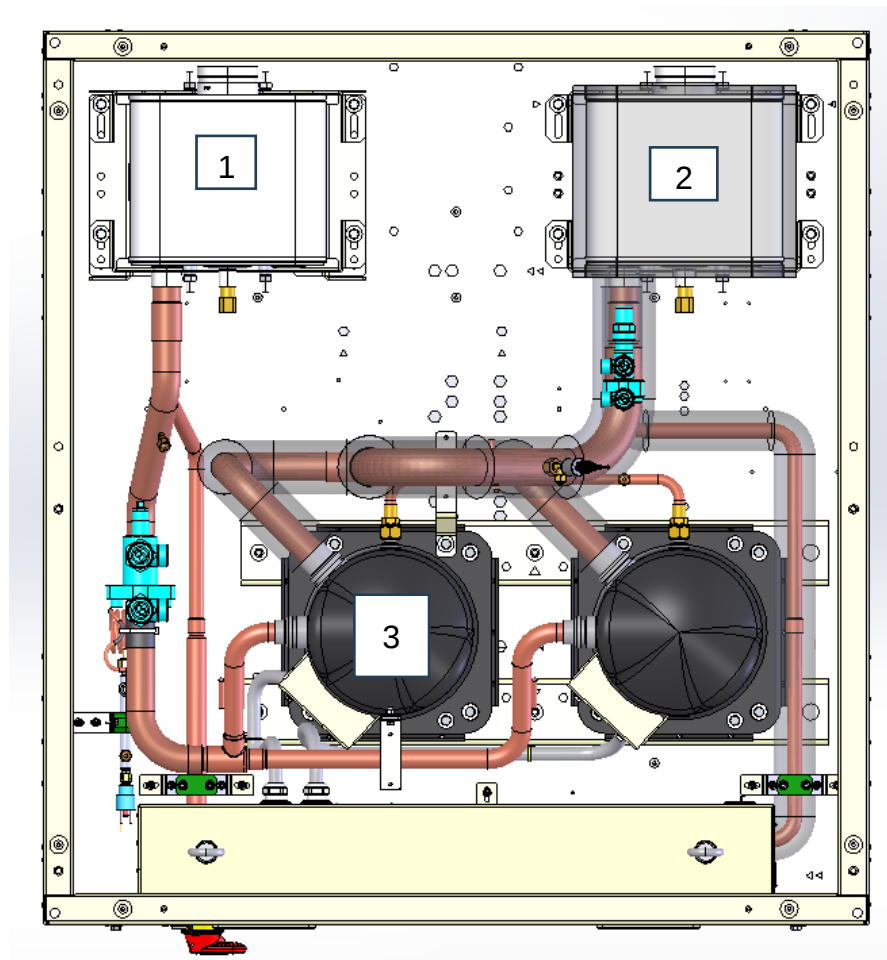


Προς αποφυγή ζημιών, εγκαταστήστε ένα φίλτρο με δυνατότητα επιθεώρησης στους σωλήνες νερού στην είσοδο των εναλλακτών θερμότητας.

4.5.2 Διαδικασία εγκατάστασης σωληνώσεων νερού

Η μονάδα είναι εξοπλισμένη με δύο εναλλάκτες θερμότητας: εξατμιστή και συμπυκνωτή. Για τις μονάδες EWHT-Q, ο εξατμιστής μονάδας πρέπει να συνδέεται στο κύκλωμα της εγκατάστασης και ο συμπυκνωτής μονάδας στο κύκλωμα αποχέτευσης.

Εικόνα 11 – Σχέδιο αναφοράς για αναγνώριση εξατμιστή και συμπυκνωτή



1	Συμπυκνωτής
2	Εξατμιστής
3	Ηλεκτρικός πίνακας

Οι μονάδες διαθέτουν είσοδο και έξοδο νερού για τη σύνδεση του ψύκτη στο υδραυλικό κύκλωμα του συστήματος. Αυτό το κύκλωμα πρέπει να είναι συνδεδεμένο στη μονάδα από έναν εξουσιοδοτημένο τεχνικό και πρέπει να συμμορφώνεται με όλους τους ισχύοντες σχετικούς εθνικούς και τοπικούς κανονισμούς.



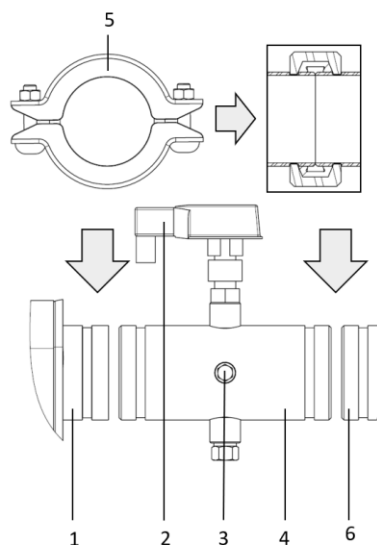
Αν βρόμα διεισδύσει στο υδραυλικό κύκλωμα, θα υπάρξουν προβλήματα. Επομένως, πρέπει πάντοτε να θυμάστε τα παρακάτω όταν συνδέετε το υδραυλικό κύκλωμα:

1. να χρησιμοποιείτε μόνο σωλήνες που είναι εσωτερικά καθαροί.
2. διατηρείτε το άκρο του σωλήνα στραμμένο προς τα κάτω όταν αφαιρείτε τις προεξοχές.
3. καλύψτε το άκρο του σωλήνα όταν τον τοποθετείτε μέσα σε τοίχο ώστε να αποφευχθεί η εισχώρηση σκόνης και ακαθαρσιών.
4. καθαρίστε τους σωλήνες του συστήματος που βρίσκονται ανάμεσα στο φίλτρο και τη μονάδα, με τρεχούμενο νερό, προτού τους συνδέσετε στο σύστημα.

4.5.2.1 Προετοιμασία της μονάδας για σύνδεση στο κύκλωμα νερού.

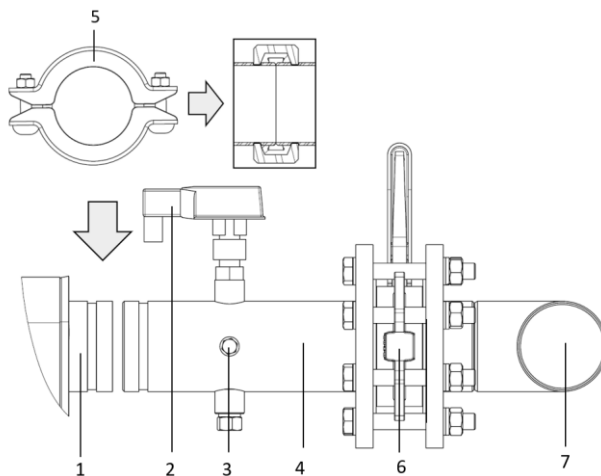
Ένα κουτί που περιέχει συνδέσμους Victaulic® παραδίδεται μαζί με τη μονάδα.

Κιτ αξεσουάρ ΕΙΣΟΔΟΥ/ΕΞΟΔΟΥ νερού για αυτόνομες μονάδες



1	Είσοδος νερού εξατμιστή
2	Διακόπτης ροής
3	Αισθητήρας εισόδου νερού
4	Σωλήνας εισόδου νερού με διακόπτη ροής και αισθητήρα θερμοκρασίας εισόδου νερού
5	Σύνδεσμος
6	Κύκλωμα υδραυλικού συστήματος in situ

Αξεσουάρ πολλαπλής εισαγωγής για αρθρωτή εγκατάσταση



1	Είσοδος νερού εξατμιστή
2	Διακόπτης ροής
3	Αισθητήρας εισόδου νερού
4	Σωλήνας εισόδου νερού με διακόπτη ροής και αισθητήρα θερμοκρασίας εισόδου νερού
5	Σύνδεσμος
6	Βαλβίδα πεταλούδας
7	Σωλήνας πολλαπλής εισαγωγής

Για να μην καταστραφούν τα μέρη των μονάδων κατά τη μεταφορά, ο σωλήνας εισόδου νερού με τον διακόπτη ροής και ο αισθητήρας θερμοκρασίας νερού εισόδου και ο σωλήνας εξόδου νερού με τον αισθητήρα θερμοκρασίας νερού εξόδου δεν είναι τοποθετημένοι στο εργοστάσιο.

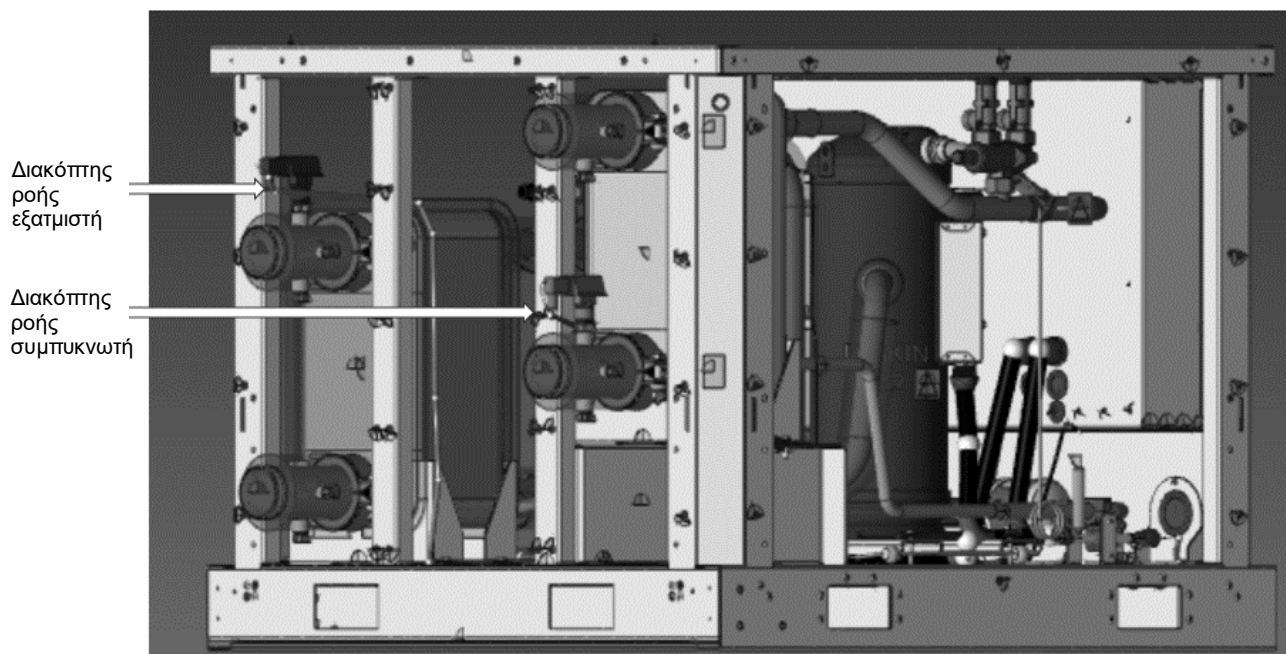
4.5.2.2 Σύνδεση του σωλήνα εισαγωγής νερού που περιέχει το διακόπτη ροής.

Ο σωλήνας εισαγωγής νερού που περιέχει τον διακόπτη ροής είναι τοποθετημένος στο πλάι της εισόδου νερού του εξατμιστή (συμπυκνωτής στην περίπτωση της σειράς EWH-T-Q) και είναι προμονωμένος. Κόψτε τα περιτυλίγματα και στερεώστε τον σωλήνα με τους παρεχόμενους συνδέσμους Victaulic® στην είσοδο του εξατμιστή/συμπυκνωτή.

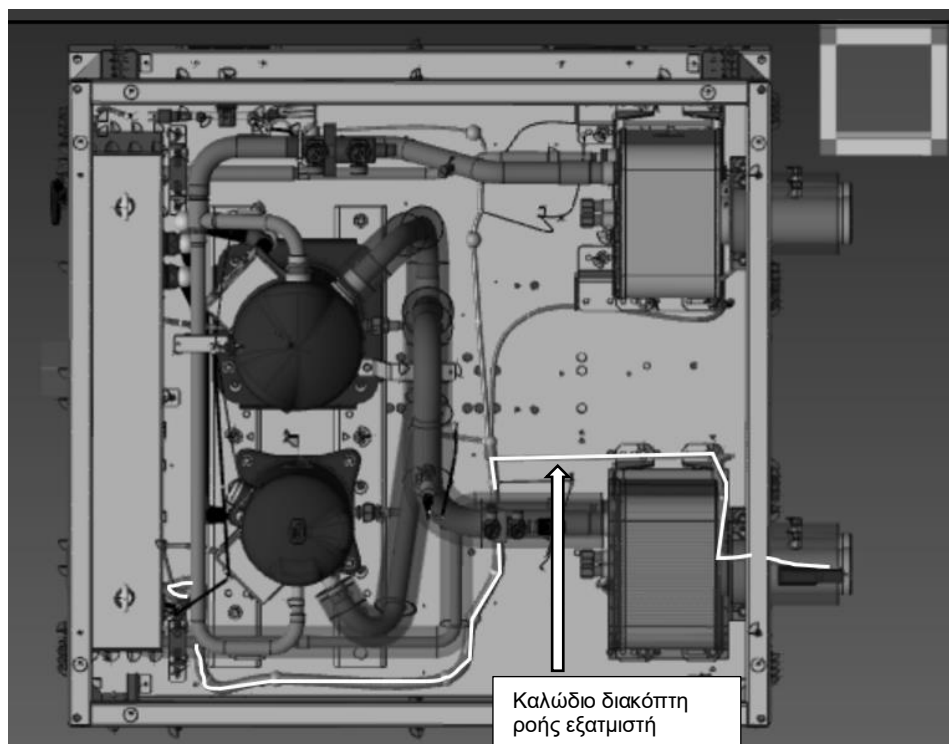
4.5.2.3 Ηλεκτρική σύνδεση διακόπτη ροής

Η δρομολόγηση των καλωδίων του διακόπτη ροής εξατμιστή και συμπυκνωτή φαίνεται στα παρακάτω σχήματα.

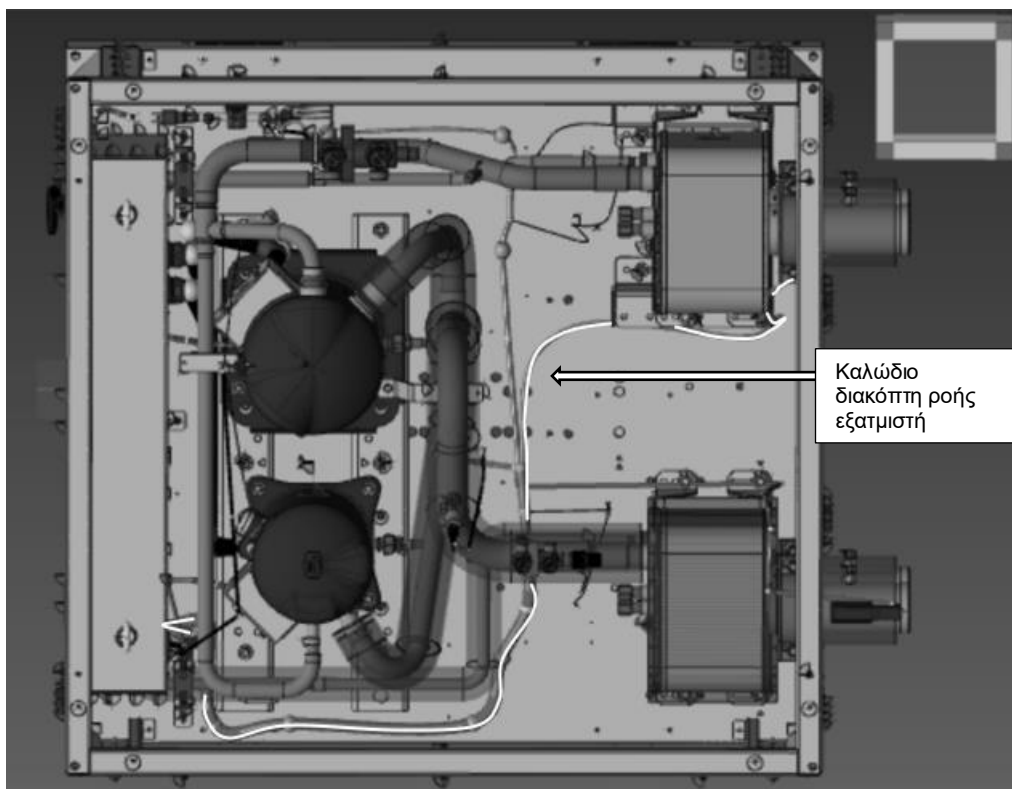
Εικόνα 12 – Θέσεις διακόπτη ροής εξατμιστή και συμπυκνωτή



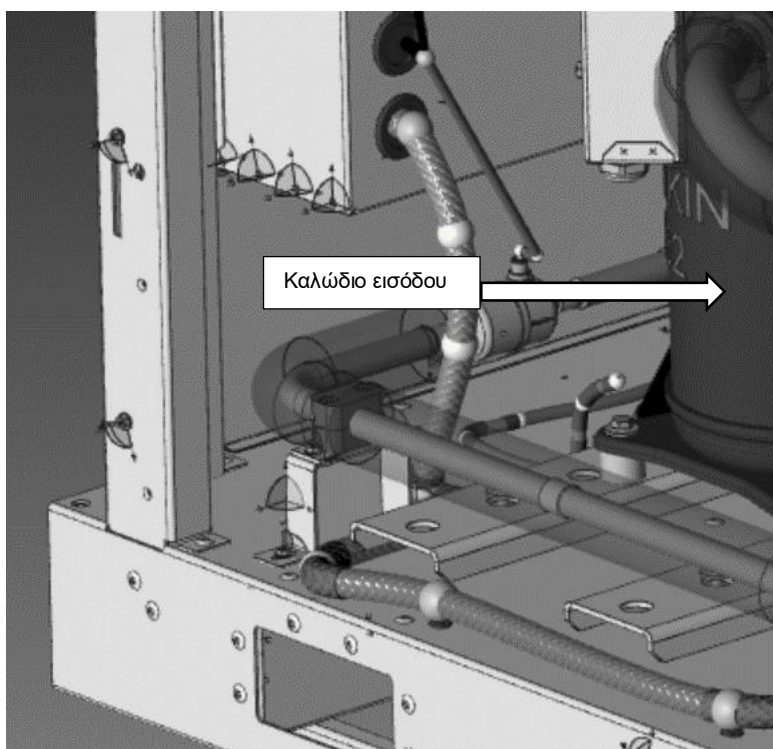
Εικόνα 13 – Δρομολόγηση καλωδίων του διακόπτη ροής εξατμιστή



Εικόνα 14 – Δρομολόγηση καλωδίων του διακόπτη ροής εξατμιστή



Εικόνα 15 – Σημείο εισόδου ηλεκτρικού πίνακα για καλώδια διακόπτη ροής εξατμιστή και συμπυκνωτή

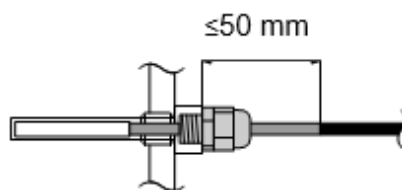


4.5.2.4 Σύνδεση του σωλήνα εξόδου νερού.

Ο σωλήνας εξόδου νερού είναι τοποθετημένος στο πλάι της εξόδου νερού του εξατμιστή/συμπυκνωτή και είναι προμονωμένος. Κόψτε τα περιτυλίγματα και στερεώστε τον σωλήνα με τους παρεχόμενους συνδέσμους Victaulic® στην έξοδο(ους) του εξατμιστή/συμπυκνωτή.

Σε περίπτωση αρθρωτής εφαρμογής με πολλαπλές μονάδες, μετά την εγκατάσταση των σωλήνων εισόδου και εξόδου νερού, συνιστάται να ελέγχετε το βάθος εισαγωγής των αισθητήρων θερμοκρασίας νερού στους σωλήνες σύνδεσης πριν από τη λειτουργία (βλ. εικόνα).

Εικόνα 16 – Αισθητήρας θερμοκρασίας νερού



4.5.2.5 Σύνδεση των αντίθετων σωλήνων

1. Συγκολλήστε τους παρεχόμενους αντίθετους σωλήνες στα άκρα του κυκλώματος νερού και συνδέστε τους στη μονάδα με τους παρεχόμενους συνδέσμους Victaulic®.
2. Πρέπει να παρέχονται τάπες αποστράγγισης σε όλα τα χαμηλά σημεία του συστήματος για να επιτρέπεται η πλήρης αποστράγγιση του κυκλώματος κατά τη συντήρηση ή σε περίπτωση διακοπής λειτουργίας. Η τάπα αποστράγγισης παρέχεται για την αποστράγγιση του συμπυκνωτή. Όταν το κάνετε αυτό, αφαιρέστε επίσης τις τάπες αέρα (ανατρέξτε στο γενικό διάγραμμα).
3. Ο εξαερισμός πρέπει να παρέχεται σε όλα τα ψηλά σημεία του συστήματος. Οι αεραγωγοί πρέπει να βρίσκονται σε σημεία που είναι εύκολα προσβάσιμα για συντήρηση.
4. Θα πρέπει να παρέχονται βαλβίδες διακοπής λειτουργίας στη μονάδα έτσι ώστε η κανονική συντήρηση να μπορεί να πραγματοποιείται χωρίς αποστράγγιση του συστήματος.
5. Συνιστώνται εξουδετερωτές κραδασμών σε όλες τις σωληνώσεις νερού που συνδέονται με τον ψύκτη για την αποφυγή καταπόνησης των σωληνώσεων και μετάδοσης κραδασμών και θορύβου.

4.5.3 Μόνωση σωλήνων

Το ολοκληρωμένο υδραυλικό κύκλωμα, συμπεριλαμβανομένων των σωλήνων, πρέπει να μονώνεται με σκοπό την αποφυγή συμπύκνωσης από τον σχηματισμό και τη μείωση της ικανότητας ψύξης.

Προστατεύστε τους σωλήνες νερού από το πάγωμα κατά τη διάρκεια του χειμώνα (χρησιμοποιήστε, για παράδειγμα, διάλυμα γλυκόλης ή ένα καλώδιο θερμότητας)

4.6 Επεξεργασία με νερό

Πίνακας 2 – Αποδεκτά όρια ποιότητας του νερού

DAE Απαιτήσεις ποιότητας νερού	Shell&tube + Flooded	BPHE
Ph (25°C)	6.8 ÷ 8.4	7.5 – 9.0
Ηλεκτρική αγωγιμότητα [$\mu\text{S}/\text{cm}$] (25°C)	< 800	< 500
Ιόντα χλωρίου [$\text{mg Cl}^- / \text{l}$]	< 150	< 70 (HP ¹); < 300 (CO ²)
Θειικά ιόντα [$\text{mg SO}_4^{2-} / \text{l}$]	< 100	< 100
Αλκαλικότητα [$\text{mg CaCO}_3 / \text{l}$]	< 100	< 200
Ολική σκληρότητα [$\text{mg CaCO}_3 / \text{l}$]	< 200	75 ÷ 150
Σίδηρος [$\text{mg Fe} / \text{l}$]	< 1	< 0.2
Ιόντα αμμωνίου [$\text{mg NH}_4^+ / \text{l}$]	< 1	< 0.5
Διοξείδιο του πυριτίου [$\text{mg SiO}_2 / \text{l}$]	< 50	-
Ιόν χλωρίου (mg Cl ₂ /l)	< 5	< 0.5

1: HP = Αντλία Θερμότητας

2: CO: Μόνο ψύξη (Cooling Only)

Το νερό στο σύστημα πρέπει να είναι ιδιαίτερα καθαρό και πρέπει να καθαρίζονται όλα τα ίχνη λαδιού και σκουριάς. Εγκαταστήστε το μηχανολογικό φίλτρο στην είσοδο κάθε εναλλάκτη θερμότητας. Η αποτυχία εγκατάστασης μηχανολογικού φίλτρου επιτρέπει στα στερεά σωματίδια και/ή στις προεξοχές συγκόλλησης να εισχωρήσουν στον εναλλάκτη. Συνιστάται η εγκατάσταση φίλτρου με διάμετρο οπών πλέγματος όχι μεγαλύτερη από 1,1 mm.

Ο κατασκευαστής δεν θα θεωρηθεί υπεύθυνος για τυχόν βλάβη στους εναλλάκτες αν τα μηχανολογικά φίλτρα δεν έχουν εγκατασταθεί.

Πριν θέσετε σε λειτουργία τη μονάδα, καθαρίστε το υδραυλικό κύκλωμα.

Βρωμιά, άλατα, υπολείμματα, και άλλα υλικά μπορεί να συσσωρευτούν στο εσωτερικό του εναλλάκτη θερμότητας μειώνοντας την αποδοτικότητά και τη ροή του νερού.

Μια κατάλληλη επεξεργασία του νερού μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο οξείδωσης, διάβρωσης, σχηματισμού αλάτων, κλπ. Η πιο κατάλληλη επεξεργασία πρέπει να επιλεγεί ανάλογα με την τοποθέτηση της εγκατάστασης, με γνώμονα το υδραυλικό σύστημα και τα χαρακτηριστικά του νερού.

Ο κατασκευαστής δεν ευθύνεται για καμία βλάβη ή δυσλειτουργίες του εξοπλισμού.

Η ποιότητα του νερού πρέπει να συμμορφώνεται με τις προδιαγραφές που αναγράφονται στον ακόλουθο πίνακα.



Η πίεση του νερού δεν πρέπει να υπερβαίνει τη μέγιστη πίεση λειτουργίας (PN 10)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ - Να παρέχετε επαρκή προστασία στο υδραυλικό κύκλωμα για να βεβαιωθείτε ότι η πίεση του νερού δεν υπερβαίνει ποτέ το μέγιστο επιτρεπόμενο όριο.

4.7 Λειτουργική σταθερότητα ελάχιστο περιεχόμενο νερού στο σύστημα

Η περιεκτικότητα σε νερό των συστημάτων θα πρέπει να περιέχει μια ελάχιστη ποσότητα νερού για την αποφυγή υπερβολικής καταπόνησης (εκκίνηση και σταματήματα) στους συμπιεστές.

Τα κριτήρια σχεδιασμού για τον όγκο του νερού είναι το ελάχιστο ψυκτικό φορτίο, η διαφορά θερμοκρασίας νερού και ο χρόνος κύκλου για τους συμπιεστές.

Ως γενική ένδειξη, η περιεκτικότητα του συστήματος σε νερό δεν πρέπει να είναι μικρότερη από τις τιμές που προκύπτουν από τον ακόλουθο τύπο:

$$\text{Μονάδα μονού κυκλώματος} = 5 * \frac{lt}{kW_{nominal}}$$

$$\text{Μονάδα διπλού κυκλώματος} = 3,5 * \frac{lt}{kW_{nominal}}$$

$kW_{nominal}$ = Ψυκτική ικανότητα σε 12/7°C OAT=35°C

Ο παραπάνω κανόνας προκύπτει από τον ακόλουθο τύπο, ως ο σχετικός όγκος νερού που είναι ικανός να διατηρήσει τη διαφορά της ρυθμισμένης θερμοκρασίας νερού κατά τη διάρκεια της μεταβατικής κατάστασης ελάχιστου φορτίου, αποφεύγοντας υπερβολικές εκκινήσεις και στάσεις του ίδιου του συμπιεστή (η οποία εξαρτάται από την τεχνολογία του συμπιεστή):

$$\text{Όγκος νερού} = \frac{CC [W] \times \text{Min load \%} \times DNCS [s]}{FD \left[\frac{g}{L} \right] * SH \left[\frac{J}{g^{\circ}C} \right] * (DT)^{[^{\circ}C]}}$$

CC = Δυναμικότητα ψύξης

DNCS = Καθυστέρηση στην επόμενη εκκίνηση του συμπιεστή

FD = Πυκνότητα ρευστού

SH = Ειδική θερμότητα

DT = Διαφορικό σημείο ρύθμισης θερμοκρασίας νερού

Εάν τα εξαρτήματα του συστήματος δεν παρέχουν επαρκή όγκο νερού, θα πρέπει να προστεθεί μια κατάλληλα σχεδιασμένη δεξαμενή αποθήκευσης.

Από προεπιλογή, η μονάδα έχει ρυθμιστεί να έχει μια διαφορά θερμοκρασίας νερού σύμφωνα με την εφαρμογή Comfort Cooling, η οποία επιτρέπει τη λειτουργία με τον ελάχιστο όγκο που αναφέρεται στον προηγούμενο τύπο.

Ωστόσο, εάν ορίζεται μικρότερη διαφορά θερμοκρασίας, όπως στην περίπτωση εφαρμογών ψύξης διεργασιών όπου πρέπει να αποφεύγονται οι διακυμάνσεις της θερμοκρασίας, απαιτείται μεγαλύτερος ελάχιστος όγκος νερού.

Για να διασφαλιστεί η σωστή λειτουργία της μονάδας κατά την αλλαγή της τιμής ρύθμισης, πρέπει να διορθωθεί ο ελάχιστος όγκος νερού.

Σε περίπτωση περισσότερων από μία εγκατεστημένων μονάδων, η συνολική χωρητικότητα της εγκατάστασης πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στον υπολογισμό, αθροίζοντας έτσι την περιεκτικότητα σε νερό κάθε μονάδας.

4.8 Αντιψυκτική προστασία για BPHE και εναλλάκτες ανάκτησης

Όταν ολόκληρο το σύστημα της εγκατάστασης ψύξης ή θέρμανσης έχει σχεδιαστεί, δύο ή περισσότερες των παρακάτω μεθόδων αντιψυκτικού θα πρέπει να θεωρούνται ταυτόχρονα ως εξής:

- 1- Συνεχής ροή του νερού στο εσωτερικό των σωλήνων και των εναλλακτών.
- 2- Προσθήκη Θερμικής μόνωσης και θέρμανσης των σωλήνων που είναι εκτεθειμένοι.
- 3- Εκκένωση και καθαρισμός του εναλλάκτη θερμότητας κατά τη διάρκεια της χειμερινής περιόδου και συντήρησή του με αντιοξειδωτική ατμόσφαιρα (άζωτο).

