

DAIKIN



ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΙΝΑΚΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

ΑΕΡΟΨΥΚΤΟΣ ΣΠΕΙΡΟΕΙΔΗΣ ΨΥΚΤΗΣ & ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ
ΕΛΕΓΚΤΗΣ MICROTECH III
Έκδοση λογισμικού 3.01.A
D-EOMHP00607-14EL

CE

Πίνακας περιεχομένων

1	Εισαγωγή	6
1.1	Χαρακτηριστικά του ελεγκτή	7
2	Κύρια σημεία του συστήματος	8
2.1	Στοιχεία επικοινωνίας	8
2.2	Χαρτογράφηση I/O μονάδας	9
2.3	Τρόπος λειτουργίας μονάδας	10
3	Λειτουργίες μονάδας	10
3.1	Τρόπος λειτουργίας μονάδας: HEAT / COOL w/GLYCOL (Θέρμανση/Ψύξη με γλυκόλη)	11
3.2	Τρόπος λειτουργίας μονάδας: HEAT / ICE w/GLYCOL (Θέρμανση/Πάγος με γλυκόλη)	11
3.3	Υπολογισμοί	11
3.3.1	Διαφορά θερμοκρασίας εξατμιστή	11
3.3.2	Κλίση θερμοκρασίας εξερχόμενου νερού (LWT)	11
3.3.3	Ρυθμός μείωσης	12
3.3.4	Σφάλμα θερμοκρασίας εξερχόμενου νερού (LWT)	12
3.3.5	Απόδοση μονάδας	12
3.3.6	Ζώνη ελέγχου	12
3.3.7	Θερμοκρασίες μετάβασης	12
3.4	Καταστάσεις μονάδας	13
3.5	Κατάσταση μονάδας	14
3.6	Καθυστέρηση έναρξης διαδικασίας εκκίνησης	14
3.7	Έλεγχος αντλίας εξατμιστή	15
3.8	Διαμόρφωση αντλίας εξατμιστή	15
3.8.1	Στάδια κύριας/εφεδρικής αντλίας	16
3.8.2	Αυτόματος έλεγχος	16
3.9	Στόχος θερμοκρασίας εξερχόμενου νερού (LWT)	16
3.9.1	Επαναφορά θερμοκρασίας εξερχόμενου νερού (LWT)	16
3.9.2	Παράκαμψη θερμοκρασίας εξερχόμενου νερού (LWT)	16
3.9.3	Σήμα επαναφοράς 4-20mA	17
3.9.4	Επαναφορά θερμοκρασίας εξωτερικού αέρα (OAT)	17
3.10	Έλεγχος απόδοσης μονάδας	18
3.10.1	Στάδια συμπιεστή σε λειτουργία Cool (ψύξη)	18
3.10.2	Στάδια συμπιεστή σε λειτουργία Heat (Θέρμανση)	19
3.10.3	Καθυστέρηση σταδίων συμπιεστή	19

3.11	Παρακάμψεις απόδοσης μονάδας	20
3.11.1	Περιορισμός ζήτησης	20
3.11.2	Περιορισμός δικτύου.....	21
3.11.3	Μέγιστος ρυθμός μείωσης/αύξησης LWT (Θερμοκρασία εξερχόμενου νερού)	22
3.11.4	Όριο υψηλής θερμοκρασίας περιβάλλοντος	22
3.11.5	Έλεγχος ανεμιστήρα σε διαμόρφωση "V"	22
3.12	Στόχος εξάτμισης.....	23
3.12.1	Διαχείριση μη εξισορροπημένου φορτίου	23
3.12.2	Μετάβαση σε υψηλότερο στάδιο	23
3.12.3	Μετάβαση σε χαμηλότερο στάδιο	24
3.12.4	Μηχανισμός κίνησης μεταβλητής συχνότητας (VFD)	24
3.12.5	Κατάσταση VFD	24
3.12.6	Αντιστάθμιση μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο	25
4	Λειτουργίες κυκλωμάτων	25
4.1	Υπολογισμοί	25
4.1.1	Θερμοκρασία κορεσμένου ψυκτικού μέσου	25
4.1.2	Προσέγγιση εξατμιστή.....	25
4.1.3	Προσέγγιση συμπυκνωτή.....	25
4.1.4	Υπερθέρμανση αναρρόφησης.....	25
4.1.5	Πίεση διακοπής λειτουργίας αντλίας.....	25
4.2	Λογική ελέγχου κυκλωμάτων.....	25
4.2.1	Διαθεσιμότητα κυκλώματος.....	25
4.2.2	Καταστάσεις κυκλώματος	26
4.3	Circuit Status (Κατάσταση κυκλώματος).....	27
4.4	Διαδικασία διακοπής λειτουργίας αντλίας.....	27
4.5	Έλεγχος συμπιεστή.....	27
4.5.1	Διαθεσιμότητα συμπιεστή	28
4.5.2	Εκκίνηση συμπιεστή	28
4.5.3	Διακοπή συμπιεστή	28
4.5.4	Χρονόμετρα κύκλου	28
4.6	Έλεγχος ανεμιστήρα σε διαμόρφωση "W"	28
4.6.1	Στάδια ανεμιστήρων.....	28
4.6.2	Στόχος ελέγχου ανεμιστήρα	29
4.7	Έλεγχος ηλεκτρονικής βαλβίδας εκτόνωσης (EXV).....	31
4.7.1	Εύρος θέσεων της ηλεκτρονικής βαλβίδας εκτόνωσης (EXV).....	33
4.7.2	Έλεγχος πίεσης εκκίνησης	33