Ως εναλλακτική, είναι πιθανό να προσθέσετε μια κατάλληλη ποσότητα γλυκόλης (αντιψυκτικό) στο υδραυλικό σύστημα.

Το σύστημα εγκατάστασης και/ή το τοπικό προσωπικό που έχει διοριστεί για τη συντήρηση πρέπει να βεβαιωθεί ότι οι αντιψυκτικές μέθοδοι προστασίας χρησιμοποιούνται και να βεβαιωθεί ότι οι κατάλληλες λειτουργίες συντήρησης των αντιψυκτικών συσκευών προστασίας διεξάγονται πάντα. Η μη τήρηση των παραπάνω οδηγιών μπορεί να προκαλέσει ζημιά στη μονάδα. Οι βλάβες που μπορεί να προκληθούν από τον πάγο δεν καλύπτονται από την εγγύηση.



Η εγγύηση δεν καλύπτει ζημιές που προκαλούνται από πάγωμα και, ως εκ τούτου, η Daikin Applied Europe S.p.A. δεν φέρει καμία ευθύνη.

Ο σχεδιασμός της εφαρμογής απομακρυσμένου συμπυκνωτή και το μέγεθος των σωληνώσεων και της διαδρομής σωληνώσεων είναι ευθύνη του σχεδιαστή της εγκατάστασης.

Αυτή η παράγραφος επικεντρώνεται αποκλειστικά στην παροχή προτάσεων στον σχεδιαστή της εγκατάστασης. Μπορούν να εξεταστούν διαφορετικές λύσεις με αναφορές στις ιδιαιτερότητες εφαρμογής.

Για απομακρυσμένη εφαρμογή συμπυκνωτή, όπως αερόψυκτοι ή εξατμιστικοί συμπυκνωτές, τα ψυκτικά συγκροτήματα αποστέλλονται με φορτίο αζώτου. Είναι σημαντικό η μονάδα να διατηρείται ερμητικά κλειστή μέχρι να εγκατασταθεί ο απομακρυσμένος συμπυκνωτής και να σωληνωθεί στη μονάδα.

Οι ψύκτες παρέχονται τυπικά με στεγνωτήρα φίλτρου, ένδειξη υγρασίας και βαλβίδα εκτόνωσης τοποθετημένα στο εργοστάσιο. 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 είναι συμβατές με 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.

Είναι σημαντικό οι γραμμές εκκένωσης να έχουν βρόχο στον συμπυκνωτή και να παγιδεύονται στον συμπιεστή για να αποτρέπεται η αποστράγγιση του ψυκτικού και του λαδιού στους συμπιεστές. Η τοποθέτηση βρόχου στη γραμμή εκκένωσης παρέχει επίσης μεγαλύτερη ευελιξία.

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. Αυτό αποτρέπει τον σχηματισμό αλάτων και τον πιθανό σχηματισμό ενός εκρηκτικού μείγματος ψυκτικού και αέρα. Αυτό θα αποτρέψει επίσης τον σχηματισμό τοξικού αερίου φωσγενίου, το οποίο συμβαίνει όταν το ψυκτικό εκτίθεται σε ανοιχτή φλόγα.

Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται μαλακά συγκολλητικά. Για χαλκοκολλήσεις, χρησιμοποιήστε συγκολλητικό φωσφορο-χαλκοσυγκόλλησης, 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 και να τεθεί σε λειτουργία, υπό την επίβλεψη ενός εξουσιοδοτημένου τεχνικού της Daikin.

Η συνολική πλήρωση ψυκτικού θα εξαρτηθεί από τον χρησιμοποιημένο απομακρυσμένο συμπυκνωτή και τον όγκο των σωληνώσεων ψυκτικού.

5.1 Επιλογή υλικού σωληνώσεων

- 1- Τα ξένα υλικά μέσα στους σωλήνες (συμπεριλαμβανομένων των ελαίων παρασκευής) πρέπει να είναι 30 mg/10 m ή λιγότερο.
- 2- Χρησιμοποιήστε τις ακόλουθες προδιαγραφές υλικού για τις σωληνώσεις ψυκτικού μέσου:
 - υλικό κατασκευής: Αποοξειδωμένος χαλκός χωρίς ραφή με φωσφορικό οξύ για ψυκτικό μέσο.
 - μέγεθος: Προσδιορίστε το κατάλληλο μέγεθος ανατρέχοντας στις «Τεχνικές προδιαγραφές».
 - το πάχος του σωλήνα της σωληνώσεως ψυκτικού μέσου πρέπει να συμμορφώνεται με τους σχετικούς τοπικούς και εθνικούς κανονισμούς.
- Για R32 η πίεση σχεδιασμού είναι 49 bar.
- 3- Σε περίπτωση που δεν είναι διαθέσιμα τα απαιτούμενα μεγέθη σωλήνων (σε ίντσες), επιτρέπεται επίσης η χρήση άλλων διαμέτρων (σε mm), λαμβάνοντας υπόψη τα ακόλουθα:
 - επιλέξτε το μέγεθος του σωλήνα που βρίσκεται πλησιέστερα στο απαιτούμενο μέγεθος.
 - χρησιμοποιήστε τους κατάλληλους προσαρμογείς για τη μετάβαση από σωλήνες σε ίντσες σε σωλήνες σε χιλιοστά (παροχή στο πεδίο).

5.2 Πληροφορίες εγκατάστασης για μονάδες χωρίς συμπυκνωτή

Αυτό το προϊόν φορτίζεται εργοστασιακά με N2 (μόνιμο φορτίο)

Οι μονάδες είναι εξοπλισμένες με είσοδο ψυκτικού (πλευρά εκκένωσης) και έξοδο ψυκτικού (πλευρά υγρού) για τη σύνδεση σε απομακρυσμένο συμπυκνωτή. Αυτό το κύκλωμα πρέπει να παρέχεται από εξουσιοδοτημένο τεχνικό και πρέπει να συμμορφώνεται με όλους τους σχετικούς εθνικούς και τοπικούς κανονισμούς.

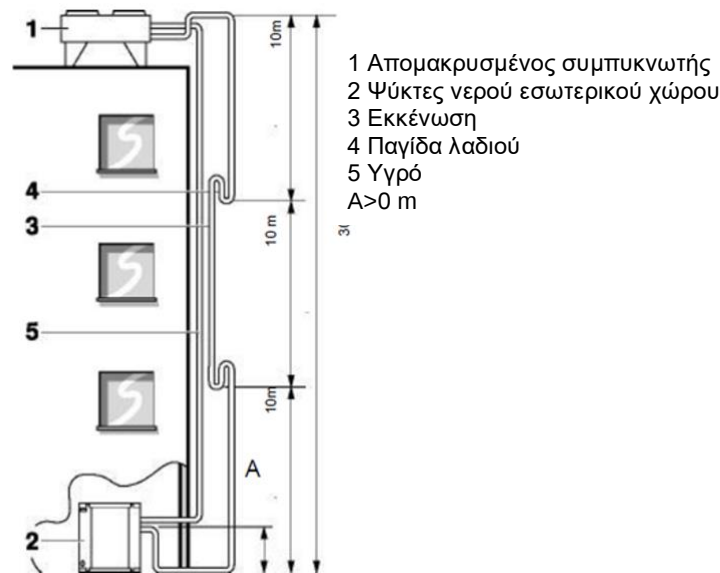
5.3 Σύνδεση του κυκλώματος ψυκτικού μέσου

Όταν μια μονάδα χωρίς συμπυκνωτή είναι εγκατεστημένη κάτω από τη μονάδα συμπύκνωσης, μπορεί να προκύψουν τα εξής:

- Όταν σταματήσει η μονάδα, το λάδι θα επιστρέψει στην πλευρά εκκένωσης του συμπιεστή.
- Κατά την εκκίνηση της μονάδας, αυτό μπορεί να προκαλέσει κρούση υγρού (λαδιού).
- Η κυκλοφορία του λαδιού θα μειωθεί

Για να επιλύσετε αυτά τα φαινόμενα, παρέχετε παγίδες λαδιού στον σωλήνα εκκένωσης κάθε 10 m εάν η διαφορά στάθμης είναι μεγαλύτερη από 10 m.

Εικόνα 17 – Σύνδεση του κυκλώματος ψυκτικού (1)



μήκος σωλήνωσης: ισοδύναμο = 50 m μέγιστο ύψος = 30 m

- Συνιστάται ιδιαίτερα, πριν από την εγκατάσταση των μονάδων, να εκτελείτε καθαρισμό με αντλία κενού στο σύστημα σωληνώσεων χρησιμοποιώντας μια αντλία κενού 2 σταδίων με βαλβίδα αντεπιστροφής που μπορεί να εκκενωθεί σε πίεση μανόμετρου $-100,7 \text{ kPa}$ ($-1,007 \text{ bar}$) (απόλυτο 5 Torr). Στη συνέχεια, μόλις ολοκληρωθεί η αναρρόφηση, αφήστε το σύστημα σε κενό για τουλάχιστον 2 ώρες. Μετά από αυτό, θέστε το σύστημα υπό πίεση με αέριο άζωτο σε μέγιστη πίεση μανόμετρου $4,0 \text{ MPa}$ (40 bar). Μην θέτετε ποτέ την πίεση του μανόμετρου υψηλότερη από τη μέγιστη λειτουργική πίεση της μονάδας, δηλαδή $4,0 \text{ MPa}$ (40 bar).

Μόλις ξεκινήσουν οι εργασίες σύνδεσης, είναι δυνατόν να αποσυμπιεστεί το σύστημα επιτρέποντας στο εσωτερικό άζωτο να ρέει έξω από το σύστημα σωληνώσεων.

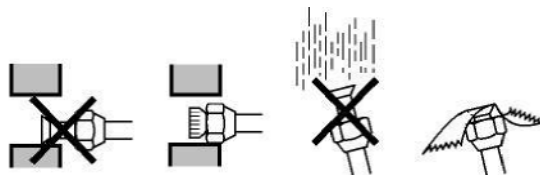
- Συνδέστε καλά τη σωλήνωση ψυκτικού πριν από την έναρξη λειτουργίας του συμπιεστή. Εάν η σωλήνωση ψυκτικού ΔΕΝ είναι συνδεδεμένη όταν λειτουργεί ο συμπιεστής, θα αναρροφηθεί αέρας. Αυτό θα προκαλέσει μη φυσιολογική πίεση στον κύκλο ψύξης, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε ζημιά στον εξοπλισμό και ακόμα και σε τραυματισμό.
- Δεν πρέπει να υπάρχει εμπόδιο (βαλβίδα διακοπής, ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα) μεταξύ του απομακρυσμένου συμπυκνωτή και της παρεχόμενης έγχυσης υγρού του συμπιεστή.



Όταν εισαγάγετε τη σωλήνωση ψυκτικού μέσου μέσα από έναν τοίχο, προσέξτε να μην εισχωρήσει σκόνη ή υγρασία μέσα στη σωλήνωση. Προστατέψτε τους σωλήνες με ένα καπάκι ή σφραγίστε το άκρο του σωλήνα εντελώς με ταινία.

Να είστε προσεκτικοί όταν περνάτε χάλκινους σωλήνες μέσα από τοίχους.

Εικόνα 18 – Σύνδεση του κυκλώματος ψυκτικού μέσου (4)



Η γραμμή εκκένωσης και υγρού πρέπει να σχετίζονται με τις συνδέσεις χοάνης στη σωλήνωση του απομακρυσμένου συμπυκνωτή. Για τη χρήση της σωστής διαμέτρου σωλήνα βλέπε «Τεχνικές προδιαγραφές».



Βεβαιωθείτε ότι οι εγκατεστημένες σωληνώσεις δεν αγγίζουν άλλους σωλήνες, το κάτω ή το πλαϊνό πάνελ. Ειδικά για την κάτω και την πλαϊνή σύνδεση, φροντίστε να προστατέψετε τις σωληνώσεις με κατάλληλη μόνωση, ώστε να μην έρχονται σε επαφή με το περιβάλλον.

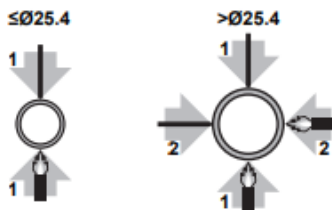


Μην καθαρίζετε τον αέρα με τα ψυκτικά μέσα. Χρησιμοποιήστε μια αντλία κενού για να εξαλείψετε τον αέρα από το σύστημα.

5.3.1 Για να συγκολλήσετε το άκρο του σωλήνα

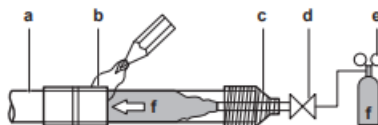


Προφυλάξεις κατά τη σύνδεση των σωληνώσεων πεδίου. Προσθέστε υλικό συγκόλλησης όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:



- Κατά τη συγκόλληση, φυσήξτε με άζωτο για να αποτρέψετε τη δημιουργία μεγάλων ποσοτήτων οξειδωμένης μεμβράνης στο εσωτερικό των σωληνώσεων. Αυτή η μεμβράνη επηρεάζει αρνητικά τις βαλβίδες και τους συμπιεστές στο σύστημα ψύξης και εμποδίζει τη σωστή λειτουργία.
- Ρυθμίστε την πίεση αζώτου στα 20 kPa (0,2 bar) (όσο να γίνεται αισθητή στο δέρμα) με μια βαλβίδα μείωσης της πίεσης.

Εικόνα 19 – Συγκόλληση Σωλήνα



- α) Σωληνώσεις ψυκτικού μέσου
- β) Μέρος προς συγκόλληση
- γ) Σφράγισμα με ταινία
- δ) Τιμή εγχειριδίου
- ε) Βαλβίδα μείωσης πίεσης
- στ) Άζωτο

ΜΗΝ χρησιμοποιείτε αντιοξειδωτικά κατά τη συγκόλληση αρμών σωλήνων. Τα υπολείμματα μπορούν να φράξουν τους σωλήνες και να προκαλέσουν θραύση του εξοπλισμού.

- ΜΗΝ χρησιμοποιείτε ροή κατά τη συγκόλληση σωληνώσεων ψυκτικού μέσου χαλκού-χαλκού. Χρησιμοποιήστε κράμα πλήρωσης συγκόλλησης φωσφορικού χαλκού (BCuP), το οποίο δεν απαιτεί ροή. Η ροή έχει εξαιρετικά επιβλαβή επίδραση στα συστήματα σωληνώσεων ψυκτικού. Για παράδειγμα, εάν χρησιμοποιείται ροή με βάση το χλώριο, θα προκαλέσει διάβρωση του σωλήνα ή, ειδικότερα, εάν η ροή περιέχει φθόριο, θα φθείρει το ψυκτικό λάδι.



Βεβαιωθείτε ότι οι σωλήνες έχουν ξεπλυθεί με άζωτο κατά τη συγκόλληση, για να τις προστατεύσετε από αιθάλη.

5.4 Δοκιμή διαρροής και στέγνωμα κενού

Οι μονάδες χωρίς συμπυκνωτή έχουν ήδη ελεγχθεί στο εργοστάσιο που εγγυάται ότι δεν υπάρχουν διαρροές.

Αφού συνδεθούν οι σωλήνες, πρέπει να πραγματοποιηθεί μια δοκιμή διαρροής ακόμη μία φορά.

Πριν ξεκινήσετε οποιαδήποτε διαδικασία αναρρόφησης, είναι απαραίτητο να βεβαιωθείτε ότι η βαλβίδα εκτόνωσης της εσωτερικής μονάδας είναι ΠΛΗΡΩΣ ΑΝΟΙΚΤΗ. Διαφορετικά, δεν θα είναι δυνατή η εκτέλεση μιας πλήρους ξήρανσης υπό κενό. Ακολουθήστε τη διαδικασία που αναφέρεται στο εγχειρίδιο λειτουργίας για να ανοίξετε τη βαλβίδα εκτόνωσης.

Ο αέρας στο κύκλωμα ψυκτικού μέσου πρέπει να εξατμιστεί με απόλυτη τιμή 4 mbar, χρησιμοποιώντας τις αντλίες κενού.

5.5 Πλήρωση της μονάδας

Εκτελέστε προσεκτικά όλες τις απαιτούμενες διαδικασίες, όπως εξηγείται στα κεφάλαια που αναφέρονται στο κεφάλαιο «ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΕΚΚΙΝΗΣΗ», αλλά μην ξεκινήσετε τη μονάδα. Είναι επίσης απαραίτητο να διαβάσετε το εγχειρίδιο λειτουργίας που παρέχεται με τη μονάδα. Αυτό θα συμβάλει στην κατανόηση της λειτουργίας της μονάδας και του ηλεκτρονικού της ελεγκτή.

Κατά την πλήρωση του αερίου ψύξης, φροντίστε να ακολουθήσετε μία από τις διαδικασίες που αναφέρονται παρακάτω:

- ΕΝΑΛΛΑΚΤΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΠΛΑΚΑΣ ΓΕΜΑΤΟΣ ΜΕ ΝΕΡΟ:** Ενεργοποιήστε την αντλία νερού κατά τη διάρκεια της διαδικασίας πλήρωσης για να αφήσετε το νερό να κυκλοφορήσει. Αυτό γίνεται για να αποφευχθεί το ότι η διαστολή που λαμβάνει χώρα ενώ το αέριο ψύξης γεμίζει τον εναλλάκτη θερμότητας μπορεί να οδηγήσει σε υπερβολική ψύξη του νερού το οποίο μπορεί στη συνέχεια να παγώσει. Η συνεχής κυκλοφορία του νερού θα εμποδίσει το ίδιο το νερό να παγώσει. Για να ενεργοποιήσετε χειροκίνητα την αντλία νερού, δείτε περισσότερες λεπτομέρειες στο Εγχειρίδιο λειτουργίας.

- ΕΝΑΛΛΑΚΤΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΠΛΑΚΑΣ ΑΔΕΙΟΣ (ΧΩΡΙΣ ΝΕΡΟ ΜΕΣΑ):** Είναι δυνατό να φορτίσετε το ψυκτικό χωρίς να ενεργοποιήσετε την αντλία νερού.



Χρησιμοποιείτε μόνο το R32 ως ψυκτικό. Άλλες ουσίες μπορεί να προκαλέσουν εκρήξεις και ατυχήματα.



Το R32 περιέχει φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου. Η τιμή δυναμικού υπερθέρμανσης του πλανήτη (GWP) για το R32 είναι 675. Μην ελευθερώνετε αυτά τα αέρια στην ατμόσφαιρα. Όταν πραγματοποιείτε πλήρωση ψυκτικού μέσου, χρησιμοποιείτε πάντα προστατευτικά γάντια και γυαλιά ασφαλείας.



Εάν το σύστημα δεν περιέχει ψυκτικό (π.χ. μετά τη λειτουργία ανάκτησης ψυκτικού), πρέπει να γίνει πλήρωση της μονάδας με την αρχική της ποσότητα ψυκτικού (ανατρέξτε στην πινακίδα της μονάδας). Χρησιμοποιείτε μόνο R32 όταν προσθέτετε ψυκτικό.

5.5.1 Βελτιστοποίηση της πλήρωσης ψυκτικού ενώ η μονάδα βρίσκεται σε λειτουργία

Χρησιμοποιήστε τη βαλβίδα εκτόνωσης SAE Flare 1/4" στην αναρρόφηση για να ρυθμίσετε τη πλήρωση ψυκτικού και φροντίστε να φορτίσετε το ψυκτικό στην υγρή του κατάσταση.

- a. Για τη ρύθμιση ακριβείας της φόρτισης του ψυκτικού μέσου, ο συμπιεστής θα πρέπει να λειτουργεί με πλήρες φορτίο (100%).
- b. Επαληθεύστε την υπερθέρμανση και την υποψύξη:
 - η υπερθέρμανση πρέπει να είναι μεταξύ 3 και 8 K
 - η υποψύξη πρέπει να είναι μεταξύ 3 και 8 K

Ο αισθητήρας θερμοκρασίας υγρού δεν παρέχεται με την τυπική μονάδα. Για να μετρήσετε την τιμή της υποψύξης, χρησιμοποιήστε μια εξωτερική μέτρηση της θερμοκρασίας υγρού.

- c. Επαληθεύστε το γυαλί οπτικής επιθεώρησης λαδιού. Η στάθμη πρέπει να βρίσκεται εντός του γυαλιού.
- d. Εφόσον η υπερθέρμανση και η υποψύξη δεν φθάσουν τις τιμές που υποδεικνύονται στο σημείο (β), προσθέστε ψυκτικό με βήματα των 500 g και περιμένετε μέχρι η μονάδα να λειτουργήσει σε σταθερές συνθήκες. Επαναλάβετε το πλήρες βήμα της διαδικασίας (ε) μέχρι να επιτευχθούν οι τιμές υποψύξης και υπερθέρμανσης.

Η μονάδα θα πρέπει να έχει χρόνο να σταθεροποιηθεί, πράγμα που σημαίνει ότι αυτή η πλήρωση θα πρέπει να γίνει ομαλά.
- e. Καταγράψτε την υπερθέρμανση και την υποψύξη, για μελλοντική αναφορά.
- f. Συμπληρώστε τη συνολική φόρτιση ψυκτικού μέσου στην ετικέτα της μονάδας και στην ετικέτα φόρτισης ψυκτικού μέσου που συμπληρώνει το προϊόν.



Έχετε το νου σας για μόλυνση του απομακρυσμένου συμπυκνωτή ώστε να αποφύγετε την εμπλοκή του συστήματος. Είναι αδύνατο για την Daikin να ελέγξει τη μόλυνση του «ξένου» συμπυκνωτή του εγκαταστάτη. Η μονάδα Daikin έχει αυστηρό επίπεδο μόλυνσης.

5.5.2 Πλήρωση λαδιού

Ο συμπιεστής των μονάδων έκδοσης EWLT αποστέλλεται με την κατάλληλη πλήρωση λαδιού. Τα κυκλώματα ψυκτικού δεν πρέπει να παραμένουν ανοιχτά στον αέρα για περισσότερο από 15 λεπτά. Εάν συμβεί αυτό, πρέπει να αντικαταστήσετε την πλήρωση λαδιού όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο «ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ» του παρόντος εγχειριδίου

6.1 Για να εγκαταστήσετε τη λαβή κύριου διακόπτη και τον άξονα

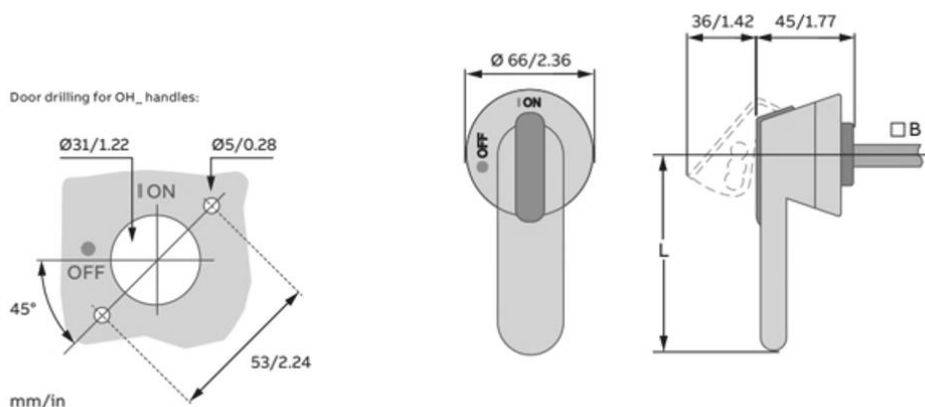


Ο κεντρικός διακόπτης παρέχεται μη εγκατεστημένος μαζί με τη μονάδα, πρέπει να εγκατασταθεί πριν από οποιαδήποτε ηλεκτρική λειτουργία.

Ανοίξτε την πόρτα του ηλεκτρικού πίνακα και τοποθετήστε τη λαβή του κύριου διακόπτη και τα μέρη του άξονα. Η λαβή του κύριου διακόπτη είναι τοποθετημένη στην πόρτα του ηλεκτρικού πίνακα.

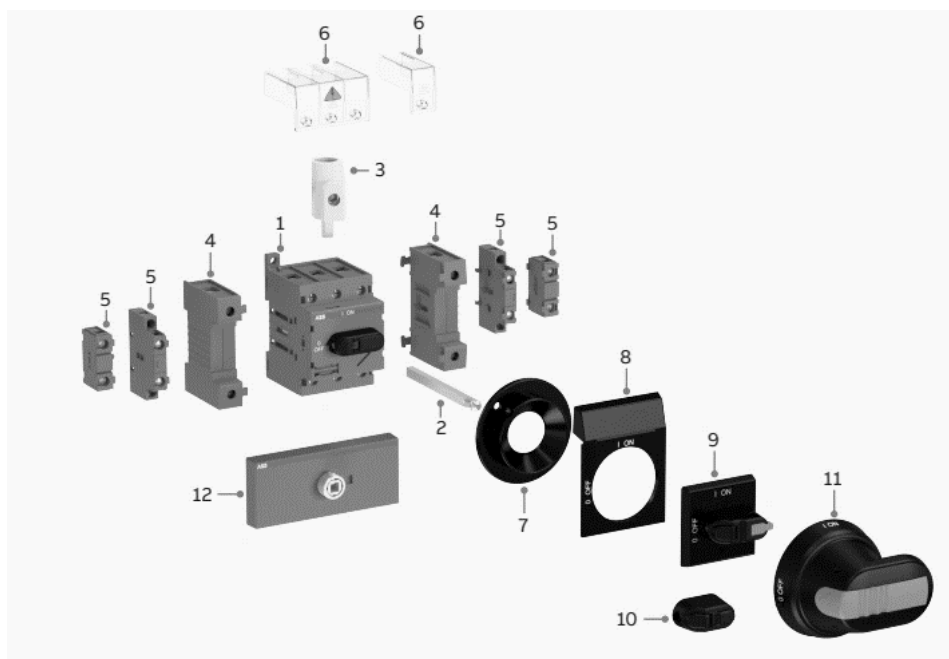
Στην εικόνα Εικόνα 20 – Οδηγίες συναρμολόγησης λαβής φαίνονται οι οδηγίες συναρμολόγησης της λαβής και στην εικόνα φαίνονται οι γεωμετρικές λεπτομέρειες της λαβής πιστολιού.

Εικόνα 21 – Λεπτομέρειες λαβής πιστολιού



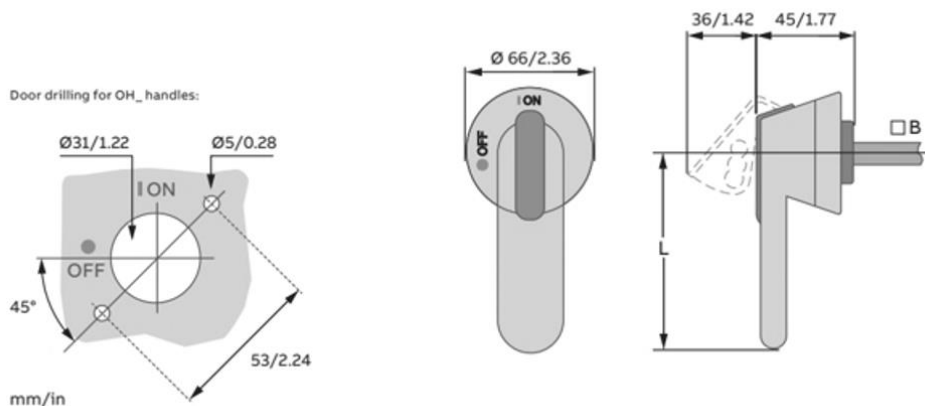
Τύπος λαβής	Διάμετρος άξονα B	Μήκος L
OH_45J6	6/0.24	45/1.77

Εικόνα 20 – Οδηγίες συναρμολόγησης λαβής



1	Διακόπτης αποσύνδεσης	7	Ευθυγράμμιση άξονα
2	Εκτεταμένος άξονας	8	Πινακίδα υπομνήματος
3	Σφιγκτήρας ακροδεκτών	9	Λαβή επιλογέα
4	Τέταρτος πόλος, N, τερματικά PE	10	Πόμολο λαβής
5	Βοηθητική επαφή	11	Λαβή πιστολιού
6	Κάλυμμα τερματικού	12	Κιτ μετατροπής

Εικόνα 21 – Λεπτομέρειες λαβής πιστολιού



Τύπος λαβής	Διάμετρος άξονα B	Μήκος L
OH_45J6	6/0.24	45/1.77

6.2 Γενικές προδιαγραφές

Ανατρέξτε στο ειδικό διάγραμμα καλωδίωσης για τη μονάδα που έχετε αγοράσει. Σε περίπτωση απώλειας ή απουσίας του διαγράμματος καλωδίωσης από τη μονάδα, επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο του κατασκευαστή για να λάβετε ένα αντίγραφο. Εάν διαπιστώσετε ασυμφωνία μεταξύ του διαγράμματος καλωδίωσης και του ηλεκτρικού πίνακα/των ηλεκτρικών καλωδίων, επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο του κατασκευαστή.

Αυτή η μονάδα περιλαμβάνει μη γραμμικά φορτία όπως inverter, με φυσικό ρεύμα διαρροής γείωσης. Αν μια συσκευή εντοπισμού διαρροής γείωσης εγκατασταθεί στο επάνω μέρος της μονάδας, πρέπει να χρησιμοποιηθεί μια συσκευή τύπου B με ελάχιστο όριο 300 mA.



Πριν προβείτε σε οποιαδήποτε εργασία εγκατάστασης και σύνδεσης, πρέπει να σβήσετε και να ασφαλίσετε τη μονάδα. Εφόσον αυτή η μονάδα περιλαμβάνει inverter, το ενδιάμεσο κύκλωμα των πυκνωτών παραμένει φορτισμένο με υψηλή τάση για μικρό χρονικό διάστημα μετά το σβήσιμο της μονάδας. Μην λειτουργείτε τη μονάδα αν δεν περάσουν 20 λεπτά αφού τη σβήσετε.

Ο ηλεκτρικός εξοπλισμός μπορεί να λειτουργήσει σωστά στην προβλεπόμενη θερμοκρασία αέρα περιβάλλοντος. Για λειτουργία σε πολύ θερμό ή σε πολύ ψυχρό περιβάλλον, συνιστάται η λήψη επιπλέον μέτρων (επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο του κατασκευαστή).