4.7.3	Έλεγχος μέγιστης πίεσης	34
4.7.4	Χειροκίνητος έλεγχος πίεσης	34
4.8	Έλεγχος 4οδης βαλβίδας.....	34
4.8.1	Κατάσταση 4οδης βαλβίδας.....	34
4.9	Βαλβίδα εκκένωσης αερίου	35
4.10	Παρακάμψεις απόδοσης – Όρια λειτουργίας.....	35
4.10.1	Χαμηλή πίεση εξατμιστή	36
4.10.2	Υψηλή πίεση συμπυκνωτή	36
4.10.3	Εκκινήσεις σε χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος.....	36
4.11	Δοκιμή υψηλής πίεσης.....	36
4.12	Λογική ελέγχου απόψυξης.....	36
4.12.1	Ανίχνευση συνθηκών απόψυξης	37
4.12.2	Απόψυξη με αντιστροφή κύκλου	37
4.12.3	Χειροκίνητη απόψυξη	39
4.13	Πίνακες σημείων ρύθμισης.....	40
4.14	Εύρη τιμών αυτόματης προσαρμογής.....	44
4.15	Ειδικές λειτουργίες σημείων ρύθμισης	44
5	Συναγερμοί	45
5.1	Περιγραφές συναγερμών μονάδας	45
5.2	Συναγερμοί σφαλμάτων μονάδας	46
5.2.1	Απώλεια Volt φάσης/Σφάλμα GFP	46
5.2.2	Διακοπή λειτουργίας από πάγωμα νερού	46
5.2.3	Απώλεια ροής νερού	47
5.2.4	Προστασία αντλίας από πάγωμα	48
5.2.5	Αντιστροφή θερμοκρασιών νερού	48
5.2.6	Κλείδωμα λόγω χαμηλής OAT	49
5.2.7	Σφάλμα αισθητήρα LWT.....	49
5.2.8	Σφάλμα αισθητήρα EWT	50
5.2.9	Σφάλμα αισθητήρα θερμοκρασίας εξωτερικού αέρα (OAT)	50
5.2.10	Εξωτερικός συναγερμός	50
5.3	Συναγερμοί προειδοποιήσεων μονάδας	51
5.3.1	Λανθασμένη είσοδος περιορισμού ζήτησης.....	51
5.3.2	Λανθασμένο σημείο επαναφοράς LWT	51
5.3.3	Λανθασμένη ένδειξη ρεύματος μονάδας	51
5.3.4	Αποτυχία επικοινωνίας με δίκτυο ψύκτη	51
5.4	Συμβάντα μονάδας	52

5.4.1	Απώλεια ρεύματος κατά τη λειτουργία	52
5.5	Συναγερμοί κυκλώματος.....	52
5.5.1	Περιγραφές συναγερμών κυκλώματος.....	52
5.5.2	Λεπτομέρειες για συναγερμούς κυκλώματος.....	53
6	Παράρτημα Α : Προδιαγραφές αισθητήρων, βαθμονομήσεις.....	57
6.1	Αισθητήρες θερμοκρασίας	57
6.2	Μετατροπείς πίεσης	57
7	Παράρτημα Β : Αντιμετώπιση προβλημάτων	58
7.1	Σφάλμα PVM/GFP (στην οθόνη: PvmGfpAl)	58
7.2	ΑΠΩΛΕΙΑ ΡΟΗΣ ΕΞΑΤΜΙΣΤΗ (στην οθόνη: EvapFlowLoss)	59
7.3	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΞΑΤΜΙΣΤΗ ΑΠΟ ΠΑΓΩΜΑ ΝΕΡΟΥ (στην οθόνη: EvapWaterTmpLo).....	59
7.4	ΣΦΑΛΜΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ.....	59
7.5	ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ή ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ (στην οθόνη: ExtAlarm).....	60
7.6	Επισκόπηση σφάλματος κυκλώματος	60
7.6.1	ΧΑΜΗΛΗ ΠΙΕΣΗ ΕΞΑΤΜΙΣΤΗ (στην οθόνη: LowEvPr).....	61
7.6.2	ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΗ	62
7.6.3	ΣΦΑΛΜΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΙΝΗΤΗΡΑ (στην οθόνη: CoX.MotorProt)	63
7.6.4	ΣΦΑΛΜΑ ΕΠΑΝΕΚΚΙΝΗΣΗΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΑΕΡΑ (OAT) (στην οθόνη: CoX.RestartFlt)	64
7.6.5	ΚΑΜΙΑ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΠΙΕΣΗΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΚΚΙΝΗΣΗ (στην οθόνη: NoPrChgAl)	65
7.6.6	ΣΦΑΛΜΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ ΠΙΕΣΗΣ ΕΞΑΤΜΙΣΤΗ (στην οθόνη: EvapPsenf)	66
7.6.7	ΣΦΑΛΜΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗΣ (στην οθόνη: SuctTsenf)	66
7.6.8	ΑΠΟΤΥΧΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΒΑΛΒΙΔΑΣ ΜΟΝΑΔΑΣ 1/2 (στην οθόνη: EvPumpFlt1)	67
7.7	Επισκόπηση συναγερμών προβλημάτων	67
7.7.1	ΚΛΕΙΔΩΜΑ ΛΟΓΩ ΧΑΜΗΛΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (στην οθόνη: LowOATemp)	68
7.7.2	ΑΠΟΤΥΧΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΝΤΛΙΑΣ #1 ΕΞΑΤΜΙΣΤΗ (στην οθόνη: EvPumpFlt1)	68
7.7.3	ΑΠΟΤΥΧΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΝΤΛΙΑΣ #2 ΕΞΑΤΜΙΣΤΗ (στην οθόνη: EvPumpFlt2)	69
7.8	Επισκόπηση συναγερμών προειδοποίησης.....	70
7.8.1	Επισκόπηση προειδοποιήσεων μονάδας.....	70
7.8.2	ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΣΥΜΒΑΝ (στην οθόνη: ExternalEvent).....	70
7.8.3	ΛΑΝΘΑΣΜΕΝΗ ΕΙΣΟΔΟΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ ΖΗΤΗΣΗΣ (στην οθόνη:	70
7.8.4	BadDemandLmInpW)	70
7.8.5	ΛΑΝΘΑΣΜΕΝΗ ΕΙΣΟΔΟΣ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΕΞΕΡΧΟΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ (LWT).....	71
7.8.6	ΣΦΑΛΜΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΕΞΑΤΜΙΣΤΗ (EWT).....	71
7.9	Επισκόπηση προειδοποιήσεων κυκλώματος	72

7.9.1	ΑΠΟΤΥΧΙΑ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΝΤΛΙΑΣ (στην οθόνη: PdFail)	72
7.9.2	Επισκόπηση συμβάντων.....	73
7.9.3	Επισκόπηση συμβάντων μονάδας	73
7.9.4	Επαναφορά ρεύματος μονάδας.....	73
7.10	Επισκόπηση συμβάντων κυκλώματος	73
7.10.1	ΧΑΜΗΛΗ ΠΙΕΣΗ ΕΞΑΤΜΙΣΤΗ - ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ.....	74
7.10.2	ΧΑΜΗΛΗ ΠΙΕΣΗ ΕΞΑΤΜΙΣΤΗ - ΜΕΙΩΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ	74
7.10.3	ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΗ.....	75
7.10.4	ΥΨΗΛΗ ΠΙΕΣΗ ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΗ - ΜΕΙΩΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ.....	75
8	Παράρτημα Γ : Βασικά διαγνωστικά για το σύστημα ελέγχου.....	76
8.1	Λυχνία LED για τη μονάδα ελεγκτή.....	76
8.2	Λυχνία LED για τη μονάδα επέκτασης.....	77
8.3	Λυχνία LED για τη μονάδα επικοινωνίας.....	77

1 Εισαγωγή

Το παρόν εγχειρίδιο παρέχει πληροφορίες σχετικά την εγκατάσταση, τη λειτουργία, την αντιμετώπιση προβλημάτων και τη συντήρηση για τους Αερόψυκτους Ψύκτες Daikin με 1, 2 και 3 κυκλώματα και Ελεγκτή Microtech III.

Πληροφορίες περιγραφής κινδύνων

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Με την ένδειξη Κινδύνου επισημαίνεται μια επικίνδυνη κατάσταση η οποία θα προκαλέσει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό, αν δεν αποφευχθεί.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Με την ένδειξη Προειδοποίησης επισημαίνεται μια δυνητικά επικίνδυνη κατάσταση η οποία ενδέχεται να προκαλέσει ζημιές σε περιουσιακά στοιχεία, σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο, αν δεν αποφευχθεί.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Με την ένδειξη Προσοχής επισημαίνεται μια δυνητικά επικίνδυνη κατάσταση η οποία ενδέχεται να προκαλέσει τραυματισμό ή ζημιές στον εξοπλισμό, αν δεν αποφευχθεί.

Έκδοση λογισμικού: Το παρόν εγχειρίδιο καλύπτει μονάδες που διαθέτουν την Έκδοση Λογισμικού XXXXXXXX. Μπορείτε να δείτε τον αριθμό της έκδοσης λογισμικού της μονάδας επιλέγοντας "About Chiller" (Πληροφορίες για τον ψύκτη) από το μενού, επιλογή για την οποία δεν απαιτείται χρήση κωδικού πρόσβασης. Έπειτα, πιέστε το πλήκτρο "MENU" (Μενού) για να επιστρέψετε στην οθόνη των μενού.