Ο ηλεκτρικός εξοπλισμός μπορεί να λειτουργήσει σωστά όταν η σχετική υγρασία δεν υπερβαίνει το 50% σε μέγιστη θερμοκρασία +40 °C. Η λειτουργία σε υψηλότερο ποσοστό σχετικής υγρασίας επιτρέπεται σε χαμηλότερες θερμοκρασίες (για παράδειγμα 90% σε θερμοκρασία 20 °C).

Οι επιβλαβείς επιπτώσεις της περιστασιακής συμπίκνωσης πρέπει να αποφεύγονται με τον σχεδιασμό του εξοπλισμού ή, εφόσον είναι απαραίτητο, με τη λήψη πρόσθετων μέτρων (επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο του κατασκευαστή).

Αυτό το προϊόν συμμορφώνεται με τα πρότυπα ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (ΗΜΣ) για βιομηχανικά περιβάλλοντα. Επομένως, δεν προορίζεται για χρήση σε οικιστικές περιοχές, π.χ. εγκαταστάσεις όπου το προϊόν συνδέεται με δημόσιο δίκτυο παροχής ρεύματος χαμηλής τάσης. Σε περίπτωση που απαιτηθεί η σύνδεση αυτού του προϊόντος σε δημόσιο δίκτυο παροχής ρεύματος χαμηλής τάσης, θα πρέπει να ληφθούν επιπρόσθετα μέτρα ώστε να αποφευχθούν οι παρεμβολές με άλλον ευαίσθητο εξοπλισμό.

Οι μονάδες πρέπει να συνδέονται σε σύστημα παροχής ρεύματος TN.

Αν οι μονάδες πρέπει να συνδεθούν σε διαφορετικό τύπο συστήματος ρεύματος, για παράδειγμα το σύστημα IT, επικοινωνήστε με το εργοστάσιο.



Όλες οι ηλεκτρολογικές συνδέσεις στη μονάδα πρέπει να εκτελούνται σύμφωνα με τους ισχύοντες εθνικούς νόμους και τις Ευρωπαϊκές οδηγίες και κανονισμούς.

Όλες οι εργασίες εγκατάστασης, διαχείρισης και συντήρησης πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο προσωπικό.

Ανατρέξτε στο συγκεκριμένο διάγραμμα καλωδίωσης για τη μονάδα που έχετε αγοράσει. Σε περίπτωση απώλειας ή απουσίας του διαγράμματος καλωδίωσης από τη μονάδα, επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο του κατασκευαστή για να λάβετε ένα αντίγραφο.

Εάν διαπιστώσετε ασυμφωνία μεταξύ του διαγράμματος καλωδίωσης και του οπτικού ελέγχου των ηλεκτρολογικών καλωδίων του πίνακα ελέγχου και εντολών, επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο του κατασκευαστή.

Χρησιμοποιήστε μόνο αγωγούς χαλκού για να αποφύγετε την υπερθέρμανση ή την οξείδωση στα σημεία σύνδεσης, με πιθανό κίνδυνο ζημιάς στη μονάδα.

Για να αποφύγετε παρεμβολές, όλα τα καλώδια ελέγχου και εντολών πρέπει να είναι συνδεδεμένα χωριστά από τα ηλεκτρολογικά, χρησιμοποιώντας αρκετούς σωλήνες καλωδίων ρεύματος για αυτόν τον σκοπό.

Πριν από την εκτέλεση οποιασδήποτε τεχνικής εργασίας στη μονάδα, ανοίξτε τον γενικό διακόπτη αποσύνδεσης που βρίσκεται στην κύρια ηλεκτρική τροφοδοσία του μηχανήματος.



Αν η μονάδα είναι απενεργοποιημένη αλλά ο διακόπτης αποσύνδεσης είναι κλειστός, τότε στα κυκλώματα που δεν χρησιμοποιούνται παραμένει τάση.

Μην ανοίγετε ποτέ τα τερματικά των συμπίεστών χωρίς να αποσυνδέσετε τον διακόπτη γενικής αποσύνδεσης του μηχανήματος. Ο συγχρονισμός ενός και τριών φάσεων φορτίων και η έλλειψη ισορροπίας μεταξύ των φάσεων μπορεί να προκαλέσουν απώλειες προς το έδαφος έως και 150mA, κατά τη φυσιολογική λειτουργία της μονάδας. Οι προφυλάξεις του συστήματος ηλεκτρικής τροφοδότησης πρέπει να σχεδιάζονται με βάση τις αξίες που αναφέρθηκαν παραπάνω.

6.2.1 Σχετικά με την ηλεκτρική συμμόρφωση (μόνο για EWWT100)



Μόνο το EWWT100 πρέπει να συμμορφώνεται με τα ακόλουθα Πρότυπα, επειδή $I < 75$ A.

Ο εξοπλισμός συμμορφώνεται με:

- EN/IEC 61000-3-11 = Ευρωπαϊκό/Διεθνές Τεχνικό Πρότυπο που καθορίζει τα όρια για αλλαγές τάσης, τάση xxxx με ρεύμα εισόδου > 16 A και ≤ 75 A ανά φάση.
- EN/IEC 61000 3 12 = Ευρωπαϊκό/Διεθνές Τεχνικό Πρότυπο που καθορίζει τα όρια για αρμονικά ρεύματα που παράγονται από εξοπλισμό συνδεδεμένο με δημόσια συστήματα χαμηλής τάσης με ρεύμα εισόδου > 16 A και ≤ 75 A ανά φάση.

Ο εξοπλισμός συμμορφώνεται με το EN/IEC 61000-3-11 υπό την προϋπόθεση ότι η σύνθετη αντίσταση συστήματος είναι μικρότερη ή ίση με στο σημείο διεπαφής μεταξύ της παροχής του χρήστη και του δημόσιου συστήματος. Είναι ευθύνη του εγκαταστάτη ή του χρήστη του εξοπλισμού να διασφαλίσει, μετά από διαβούλευση με το δίκτυο διανομής z_{sys} εάν είναι απαραίτητο, ότι ο εξοπλισμός συνδέεται μόνο σε παροχή με σύνθετη αντίσταση συστήματος μικρότερη από ή z_{max} ίση με z_{max} .

	Z_{max} (Ω)
EWWT100	0.017

6.3 Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος

Ο ηλεκτρικός εξοπλισμός μπορεί να λειτουργήσει σωστά υπό τις παρακάτω συνθήκες:

Τάση	Σταθερή τάση: 0,9 έως 1,1 της ονομαστικής τάσης
Συχνότητα	0,99 έως 1,01 της ονομαστικής συχνότητας διαρκώς 0,98 έως 1,02 για σύντομο χρόνο
Αρμονικά	Αρμονική παραμόρφωση που δεν υπερβαίνει το 10% της συνολικής ενεργού τάσης ανάμεσα στους ηλεκτροφόρους αγωγούς για το άθροισμα από τη 2η έως την 5 ^η αρμονική. Επιτρέπεται ένα επιπλέον 2% της συνολικής ενεργού τάσης ανάμεσα στους ηλεκτροφόρους αγωγούς για το άθροισμα από την 6η έως την 30η αρμονική.
Ασυμμετρία τάσης	Η τάση της συνιστώσας αρνητικής ακολουθίας και η τάση της συνιστώσας μηδενικής ακολουθίας σε παροχή τριφασικού ρεύματος δεν υπερβαίνουν το 3% της συνιστώσας θετικής ακολουθίας.
Διακοπή τάσης	Διακοπή παροχής ρεύματος ή μηδενική τάση για όχι περισσότερα από 3 ms οποιαδήποτε στιγμή κατά τον κύκλο παροχής ρεύματος με διάστημα τουλάχιστον 1 δευτερολέπτου μεταξύ δύο διαδοχικών διακοπών.
Βυθίσματα τάσης	Τα βυθίσματα τάσης δεν υπερβαίνουν το 20% της τάσης κορυφής της παροχής για περισσότερο από έναν κύκλο με διάστημα τουλάχιστον 1 δευτερολέπτου μεταξύ δύο διαδοχικών βυθισμάτων.

6.4 Ηλεκτρικές συνδέσεις

Η μονάδα συνδέεται σε ηλεκτρικό κύκλωμα. Πρέπει να συνδεθεί με χάλκινα καλώδια επαρκούς διατομής ανάλογα με τις τιμές απορρόφησης που αναγράφονται στην πινακίδα και σύμφωνα με τα τρέχοντα ηλεκτρικά πρότυπα.

Η Daikin Applied Europe S.p.A. δεν φέρει ευθύνη σε περίπτωση ανεπαρκούς ηλεκτρικής συνδεσμολογίας.



Για τις συνδέσεις με τους ακροδέκτες πρέπει να χρησιμοποιούνται χάλκινοι ακροδέκτες και και χάλκινα καλώδια, διαφορετικά μπορεί να προκληθεί υπερθέρμανση ή διάβρωση στα σημεία σύνδεσης με κίνδυνο να προκληθεί ζημιά στη μονάδα. Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να εκτελείται από εξειδικευμένο προσωπικό σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία. Υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.

Η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος στη μονάδα πρέπει να είναι διευθετημένη κατά τρόπο που να καθίσταται δυνατή η εκκίνηση και η διακοπή της λειτουργίας της μονάδας ανεξάρτητα από τα υπόλοιπα στοιχεία του συστήματος και γενικά από άλλον εξοπλισμό, μέσω ενός γενικού διακόπτη.

Η ηλεκτρική σύνδεση του πίνακα πρέπει να πραγματοποιείται διατηρώντας τη σωστή ακολουθία των φάσεων. Ανατρέξτε στο ειδικό διάγραμμα καλωδίωσης για τη μονάδα που έχετε αγοράσει. Σε περίπτωση απώλειας ή απουσίας του διαγράμματος καλωδίωσης από τη μονάδα, επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο του κατασκευαστή για να λάβετε ένα αντίγραφο. Εάν διαπιστώσετε ασυμφωνία μεταξύ του διαγράμματος καλωδίωσης και του ηλεκτρικού πίνακα/των ηλεκτρικών καλωδίων, επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο του κατασκευαστή.



Μην ασκείτε ροπή, τάση ή βάρος στους ακροδέκτες των κεντρικών διακοπών. Τα καλώδια παροχής ρεύματος πρέπει να υποστηρίζονται από κατάλληλα συστήματα.

Για να αποφύγετε παρεμβολές, όλα τα καλώδια ελέγχου πρέπει να είναι συνδεδεμένα χωριστά από τα ηλεκτρικά καλώδια. Για τον σκοπό αυτό να χρησιμοποιήσετε αρκετούς σωλήνες καλωδίων.

Η ταυτόχρονη εμφάνιση μονοφασικού και τριφασικού φορτίου και η ασυμμετρία φάσης μπορούν να προκαλέσουν εδαφικές απώλειες έως και 150 mA κατά τη διάρκεια της κανονικής λειτουργίας της μονάδας. Εάν η μονάδα περιλαμβάνει συσκευές που δημιουργούν υψηλότερα αρμονικά, όπως inverter ή διάταξη αποκοπής φάσης, οι τιμές των εδαφικών απωλειών μπορούν να αυξηθούν πολύ, περίπου στα 2 A.

Η προστασία για το σύστημα παροχής ρεύματος πρέπει να σχεδιάζεται σύμφωνα με τις τιμές που αναφέρονται παραπάνω. Σε κάθε φάση πρέπει να υπάρχει ασφάλεια και, εφόσον προβλέπεται από την εθνική νομοθεσία της χώρας όπου έγινε η εγκατάσταση, ανιχνευτής διαρροής στο έδαφος.

Αυτό το προϊόν συμμορφώνεται με τα πρότυπα ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (ΗΜΣ) για βιομηχανικά περιβάλλοντα. Επομένως, δεν προορίζεται για χρήση σε οικιστικές περιοχές, π.χ. εγκαταστάσεις όπου το προϊόν συνδέεται με δημόσιο δίκτυο παροχής ρεύματος χαμηλής τάσης. Σε περίπτωση που απαιτηθεί η σύνδεση αυτού του προϊόντος σε δημόσιο δίκτυο παροχής ρεύματος χαμηλής τάσης, θα πρέπει να ληφθούν επιπρόσθετα μέτρα ώστε να αποφευχθούν οι παρεμβολές με άλλον ευαίσθητο εξοπλισμό.



Πριν από την πραγματοποίηση ηλεκτρικών συνδέσεων στον κινητήρα του συμπιεστή και/ή στους ανεμιστήρες, βεβαιωθείτε ότι το σύστημα δεν είναι σε λειτουργία και ότι ο κεντρικός διακόπτης της μονάδας είναι ανοιχτός. Η μη τήρηση αυτού του κανόνα μπορεί να προκαλέσει σοβαρούς τραυματισμούς.

6.4.1 Απαιτήσεις για τα καλώδια

Τα καλώδια που συνδέονται στον ασφαλειοδιακόπτη πρέπει να τηρούν την απόσταση μόνωσης στον αέρα και την απόσταση μόνωσης επιφάνειας ανάμεσα στους ηλεκτροφόρους αγωγούς και στο έδαφος, σύμφωνα με τους πίνακες 1 και 2 του προτύπου IEC 61439-1 και την εθνική νομοθεσία. Τα καλώδια που συνδέονται στον κεντρικό διακόπτη πρέπει να σφίγγονται με κατάλληλα κλειδιά και να τηρούνται οι ενιαίες τιμές σύσφιξης, ανάλογα με την ποιότητα των βιδών, των ροδελών και των παξιμαδιών που χρησιμοποιούνται.

Συνδέστε τον αγωγό γείωσης (κίτρινο/πράσινο) στον ακροδέκτη γείωσης PE.

Ο αγωγός ισοδυναμικής προστασίας (αγωγός γείωσης) πρέπει να έχει διατομή σύμφωνα με τον πίνακα 1 της ενότητας 5.2 του προτύπου EN 60204-1, όπως φαίνεται παρακάτω.

Πίνακας 3 – Πίνακας 1 της ενότητας 5.2 του προτύπου EN60204-1

Διατομή χάλκινων αγωγών φάσης που τροφοδοτούν τον εξοπλισμό $S [mm^2]$	Ελάχιστη διατομή του εξωτερικού χάλκινου αγωγού προστασίας $Sp [mm^2]$
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	S/2

Σε κάθε περίπτωση, η διατομή του αγωγού ισοδυναμικής προστασίας (αγωγός γείωσης) πρέπει να είναι τουλάχιστον 10 mm², σύμφωνα με την ενότητα 8.2.8 του ίδιου προτύπου.

6.5 Ασυμμετρία φάσης

Σε ένα τριφασικό σύστημα, η υπερβολική ασυμμετρία μεταξύ των φάσεων προκαλεί υπερθέρμανση του κινητήρα. Η μέγιστη επιτρεπόμενη ασυμμετρία τάσης είναι 3% και υπολογίζεται ως εξής:

$$\text{Phase Unbalance \%} = \frac{(V_x - V_m) * 100}{V_m}$$

όπου:

V_x = η φάση με τη μεγαλύτερη ασυμμετρία

V_m = μέσος όρος των τάσεων

Παράδειγμα: οι τιμές των τριών φάσεων είναι 383, 386 και 392 V αντίστοιχα. Ο μέσος όρος είναι:

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

Το ποσοστό ασυμμετρίας είναι:

$$\frac{(392 - 387) * 100}{387} = 1.29 \%$$

μικρότερο της μέγιστης επιτρεπόμενης (3%).

6.6 Σύνδεση της παροχής ρεύματος της μονάδας

Χρησιμοποιώντας το κατάλληλο καλώδιο, συνδέστε το κύκλωμα ρεύματος στους ακροδέκτες L1, L2 και L3 του ηλεκτρολογικού πίνακα.

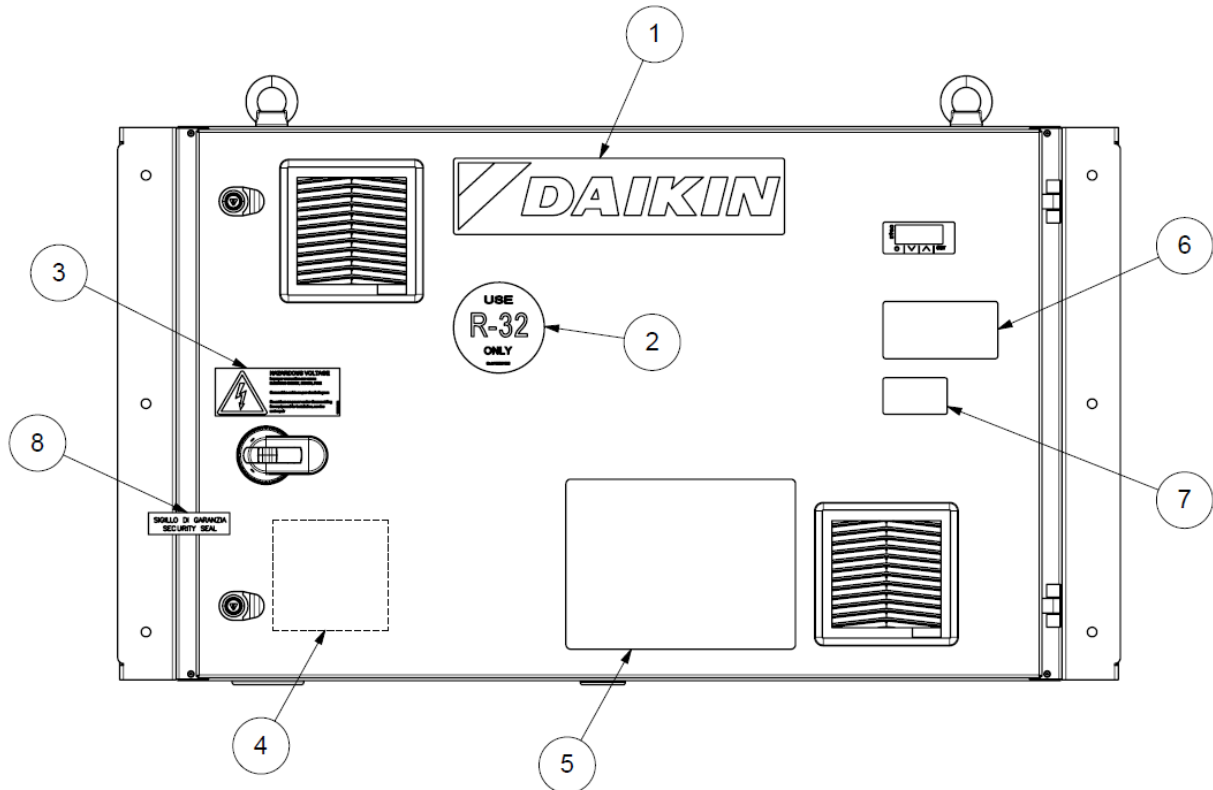


Ποτέ μην περιστρέφετε, τραβάτε ή ασκείτε βάρος στους ακροδέκτες του κύριου διακόπτη. Τα καλώδια της γραμμής παροχής ρεύματος πρέπει να υποστηρίζονται από κατάλληλα συστήματα.

Τα καλώδια που συνδέονται με τον διακόπτη πρέπει να ακολουθούν την ανυψωμένη απόσταση μόνωσης και την απόσταση της μόνωσης της επιφάνειας ανάμεσα στους ενεργούς αγωγούς και της μάζας, σύμφωνα με την οδηγία IEC 61439-1, τον Πίνακα 1 και 2 και τους τοπικούς εθνικούς νόμους. Τα καλώδια που έχουν συνδεθεί στον κύριο διακόπτη πρέπει να έχουν σφίξει χρησιμοποιώντας ένα κλειδί ροπής και σύμφωνα με τις εντοπιζόμενες τιμές σύσφιξης που είναι σχετικές με την ποιότητα των βιδών και των ροδελών και των παξιμαδιών που χρησιμοποιούνται.

6.7 Περιγραφή ετικετών ηλεκτρικού πίνακα

Εικόνα 22 – Περιγραφή των ετικετών που υπάρχουν στον ηλεκτρικό πίνακα (Τυπική*)



Identification of the labels

1 – Λογότυπο κατασκευαστή	5 – Οδηγίες ανύψωσης
2 – Τύπος αερίου	6 – Πληροφορίες πινακίδας στοιχείων μονάδας
3 – Προειδοποίηση επικίνδυνης τάσης	7 – Εύφλεκτο αέριο EN ISO 7010-W021
4 – Προειδοποίηση σύσφιξης καλωδίων	8 – Σφραγίδα εγγύησης

*Με εξαίρεση την πινακίδα ονόματος της μονάδας, η οποία βρίσκεται πάντα στην ίδια θέση, οι άλλες πινακίδες ενδέχεται να βρίσκονται σε διαφορετικές θέσεις ανάλογα με το μοντέλο και τις επιλογές που περιλαμβάνονται στη μονάδα.



Αυτό το κεφάλαιο αποτελεί ενσωμάτωση του εγχειριδίου για αρθρωτές εφαρμογές. Όλες οι ενδείξεις που αναφέρονται εκτός αυτού του κεφαλαίου, για εγκατάσταση μίας μονάδας, πρέπει να θεωρούνται ότι εξακολουθούν να ισχύουν.

Τα τρία μοντέλα EWWT100-125-160Q μπορούν να συνδεθούν μαζί σε ένα σύστημα χρησιμοποιώντας την τυπική σειριακή σύνδεση κύριας/δευτερεύουσας (MUSE) της Daikin.

Το σύστημα είναι εξοπλισμένο με:

- Δύο ή περισσότερες μονάδες ψύκτη, έως και 4 μονάδες συνδεδεμένες μεταξύ τους.
- Σύστημα ράβδων παροχής ρεύματος (εξωτερικό εξάρτημα, όχι τυπικό)
- Πολλαπλή μονάδα νερού (εξωτερικό εξάρτημα, όχι τυπικό)
- Μονάδα αντλίας (εξωτερικό εξάρτημα, όχι τυπικό)

Οι πιθανοί συνδυασμοί των μονάδων αναφέρονται στο Πίνακα 4.

Πίνακας 4 – Συνδυασμοί μονάδων*

	ID	kW
1 μονάδα	A	100
	B	125
	C	160
2 μονάδες	A+A	200
	A+B	225
	B+B	250
	B+C	285
	C+C	320
3 μονάδες	A+A+B	325
	A+B+B	350
	B+B+B	375
	B+B+C	410
	B+C+C	445
	C+C+C	480
4 μονάδες	B+B+B+B	500
	B+B+B+C	535
	B+B+C+C	570
	B+C+C+C	605
	C+C+C+C	640

*Πρόκειται για Πίνακα αναφοράς σε ονομαστικές συνθήκες νερού. Για τη συγκεκριμένη βαθμολογία χωρητικότητας, ανατρέξτε στην επιλογή λογισμικού Daikin. Για την εγκατάσταση πεδίου, η σειρά των μονάδων δεν είναι υποχρεωτική, μπορεί να διαφέρει από τις διατάξεις που εμφανίζονται στον Πίνακα.

7.1 Εγκατάσταση πολλαπλής μονάδας νερού

7.1.1 Σύνδεση μεταξύ της πολλαπλής μονάδας και της μονάδας ψύκτη

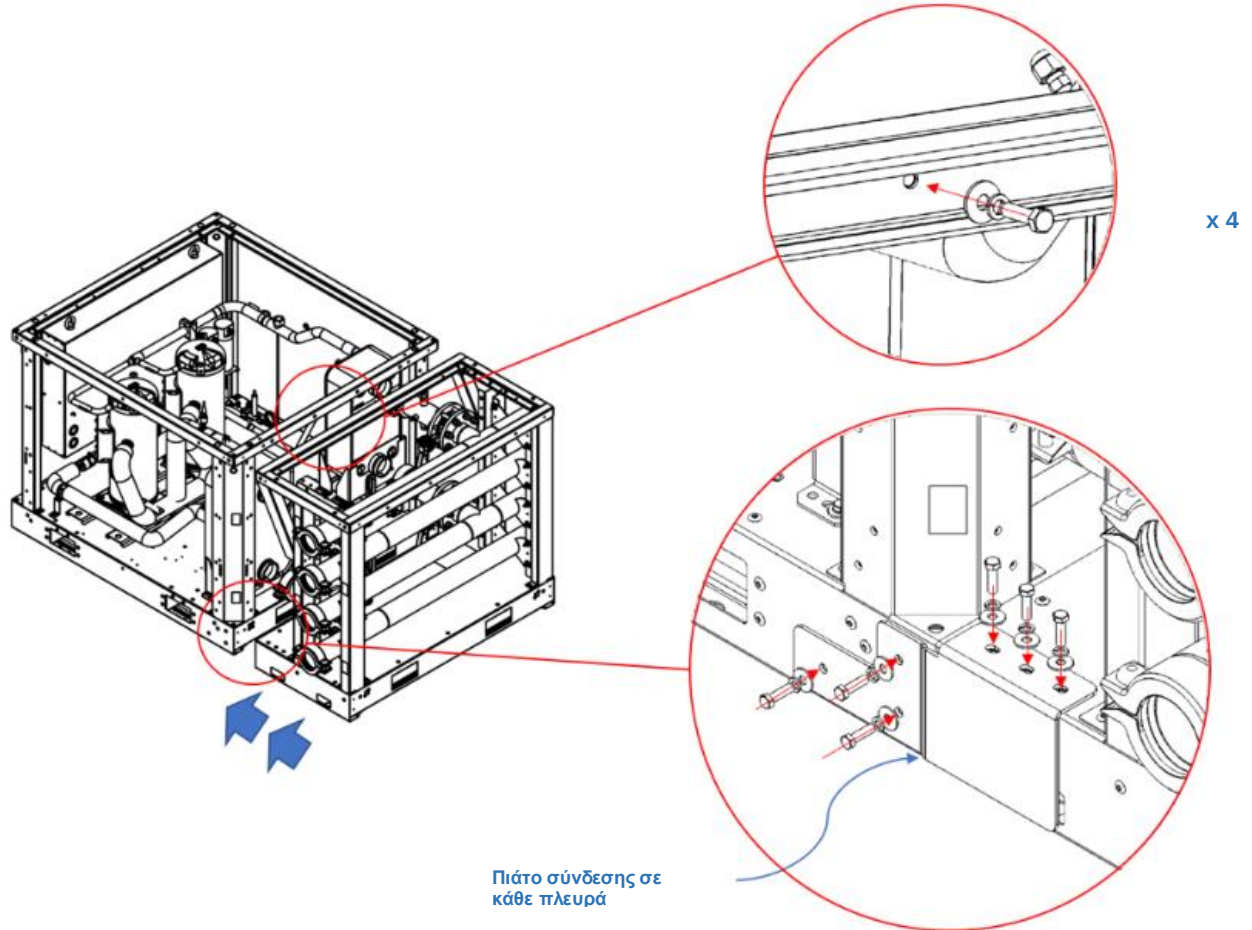
Σε περίπτωση αρθρωτής εφαρμογής, οι μονάδες θα συνδέονται στην πλευρά του νερού μέσω πολλαπλών μονάδων. Η πολλαπλή μονάδα επιτρέπει τη σύνδεση μεταξύ των εναλλάκτη θερμότητας της μονάδας και της εγκατάστασης του πελάτη.

Οι πολλαπλές μονάδες μπορούν να:

- Παρέχονται από την Daikin για κάθε συγκεκριμένη εγκατάσταση.
- Σχεδιάζονται από τον πελάτη.

Όταν οι πολλαπλές μονάδες σχεδιάζονται από τον πελάτη, θα ακολουθούνται οι οδηγίες σε αυτό το κεφάλαιο για σωστή σχεδίαση.

Εικόνα 23 – Οδηγίες σύνδεσης μεταξύ ψύκτη και πολλαπλών μονάδων



Μετά την εγκατάσταση της πολλαπλής μονάδας και πριν από τη σύνδεση με τη μονάδα του ψυκτικού συγκροτήματος, είναι σημαντικό να καθαρίσετε και να αφαιρέσετε τα οξείδια συγκόλλησης και άλλα προϊόντα μόλυνσης που προέρχονται κατά την παραγωγή των σωληνώσεων νερού.

Τα βήματα καθαρισμού είναι τα εξής:

1. Ξεπλύνετε τους σωλήνες με ένα διάλυμα ζεστού νερού και ένα ήπιο απορρυπαντικό.
2. Ξεπλύνετε με αραιό διάλυμα φωσφορικού οξέος
3. Σταματήστε τον καθαρισμό όταν δεν είναι ορατά άλλα υπολείμματα.
4. Μετά τον καθαρισμό, ξεπλύνετε τους σωλήνες για μία ώρα με κρύο νερό για να αφαιρέσετε τυχόν υπολείμματα.

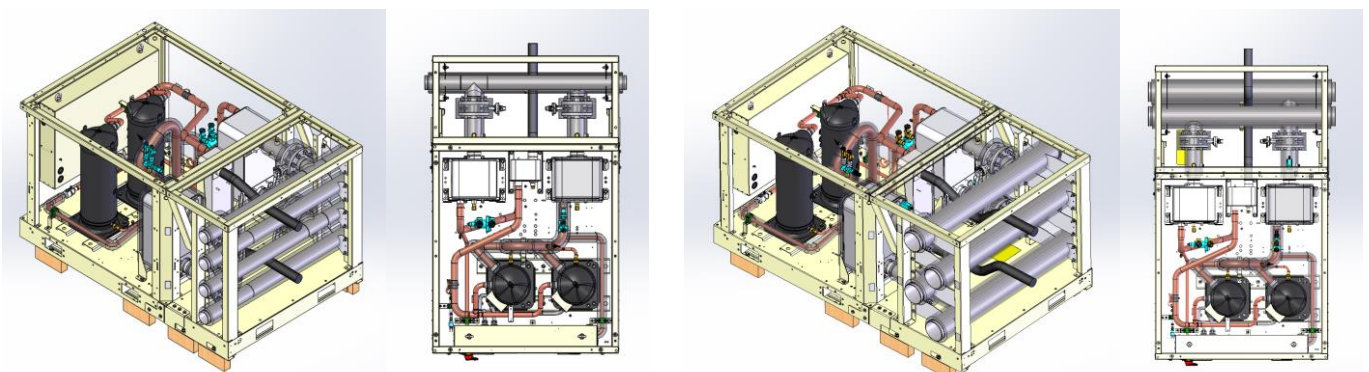
Όλα τα υγρά καθαρισμού, τα οξέα και τα απορρυπαντικά πρέπει να είναι συμβατά με ανοξείδωτο χάλυβα, χαλκό και ανθρακούχο χάλυβα. Συμβουλευτείτε έναν επαγγελματία ειδικό στην επεξεργασία νερού όταν έχετε αμφιβολίες.