Ελάχιστη έκδοση BSP: 9.22

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας: μπορεί να προκληθεί τραυματισμός ή ζημιά στον εξοπλισμό. Αυτός ο εξοπλισμός πρέπει να γειωθεί σωστά. Οι συνδέσεις στον πίνακα ελέγχου MicroTech III και οι εργασίες σέρβις σε αυτόν πρέπει να γίνονται αποκλειστικά από προσωπικό που διαθέτει τις κατάλληλες γνώσεις σχετικά με τη λειτουργία αυτού του εξοπλισμού.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Εξαρτήματα που είναι ευαίσθητα στο στατικό ηλεκτρισμό. Τυχόν ηλεκτροστατική εκκένωση κατά τον χειρισμό πλακετών ηλεκτρονικών κυκλωμάτων μπορεί να προκαλέσει ζημιά σε εξαρτήματα. Πριν εκτελέσετε οποιαδήποτε εργασία σέρβις, αγγίξτε κάποια γυμνή μεταλλική επιφάνεια μέσα στον πίνακα ελέγχου για να αποφορτίσετε τυχόν στατικό ηλεκτρισμό. Ποτέ μην αποσυνδέετε οποιοδήποτε καλώδιο, μπλοκ ακροδεκτών πλακετών ηλεκτρονικών κυκλωμάτων ή βύσματα τροφοδοσίας ενώ παρέχεται τροφοδοσία ισχύος στον πίνακα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Αυτός ο εξοπλισμός παράγει, χρησιμοποιεί και έχει τη δυνατότητα να εκπέμπει ενέργεια ραδιοσυχνοτήτων και, αν δεν εγκατασταθεί και δεν χρησιμοποιείται σύμφωνα με το παρόν εγχειρίδιο οδηγιών, μπορεί να προκαλέσει παρεμβολές στις επικοινωνίες μέσω ραδιοσυχνοτήτων. Η λειτουργία αυτού του εξοπλισμού σε περιοχή κατοικιών ενδέχεται να προκαλέσει επιβλαβείς παρεμβολές και, στην περίπτωση αυτή, ο χρήστης θα πρέπει να επανορθώσει το πρόβλημα με δικά του έξοδα. Η Daikin αποποιείται οποιωνδήποτε ευθυνών αναφορικά με βλάβες που προκύπτουν από οποιαδήποτε παρεμβολή ή αναφορικά με την επανόρθωση του προβλήματος.

Όρια λειτουργίας:

- Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος σε κατάσταση αναμονής, 57°C
- Ελάχιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος σε κατάσταση λειτουργίας (βασική μονάδα), 2°C
- Ελάχιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος σε κατάσταση λειτουργίας (με προαιρετική επιλογή ελέγχου σε εφαρμογές χαμηλής θερμοκρασίας περιβάλλοντος), -20°C
- Θερμοκρασία εξερχόμενου κρύου νερού, 4°C έως 15°C
- Θερμοκρασίες εξερχόμενου κρύου υγρού (με αντιψυκτικό), 3°C έως -8°C. Δεν επιτρέπεται μείωση φορτίου όταν η θερμοκρασία του εξερχόμενου υγρού είναι κάτω από -1 °C.
- Εύρος τιμών Διαφοράς Θερμοκρασίας, 4°C έως 8°C
- Μέγιστη θερμοκρασία υγρού εισόδου σε κατάσταση λειτουργίας, 24°C
- Μέγιστη θερμοκρασία υγρού εισόδου σε κατάσταση μη λειτουργίας, 38°C

1.1 Χαρακτηριστικά του ελεγκτή

Δίνεται αναγνώσιμη ένδειξη των παρακάτω τιμών θερμοκρασίας και πίεσης:

Θερμοκρασία εισερχόμενου και εξερχόμενου κρύου νερού

Θερμοκρασία και πίεση κορεσμένου ψυκτικού μέσου του εξατμιστή

Θερμοκρασία και πίεση κορεσμένου ψυκτικού μέσου του συμπυκνωτή

Θερμοκρασία εξωτερικού αέρα

Θερμοκρασίες γραμμής αναρρόφησης και γραμμής εκκένωσης – υπολογιζόμενη θερμότητα υπερθέρμανσης για τις γραμμές αναρρόφησης και εκκένωσης

Αυτόματος έλεγχος κύριας και δευτερεύουσας αντλίας κρύου νερού. Η μονάδα ελέγχου θα εκκινήσει μία από τις αντλίες (με βάση τις λιγότερες ώρες λειτουργίας) όταν η μονάδα είναι διαθέσιμη για λειτουργία (δεν λειτουργεί απαραίτητα για ένα αίτημα ψύξης) και όταν η θερμοκρασία του νερού φτάσει σε σημείο πιθανού παγώματος.

Δύο επίπεδα προστασίας από μη εξουσιοδοτημένη μεταβολή των σημείων ρύθμισης και άλλων παραμέτρων ελέγχου.

Διαγνωστικά μέσα για προειδοποιήσεις και σφάλματα, με σκοπό την ενημέρωση των χειριστών σε απλή γλώσσα σχετικά με συνθήκες προειδοποίησης και σφαλμάτων. Όλα τα συμβάντα και οι συναγερμοί φέρουν σήμανση ημερομηνίας και ώρας, ώστε να εντοπίζεται η ακριβής χρονική στιγμή εμφάνισης της συνθήκης σφάλματος. Επιπλέον, ο χειριστής μπορεί να εμφανίσει τις συνθήκες λειτουργίας που ίσχυαν αμέσως πριν από κάποιο περιστατικό διακοπής λειτουργίας λόγω συναγερμού, ώστε να βοηθηθεί στην απομόνωση της αιτίας του προβλήματος.

Είναι διαθέσιμοι οι 25 προηγούμενοι συναγερμοί και οι αντίστοιχες συνθήκες λειτουργίας.

Σήματα μέσω τηλεχειρισμού για επαναφορά κρούς νερού, περιορισμό ζήτησης και ενεργοποίηση μονάδας.

Η κατάσταση δοκιμής επιτρέπει στον τεχνικό του σέρβις να ελέγχει μη αυτόματα τα σήματα εξόδου των ελεγκτών και μπορεί να είναι χρήσιμη για την τελική παράδοση του συστήματος.

Ικανότητα επικοινωνίας με Σύστημα αυτοματισμών κτιρίων (BAS) μέσω των τυποποιημένων πρωτοκόλλων LonTalk®, Modbus® ή BACnet® για όλους τους κατασκευαστές μονάδων BAS.