Η πολλαπλή μονάδα είναι εξοπλισμένη με μια βαλβίδα πεταλούδας σε κάθε σωλήνα.

7.1.2 Μερική Ανάκτηση Θερμότητας με πολλαπλή μονάδα

Σε περίπτωση που η μονάδα με προαιρετική Μερική Ανάκτηση Θερμότητας (PHR) είναι εγκατεστημένη με την πολλαπλή μονάδα, για τη σύνδεση των σωλήνων εναλλάκτη PHR μπορούν να ακολουθηθούν οι ακόλουθες προφυλάξεις: όταν το σύστημα αποτελείται από πολλαπλές μονάδες, συνιστάται οι σωλήνες PHR να βγαίνουν μεταξύ των πολλαπλών σωληνών, όπως οι μαύροι σωλήνες στις παρακάτω εικόνες.

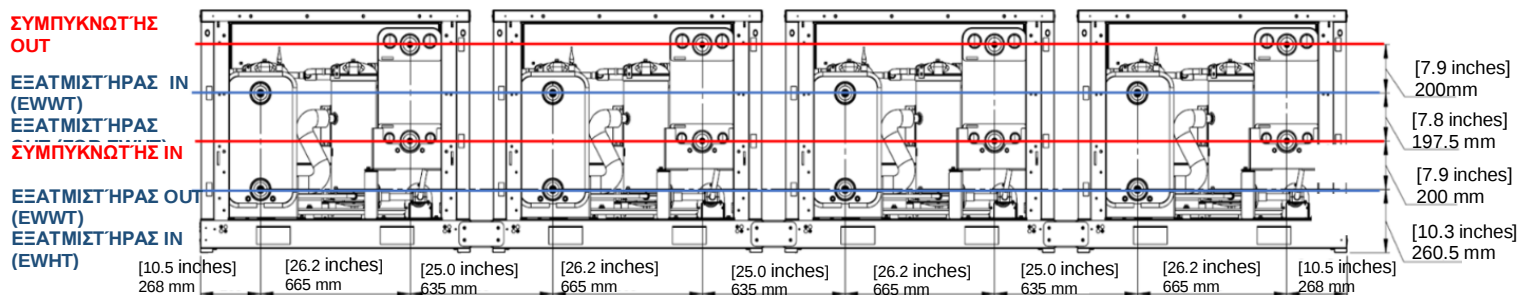
Εικόνα 24 – Σωλήνες PHR με πολλαπλή μονάδα (αριστερά για 3 ιντσών – δεξιά για σωλήνες πολλαπλής εισαγωγής 5 ιντσών)



7.1.3 Σχέδιο αναφοράς σε περίπτωση προσαρμοσμένων σωληνώσεων νερού

Σε περίπτωση που η πολλαπλή μονάδα δεν παρέχεται από την Daikin, μπορείτε να ανατρέξετε στην ακόλουθη ένδειξη για τη σύνδεση σωληνώσεων πελάτη.

Εικόνα 25 – Διαμόρφωση σωληνώσεων νερού



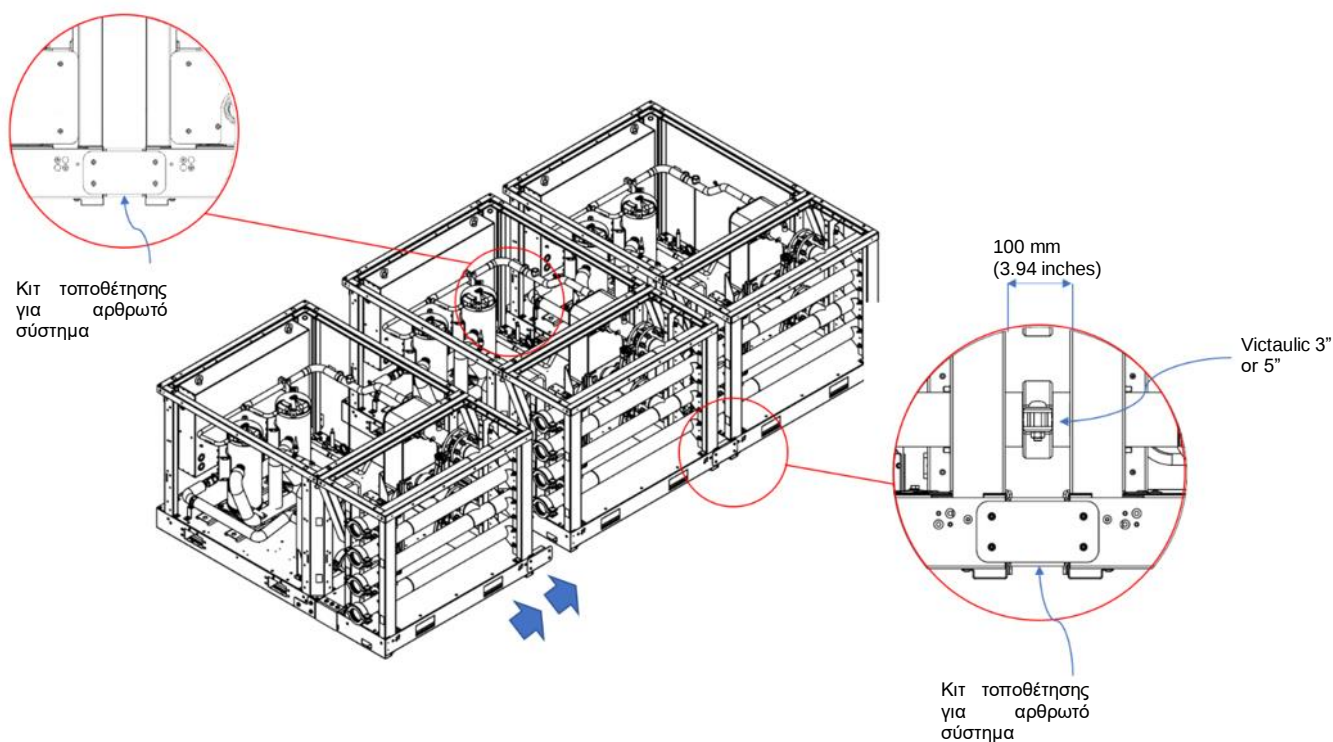
Όταν η μονάδα αντλίας δεν είναι εξοπλισμένη, ο πελάτης μπορεί να συνδέσει τη σωλήνωση νερού της εγκατάστασης είτε στην αριστερή είτε στη δεξιά πλευρά του συστήματος των πολλαπλών μονάδων χωρίς κάποια διαφορά. Όταν παρέχεται μονάδα αντλίας, η σύνδεση νερού μπορεί να γίνει μόνο στον σωλήνα αναρρόφησης της αντλίας.

7.2 Σύνδεση αρθρωτού συστήματος

7.2.1 Μηχανική σύνδεση

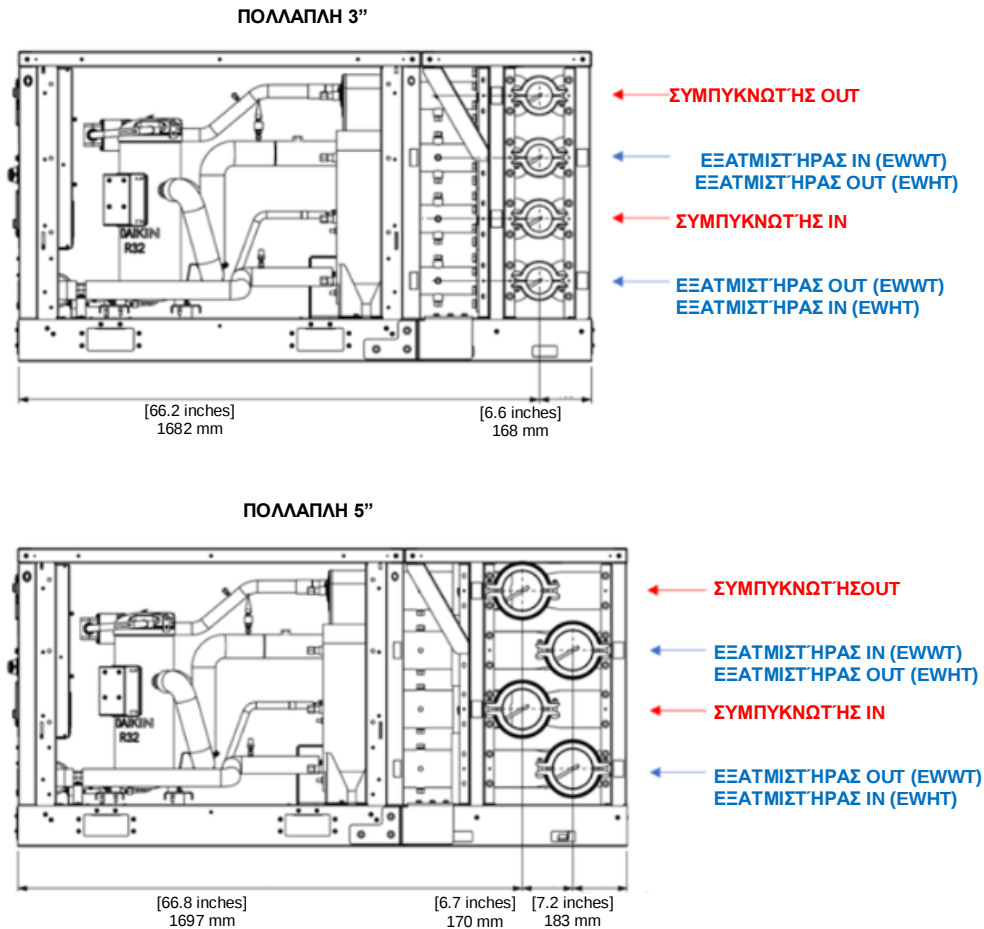
Η μηχανική σύνδεση πιο αρθρωτών συστημάτων μαζί είναι δυνατή χάρη σε ένα κιτ τοποθέτησης. Το κιτ τοποθέτησης επιτρέπει την τέλεια ευθυγράμμιση των δύο συστημάτων για σωστή σύνδεση.

Εικόνα 26 – Σύνδεση αρθρωτών συστημάτων



7.2.2 Σύνδεση πολλαπλής μονάδας νερού

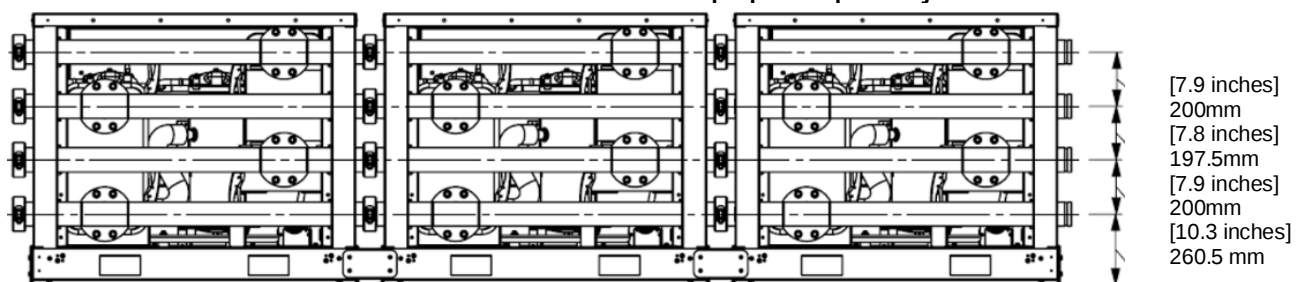
Εικόνα 27 – Μεγέθη πολλαπλής μονάδας νερού



Οι σειρές EWWT-Q και EWLQ-Q είναι εξοπλισμένες με εναλλάκτες θερμότητας που πρέπει να λειτουργούν όλοι σε αντίθετο ρεύμα. Σε αυτές τις περιπτώσεις, η είσοδος νερού για τον εξατμιστή βρίσκεται στον επάνω σωλήνα και η είσοδος νερού για τον συμπυκνωτή βρίσκεται στον κάτω σωλήνα.

Η σειρά EWHQ-Q λειτουργεί με εξατμιστή και συμπυκνωτή αντίθετου ρεύματος. Έτσι, για τη σειρά EWHQ-Q, οι εισόδους νερού για τον εξατμιστή και τον συμπυκνωτή βρίσκονται και οι δύο στους κάτω σωλήνες.

Εικόνα 28 – Σύνδεση νερού σε μονάδες



Όπως αναφέρθηκε στην προηγούμενη εικόνα, η σύνδεση νερού μπορεί να γίνει από κάθε πλευρά, δεν υπάρχουν ενδείξεις περιορισμού στη δεξιά/αριστερή πλευρά. Επίσης, οι δύο συνδέσεις που σχετίζονται με τον ίδιο βρόχο νερού (κρύος βρόχος ή ζεστός βρόχος) μπορούν να γίνουν στην ίδια πλευρά ή στην αντίθετη πλευρά.

Ο μόνος περιορισμός που πρέπει να τηρηθεί στη σύνδεση του νερού είναι ο σωλήνας όπου το νερό πρέπει να εισέλθει/εξέλθει από το σύστημα (όπως στην περίπτωση της μονάδας αντλίας).

7.3 Κινητήρας για Βαλβίδα Διακοπής Εναλλάκτη Θερμότητας Πλάκας

Η πολλαπλή μονάδα είναι εξοπλισμένη με μια βαλβίδα πεταλούδας σε κάθε σωλήνα.

Αυτές οι βαλβίδες διακοπής είναι χειροκίνητες στην περίπτωση της τυπικής μονάδας, αλλά μπορεί να παρέχεται ένα κιτ ενεργοποιητή ως εξάρτημα μονάδας.

Ενώ με τις χειροκίνητες βαλβίδες διακοπής λειτουργίας ο ρυθμός ροής του νερού για κάθε εναλλάκτη περιορίζεται στη βάση της πτώσης πίεσης, οι μηχανοκίνητες βαλβίδες επιτρέπουν τη διαχείριση του ρυθμού ροής και της πτώσης πίεσης κάθε εναλλάκτη θερμότητας πλάκας.

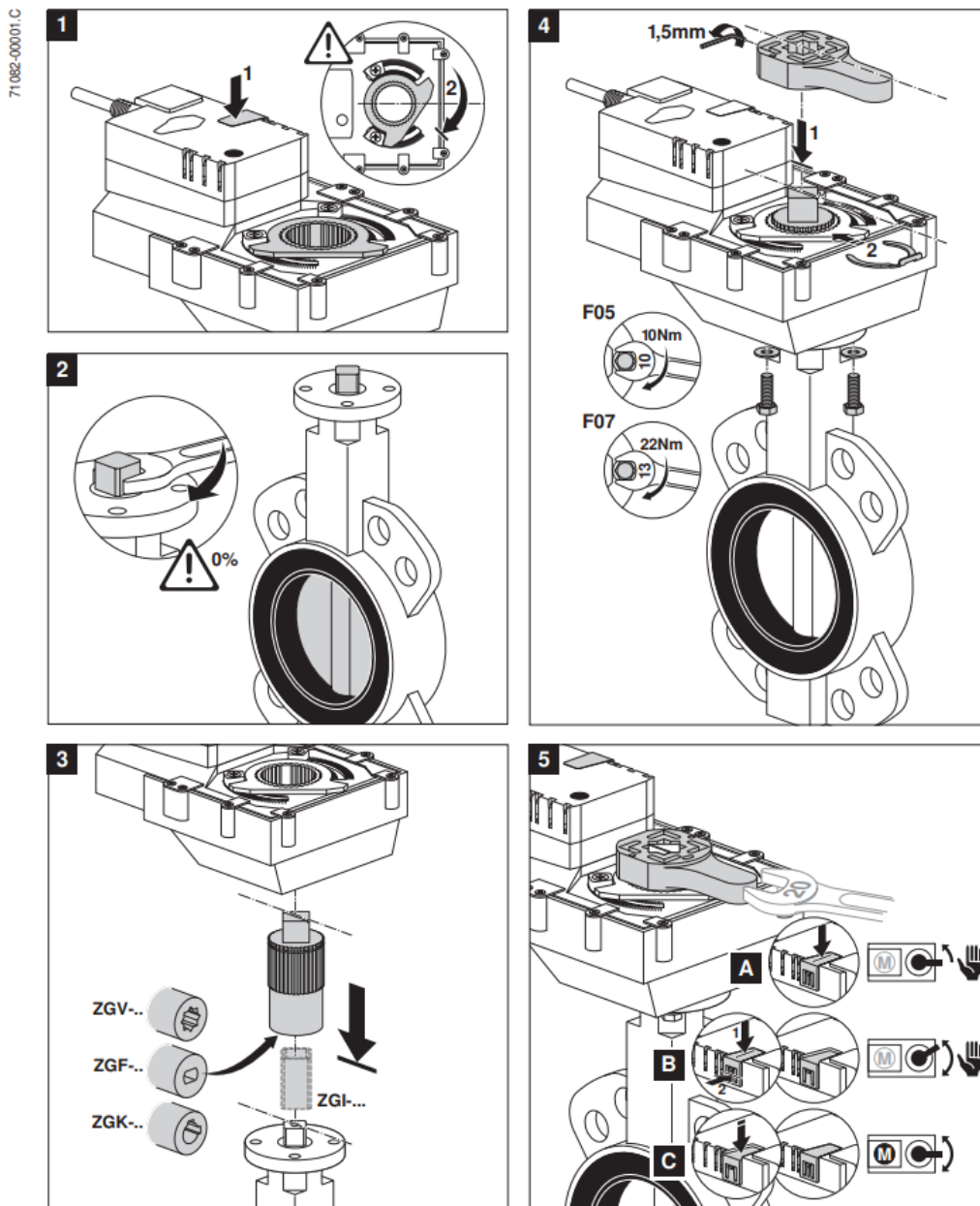
Η χρήση του ηλεκτρικού ενεργοποιητή επιτρέπει την αποφυγή της κυκλοφορίας νερού στον εναλλάκτη θερμότητας πλάκας της μονάδας που δεν λειτουργεί επί του παρόντος.

7.3.1 Μηχανική εγκατάσταση κινητήρα

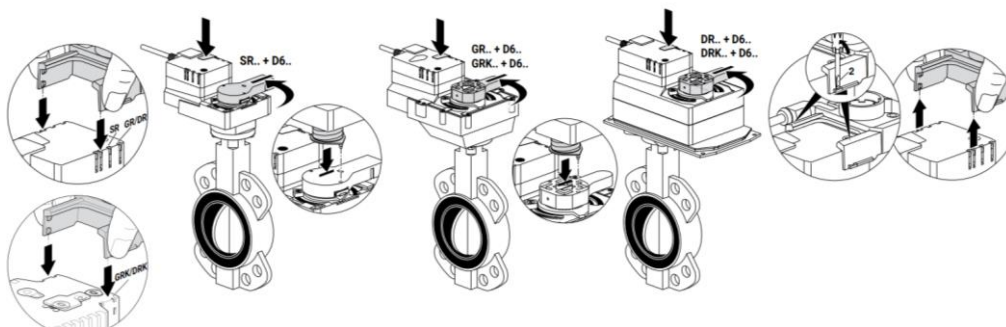
Σε αυτό το κεφάλαιο αναφέρονται οι οδηγίες για την εγκατάσταση του ηλεκτρικού ενεργοποιητή στη βαλβίδα διακοπής λειτουργίας. Το κιτ κινητήρα αποτελείται από δύο κύρια εξαρτήματα:

1. Κινητήρας
2. Διακόπτες ορίου που σχετίζονται με την ένδειξη θέσης πλήρους ανοίγματος/κλεισίματος βαλβίδας.

Εικόνα 29 – Οδηγίες τοποθέτησης ενεργοποιητή βαλβίδας

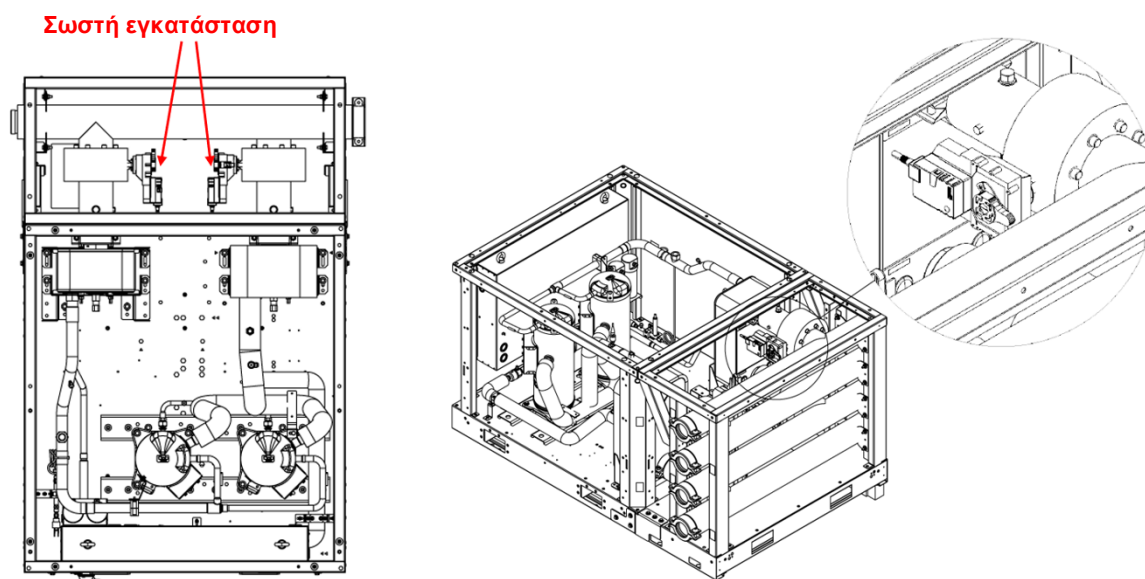


Εικόνα 30 – Οδηγίες τοποθέτησης για διακόπτες ορίου ενεργοποιητή



Η βαλβίδα πρέπει να τοποθετηθεί στη μονάδα σύμφωνα με τις ενδείξεις στο παρακάτω σχήμα.

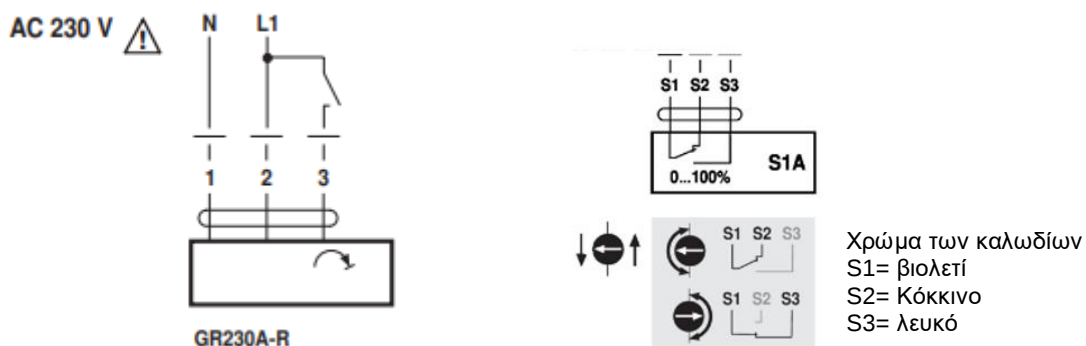
Εικόνα 31 – Ενδείξεις τοποθέτησης ενεργοποιητή βαλβίδας



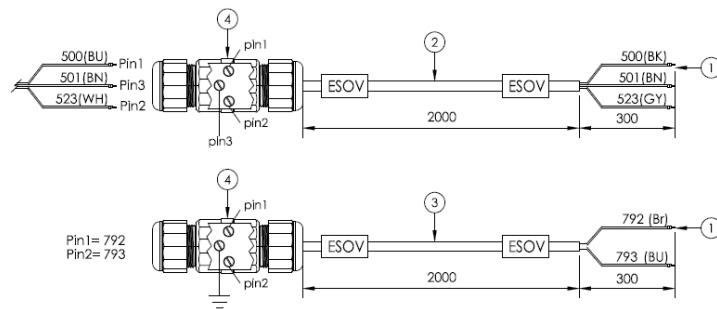
7.3.2 Ηλεκτρική εγκατάσταση ενεργοποιητή βαλβίδας και Διακόπτη Ορίου

Η εγκατάσταση μιας μονάδας επέκτασης στον ηλεκτρικό πίνακα είναι υποχρεωτική για την ηλεκτρική σύνδεση του ενεργοποιητή βαλβίδας.

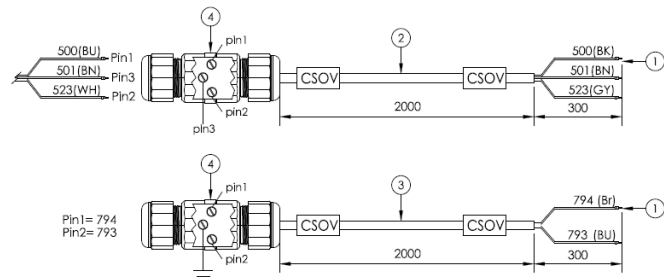
Εικόνα 32 – Διάγραμμα καλωδίωσης για κινητήρα (αριστερό σχήμα) και διακόπτες ορίου (δεξιό σχήμα)



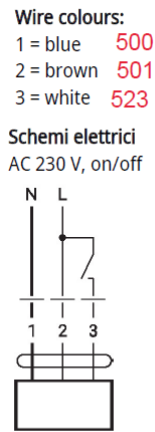
Εικόνα 33 – Προσαρμογείς καλωδίων για ενεργοποιητή βαλβίδας διακοπής λειτουργίας εξατμιστή και διακόπτες ορίου



Εικόνα 34 – Προσαρμογείς καλωδίων για ενεργοποιητή βαλβίδας διακοπής λειτουργίας συμπτυκνωτή και διακόπτες ορίου



Εικόνα 35 – Διάγραμμα καλωδίωσης ενεργοποιητή βαλβίδας διακοπής λειτουργίας



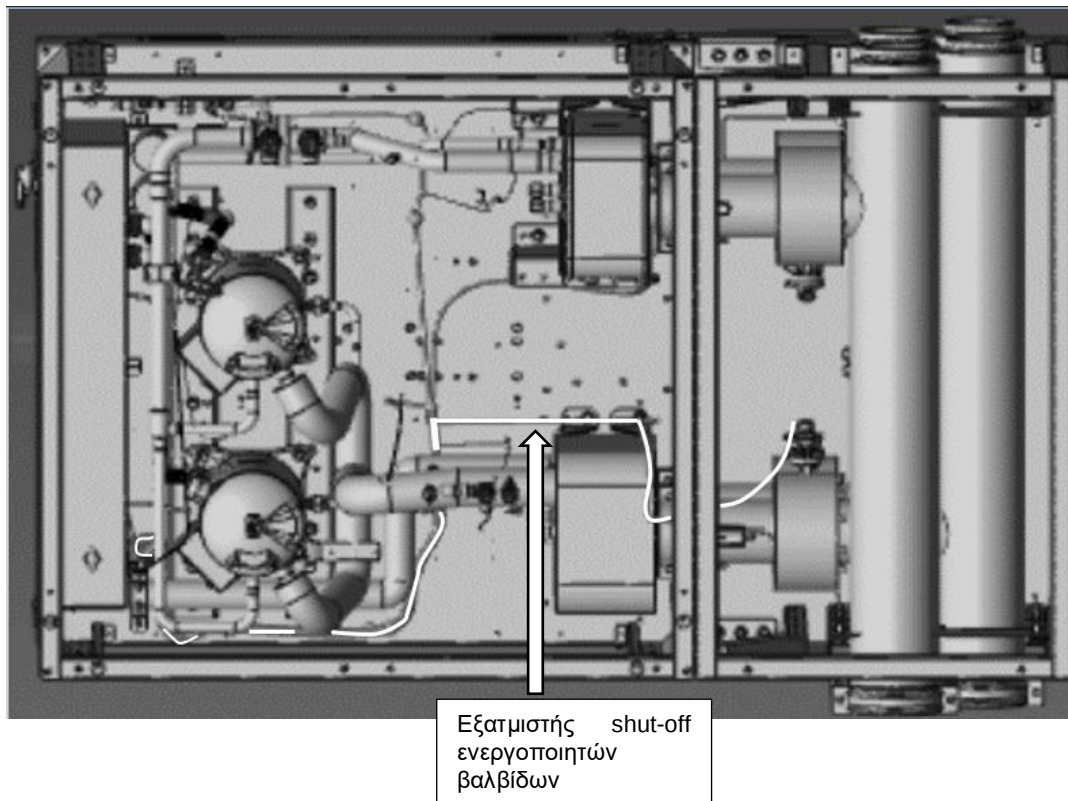
Η ηλεκτρική σύνδεση μεταξύ των εξαρτημάτων της βαλβίδας διακοπής λειτουργίας και των καλωδίων διακλάδωσης περιγράφεται στον Πίνακα παρακάτω.

Καλώδιο από Κινητήρα	Καλώδιο Διακλάδωσης	Καλώδιο από ηλεκτρικό κουτί
(Pin1) μπλε	500	(Pin1) μαύρο
(Pin2) καφέ	501	(Pin2) καφέ
(Pin3) λευκό	523	(Pin3) γκρι

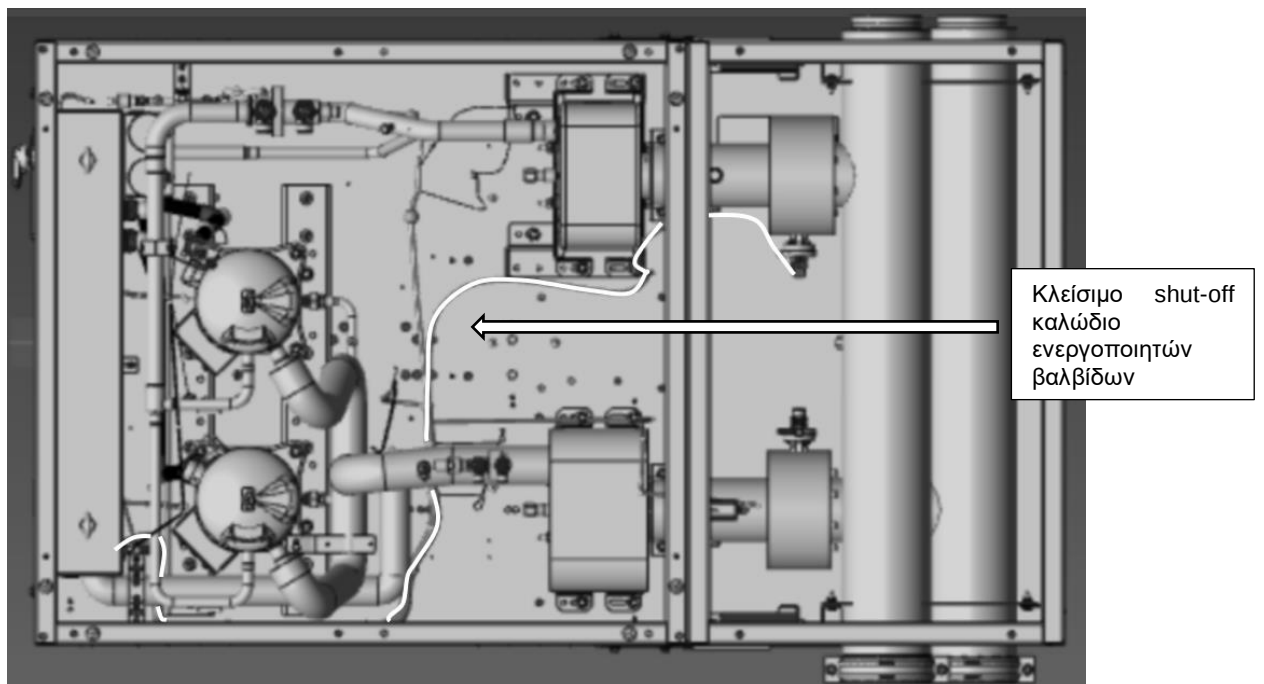
Καλώδιο από Διακόπτες Ορίου	Καλώδιο Διακλάδωσης	Καλώδιο από ηλεκτρικό κουτί
S1 (Βιολετί)	(Pin1) 792	(Pin1) καφέ
S3 (Λευκό)	(Pin2) 793	(Pin2) μπλε

Στα παρακάτω σχήματα φαίνεται η δρομολόγηση των καλωδίων του ενεργοποιητή βαλβίδας.

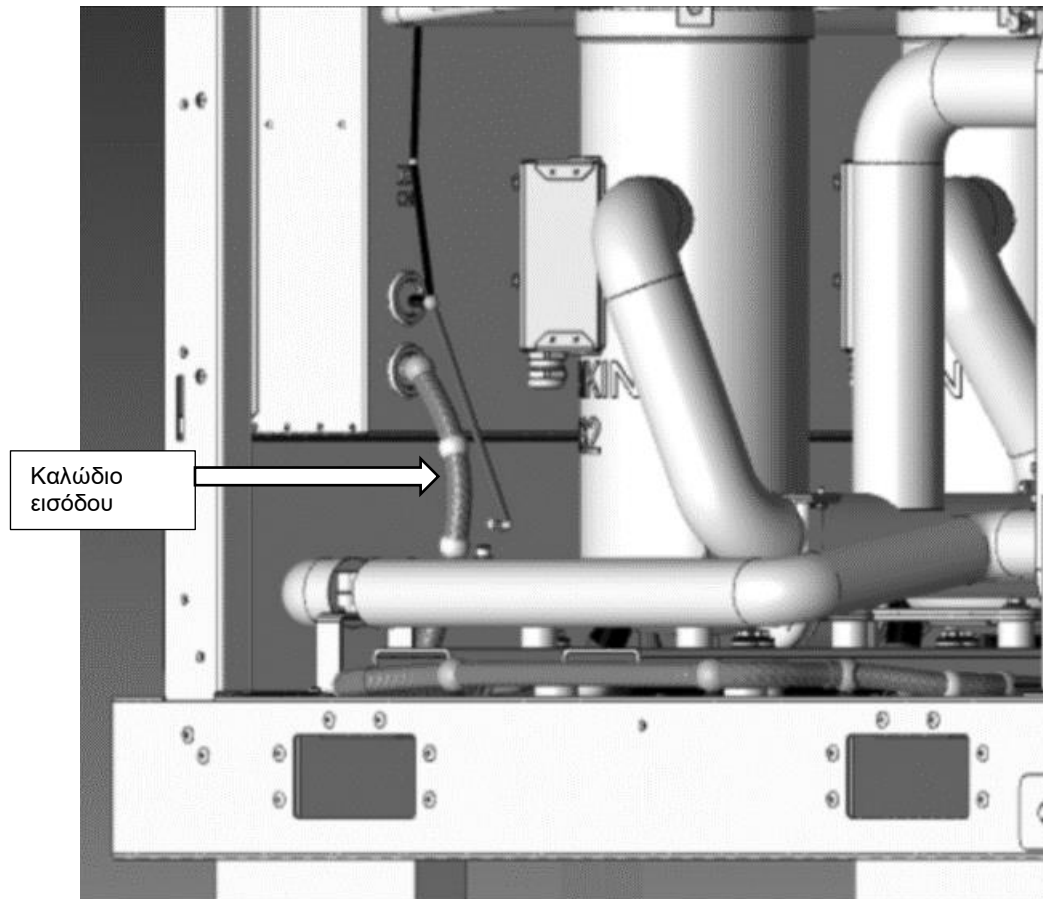
Εικόνα 36 – Δρομολόγηση καλωδίου ενεργοποιητή βαλβίδας διακοπής λειτουργίας εξατμιστή



Εικόνα 37 – Δρομολόγηση καλωδίου ενεργοποιητή βαλβίδας διακοπής λειτουργίας συμπυκνωτή



Εικόνα 38 – Είσοδος ηλεκτρικού πίνακα για καλώδια ενεργοποιητή βαλβίδας διακοπής λειτουργίας εξατμιστή και συμπυκνωτή

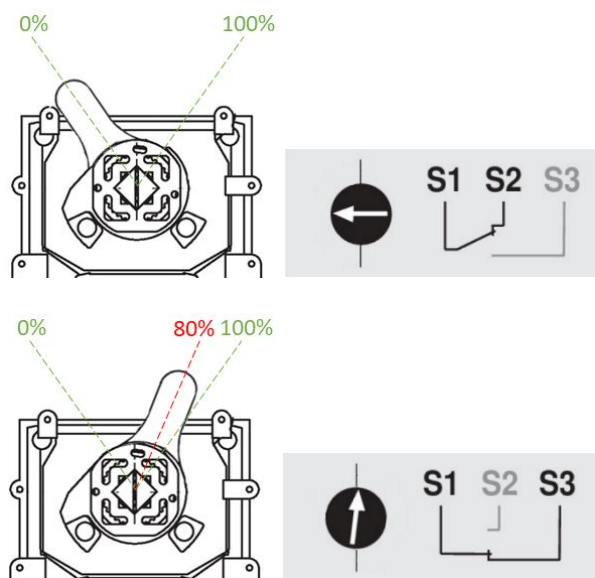


7.3.3 Ρύθμιση ενεργοποίησης των Διακοπών Ορίου

Η διαδικασία ρύθμισης της ενεργοποίησης των διακοπών ανάδρασης της βαλβίδας περιγράφεται λεπτομερώς παρακάτω:

- Ρυθμίστε το **Τρόπος Λειτουργίας Μονάδας = Δοκιμή**.
- Στον **Χειροκίνητο Έλεγχο Μονάδας** οδηγήστε τη βαλβίδα στην κλειστή θέση 0%, περιμένετε για την κλειστή κατάσταση ανάδρασης.
 - ο Κατά το άνοιγμα, η λαβή της βαλβίδας περιστρέφεται από 0% σε 100%, εν τω μεταξύ περιστρέφεται και η ένδειξη ανοίγματος βέλους.
 - ο Όταν η λαβή της βαλβίδας είναι γύρω στη θέση 80%, η ένδειξη βέλους πρέπει να περιστραφεί με ένα κατσαβίδι στη θέση κλειστού διακόπτη όπως φαίνεται παρακάτω.

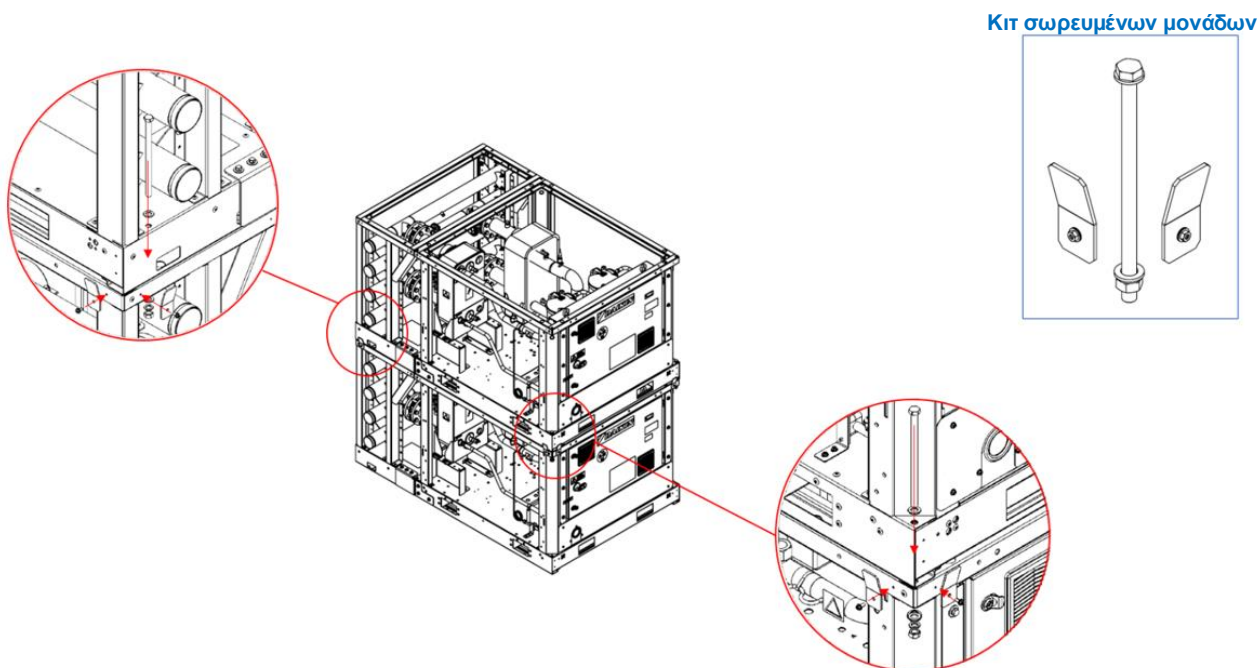
Εικόνα 39 – Ρύθμιση ενεργοποίησης των διακοπών ορίου



7.4 Σύνδεση στοιβαγμένων μονάδων

Η σύνδεση των στοιβαγμένων μονάδων είναι δυνατή χάρη στο εξάρτημα «Κιτ στοιβαγμένων μονάδων» (βλ. παρακάτω εικόνα). Αυτό το εξάρτημα είναι υποχρεωτικό για τη διαμόρφωση αυτής της μονάδας.

Εικόνα 40 – Οδηγίες τοποθέτησης για στοιβαγμένες μονάδες



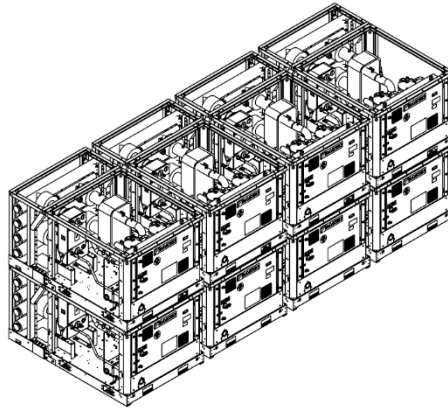
7.5 Σύνδεση περισσότερων συστημάτων πολλαπλής μονάδας μαζί

Για την εγκατάσταση περισσότερων συστημάτων πολλαπλών μονάδων μαζί, είναι δυνατές δύο διαμορφώσεις:

- Από δύο έως τέσσερα συστήματα πολλαπλής μονάδας σε σειρά
- Εγκατάσταση δύο συστημάτων πολλαπλής μονάδας

Για τον δεύτερο τύπο εγκατάστασης, ο έλεγχος διαχειρίζεται τις μονάδες του ίδιου επιπέδου. Έτσι, υπάρχει ένα σύστημα ελέγχου για κάθε επίπεδο. Δεν υπάρχουν υδραυλικές σωληνώσεις για τη σύνδεση των δύο επιπέδων.

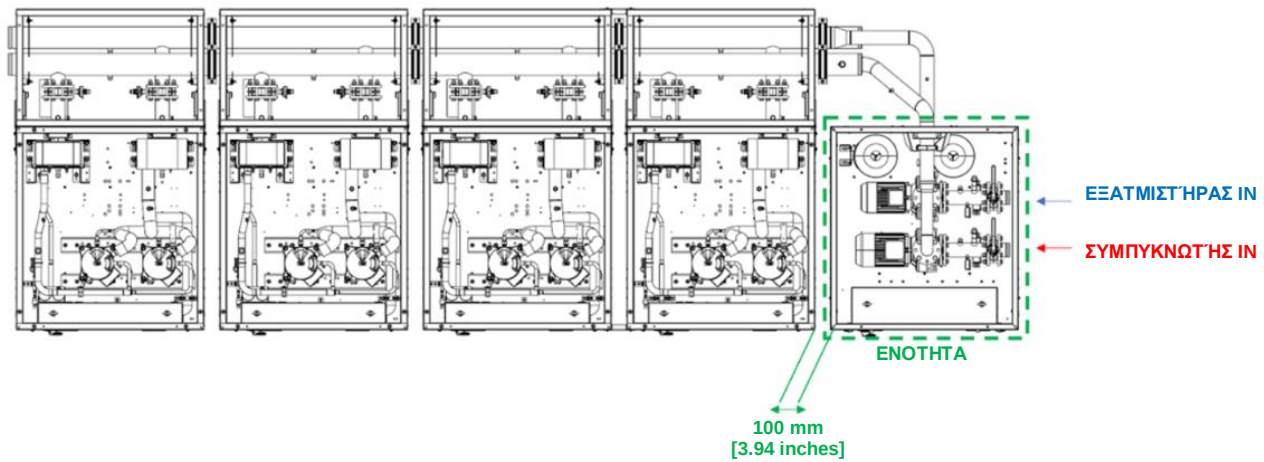
Εικόνα 41 – Οδηγίες τοποθέτησης για περισσότερα συστήματα πολλαπλής μονάδας μαζί



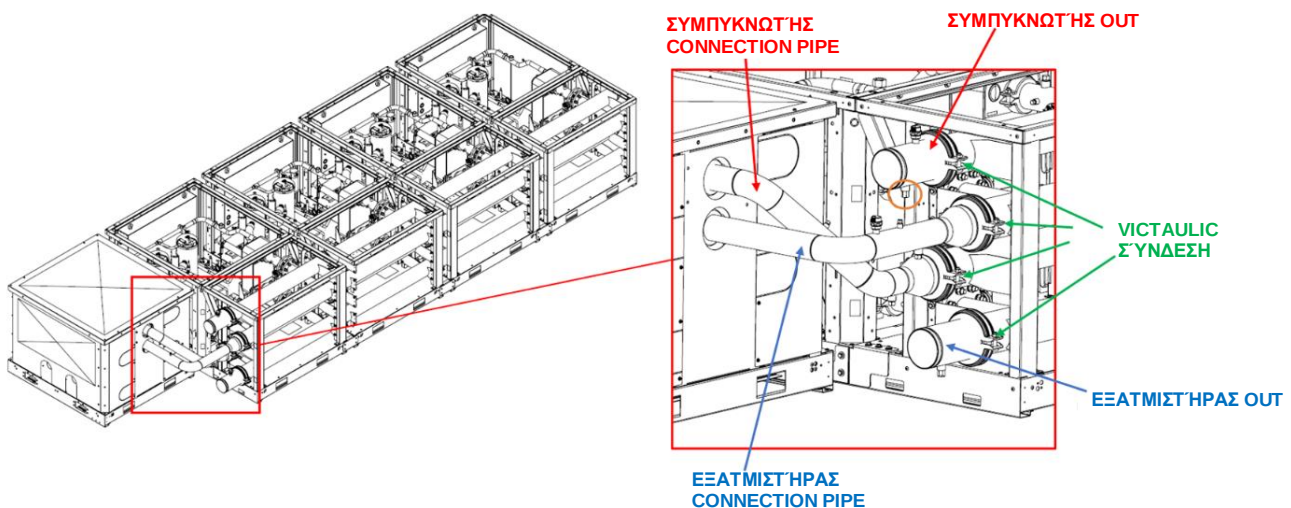
7.6 Εγκατάσταση μονάδας αντλίας

Εάν έχει εγκατασταθεί μονάδα αντλίας, συνιστάται η εγκατάσταση της κύριας μονάδας κοντά στη μονάδα αντλίας.

Εικόνα 42 – Εγκατάσταση μονάδας αντλίας



Εικόνα 43 – Εγκατάσταση μονάδας αντλίας – λεπτομέρειες σωληνώσεων



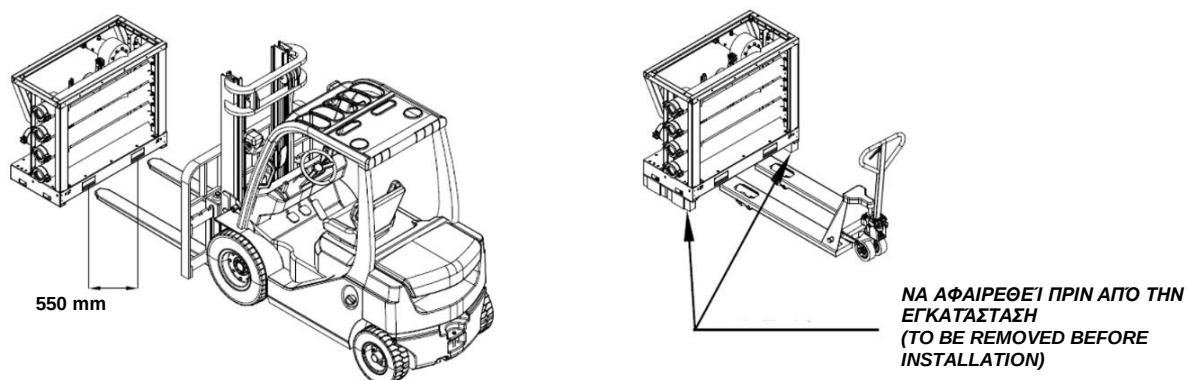
Η μονάδα αντλίας μπορεί να εγκατασταθεί μόνο στη μία πλευρά του συστήματος πολλαπλής μονάδας. Η εγκατάσταση εισόδου νερού περιορίζεται στην αναρρόφηση της αντλίας.

7.7 Χειρισμός των Ενοτήτων

Η συσκευασία από το εργοστάσιο επιτρέπει την ανύψωση με κατάλληλο γερανό. Βεβαιωθείτε ότι οι ιμάντες είναι σε καλή κατάσταση λειτουργίας και ότι έχουν αξιολογηθεί για το βάρος των μηχανών. Ενδέχεται να απαιτούνται ράβδοι διασκορπισμού για αποτελεσματική ανύψωση και για την αποφυγή ζημιάς στις μονάδες ψύκτη. Το σύστημα έρχεται πλήρως φορτισμένο με ψυκτικό.

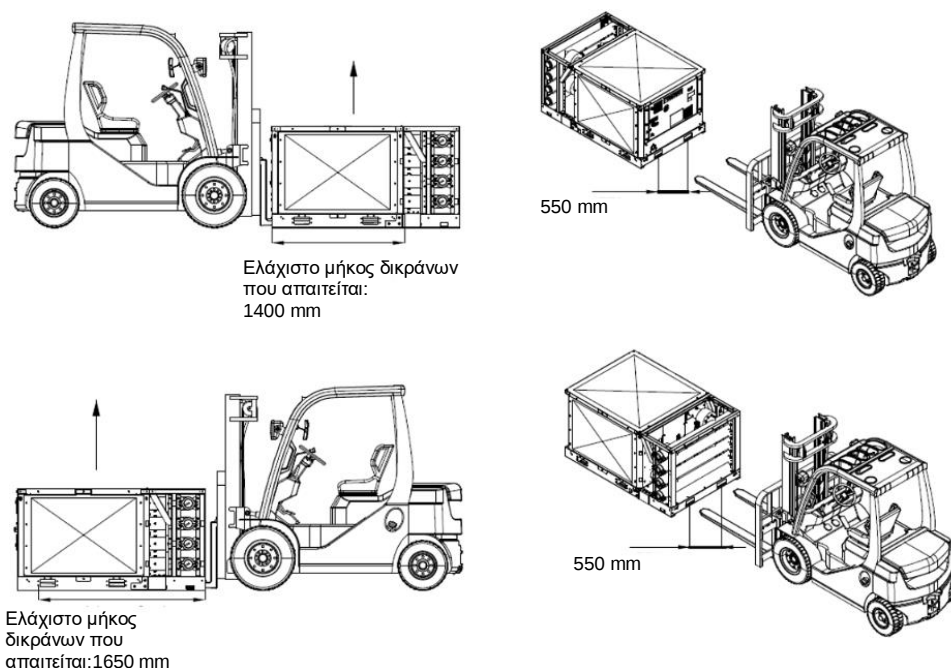
Ο χειρισμός της πολλαπλής μονάδας μπορεί να γίνει με περνοφόρο ανυψωτικό χρησιμοποιώντας τις οπές στο πλαίσιο βάσης ή με παλετοφόρο εάν υπάρχουν ξύλινοι αποστάτες.

Εικόνα 44 – Χειρισμός πολλαπλής μονάδας

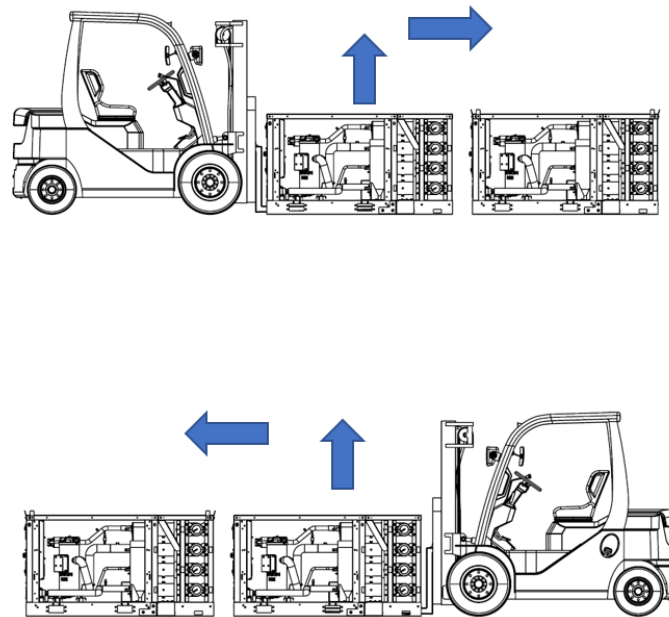


Η μονάδα αποτελείται από τη μονάδα και την πολλαπλή μονάδα συνδεδεμένη. Μπορεί να ανυψωθεί με περνοφόρο ανυψωτικό. Μόνο οι οπές του πλαισίου βάσης πρέπει να χρησιμοποιούνται για την ανύψωση της μονάδας.

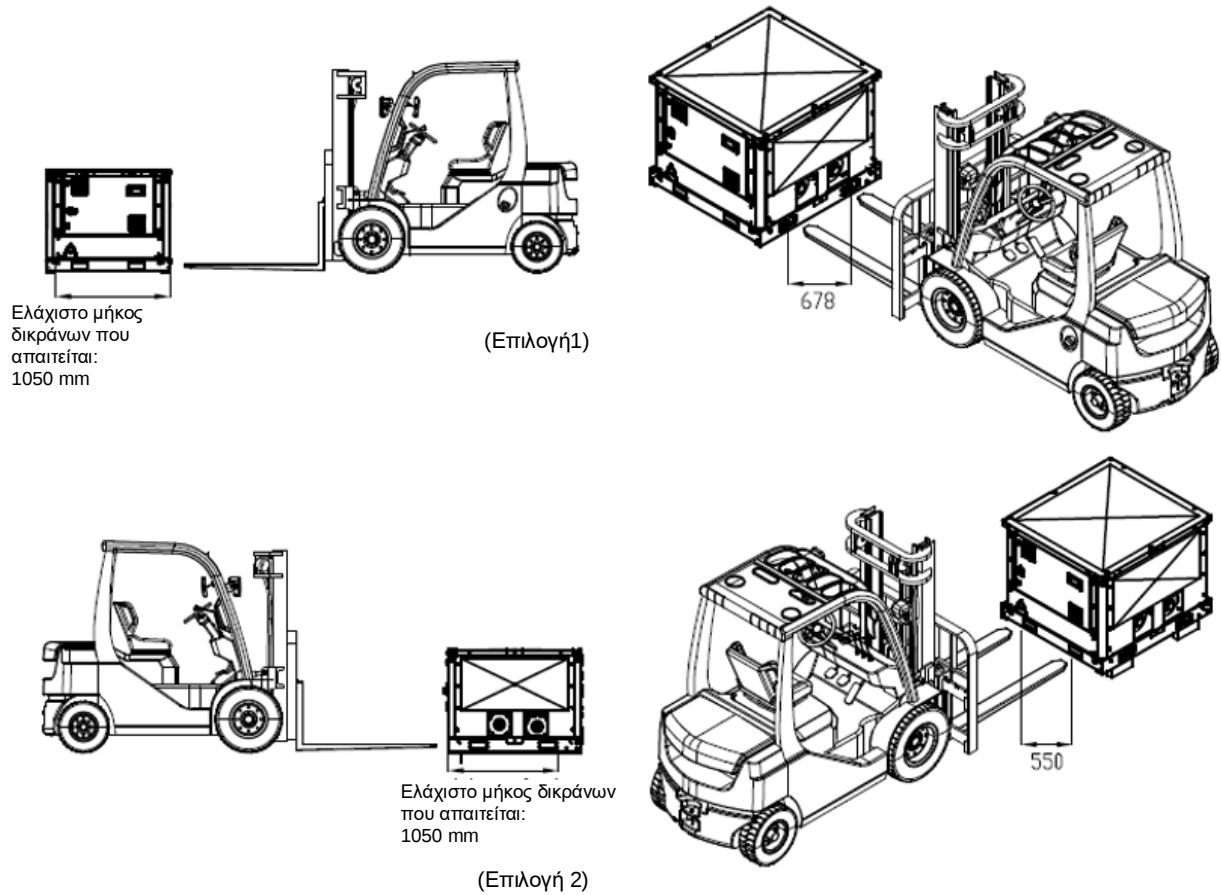
Εικόνα 45 – Χειρισμός μονάδας και πολλαπλών μονάδων



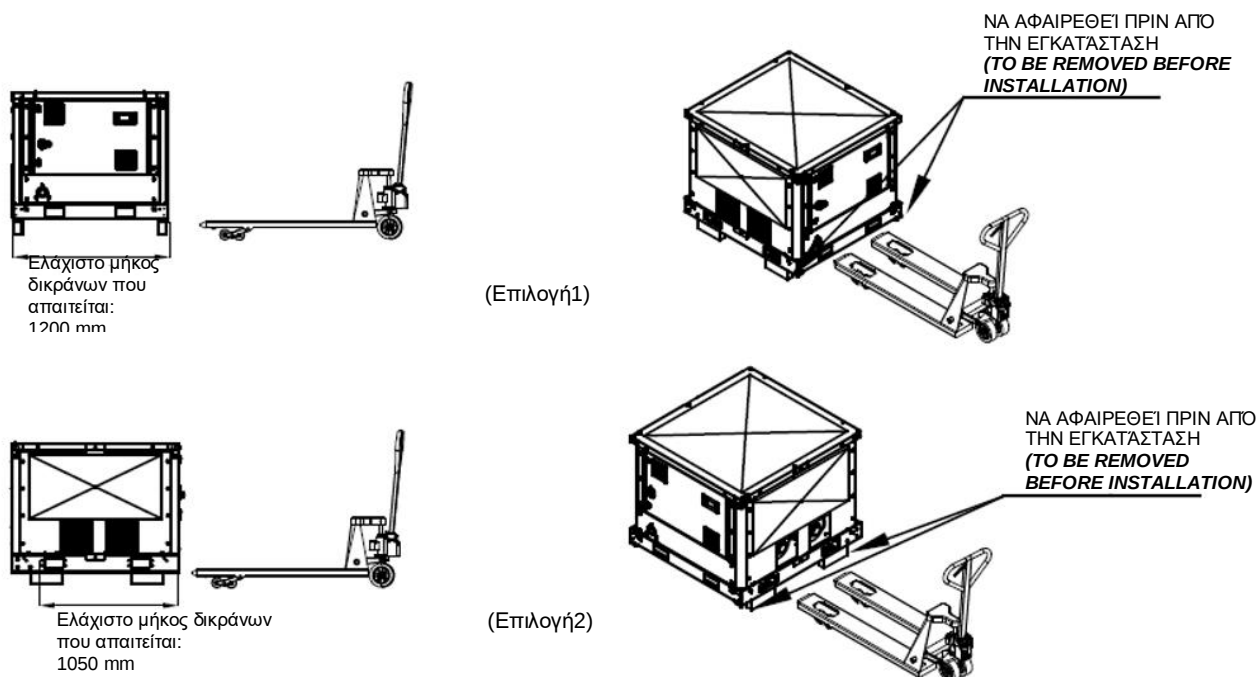
Εικόνα 46 – Ενδείξεις για εγκατάσταση στοιβαγμένων μονάδων