Μετατροπείς πίεσης για απευθείας ανάγνωση των πιέσεων του συστήματος. Έγκαιρος έλεγχος συνθηκών χαμηλής πίεσης εξατμιστή και υψηλής θερμοκρασίας και πίεσης εκκένωσης, ώστε να γίνουν διορθωτικές ενέργειες πριν εμφανιστεί σφάλμα.

2 Κύρια σημεία του συστήματος

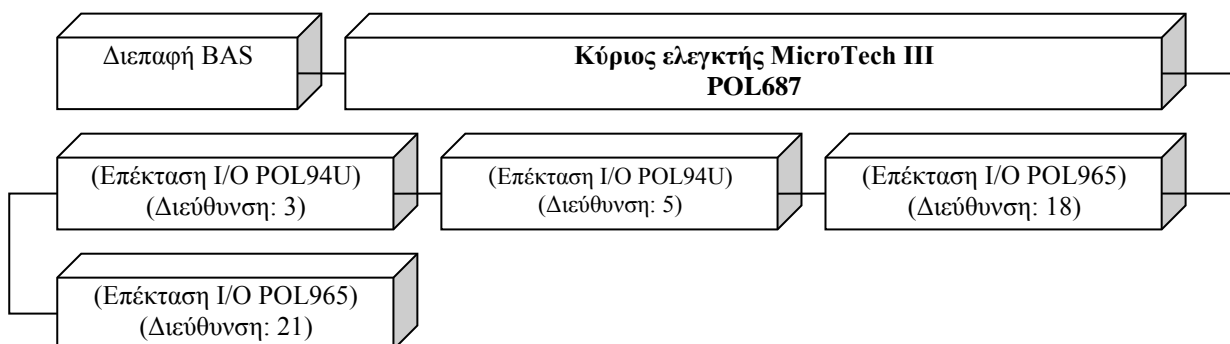
2.1 Στοιχεία επικοινωνίας

Η μονάδα χρησιμοποιεί διάφορα στοιχεία επικοινωνίας, ανάλογα με τον αριθμό των συμπιεστών που υπάρχουν στη μονάδα. Τα στοιχεία που θα χρησιμοποιούνται ορίζονται στον ακόλουθο πίνακα. Επίσης, στο διάγραμμα που παρουσιάζεται παρακάτω αναπαριστάται ο τρόπος σύνδεσης αυτών των μονάδων.

Στοιχεία	Διεύθυνση	Αρ. συμπιεστών				
		2	3	4	5	6
Διεπαφή BAS (Lon, BacNet, Modbus)	-	X	X	X	X	X
POL687 (Κύριος ελεγκτής ΜΤΠΙΙΙ)	-	X	X	X	X	X
POL965 (Μονάδα επέκτασης I/O HP)	18	X	X	X	X	X
POL94U (1 μονάδα επέκτασης I/O EXV)	3	X	X	X	X	X
POL94U (2 μονάδες επέκτασης I/O EXV)	5	N/R	N/R	X	X	X
POL965 (2 μονάδες επέκτασης I/O OPZ)	21	opz	opz	opz	opz	opz

Σημείωση: Το "x" σημαίνει ότι κάποια μονάδα θα χρησιμοποιεί αυτό το στοιχείο.

Ακολουθεί ένα δείγμα διαγράμματος για τη σύνδεση των στοιχείων σε μια μονάδα 2 κυκλωμάτων, διαμόρφωση "W".



2.2 Χαρτογράφηση I/O μονάδας

Στον ακόλουθο πίνακα αναπαρίσταται η φυσική σύνδεση από τον υλικό εξοπλισμό του ελεγκτή μέχρι το στοιχείο στο μηχάνημα.