Εικόνα 47 – Χειρισμός μονάδας αντλίας με χρήση περονοφόρου



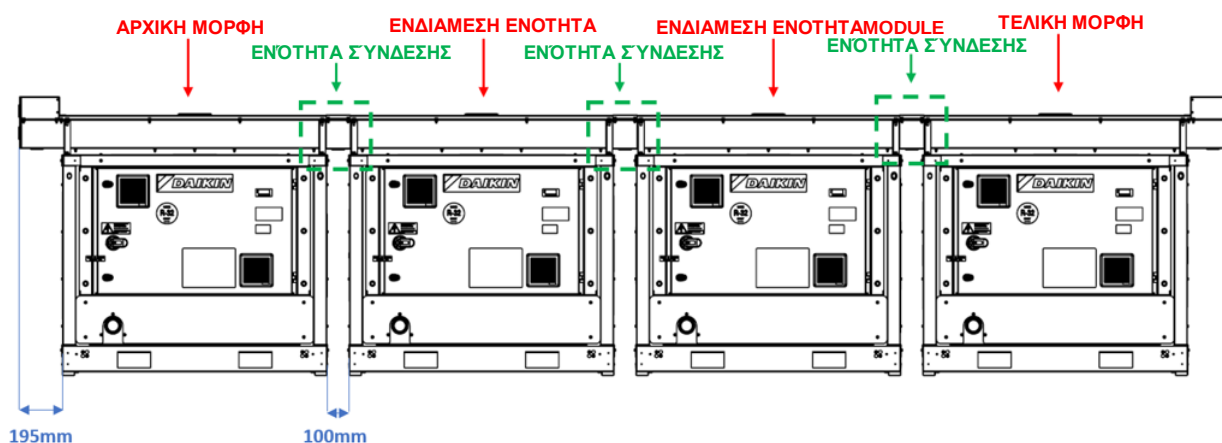
Εικόνα 48 – Χειρισμός μονάδας αντλίας με χρήση για παλετοφόρο



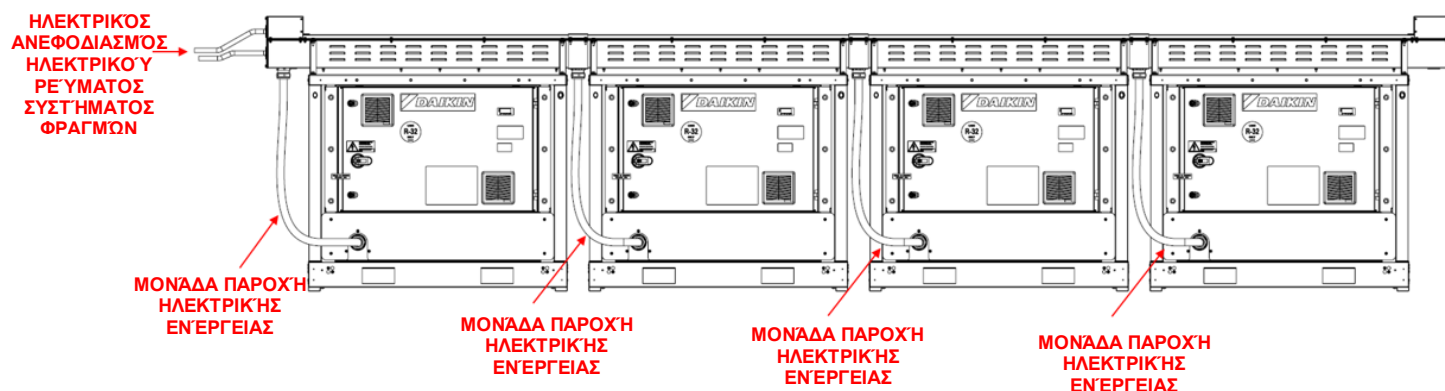
7.8 Ηλεκτρική εγκατάσταση των μονάδων

Οι πολλαπλές μονάδες μπορούν να συνδεθούν ηλεκτρικά μεταξύ τους μέσω ενός συστήματος ράβδου ισχύος. Κάθε μονάδα είναι εξοπλισμένη με μια μονάδα ράβδου ισχύος με ασφάλειες μέσα και οι μονάδες ράβδου ισχύος συνδέονται μαζί με μονάδες σύνδεσης. Υπάρχει ένα κουτί και στις δύο πλευρές του συστήματος ράβδου ισχύος για να επιτρέπεται ηδρομολόγηση των καλωδίων.

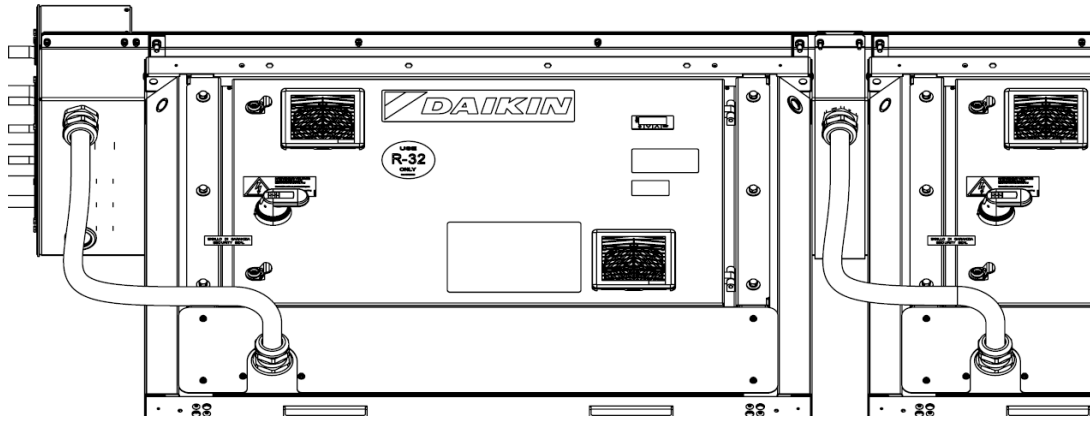
Εικόνα 49 – Σύστημα ράβδου ισχύος



Εικόνα 50 – Δρομολόγηση καλωδίων μεταξύ συστήματος ράβδου και μονάδας



Εικόνα 51 – Λεπτομέρειες δρομολόγησης καλωδίων

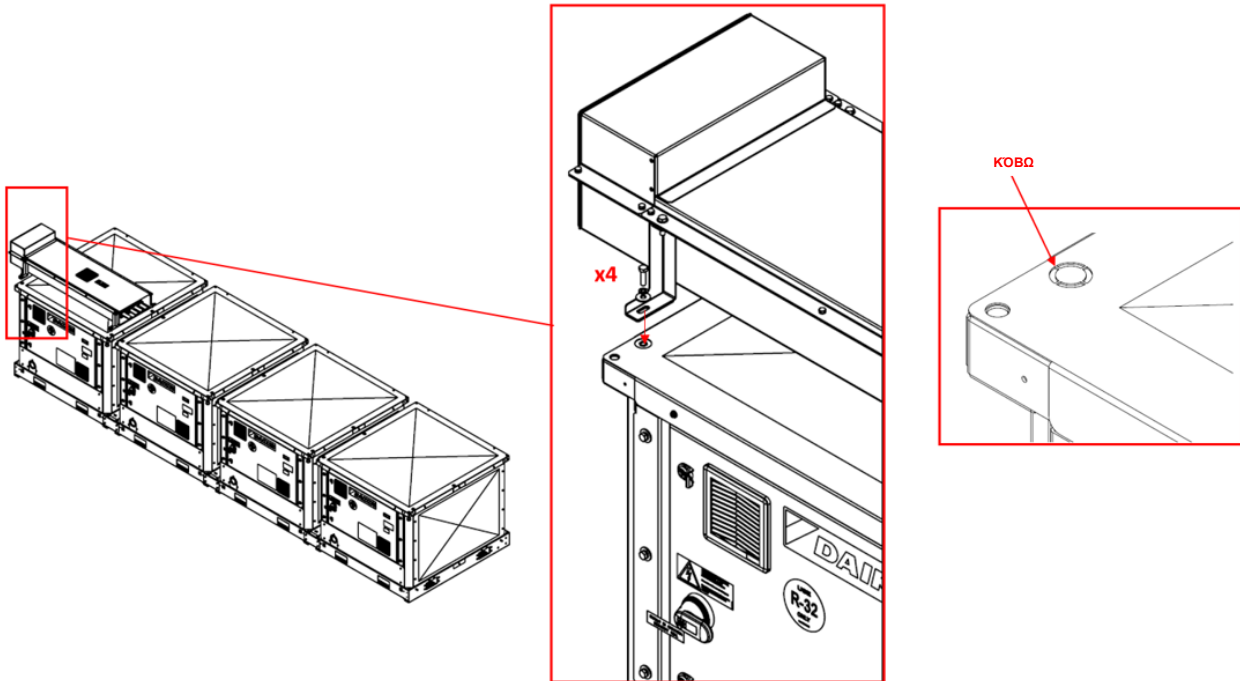


7.8.1 Μηχανολογική εγκατάσταση συστήματος ράβδου ισχύος

Για σωστή μηχανική εγκατάσταση, κάθε μονάδα ράβδου ισχύος πρέπει να τοποθετηθεί πάνω από την κατάλληλη μονάδα μονάδας και να στερεωθεί με 4 βίδες χρησιμοποιώντας το εξάγωνο που είναι τοποθετημένο στις πλευρικές εγκάρσιες δοκούς (2 σε κάθε πλευρά). Όταν υπάρχει το πάνω πάνελ του κουτιού (έκδοση μονάδας XR), ένα μέρος του φύλλου πρέπει να κοπεί για να επιτραπεί η στερέωση των βιδών.

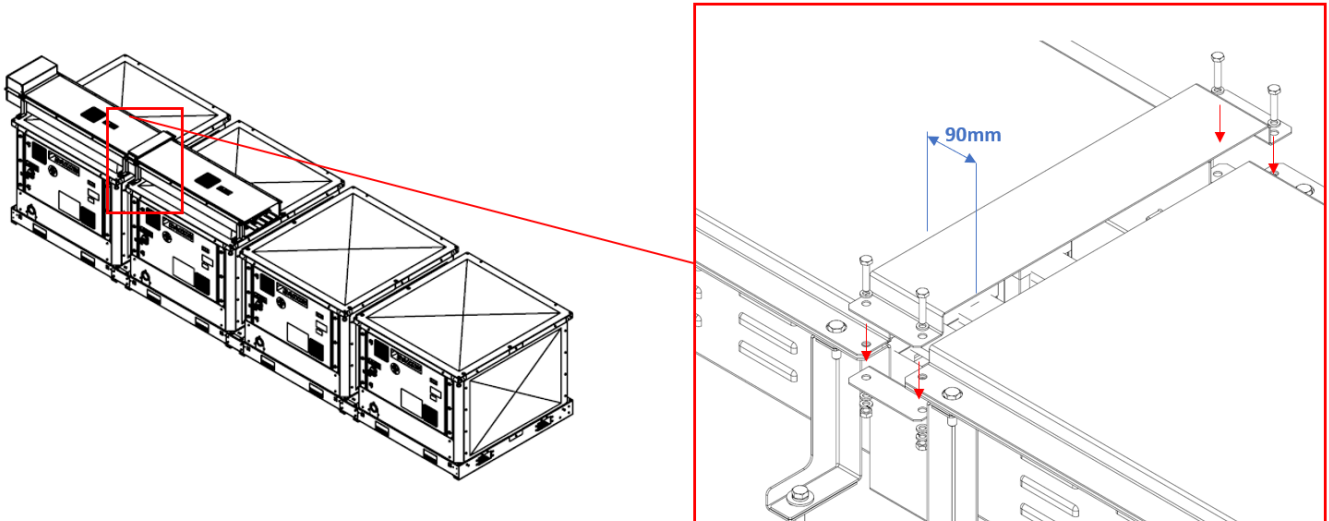
Η πρώτη και η τελευταία μονάδα έχουν μια κατάλληλη μονάδα ράβδου τροφοδοσίας με κουτί που επιτρέπει την εγκατάσταση των καλωδίων τροφοδοσίας, ενώ οι άλλες μονάδες έχουν μια συγκεκριμένη μονάδα ράβδου ισχύος χωρίς το κουτί.

Εικόνα 52 – Στερέωση του συστήματος ράβδου ισχύος στη μονάδα



Δύο διαδοχικές μονάδες πρέπει να συνδεθούν μέσω μιας μονάδας σύνδεσης. Αυτή η μονάδα περιλαμβάνει 4 ακροδέκτες σύνδεσης διαύλου για να εγγυάται την ηλεκτρική συνέχεια μέσω των μονάδων της ράβδου ισχύος.

Εικόνα 53 – Σύνδεση των μονάδων της ράβδου ισχύος μεταξύ τους

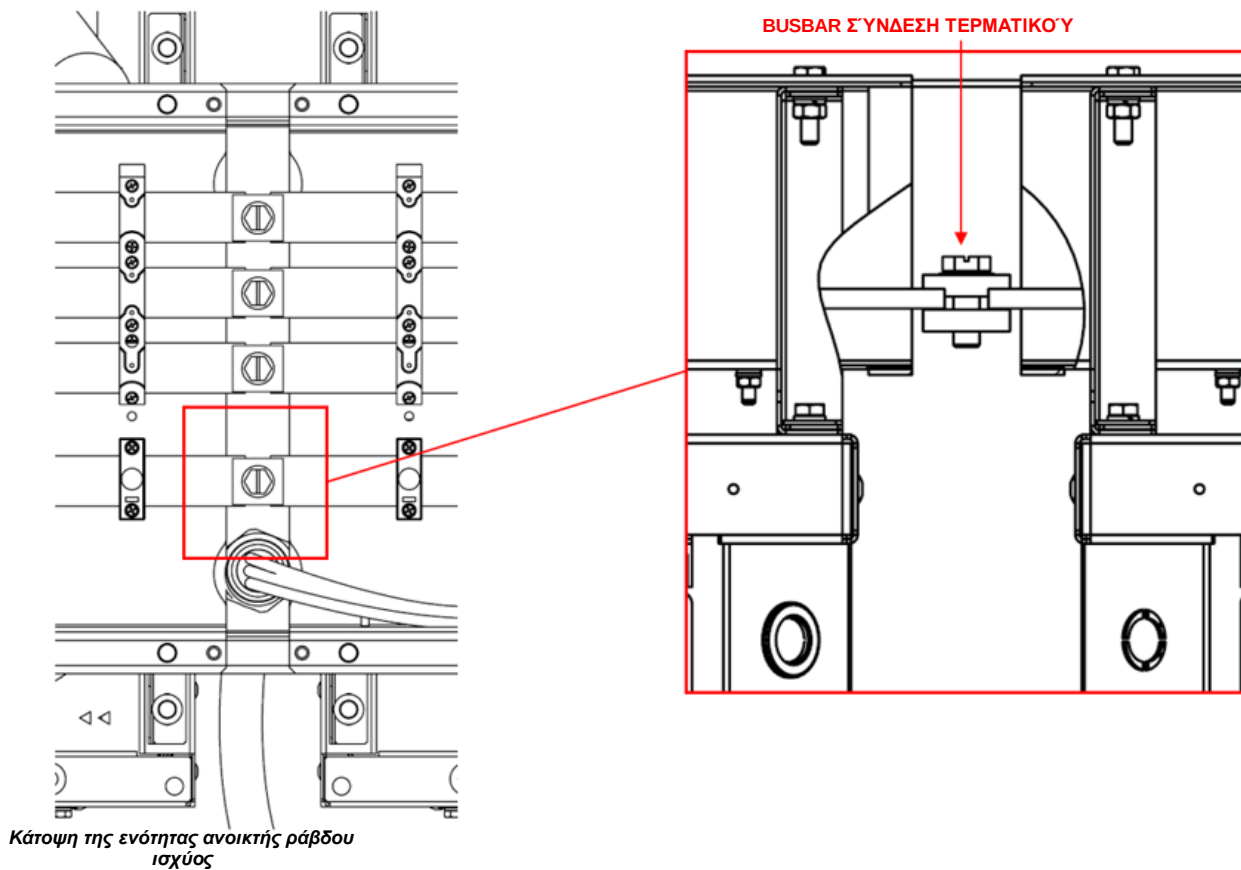


7.8.2 Ηλεκτρική σύνδεση συστήματος ράβδου ισχύος

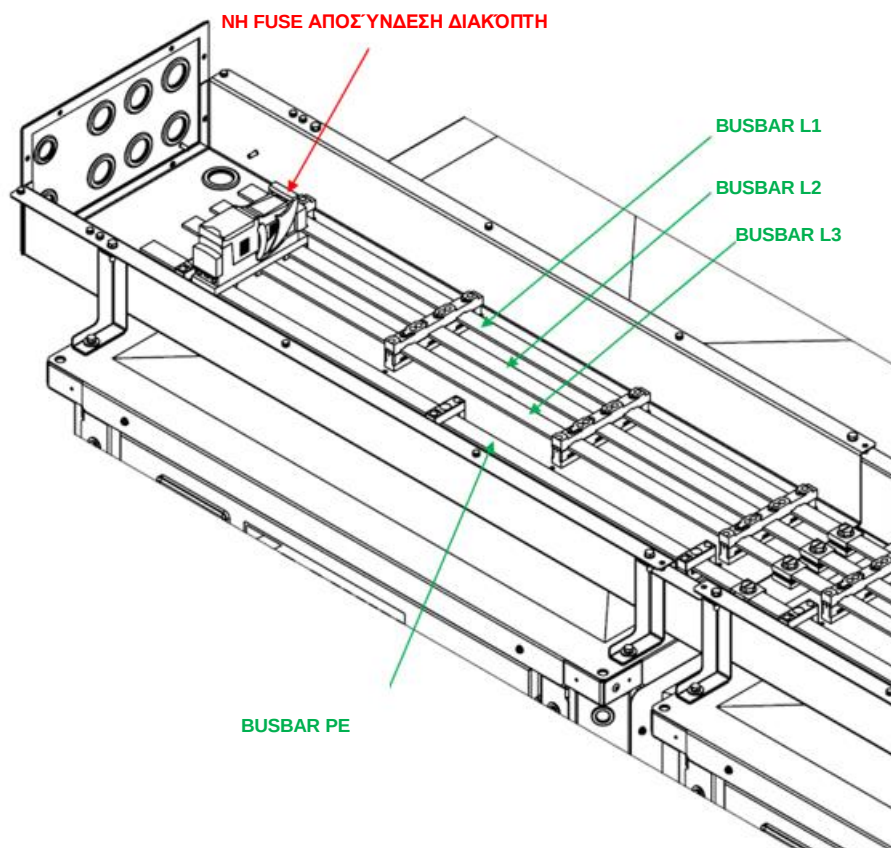
Η ηλεκτρική σύνδεση περισσότερων μονάδων του συστήματος ράβδου ισχύος είναι δυνατή χάρη σε συγκεκριμένους σφιγκτήρες σύνδεσης.

Αυτοί οι σφιγκτήρες επιτρέπουν τη σύνδεση των ράβδων κάθε μονάδας.

Εικόνα 54 – Λεπτομέρειες σύνδεσης των μονάδων της ράβδου ισχύος μεταξύ τους

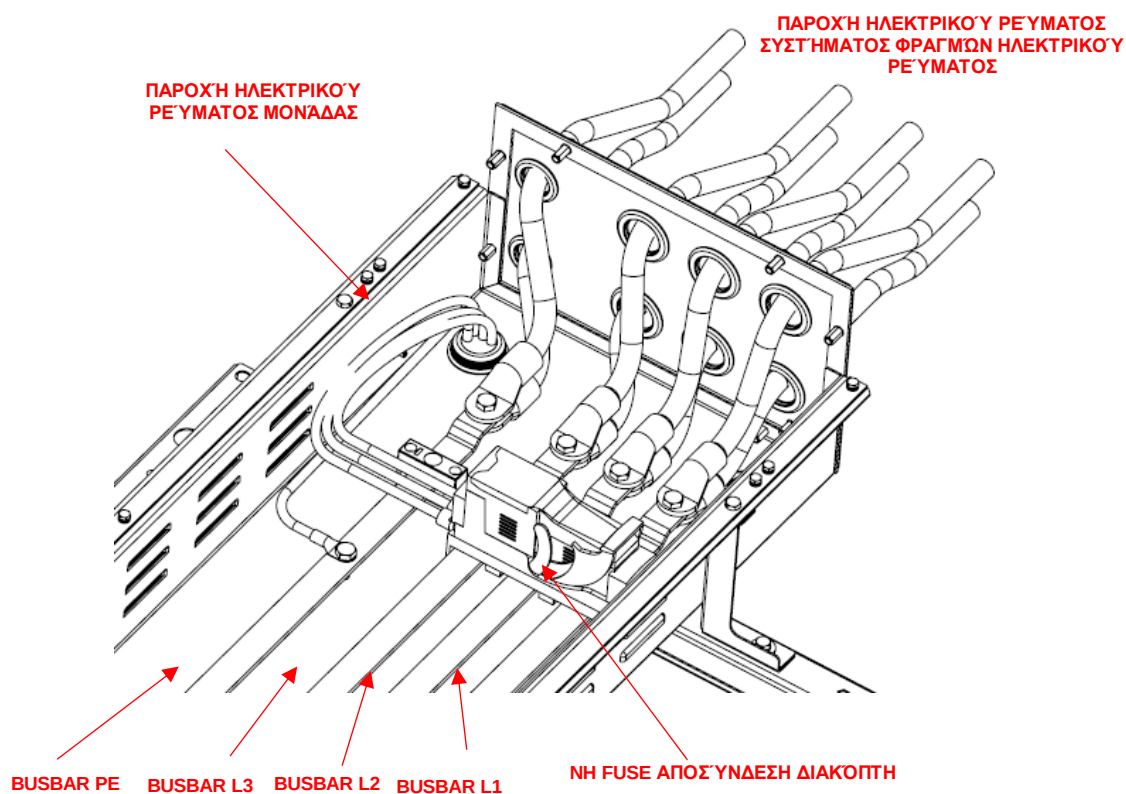


Εικόνα 55 – Λεπτομέρεια των ασφαλειών και του κουτιού για τη δρομολόγηση των καλωδίων της μονάδας της ράβδου ισχύος

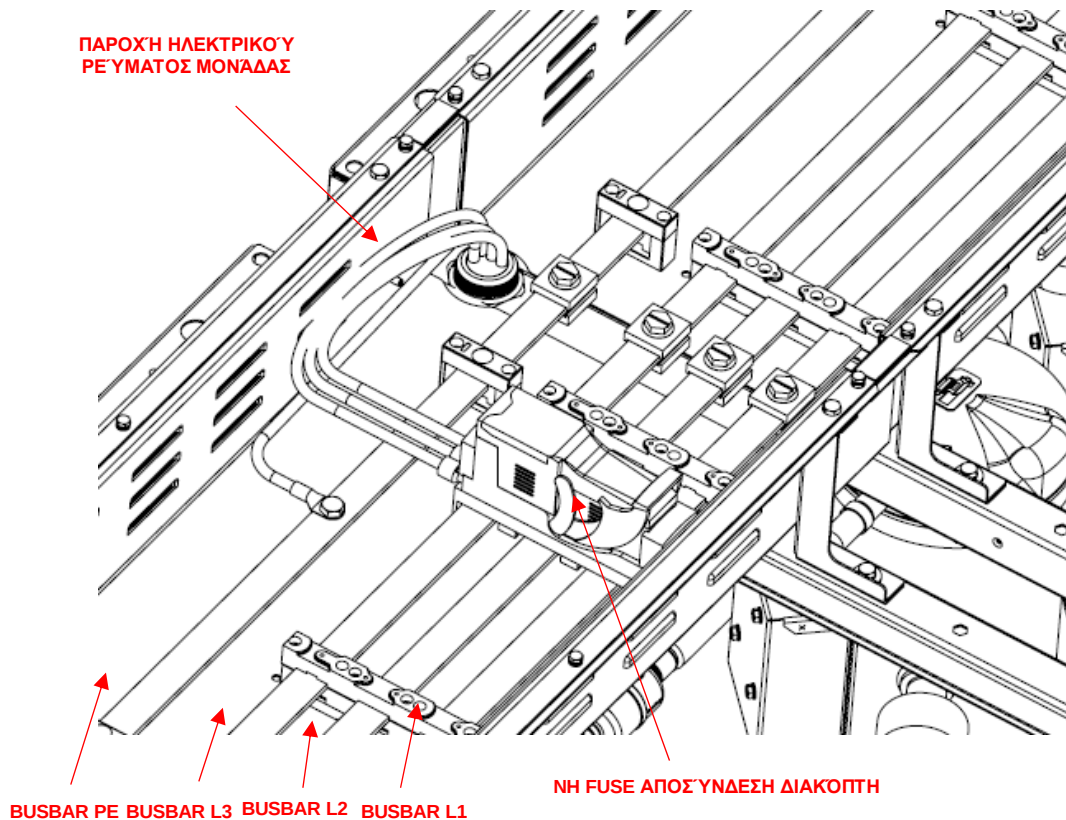


Η ηλεκτρική σύνδεση των μονάδων με το σύστημα ράβδου ισχύος γίνεται μέσω πολυπολικού καλωδίου, 3 φάσεων με γείωση. Οι τρεις φάσεις θα συνδέονται με τη βάση ασφαλειών, που είναι εξοπλισμένη με κάθε μονάδα, και η γείωση (PE) θα συνδέεται με τη ράβδο γείωσης (Ακροδέκτης PE).

Εικόνα 56 – Λεπτομέρεια ηλεκτρικής σύνδεσης για την αρχική μονάδα



Εικόνα 57 – Λεπτομέρεια ηλεκτρικής σύνδεσης για κάθε άλλη μονάδα



Ανατρέξτε στο συγκεκριμένο διάγραμμα καλωδίωσης για τη μονάδα που έχετε αγοράσει. Το διάγραμμα καλωδίωσης μπορεί να μην υπάρχει στη μονάδα ή μπορεί να έχει χαθεί. Σε αυτήν την περίπτωση, επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο του κατασκευαστή σας, ο οποίος θα σας στείλει ένα αντίγραφο.

Εάν διαπιστώσετε ασυμφωνία μεταξύ του διαγράμματος καλωδίωσης και του ηλεκτρικού πίνακα/των ηλεκτρικών καλωδίων, επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο του κατασκευαστή.

Αυτή η μονάδα περιλαμβάνει μη γραμμικά φορτία όπως inverter, με φυσικό ρεύμα διαρροής γείωσης. Αν μια συσκευή εντοπισμού διαρροής γείωσης εγκατασταθεί στο επάνω μέρος της μονάδας, πρέπει να χρησιμοποιηθεί μια συσκευή τύπου B με ελάχιστο όριο 300 mA.

Ο ηλεκτρικός εξοπλισμός μπορεί να λειτουργήσει σωστά στην προβλεπόμενη θερμοκρασία αέρα περιβάλλοντος. Για λειτουργία σε πολύ θερμό ή σε πολύ ψυχρό περιβάλλον, συνιστάται η λήψη επιπλέον μέτρων (επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο του κατασκευαστή).

Ο ηλεκτρικός εξοπλισμός μπορεί να λειτουργήσει σωστά όταν η σχετική υγρασία δεν υπερβαίνει το 50% σε μέγιστη θερμοκρασία +40°C. Η λειτουργία σε υψηλότερα ποσοστά σχετικής υγρασίας επιτρέπεται σε χαμηλότερες θερμοκρασίες (για παράδειγμα 90% σε θερμοκρασία 20 °C).

Οι επιβλαβείς επιπτώσεις της περιστασιακής συμπίκνωσης πρέπει να αποφεύγονται με τον σχεδιασμό του εξοπλισμού ή, εφόσον είναι απαραίτητο, με τη λήψη πρόσθετων μέτρων (επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο του κατασκευαστή).

Αυτό το προϊόν συμμορφώνεται με τα πρότυπα ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (ΗΜΣ) για βιομηχανικά περιβάλλοντα. Επομένως, δεν προορίζεται για χρήση σε οικιστικές περιοχές, π.χ. εγκαταστάσεις όπου το προϊόν συνδέεται με δημόσιο δίκτυο παροχής ρεύματος χαμηλής τάσης. Αυτό το προϊόν πρέπει να συνδεθεί σε δημόσιο δίκτυο παροχής ρεύματος χαμηλής τάσης, και θα πρέπει να ληφθούν επιπρόσθετα μέτρα ώστε να αποφευχθούν οι παρεμβολές με άλλον ευαίσθητο εξοπλισμό.

Οι μονάδες πρέπει να συνδέονται σε σύστημα παροχής ρεύματος TN.

Αν οι μονάδες χρειαστεί να συνδεθούν σε διαφορετικό τύπο συστήματος ρεύματος, για παράδειγμα το σύστημα IT, επικοινωνήστε με το εργοστάσιο.



Όλες οι ηλεκτρολογικές συνδέσεις στη μονάδα πρέπει να εκτελούνται σύμφωνα με τους ισχύοντες εθνικούς νόμους και τις Ευρωπαϊκές οδηγίες και κανονισμούς.

Για τις συνδέσεις με τους ακροδέκτες πρέπει να χρησιμοποιούνται χάλκινοι ακροδέκτες και χάλκινα καλώδια, διαφορετικά μπορεί να προκληθεί υπερθέρμανση ή διάβρωση στα σημεία σύνδεσης με κίνδυνο να προκληθεί ζημιά στη μονάδα. Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να εκτελείται από εξειδικευμένο προσωπικό σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία. Υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.



Η αποτυχία αποσύνδεσης του ρεύματος πριν από τη συντήρηση μπορεί να οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

Αποσυνδέστε όλα τα ηλεκτρικά ρεύματα, συμπεριλαμβανομένων των απομακρυσμένων αποσυνδέσεων πριν από τη συντήρηση. Ακολουθήστε τις κατάλληλες διαδικασίες κλειδώματος εκτός/σύνδεσης εκτός

(lockout/tagout) για να βεβαιωθείτε ότι το ρεύμα δεν μπορεί να ενεργοποιηθεί ακούσια. Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει ρεύμα με ένα βολτόμετρο.



Πριν προβείτε σε οποιαδήποτε εργασία εγκατάστασης και σύνδεσης, πρέπει να σβήσετε και να ασφαλίσετε τη μονάδα. Εφόσον αυτή η μονάδα περιλαμβάνει inverter, το ενδιάμεσο κύκλωμα των πυκνωτών παραμένει φορτισμένο με υψηλή τάση για μικρό χρονικό διάστημα μετά το σβήσιμο της μονάδας. Μην λειτουργείτε τη μονάδα αν δεν περάσουν 20 λεπτά αφού τη σβήσετε.

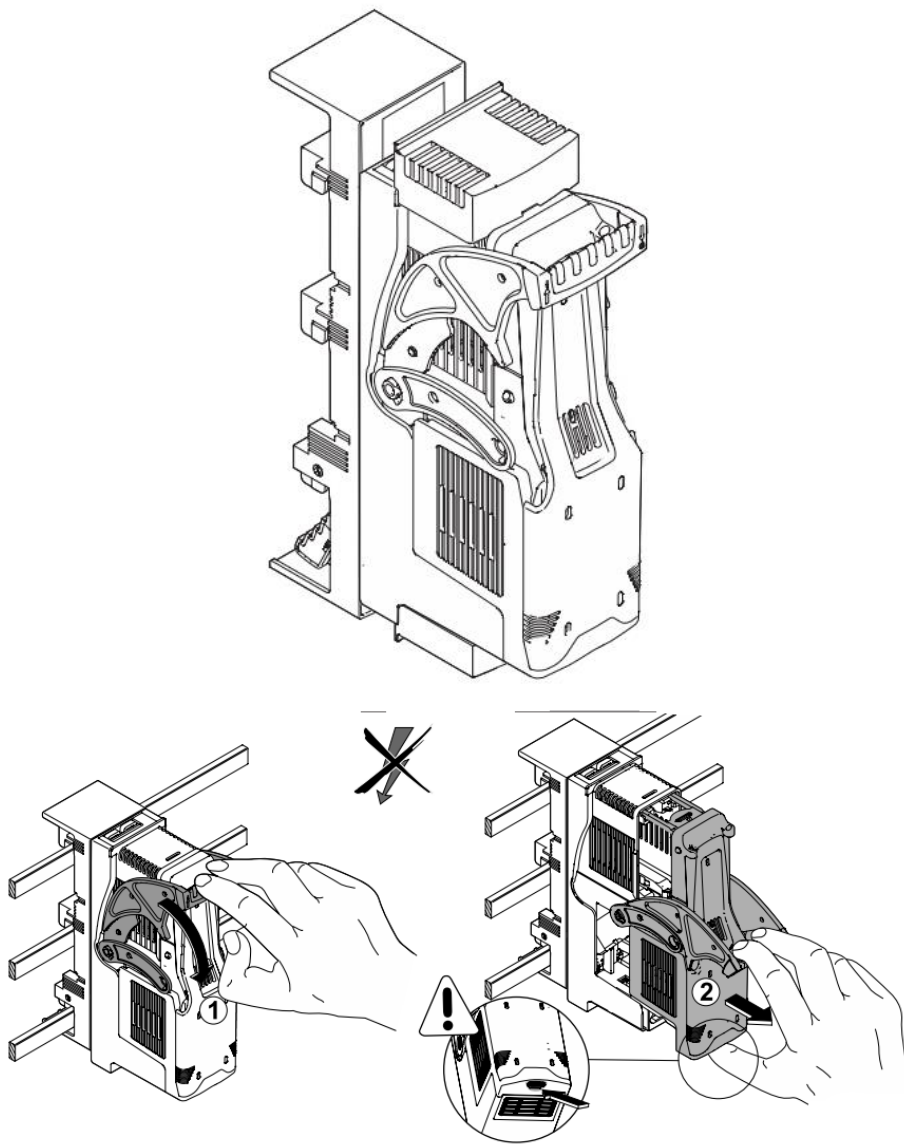
7.9 Αντικατάσταση ασφαλειών για σύστημα ράβδου ισχύος



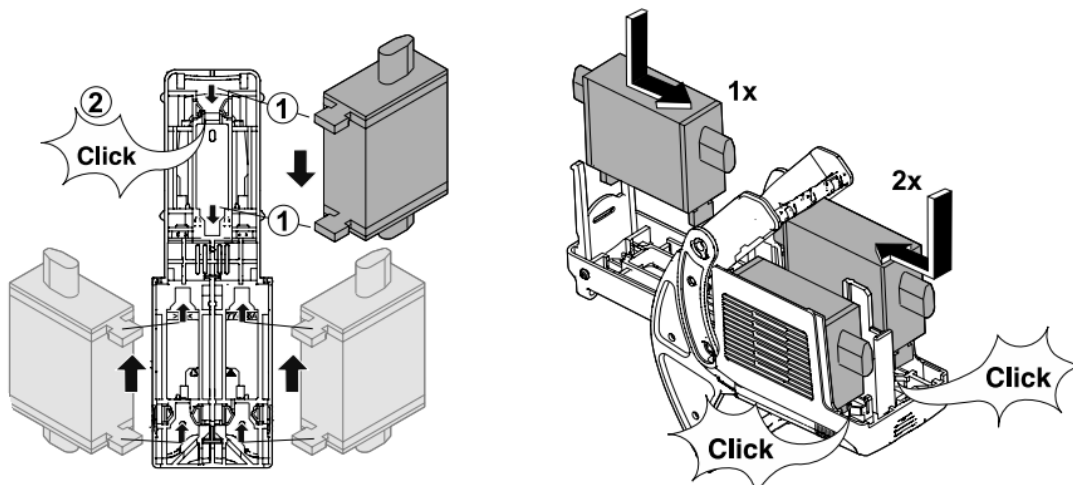
Πριν αντικαταστήσετε την ασφάλεια, βεβαιωθείτε ότι έχετε διακόψει την παροχή ρεύματος στον αγωγό.

Οι ασφάλειες που φαίνονται στο σχήμα 46 προστατεύουν ηλεκτρικά, μέσω φυσήματος, τη μονάδα σε περίπτωση υπερέντασης. Όταν λάβει χώρα αυτό το συμβάν, απαιτείται η αντικατάσταση των ασφαλειών. Αυτό το κεφάλαιο έχει στόχο να δώσει οδηγίες για την αντικατάσταση των ασφαλειών.

Εικόνα 58 – Διακόπτης αποσύνδεσης ασφαλείας NH

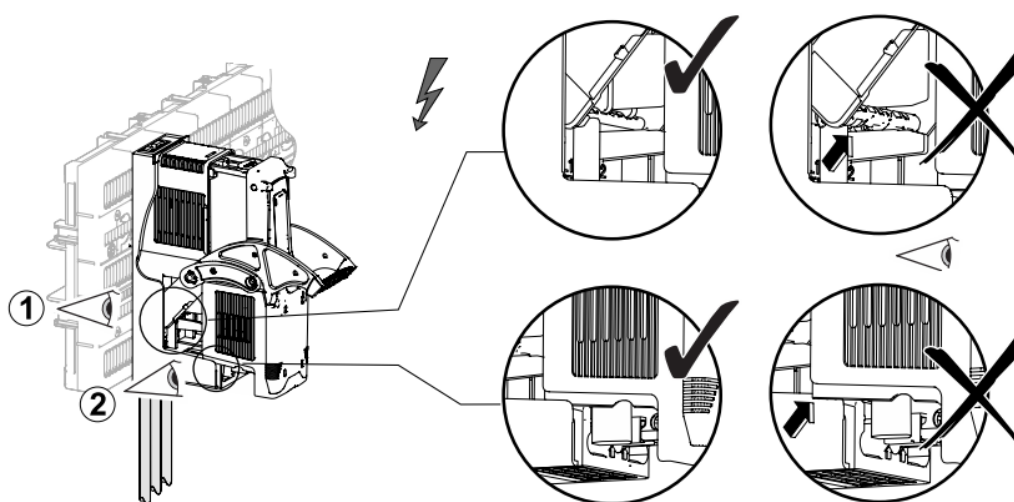


- 1) Τραβήξτε τον μοχλό της θήκης ασφαλειών προς τα κάτω, ασκώντας μικρή πίεση για να αποφύγετε να της κάνετε ζημιά.
- 2) Αφαιρέστε απαλά το σώμα όπου βρίσκονται οι ασφάλειες.

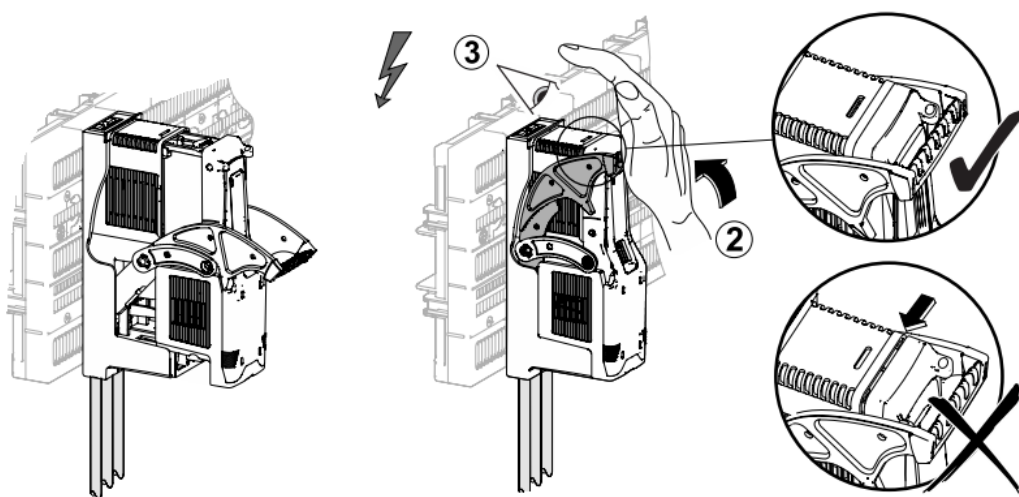


3) Εισαγάγετε τις ασφάλειες στο σώμα ασκώντας μια ελαφρά πίεση προς τα κάτω για τη μονή ασφάλεια και μια ελαφρά πίεση προς τα πάνω για το ζεύγος ασφαλειών: με αυτόν τον τρόπο οι ασφάλειες αγκιστρώνονται.

Για να εξαγάγετε τις ασφάλειες: πιέστε τη μονή ασφάλεια ελαφρώς προς τα πάνω και το ζεύγος ασφαλειών ελαφρώς προς τα κάτω.



4) Εισαγάγετε το κινητό μέρος της θήκης ασφαλειών στο σταθερό, προσέχοντας να μην προκληθεί ζημιά στο εξάρτημα.



5) Σπρώξτε τον μοχλό της θήκης ασφαλειών προς τα πάνω. Το κινητό μέρος είναι γαντζωμένο και ολισθαίνει προς τα μέσα.

6) Εφαρμόστε ηλεκτρική παροχή ρεύματος στον αγωγό

7.9.1 Εγκατάσταση ανιχνευτών M/S (MUSE).

Σε περίπτωση αρθρωτής εφαρμογής με πολλαπλές μονάδες, η διαχείριση του συστήματος γίνεται από την τυπική σειριακή σύνδεση κύριας/δευτερεύουσας (M/S) Daikin που ονομάζεται MUSE.

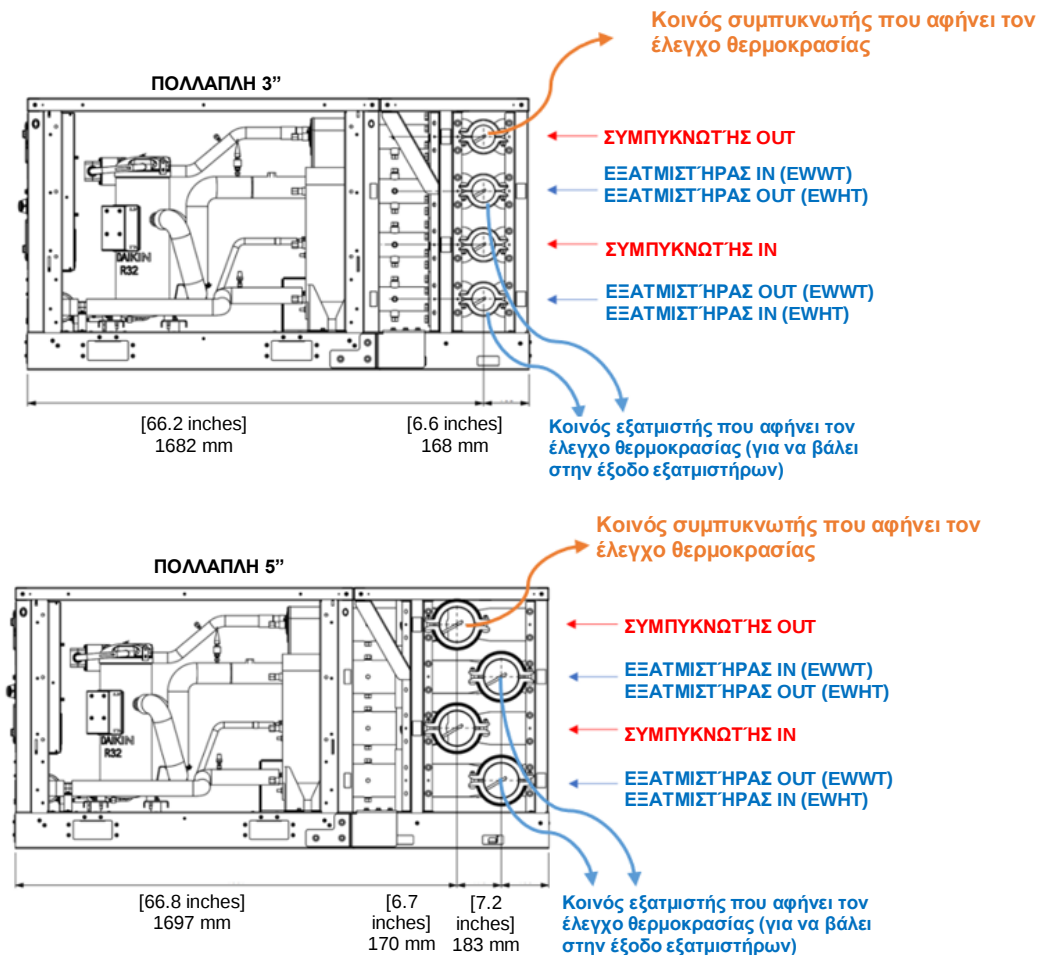
Το MUSE μπορεί να ελέγξει τη λειτουργία των μονάδων χάρη σε δύο αισθητήρες θερμοκρασίας (περιλαμβάνονται στην πολλαπλή μονάδα):

- Κοινός αισθητήρας θερμοκρασίας εξόδου εξαμιστή

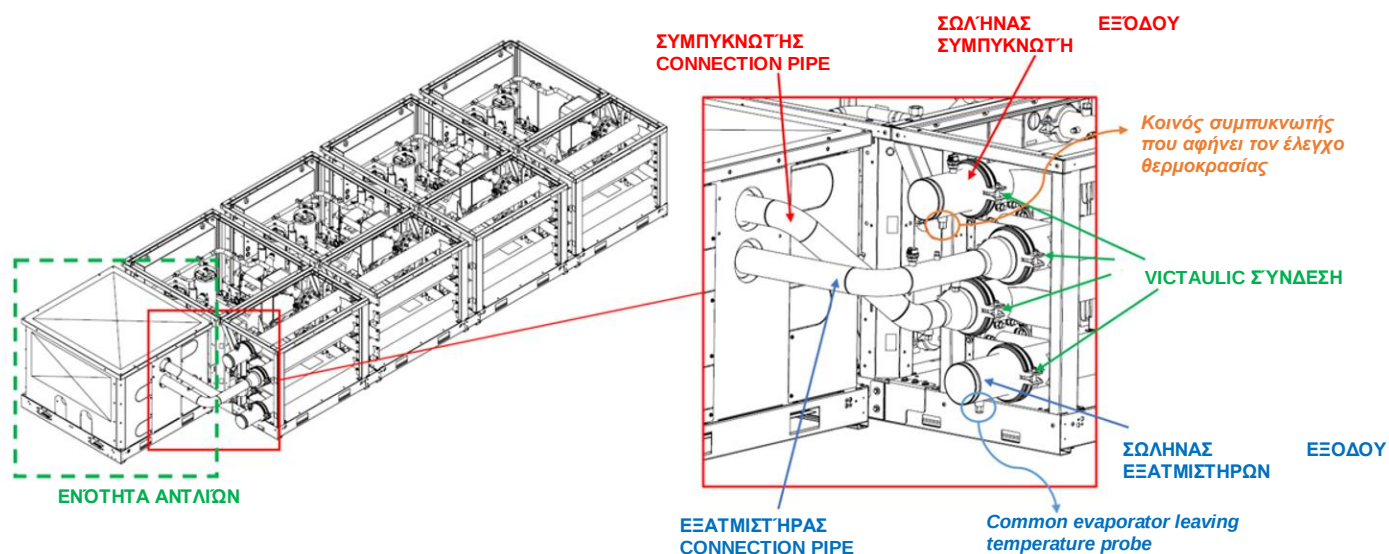
- Κοινός αισθητήρας θερμοκρασίας εξόδου συμπυκνωτή
- Αισθητήρας θερμοκρασίας εισόδου εξατμιστή (μόνο όταν παρέχεται μονάδα αντλίας)
- Αισθητήρας θερμοκρασίας εξόδου εξατμιστή (μόνο όταν παρέχεται μονάδα αντλίας)
- Αισθητήρας θερμοκρασίας εισόδου συμπυκνωτή (μόνο όταν παρέχεται μονάδα αντλίας)
- Αισθητήρας θερμοκρασίας εξόδου συμπυκνωτή (μόνο όταν παρέχεται μονάδα αντλίας)

Στο παρακάτω σχήμα φαίνονται οι θέσεις των ανιχνευτών πολλαπλής μονάδας.

Εικόνα 59 – Θέσεις των αισθητήρων θερμοκρασίας για πολλαπλή μονάδα 3" και 5"



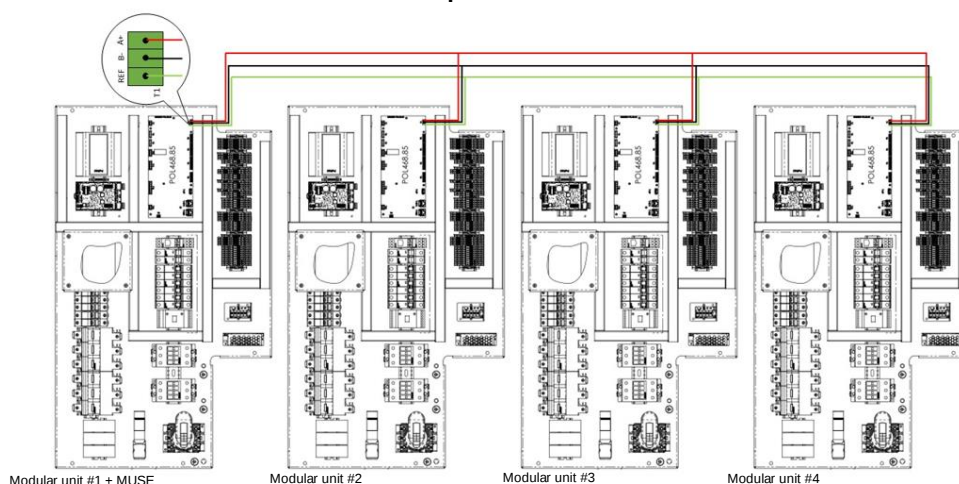
Εικόνα 60 – Λεπτομέρειες τοποθέτησης ανιχνευτών στους σωλήνες



7.9.2 Σύνδεση M/S (MUSE) μονάδων

Το σύστημα MUSE χρησιμοποιεί το πρωτόκολλο επικοινωνίας Modbus για τον έλεγχο και τον συντονισμό όλων των μονάδων. Οι μονάδες του συστήματος χρησιμοποιούν τη θύρα T1 του POL 468 για την επικοινωνία Modbus. Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται ο τρόπος σύνδεσης των 4 PLC στο ίδιο δίκτυο Modbus.

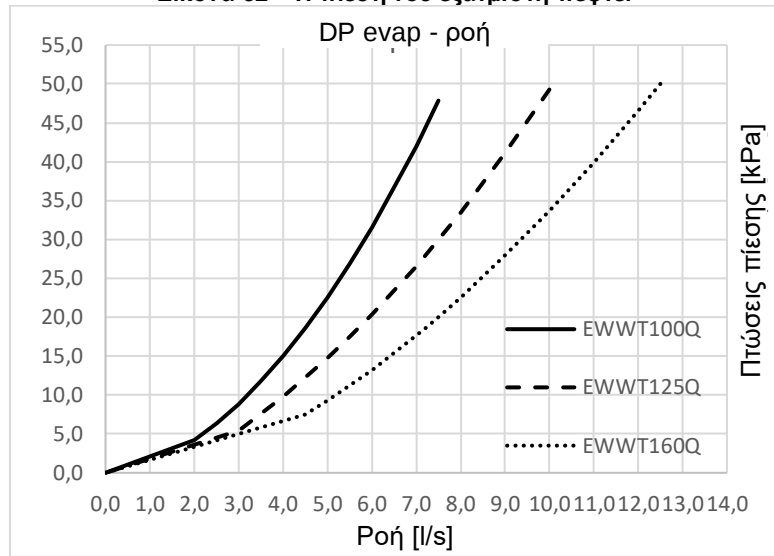
Εικόνα 61 – Σύνδεση 4 PLC στο ίδιο δίκτυο Modbus



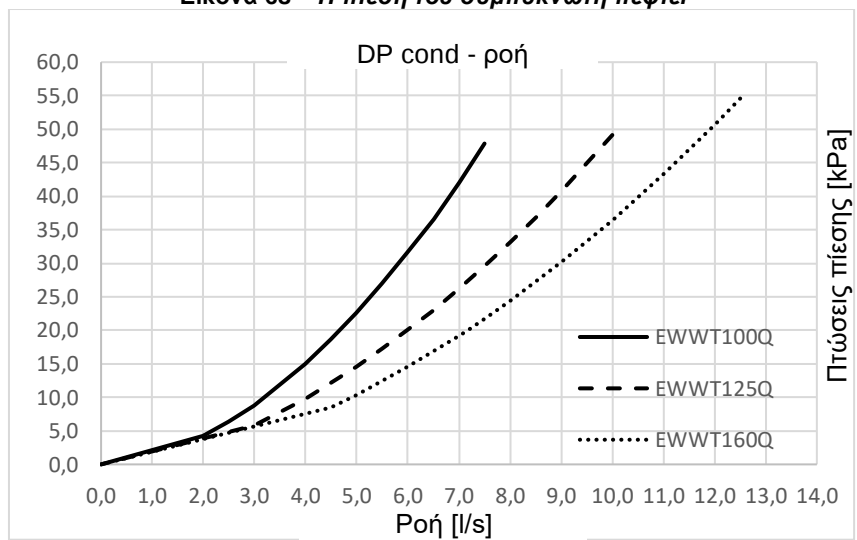
7.10 Πριν ξεκινήσετε

- Ελέγξτε ότι όλες οι υδραυλικές συνδέσεις έχουν γίνει σωστά, ότι έχουν τηρηθεί οι πληροφορίες στις πλάκες και ότι υπάρχει φίλτρο ανάντη ολόκληρου του αρθρωτού συστήματος.
- Βεβαιωθείτε ότι οι αντλία(ες) κυκλοφορίας λειτουργούν και ότι η παροχή νερού είναι επαρκής για να κλείσει η επαφή του διακόπτη ροής, εάν είναι εγκατεστημένος.
- Ελέγξτε τον ρυθμό ροής νερού, μετρώντας τη διαφορά πίεσης μεταξύ εισόδου και εξόδου του εξατμιστή και υπολογίστε τον ρυθμό ροής χρησιμοποιώντας τα γραφήματα πτώσης πίεσης του εξατμιστή που υπάρχουν στο παρόν εγχειρίδιο.
- Κάθε πολλαπλή μονάδα είναι εξοπλισμένη με βαλβίδες διακοπής. Ανοίξτε ή κλείστε τις βαλβίδες διακοπής λειτουργίας για να φτάσετε στις σωστές πτώσεις πίεσης του εναλλάκτη, ώστε να υπάρχει η σωστή ροή του νερού.

Εικόνα 62 – Η πίεση του εξατμιστή πέφτει



Εικόνα 63 – Η πίεση του συμπυκνωτή πέφτει



Ο χειριστής πρέπει να είναι κατάλληλα εκπαιδευμένος και εξοικειωμένος με το σύστημα προτού θέσει σε λειτουργία τη μονάδα. Εκτός από το παρόν εγχειρίδιο, ο χειριστής πρέπει να μελετήσει το εγχειρίδιο λειτουργίας του μικροεπεξεργαστή και το διάγραμμα καλωδίωσης για να κατανοήσει την ακολουθία των ενεργειών έναρξης της λειτουργίας, τη διαδικασία λειτουργίας και την ακολουθία των ενεργειών τερματισμού της λειτουργίας την μονάδας, καθώς και τη λειτουργία όλων των συσκευών ασφαλείας.

Κατά την αρχική έναρξη της λειτουργίας της μονάδας, ένας τεχνικός εξουσιοδοτημένος από τον κατασκευαστή είναι διαθέσιμος προκειμένου να επιλύσει τις απορίες σας και να σας δώσει οδηγίες σχετικά με τις σωστές διαδικασίες λειτουργίας.

Ο χειριστής πρέπει να διατηρεί αρχείο λειτουργικών δεδομένων για κάθε εγκατεστημένη μονάδα. Επίσης, πρέπει να διατηρεί αρχείο για όλες τις εργασίες περιοδικής συντήρησης και παροχής βοήθειας.

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

Η μονάδα αυτή αποτελεί μια σημαντική επένδυση και αξίζει προσοχής και φροντίδας για να διατηρηθεί ο εξοπλισμός σε καλή λειτουργική κατάσταση.

Ωστόσο, κατά τη διάρκεια της λειτουργίας και της συντήρησης πρέπει να τηρούνται οι παρακάτω οδηγίες:

- Δεν πρέπει να επιτρέπεται η πρόσβαση στη μονάδα σε μη εξουσιοδοτημένο και/ή μη εξειδικευμένο προσωπικό.
- Απαγορεύεται η πρόσβαση στα ηλεκτρικά εξαρτήματα χωρίς να έχετε ανοίξει προηγουμένως τον κεντρικό διακόπτη της μονάδας και να έχετε απενεργοποιήσει την ηλεκτρική παροχή.
- Απαγορεύεται η πρόσβαση στα ηλεκτρικά εξαρτήματα χωρίς τη χρήση μιας μονωτικής πλατφόρμας. Απαγορεύεται η πρόσβαση στα ηλεκτρικά εξαρτήματα εάν υπάρχει νερό και/ή υγρασία.
- Να βεβαιώνετε ότι όλες οι εργασίες στο κύκλωμα του ψυκτικού μέσου και στα υπό πίεση εξαρτήματα εκτελούνται αποκλειστικά από εξειδικευμένο προσωπικό.
- Η αντικατάσταση των συμπιεστών πρέπει να πραγματοποιείται αποκλειστικά από εξειδικευμένο προσωπικό.
- Οι αιχμηρές άκρες και η επιφάνεια του τμήματος του συμπυκνωτή μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμό. Πρέπει να αποφεύγετε την άμεση επαφή και να χρησιμοποιείτε κατάλληλες συσκευές προστασίας.
- Μην εισάγετε στερεά αντικείμενα στους σωλήνες του νερού ενόσω η μονάδα είναι συνδεδεμένη με το σύστημα.
- Απαγορεύεται αυστηρά η αφαίρεση όλων των προστατευτικών από τα κινούμενα μέρη.

Σε περίπτωση ξαφνικής διακοπής της λειτουργίας της μονάδας, ακολουθήστε τις οδηγίες που αναφέρονται στο εγχειρίδιο λειτουργίας του πίνακα ελέγχου, το οποίο αποτελεί μέρος των εγγράφων τεκμηρίωσης του μηχανήματος που παραδίδονται στον τελικό χρήστη. Συνιστάται ιδιαίτερα να εκτελείτε τις εργασίες εγκατάστασης και συντήρησης μαζί με άλλα άτομα.



Αποφύγετε την εγκατάσταση της μονάδας σε χώρους που μπορεί να είναι επικίνδυνοι κατά τη διάρκεια των εργασιών συντήρησης, όπως πλατφόρμα χωρίς προστατευτικά κιγκλιδώματα ή κάγκελα, ή σε χώρους που δεν συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις για το διάκενο γύρω από τη μονάδα.

Η μονάδα πρέπει να συντηρείται από εξειδικευμένους τεχνικούς. Πριν από την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας στο σύστημα, το προσωπικό πρέπει να βεβαιώνεται ότι έχουν ληφθεί όλες οι προφυλάξεις ασφαλείας.

Το προσωπικό που εργάζεται στα ηλεκτρικά εξαρτήματα ή στα εξαρτήματα του ψυκτικού μέσου πρέπει να είναι εξουσιοδοτημένο, εκπαιδευμένο και πλήρως εξειδικευμένο.

Οι εργασίες συντήρησης και επισκευής, για τις οποίες απαιτείται βοήθεια και από άλλο εξειδικευμένο προσωπικό, θα πρέπει να εκτελούνται υπό την επίβλεψη του ατόμου που είναι εξειδικευμένο στη χρήση εύφλεκτων ψυκτικών μέσων. Κάθε άτομο που εκτελεί εργασίες σέρβις ή συντήρησης σε ένα σύστημα ή σε αντίστοιχα μέρη του εξοπλισμού, θα πρέπει να είναι εξειδικευμένο σύμφωνα με το πρότυπο EN 13313.