Διεύθυνση	ΕΛΕΓΚΤΗΣ			Αντλία θερμότητας EWYQ-F-	
	Μοντέλο	Ενότητες	Τύπος I/O	Τύπος I/O	Τιμή
1	POL687	T2	Do1	Do	Cir 1 Comp 1 (Κύκλωμα 1 συμπιεστής 1)
	POL687	T3	Do2	Do	Cir 1 Comp 2 (Κύκλωμα 1 συμπιεστής 2)
	POL687		Do3	Do	Cir 2 Comp 1 (Κύκλωμα 1 συμπιεστής 1)
	POL687		Do4	Do	Cir 2 Comp 2 (Κύκλωμα 1 συμπιεστής 1)
	POL687		Do5	Do	Cir 1 Fan 1 (Κύκλωμα 1 ανεμιστήρας 1)
	POL687	T4	Do6	Do	Cir 1 Fan 2 (Κύκλωμα 1 ανεμιστήρας 2)
	POL687		Do7	Do	Cir 1 Fan 3 (Κύκλωμα 1 ανεμιστήρας 2)
	POL687		Do8	Do	Cir 2 Fan 1 (Κύκλωμα 1 ανεμιστήρας 2)
	POL687	T5	Do9	Do	Cir 2 Fan 2 (Κύκλωμα 1 ανεμιστήρας 2)
	POL687		Do10	Do	Cir 2 Fan 3 (Κύκλωμα 1 ανεμιστήρας 2)
	POL687	T6	Di5	Di	Διακόπτης μονάδας
	POL687		Di6	Di	Double sp (Διπλό sp)
	POL687	T7	Ai1	Ai	Evap EWT (Θερμοκρασία εισερχόμενου νερού εξατμιστή)
	POL687		Ai2	Ai	Evap LWT (Θερμοκρασία εξερχόμενου νερού εξατμιστή)
	POL687		Ai3	Ai	Outside Ambient Temperature (Εξωτερική θερμοκρασία περιβάλλοντος)
	POL687	T8	X1	Ai	Cir 1 Suction Press (Κύκλωμα 1, πίεση αναρρόφησης)
	POL687		X2	Ai	Cir 1 Discharge Press (Κύκλωμα 1, πίεση εκκένωσης)
	POL687		X3	Ai	Cir 1 Suction Temp (Κύκλωμα 1, θερμοκρασία αναρρόφησης)
	POL687		X4	Di	Cir 1 Comp 1 Protection (Κύκλωμα 1, προστασία συμπιεστή 1)
	POL687	T9	X5	Ai	Cir 2 Suction Press (Κύκλωμα 1, πίεση αναρρόφησης)
	POL687		X6	Ai	Cir 2 Discharge Press (Κύκλωμα 1, πίεση εκκένωσης)
	POL687		X7	Ai	Cir 2 Suction Temp (Κύκλωμα 1, θερμοκρασία αναρρόφησης)
	POL687		X8	Do	Συναγερμός μονάδας
	POL687	T10	Di1	Di	Cir 1 Comp 2 Protection (Κύκλωμα 1, προστασία συμπιεστή 1)
	POL687		Di2	Di	Evap Flow Switch (Διακόπτης ροής εξατμιστή)
	POL687	T10	Di3	Di	Cir 1 switch (Διακόπτης κυκλώματος 1)
	POL687		Di4	Di	Cir 2 switch (Διακόπτης κυκλώματος 1)
	POL687	T12	Modbus		
	POL687	T13	KNX		
	3	POL94 U	T1	Do1	Do
POL94 U		T2	Di1	Di	Cir 1 Mechanical Hi Pressure Switch (Κύκλωμα 1, μηχανικός διακόπτης υψηλής πίεσης)
POL94 U		T3	X1	Di	Cir 1 Comp 3 Protection (Κύκλωμα 1, προστασία συμπιεστή 1)
POL94 U			X2	Do	Cir 1 Fan 4 (Κύκλωμα 1 ανεμιστήρας 2)
POL94 U			X3	Di	Cir 2 Comp 1 Protection (Κύκλωμα 1, προστασία συμπιεστή 1)
POL94 U		T4	M1+		
POL94 U			M1-		
POL94 U			M2+		
POL94 U	M2-				
5	POL94 U	T1	Do1	Do	Cir 2 Comp 3 (Κύκλωμα 1 συμπιεστής 1)
	POL94 U	T2	Di1	Di	Cir 2 Mechanical Hi Pressure Switch (Κύκλωμα 1, μηχανικός διακόπτης υψηλής πίεσης)
	POL94 U	T3	X1	Di	Cir 2 Comp 2 Protection (Κύκλωμα 1, προστασία συμπιεστή 1)
	POL94 U		X2	Do	Cir 2 Fan 4 (Κύκλωμα 1 ανεμιστήρας 2)

	POL94 U		X3	Di	Cir 2 Comp 3 Protection (Κύκλωμα 1, προστασία συμπιεστή 1)	
	POL94 U	T4	M1+			
	POL94 U		M1-			
	POL94 U		M2+			
	POL94 U		M2-			
18	POL965	T1	Do1	Do	Cir 1 Liquid Line Solenoid Valve (Κύκλωμα 1, ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα γραμμής υγρού)	
	POL965		Do2	Do	Cir 2 Liquid Line Solenoid Valve (Κύκλωμα 1, ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα γραμμής υγρού)	
	POL965		Do3	Do	BUSY (Heat Recovery Pump) (Αντλία ανάκτησης θερμότητας)	
	POL965		Do4		Δεν χρησιμοποιείται	
	POL965	T2	Do5	Do	Evap Pump 1 (Αντλία 1 εξατμιστή)	
	POL965		Do6	Do	Evap Pump 2 (Αντλία 2 εξατμιστή)	
	POL965	T3	Di1	Di	Double Set-point (Διπλό σημείο ρύθμισης)	
	POL965	T4	X1	Di	External Alarm (Εξωτερικός συναγερμός)	
	POL965		X2	Ai	PVM	
	POL965		X3	Ai		Περιορισμός ζήτησης
	POL965		X4	Di		Δεν χρησιμοποιείται
	POL965	T5	X5	Ao	Cir 1 Fan Vfd (Κύκλωμα 1, Vfd ανεμιστήρα)	
	POL965		X6	Ao	Cir2 Fan Vfd [Κύκλωμα 2, μηχανισμός κίνησης μεταβλητής συχνότητας (VFD) ανεμιστήρα]	
	POL965		X7	Ai		Επαναφορά θερμοκρασίας εξερχόμενου νερού (LWT)
POL965	X8		Di		Δεν χρησιμοποιείται	
21	POL965	T1	Do1	Do	Water Drain Heater (Θερμαντήρας αποστράγγισης νερού) (Kit B. Ευρώπης)	
	POL965		Do2	Do	Cir 1 4 Way Valve (Κύκλωμα 1, 4οδη βαλβίδα)	
	POL965		Do3	Do	Δεν χρησιμοποιείται	
	POL965		Do4	Do	Cir 1 4 Way Valve (Κύκλωμα 1, 4οδη βαλβίδα)	
	POL965	T2	Do5	Do	Cir1 Gas Purge Valve (Κύκλωμα 1, βαλβίδα εκκένωσης αερίου)	
	POL965		Do6	Do	Cir2 Gas Purge Valve (Κύκλωμα 2, βαλβίδα εκκένωσης αερίου)	
	POL965	T3	Di1	Di	Heat Pump Switch (Διακόπτης αντλίας θερμότητας)	
	POL965	T4	X1		Δεν χρησιμοποιείται	
	POL965		X2		Δεν χρησιμοποιείται	
	POL965		X3	Ai		Cir 1 Discharge Temperature (Κύκλωμα 1, θερμοκρασία εκκένωσης)
	POL965		X4	Ai		Cir 2 Discharge Temperature (Κύκλωμα 1, θερμοκρασία εκκένωσης)
	POL965	T5	X5		Δεν χρησιμοποιείται	
	POL965		X6		Δεν χρησιμοποιείται	
	POL965		X7		Δεν χρησιμοποιείται	
POL965	X8			Δεν χρησιμοποιείται		