Τα άτομα που εργάζονται σε συστήματα ψύξης με εύφλεκτα ψυκτικά μέσα θα πρέπει να είναι εξειδικευμένα ως προς τον ασφαλή χειρισμό των εύφλεκτων ψυκτικών μέσων μέσω της κατάλληλης εκπαίδευσης.

Το προσωπικό που χειρίζεται τη μονάδα πρέπει πάντοτε να είναι προστατευμένο χρησιμοποιώντας μέσα ατομικής προστασίας που είναι κατάλληλα για τις εργασίες που εκτελούνται. Τα μέσα που χρησιμοποιούνται συνήθως είναι τα εξής: κράνος, γυαλιά, γάντια, ωτοασπίδες και υποδήματα ασφαλείας. Η χρήση επιπλέον μέσων ατομικής και συλλογικής προστασίας πρέπει να γίνεται κατόπιν ενδελεχούς ανάλυσης των ειδικών κινδύνων που ενδέχεται να εμφανιστούν στον αντίστοιχο χώρο, ανάλογα με τις εργασίες που πρόκειται να εκτελεστούν.

Ηλεκτρικά εξαρτήματα	Να μην εργάζεστε ποτέ στα ηλεκτρικά εξαρτήματα, αν δεν διακόψετε προηγουμένως την παροχή του ρεύματος στη μονάδα μέσω των διακοπών που βρίσκονται στον πίνακα ελέγχου. Οι ρυθμιστές συχνότητας που χρησιμοποιούνται διαθέτουν μπαταρίες πυκνωτή με χρόνο εκφόρτισης 20 λεπτών. Μετά την αποσύνδεση από την παροχή του ρεύματος περιμένετε 20 λεπτά προτού ανοίξετε τον πίνακα ελέγχου.
Σύστημα ψύξης	Πριν από την εκτέλεση εργασιών στο κύκλωμα του ψυκτικού μέσου θα πρέπει να λαμβάνονται οι εξής προφυλάξεις: — Λάβετε άδεια για την εκτέλεση εργασιών που απαιτούν χρήση υψηλής θερμοκρασίας (εάν απαιτείται). — Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν στον χώρο εργασίας εύφλεκτα υλικά ούτε πηγές ανάφλεξης. — Βεβαιωθείτε ότι υπάρχουν κατάλληλα πυροσβεστικά μέσα. — Βεβαιωθείτε ότι ο χώρος εργασίας αερίζεται επαρκώς πριν από την εκτέλεση εργασιών στο κύκλωμα του ψυκτικού μέσου ή εργασιών συγκόλλησης. — Βεβαιωθείτε ότι ο εξοπλισμός ανίχνευσης διαρροής που χρησιμοποιείται δεν προκαλεί σπινθήρες, είναι επαρκώς στεγανός ή εγγενώς ασφαλής. — Βεβαιωθείτε ότι το προσωπικό που θα εκτελέσει τη συντήρηση έχει λάβει κατάλληλες οδηγίες. Πριν από την εκτέλεση εργασιών στο κύκλωμα του ψυκτικού μέσου θα πρέπει να εφαρμόζεται η παρακάτω διαδικασία: Αφαίρεση του ψυκτικού μέσου (προσδιορίστε την υπολειπόμενη πίεση). Καθαρισμός του κυκλώματος με αδρανές αέριο (π.χ. άζωτο). Εκκένωση σε πίεση 0,3 (απόλυτη τιμή) bar (ή 0,03 MPa). Επανάληψη καθαρισμού με αδρανές αέριο (π.χ. άζωτο). Ανοιγμα του κυκλώματος. Πριν από την εκτέλεση εργασιών που απαιτούν χρήση υψηλής θερμοκρασίας ή κατά τη διάρκεια αυτών ο χώρος θα πρέπει να ελέγχεται με κατάλληλο ανιχνευτή ψυκτικού μέσου προκειμένου ο τεχνικός να γνωρίζει εάν η ατμόσφαιρα καταστεί ενδεχομένως εύφλεκτη. Εάν είναι απαραίτητη η αφαίρεση λαδιού από τον συμπιεστή ή τους συμπιεστές, θα πρέπει να βεβαιωθείτε ότι το σύστημα έχει εκκενωθεί σε αποδεκτό επίπεδο, για να διασφαλιστεί ότι δεν έχει παραμείνει εύφλεκτο ψυκτικό μέσο μέσα στο λιπαντικό. Θα πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο εξοπλισμός ανάκτησης ψυκτικού μέσου που είναι σχεδιασμένος για χρήση με εύφλεκτα ψυκτικά μέσα. Εάν η εθνική νομοθεσία ή οι κανονισμοί επιτρέπουν την παροχέτευση του ψυκτικού μέσου, αυτή θα πρέπει να πραγματοποιείται με ασφάλεια, χρησιμοποιώντας ένα λάστιχο, για παράδειγμα, μέσω του οποίου το ψυκτικό μέσο διοχετεύεται σε ασφαλή εξωτερικό χώρο. Πρέπει να εξασφαλίζεται ότι σε καμία περίπτωση δεν θα συσσωρευτεί εύφλεκτο, εκρηκτικό ψυκτικό μέσο κοντά σε πηγή ανάφλεξης ή θα εισέλθει σε κτίριο. Στην περίπτωση συστημάτων ψύξης με έμμεσο σύστημα, το υγρό μεταφοράς θερμότητας θα πρέπει να ελέγχεται ως προς την πιθανότητα παρουσίας ψυκτικού μέσου. Μετά από εργασίες επισκευής, οι συσκευές ασφαλείας, όπως για παράδειγμα οι ανιχνευτές ψυκτικού μέσου και τα συστήματα μηχανικού αερισμού, θα πρέπει να ελέγχονται και να καταγράφονται τα αποτελέσματα. Θα πρέπει να διασφαλίζεται ότι αντικαθίστανται οι ετικέτες των εξαρτημάτων του κυκλώματος του ψυκτικού μέσου, οι οποίες λείπουν ή είναι δυσανάγνωστες. Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται πηγές ανάφλεξης κατά τον έλεγχο για τυχόν διαρροή ψυκτικού μέσου.

9.1 Πίνακας πίεσης/θερμοκρασίας

Πίνακας 5 – Πίεση / Θερμοκρασία του R32

°C	Bar	°C	Bar	°C	Bar	°C	Bar
-28	2.97	-2	7.62	24	16.45	50	31.41
-26	3.22	0	8.13	26	17.35	52	32.89
-24	3.48	2	8.67	28	18.30	54	34.42
-22	3.76	4	9.23	30	19.28	56	36.00
-20	4.06	6	9.81	32	20.29	58	37.64
-18	4.37	8	10.43	34	21.35	60	39.33
-16	4.71	10	11.07	36	22.45	62	41.09
-14	5.06	12	11.74	38	23.60	64	42.91
-12	5.43	14	12.45	40	24.78	66	44.79
-10	5.83	16	13.18	42	26.01	68	46.75
-8	6.24	18	13.95	44	27.29	70	48.77
-6	6.68	20	14.75	46	28.61	72	50.87
-4	7.14	22	15.58	48	29.99	74	53.05

9.2 Τακτική συντήρηση

Η μονάδα πρέπει να συντηρείται από εξειδικευμένους τεχνικούς. Πριν από την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας στο σύστημα, το προσωπικό πρέπει να βεβαιώνεται ότι έχουν ληφθεί όλες οι προφυλάξεις ασφαλείας.

Εάν παραλείψετε τη συντήρηση της μονάδας, θα υποβαθμιστεί η ποιότητα όλων των εξαρτημάτων της (ηνία, συμπιεστές, πλαίσια, αγωγοί κ.λπ.) με αρνητικές συνέπειες για την απόδοση και τη λειτουργικότητα.

9.2.1 Ηλεκτρική εγκατάσταση



Οι εργασίες συντήρησης της ηλεκτρικής εγκατάστασης πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο προσωπικό. Βεβαιωθείτε ότι το σύστημα δεν είναι σε λειτουργία και ότι ο κεντρικός διακόπτης της μονάδας είναι ανοιχτός. Η μη τήρηση αυτού του κανόνα μπορεί να προκαλέσει σοβαρούς τραυματισμούς. Όταν η μονάδα είναι απενεργοποιημένη αλλά ο διακόπτης αποσύνδεσης είναι κλειστός, τότε στα κυκλώματα που δεν χρησιμοποιούνται παραμένει τάση.

Η συντήρηση του ηλεκτρικού συστήματος διέπεται από τους εξής γενικούς κανόνες:

1. Το ρεύμα που απορροφάται από τον συμπιεστή πρέπει να συγκρίνεται με την ονομαστική τιμή. Κανονικά, η τιμή του απορροφούμενου ρεύματος είναι χαμηλότερη από την ονομαστική τιμή, η οποία αντιστοιχεί στην απορρόφηση από τον συμπιεστή πλήρους φορτίου στις μέγιστες συνθήκες λειτουργίας.
2. Τουλάχιστον μία φορά κάθε τρεις μήνες πρέπει να πραγματοποιούνται όλοι οι έλεγχοι ασφαλείας για να διαπιστώνεται η λειτουργικότητά του. Με την πάροδο του χρόνου αλλάζει σε κάθε συσκευή το σημείο λειτουργίας της και πρέπει να παρακολουθείται προκειμένου να ρυθμίζεται ή να αντικαθίσταται. Οι ενδοασφάλειες των αντλιών και οι διακόπτες ροής πρέπει να ελέγχονται για να διαπιστώνεται ότι διακόπτεται το κύκλωμα ελέγχου εάν παρεμβληθούν.

9.2.2 Συντήρηση και περιορισμένη εγγύηση

Όλες οι μονάδες δοκιμάζονται στο εργοστάσιο και παρέχουν εγγύηση για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

Οι μονάδες αυτές σχεδιάστηκαν και κατασκευάστηκαν σύμφωνα με τα υψηλότερα πρότυπα ποιότητας που εξασφαλίζουν άριστη λειτουργία για πολλά χρόνια. Ωστόσο, είναι σημαντικό να διασφαλίζετε μια σωστή και περιοδική συντήρηση σύμφωνα με όλες τις διαδικασίες που αναφέρονται σε αυτό το εγχειρίδιο και την καλή πρακτική συντήρησης μηχανημάτων.

Συνιστούμε να ορίσετε μια συμφωνία συντήρησης με κάποια εξουσιοδοτημένη υπηρεσία από τον κατασκευαστή. Η εμπειρία και η δεξιότητα του προσωπικού, στην ουσία, μπορούν να διασφαλίσουν την αποτελεσματική λειτουργία χωρίς προβλήματα με την πάροδο του χρόνου.

Η μονάδα πρέπει να είναι καλυμμένη από ένα πρόγραμμα κατάλληλης συντήρησης από τη στιγμή που εγκαθίσταται και όχι απλώς από την ημερομηνία εκκίνησης. Έχετε κατά νου ότι η χρήση της μονάδας με ακατάλληλο τρόπο, για παράδειγμα πέρα από τα λειτουργικά της όρια ή από έλλειψη σωστής συντήρησης σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται στο παρόν εγχειρίδιο, θα ακυρώσει την εγγύηση.

Προκειμένου να ισχύουν οι όροι της εγγύησης, πρέπει να τηρείτε τα εξής:

1. Η μονάδα δεν πρέπει να λειτουργεί πέρα από τα καθορισμένα όρια.
2. Η ηλεκτρική τροφοδοσία πρέπει να είναι εντός των ορίων της τάσης και να μην έχει αρμονικές ή ξαφνικές εναλλαγές τάσης.
3. Η τάση παροχής τριφασικού ρεύματος δεν πρέπει να παρουσιάζει ανισορροπία ανάμεσα στις φάσεις μεγαλύτερη από 2% σύμφωνα με το πρότυπο EN 60204-1:2006 (Κεφάλαιο 4-Par.4.3.2).
4. Σε περίπτωση ηλεκτρικών προβλημάτων, η μονάδα πρέπει να παραμείνει απενεργοποιημένη έως ότου λυθεί το πρόβλημα.
5. Μην απενεργοποιείτε ή ακυρώνετε τις συσκευές ασφαλείας, είτε είναι μηχανικές, ηλεκτρικές ή ηλεκτρονικές.

6. Το νερό που χρησιμοποιείται για την πλήρωση του υδραυλικού κυκλώματος πρέπει να είναι καθαρό και κατάλληλα επεξεργασμένο. Ένα μηχανικό φίλτρο πρέπει να τοποθετείτε στο πιο κοντινό σημείο εισόδου του εξατμιστή.
7. Εκτός αν έχει συμφωνηθεί διαφορετικά κατά την παραγγελία, η ροή του νερού του εξατμιστή δεν πρέπει να υπερβαίνει το 120% ή να είναι χαμηλότερη από 80% της ονομαστικής απόδοσης και σε κάθε περίπτωση εντός των ορίων που παρέχονται σε αυτό το εγχειρίδιο.

Πίνακας 6 – Standard Routine Maintenance Plan

Λίστα εργασιών	Εβδομαδιαίες	Μηνιαίες (Σημείωση 1)	Ετήσιες/ Εποχιακές (Σημείωση 2)
Γενικά:			
Ανάγνωση των λειτουργικών δεδομένων (Σημείωση 3)	X		
Οπτική επιθεώρηση της μονάδας για τυχόν ζημιές και/ή χαλαρές συνδέσεις		X	
Έλεγχος της ακεραιότητας της θερμομόνωσης			X
Καθαρισμός και βάψιμο όπου είναι απαραίτητο			X
Ανάλυση του νερού (5)			X
Ηλεκτρική εγκατάσταση:			
Επαλήθευση της ακολουθίας ελέγχου			X
Έλεγχος της φθοράς του επαφά – αντικαταστήστε αν είναι αναγκαίο			X
Έλεγχος σφιξίματος όλων των ηλεκτρικών ακροδεκτών – 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 του συμπιεστή χρησιμοποιώντας το Megger			X
Κύκλωμα ψύξης:			
Έλεγχος για τυχόν διαρροή ψυκτικού μέσου		X	
Verify filter dryer pressure drop		X	
Έλεγχος της πτώσης πίεσης του ξηραντήρα φίλτρου		X	
Ανάλυση των δονήσεων του συμπιεστή			X
Ανάλυση της οξύτητας του λαδιού του συμπιεστή (Σημείωση 7)			X
Έλεγχος της βαλβίδας ασφαλείας (Σημείωση 5)		X	
Υδραυλικό κύκλωμα:			
Καθαρισμός των εναλλακτών (Σημείωση 8)			X
Γενικά			
Ανάγνωση των λειτουργικών δεδομένων (Σημείωση 3)	X		

Σημειώσεις:

1. Στις μηνιαίες εργασίες περιλαμβάνονται όλες οι εβδομαδιαίες εργασίες.
2. Στις ετήσιες (ή εποχιακές) εργασίες περιλαμβάνονται όλες οι εβδομαδιαίες και μηνιαίες εργασίες.
3. Η καθημερινή παρακολούθηση των τιμών λειτουργίας της μονάδας συμβάλλει στην αποτελεσματική λειτουργία της.
4. Ελέγξτε για την παρουσία διαλυμένων μετάλλων.
5. Ελέγξτε ότι το πώμα και η τσιμούχα δεν έχουν φθαρεί. Ελέγξτε ότι η σύνδεση της παροχέτευσης στις βαλβίδες ασφαλείας δεν έχει αποφραχθεί από ξένα αντικείμενα, σκουριά ή πάγο. Ελέγξτε την ημερομηνία κατασκευής της βαλβίδας ασφαλείας και αντικαταστήστε την, εφόσον είναι απαραίτητο, σύμφωνα με την ισχύουσα εθνική νομοθεσία.
6. Καθαρίστε τον συμπυκνωτή με καθαρό νερό και τους εναλλάκτες θερμότητας νερού με κατάλληλες χημικές ουσίες. Οι εναλλάκτες μπορούν να αποφραχθούν από σωματίδια και ίνες. Ειδικά για τους εναλλάκτες νερού πρέπει να προσέχετε εάν το νερό που χρησιμοποιείται έχει μεγάλη περιεκτικότητα σε ανθρακικό ασβέστιο. Η αύξηση των περιπτώσεων πτώσης της πίεσης ή η μείωση της θερμικής απόδοσης σημαίνει ότι υπάρχει απόφραξη στους εναλλάκτες θερμότητας. Σε χώρους με υψηλή συγκέντρωση σωματιδίων που μεταφέρονται από τον αέρα, μπορεί να είναι απαραίτητο να καθαρίζετε τον συμπυκνωτή πιο συχνά.
7. TAN (Συνολικός αριθμός οξέων): ≤0,10: Καμιά ενέργεια
 Μεταξύ 0,10 και 0,19: Αντικαταστήστε τα φίλτρα κατά των οξέων και ελέγξτε ξανά μετά από 1000 ώρες λειτουργίας. Συνεχίστε με την αντικατάσταση των φίλτρων μέχρις ότου το TAN να είναι μικρότερο από 0,10.
 >0,19: Αντικαταστήστε το λάδι, το φίλτρο λαδιού και τον ξηραντήρα του φίλτρου λαδιού. Ελέγχετε ανά τακτά χρονικά διαστήματα.



Η μονάδα πρέπει να τεθεί λειτουργία την πρώτη φορά ΜΟΝΟ από εξουσιοδοτημένο προσωπικό της DAIKIN. Η μονάδα δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να εκκινηθεί, ακόμα και για ένα πολύ σύντομο χρονικό διάστημα, χωρίς να ελεγχθεί έως και την παραμικρή λεπτομέρεια συμπληρώνοντας ταυτόχρονα την παρακάτω λίστα.

	Έλεγχοι που πρέπει να εκτελούνται πριν από την έναρξη λειτουργίας της μονάδας
☐ 1	Έλεγχος για εξωτερική ζημιά
☐ 2	Ανοίξτε όλες τις βαλβίδες κλεισίματος
☐ 3	Βεβαιωθείτε ότι όλα τα μέρη της μονάδας έχουν πρεσαριστεί με αντιψυκτικό (εξατμιστής, συμπυκνωτής, συμπιεστές) πριν από τη σύνδεση στο υδραυλικό κύκλωμα.
☐ 4	Εγκαταστήστε τις κύριες ασφάλειες, τον εντοπιστή διαρροής γείωσης και τον κύριο διακόπτη . Συνιστώμενες ασφάλειες: aM σύμφωνα με το πρότυπο IEC 269-2. <i>Για τις διαστάσεις, ελέγξτε το διάγραμμα καλωδίωσης.</i>
☐ 5	Συνδέστε την κύρια τάση και ελέγξτε ότι πέφτει εντός των επιτρεπόμενων ορίων του $\pm 10\%$ σε σύγκριση με την ταξινόμηση που αναγράφεται στην πινακίδα στοιχείων. Η κύρια παροχή ρεύματος πρέπει να ρυθμιστεί ώστε να ενεργοποιείται ή να απενεργοποιείται ανεξάρτητα από τα άλλα μέρη του συστήματος ή τις άλλες συσκευές γενικά. <i>Ελέγξτε το διάγραμμα καλωδίωσης, τους ακροδέκτες L1, L2 και L3.</i>
☐ 6	Εγκατάσταση του φίλτρου νερού (ακόμη και όταν δεν παρέχεται) στην είσοδο των εναλλακτών.
☐ 7	Παρέχετε νερό στους εναλλάκτες και βεβαιωθείτε ότι η ροή βρίσκεται εντός των ορίων που αναγράφονται στον πίνακα στην παράγραφο «Φορτίο, ροή και ποιότητα του νερού».
☐ 8	Οι σωλήνες πρέπει να ξεπλένονται εντελώς. Ανατρέξτε στο κεφάλαιο «Προετοιμασία, έλεγχος και σύνδεση του υδραυλικού κυκλώματος».
☐ 9	Συνδέστε την επαφή/ές της αντλίας σε σειρά με την επαφή του μέτρου/ων ροής ώστε η μονάδα να μπορεί να ενεργοποιηθεί μόνο όταν οι αντλίες νερού λειτουργούν και η ροή του νερού είναι επαρκής.
☐ 10	Έλεγχος της στάθμης του λαδιού στους συμπιεστές
☐ 11	Ελέγξτε ότι όλοι οι αισθητήρες νερού είναι δεμένοι σωστά στον εναλλάκτη θερμότητας (ανατρέξτε επίσης στο αυτοκόλλητο που βρίσκεται επάνω στον εναλλάκτη θερμότητας).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ - Πριν ξεκινήσετε τη μονάδα, διαβάστε το εγχειρίδιο λειτουργίας που παρέχεται μαζί της. Θα σας βοηθήσει να κατανοήσετε καλύτερα τη λειτουργία του εξοπλισμού και του σχετικού ηλεκτρονικού ελεγκτή και να κλείσετε τις πόρτες του ηλεκτρικού πίνακα.

Ανοιγμα της μόνωσης ή/και κλείσιμο βαλβίδων

Πριν από την εκκίνηση, βεβαιωθείτε ότι όλες οι βαλβίδες μόνωσης και/ή απενεργοποίησης είναι εντελώς ανοικτές.

Σημείωση

Η παρακάτω λίστα πρέπει να συμπληρώνεται και να αποστέλλεται στο τοπικό τμήμα σέρβις της Daikin τουλάχιστον δύο εβδομάδες πριν από την ημερομηνία έναρξης λειτουργίας.

Εικόνα 64 – Καλωδίωση για σύνδεση της μονάδας στο σημείο της εγκατάστασης.

Περιγραφή τύπου σήματος	Λειτουργία	Σελίδα	Στήλη	Σύμβολο
Digital Output	EVAP. WATER PUMP 1 Μέγιστη τιμή φορτίου 2A-230Vac Εξωτερική παροχή ρεύματος	13	5	
Digital Output	EVAP. WATER PUMP 1 Μέγιστη τιμή φορτίου 2A-230Vac Εξωτερική παροχή ρεύματος	13	6	
Digital Output	COND. WATER PUMP 1 Μέγιστη τιμή φορτίου 2A-230Vac Εξωτερική παροχή ρεύματος	13	7	
Digital Output	UNIT ALARM Μέγιστη τιμή φορτίου 2A-230Vac Εξωτερική παροχή ρεύματος	13	9	
Digital Output	COND. WATER PUMP 2	16	1	
Digital Output	EVAP. WATER PUMP 2	16	2	
Digital Output	UNIT ON/OFF SWITCH	11	6	
Digital Output	EVAPORATOR FLOW SWITCH Υποχρεωτικό	11	7	
Digital Output	EVAPORATOR FLOW SWITCH Υποχρεωτικό	11	9	
Digital Output	COOL/HEAT SWITCH	11	8	

11 ΑΠΟΦΟΡΤΙΣΗ ΤΟΥ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΜΕΣΟΥ ΑΠΟ ΤΙΣ ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Αποφύγετε το ψυκτικό μέσο αποφόρτισης από τις βαλβίδες ασφαλείας στο μέρος εγκατάστασης. Αν απαιτείται, μπορείτε να τις συνδέσετε στους σωλήνες αποφόρτισης, την εγκάρσια τομή και το μήκος το οποίο πρέπει να συμμορφώνεται με τους εθνικούς νόμους και τις Ευρωπαϊκές οδηγίες.

12 ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΙ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΕΚΚΙΝΗΣΗΤΩΝ ΟΜΑΔΩΝ (ΜΟΝΑΔΩΝ)

Αυτές οι Ομάδες (μονάδες) περιλαμβάνονται στην κατηγορία III της ταξινόμησης που καθορίζεται από την Ευρωπαϊκή Οδηγία PED 2014/68/ΕΕ.

Για τις Ομάδες που ανήκουν σε αυτή την κατηγορία, ορισμένοι εθνικοί νόμοι απαιτούν έναν τακτικό έλεγχο από εξουσιοδοτημένο οργανισμό. Ελέγξτε και επικοινωνήστε με αυτές τις εταιρείες που επίσης απαιτούν εξουσιοδότηση για να εκκίνηση.

13 ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΨΥΚΤΙΚΟ ΜΕΣΟ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ

Αυτό το προϊόν περιέχει φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου. Μην ελευθερώνετε τα αέρια στην ατμόσφαιρά.

Τύπος ψυκτικού μέσου:

R32

Τιμή GWP Value (δυναμικό υπερθέρμανσης του πλανήτη): 675

13.1 Οδηγίες για μονάδες που πληρώνονται στο εργοστάσιο και στο πεδίο

Το σύστημα του ψυκτικού μέσου γεμίζει με φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου και το φορτίο του ψυκτικού μέσου αναγράφεται στην πινακίδα στοιχείων (φαίνεται παρακάτω), η οποία βρίσκεται μέσα στον ηλεκτρικό πίνακα.

1. Συμπληρώστε με ανεξίτηλη μελάνη στην ετικέτα του φορτίου πλήρωσης του ψυκτικού μέσου που παρέχεται με το προϊόν τα εξής:
 - Το φορτίο πλήρωσης του ψυκτικού μέσου για κάθε κύκλωμα (1: 2: 3) που προστέθηκε κατά την αρχική έναρξη λειτουργίας (επιτόπια πλήρωση).
 - Το συνολικό φορτίο πλήρωσης του ψυκτικού μέσου (1 + 2 + 3).
 - Υπολογίστε την εκπομπή αερίων θερμοκηπίου με τον παρακάτω τύπο:

$$GWP * \text{συνολικό φορτίο [kg]} / 1000$$

(Χρησιμοποιήστε την τιμή GWP που αναφέρεται στην ετικέτα αερίων θερμοκηπίου. Αυτή η τιμή GWP βασίζεται στην 4η Έκθεση αξιολόγησης του IPCC.)

	a	b	c	p	
	Contains fluorinated greenhouse gases		CH-XXXXXXXX-KKKKXX		
m	R32	1 =	Factory charge	Field charge	d
n	GWP: 675	2 =			e
		3 =			e
	1 + 2 + 3 =				f
	Total refrigerant charge				g
	Factory + Field				h
	GWP x kg/1000				

α Περιέχει φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου

β Αριθμός κυκλώματος

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 ψυκτικού μέσου (εργοστάσιο + πεδίο)

η **Εκπομπή αερίων θερμοκηπίου** του συνολικού φορτίου πλήρωσης ψυκτικού μέσου που εκφράζεται

θ Τύπος ψυκτικού μέσου

ι GWP = Δυναμικό υπερθέρμανσης του πλανήτη

κ Σειριακός αριθμός μονάδας



Στην Ευρώπη η εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου από το συνολικό φορτίο πλήρωσης ψυκτικού μέσου στο σύστημα (εκφράζεται σε τόνους ισοδύναμου CO₂) χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό της συχνότητας εκτέλεσης εργασιών συντήρησης. Τηρείτε 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 του IPCC. Η τιμή GWP που αναφέρεται στο εγχειρίδιο μπορεί να μην ισχύει (π.χ. με βάση την 3η Έκθεση αξιολόγησης IPCC).

14 ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΑΡΧΙΚΗ ΕΝΑΡΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΠΙΕΣΗΣ

Οι μονάδες ταξινομούνται στην κατηγορία III και IV βάσει της ευρωπαϊκής οδηγίας 2014/68/ΕΕ σχετικά με τον εξοπλισμό υπό πίεση. Για τις μονάδες που ανήκουν σε αυτές τις κατηγορίες, ορισμένοι τοπικοί κανονισμοί απαιτούν την περιοδική διενέργεια επιθεώρησης από εξουσιοδοτημένο προσωπικό. Ελέγξτε τις απαιτήσεις που ισχύουν στη χώρα σας.

15 ΑΠΟΣΥΡΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΡΡΙΨΗ

Η μονάδα αποτελείται από μεταλλικά, πλαστικά και ηλεκτρονικά εξαρτήματα. Όλα τα εξαρτήματα πρέπει να απορρίπτονται σύμφωνα με την τοπική νομοθεσία και, κατά περίπτωση, με την οδηγία 2012/19/ΕΕ (ΑΗΗΕ) που εφαρμόζεται μέσω της εθνικής νομοθεσίας. Οι μπαταρίες από μόλυβδο πρέπει να συλλέγονται και να στέλνονται σε ειδικά κέντρα συλλογής αποβλήτων. Πρέπει να χρησιμοποιείτε κατάλληλα δοχεία πίεσης και εργαλεία για τη μεταφορά των υγρών υπό πίεση, προκειμένου να μη διαφύγουν αέρια από το ψυκτικό μέσο στο περιβάλλον. Αυτή η εργασία θα πρέπει να εκτελείται από προσωπικό που είναι εξειδικευμένο στα συστήματα ψύξης και σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία στη χώρα εγκατάστασης.



16 ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ:

Μετά από αυτήν την περίοδο ο κατασκευαστής συνιστά τη διενέργεια ενός πλήρους ελέγχου και ιδιαίτερα τον έλεγχο της ακεραιότητας των κυκλωμάτων ψύξης υπό πίεση, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της νομοθεσίας που ισχύει σε ορισμένες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Το παρόν έγγραφο συντάχθηκε για σκοπούς τεχνικής υποστήριξης και δεν συνεπάγεται καμία δέσμευση από την πλευρά της Daikin Applied Europe S.p.A.. Το περιεχόμενό του συντάχθηκε από την Daikin Applied Europe S.p.A. και οι πληροφορίες που περιέχει είναι πλήρεις, αληθείς και σωστές στο μέτρο του δυνατού. Δεν παρέχεται καμία ρητή ή σιωπηρή εγγύηση όσον αφορά την πληρότητα, την ακρίβεια και την αξιοπιστία του περιεχομένου του. Όλα τα δεδομένα και οι προδιαγραφές που περιέχονται στο παρόν μπορούν να τροποποιηθούν χωρίς προειδοποίηση. Ανατρέξτε στα δεδομένα που γνωστοποιούνται τη στιγμή της παραγγελίας. Η Daikin Applied Europe S.p.A. δεν αναλαμβάνει καμία ευθύνη για τυχόν άμεσες ή έμμεσες ζημιές, με την ευρύτερη έννοια του όρου, που προκύπτουν από ή σχετίζονται με τη χρήση και/ή την ερμηνεία του παρόντος εγγράφου. Ολόκληρο το περιεχόμενο αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία της Daikin Applied Europe S.p.A..

DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.

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

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

<http://www.daikinapplied.eu>