2.3 Τρόπος λειτουργίας μονάδας

Η μονάδα EWYQ-F- έχει διαφορετικό τρόπο λειτουργίας, ως εξής:

- **COOL** (Ψύξη): η μονάδα λειτουργεί μόνο ως ψύκτης και το ελάχιστο σημείο ρύθμισης που ορίζεται είναι οι 4,0°C (39,2°F).
- **COOL w/GLYCOL** (Ψύξη με γλυκόλη): η μονάδα λειτουργεί μόνο ως ψύκτης και το ελάχιστο σημείο ρύθμισης που ορίζεται είναι οι -15,0°C (5°F), με γλυκόλη.
- **COOL/ICE w/GLYCOL** (Ψύξη/πάγος με γλυκόλη): η μονάδα λειτουργεί μόνο ως ψύκτης και το ελάχιστο σημείο ρύθμισης που ορίζεται είναι οι -15,0°C (5°F), με γλυκόλη.
- **ICE** (Πάγος): η μονάδα λειτουργεί μόνο ως ψύκτης και το ελάχιστο σημείο ρύθμισης που ορίζεται είναι οι -15,0°C (5°F), με γλυκόλη.

3 Λειτουργίες μονάδας

- Τρόπος λειτουργίας μονάδας: HEAT (Θέρμανση)

Η μονάδα EWYQ-F- έχει διαφορετικό τρόπο λειτουργίας, ως εξής:

- **COOL** (Ψύξη): η μονάδα λειτουργεί μόνο ως ψύκτης και το ελάχιστο σημείο ρύθμισης που ορίζεται είναι οι 4,0°C (39,2°F).

- **COOL w/GLYCOL** (Ψύξη με γλυκόλη): η μονάδα λειτουργεί μόνο ως ψύκτης και το ελάχιστο σημείο ρύθμισης που ορίζεται είναι οι $-15,0^{\circ}\text{C}$ (5°F), με γλυκόλη.
- **COOL/ICE w/GLYCOL** (Ψύξη/πάγος με γλυκόλη): η μονάδα λειτουργεί μόνο ως ψύκτης και το ελάχιστο σημείο ρύθμισης που ορίζεται είναι οι $-15,0^{\circ}\text{C}$ (5°F), με γλυκόλη.
- **ICE** (Πάγος): η μονάδα λειτουργεί μόνο ως ψύκτης και το ελάχιστο σημείο ρύθμισης που ορίζεται είναι οι $-15,0^{\circ}\text{C}$ (5°F).
- **HEAT** (Θέρμανση): η μονάδα λειτουργεί μόνο ως αντλία θερμότητας, το μέγιστο σημείο ρύθμισης που ορίζεται είναι οι 50°C (122°F), ενώ ως ψύκτης λειτουργεί με τρόπο ίδιο με αυτόν της λειτουργίας **COOL** (Ψύξη).

3.1 Τρόπος λειτουργίας μονάδας: HEAT / COOL w/GLYCOL (Θέρμανση/Ψύξη με γλυκόλη)

Η μονάδα EWYQ-F- έχει διαφορετικό τρόπο λειτουργίας, ως εξής:

- **COOL** (Ψύξη): η μονάδα λειτουργεί μόνο ως ψύκτης και το ελάχιστο σημείο ρύθμισης που ορίζεται είναι οι $4,0^{\circ}\text{C}$ ($39,2^{\circ}\text{F}$).
- **COOL w/GLYCOL** (Ψύξη με γλυκόλη): η μονάδα λειτουργεί μόνο ως ψύκτης και το ελάχιστο σημείο ρύθμισης που ορίζεται είναι οι $-15,0^{\circ}\text{C}$ (5°F), με γλυκόλη.
- **COOL/ICE w/GLYCOL** (Ψύξη/πάγος με γλυκόλη): η μονάδα λειτουργεί μόνο ως ψύκτης και το ελάχιστο σημείο ρύθμισης που ορίζεται είναι οι $-15,0^{\circ}\text{C}$ (5°F), με γλυκόλη.
- **ICE** (Πάγος): η μονάδα λειτουργεί μόνο ως ψύκτης και το ελάχιστο σημείο ρύθμισης που ορίζεται είναι οι $-15,0^{\circ}\text{C}$ (5°F).
- **HEAT** (Θέρμανση): η μονάδα λειτουργεί μόνο ως αντλία θερμότητας, το μέγιστο σημείο ρύθμισης που ορίζεται είναι οι 50°C (122°F), ενώ ως ψύκτης λειτουργεί με τρόπο ίδιο με αυτόν της λειτουργίας **COOL w/GLYCOL** (Ψύξη με γλυκόλη).

3.2 Τρόπος λειτουργίας μονάδας: HEAT / ICE w/GLYCOL (Θέρμανση/Πάγος με γλυκόλη)

Η μονάδα EWYQ-F- έχει διαφορετικό τρόπο λειτουργίας, ως εξής:

- **COOL** (Ψύξη): η μονάδα λειτουργεί μόνο ως ψύκτης και το ελάχιστο σημείο ρύθμισης που ορίζεται είναι οι $4,0^{\circ}\text{C}$ ($39,2^{\circ}\text{F}$).
- **COOL w/GLYCOL** (Ψύξη με γλυκόλη): η μονάδα λειτουργεί μόνο ως ψύκτης και το ελάχιστο σημείο ρύθμισης που ορίζεται είναι οι $-15,0^{\circ}\text{C}$ (5°F), με γλυκόλη.
- **COOL/ICE w/GLYCOL** (Ψύξη/πάγος με γλυκόλη): η μονάδα λειτουργεί μόνο ως ψύκτης και το ελάχιστο σημείο ρύθμισης που ορίζεται είναι οι $-15,0^{\circ}\text{C}$ (5°F), με γλυκόλη.
- **ICE** (Πάγος): η μονάδα λειτουργεί μόνο ως ψύκτης και το ελάχιστο σημείο ρύθμισης που ορίζεται είναι οι $-15,0^{\circ}\text{C}$ (5°F), με γλυκόλη.
- Ως αντλία θερμότητας, το μέγιστο σημείο ρύθμισης που ορίζεται είναι οι 50°C (122°F), ενώ ως ψύκτης λειτουργεί με τρόπο ίδιο με αυτόν της λειτουργίας **ICE w/GLYCOL** (Πάγος με γλυκόλη).
- **TEST** (Δοκιμή): η μονάδα δεν υποστηρίζει αυτόματη εκκίνηση.

Αν έχει επιλεγεί ο τρόπος λειτουργίας HEAT (Θέρμανση), για να γίνει μετάβαση από τη λειτουργία ως αντλία θερμότητας στη λειτουργία ψύκτη, πρέπει να χρησιμοποιηθεί ο χειροκίνητος διακόπτης στο ηλεκτρικό κουτί, όταν ο διακόπτης της μονάδας είναι στη θέση OFF (απενεργοποίηση).

3.3 Υπολογισμοί

Οι υπολογισμοί αυτής της ενότητας χρησιμοποιούνται στη λογική ελέγχου σε επίπεδο μονάδας ή στη λογική ελέγχου όλων των κυκλωμάτων.

3.3.1 Διαφορά θερμοκρασίας εξατμιστή

Η διαφορά θερμοκρασίας νερού του εξατμιστή υπολογίζεται ως η απόλυτη τιμή της θερμοκρασίας του εισερχόμενου νερού μείον τη θερμοκρασία του εισερχόμενου νερού.

3.3.2 Κλίση θερμοκρασίας εξερχόμενου νερού (LWT)

Η κλίση της θερμοκρασίας του εξερχόμενου νερού (LWT) υπολογίζεται με τέτοιο τρόπο ώστε η κλίση να αντιπροσωπεύει την εκτιμώμενη αλλαγή στη θερμοκρασία του εξερχόμενου νερού (LWT) για χρονικό διάστημα ενός λεπτού.

3.3.3 Ρυθμός μείωσης

Η τιμή της κλίσης που υπολογίζεται παραπάνω θα είναι αρνητική, καθώς στις καταστάσεις λειτουργίας Ψύξης ή Θέρμανσης η θερμοκρασία του νερού πέφτει.

Στον τρόπο λειτουργίας **COOL** (Ψύξη), ο ρυθμός μείωσης υπολογίζεται αντιστρέφοντας την τιμή της κλίσης και εφαρμόζοντας περιορισμό σε μια ελάχιστη τιμή 0°C/λεπτό.

Στον τρόπο λειτουργίας **HEAT** (Θέρμανση), ο ρυθμός αύξησης υπολογίζεται χρησιμοποιώντας την τιμή της κλίσης και εφαρμόζοντας περιορισμό σε μια ελάχιστη τιμή 0°C/λεπτό.

3.3.4 Σφάλμα θερμοκρασίας εξερχόμενου νερού (LWT)

Το σφάλμα LWT υπολογίζεται ως:

$$\text{LWT} - \text{Στόχος LWT}$$

3.3.5 Απόδοση μονάδας

Η απόδοση της μονάδας θα βασίζεται στις εκτιμώμενες τιμές απόδοσης των κυκλωμάτων.

Η απόδοση της μονάδας είναι ο αριθμός των συμπιεστών που λειτουργούν (σε κυκλώματα που δεν βρίσκονται σε κατάσταση διακοπής λειτουργίας αντλίας) διά τον αριθμό των συμπιεστών στη μονάδα *100.

3.3.6 Ζώνη ελέγχου

Η ζώνη ελέγχου ορίζει τη ζώνη εντός της οποίας η απόδοση της μονάδας δεν θα αυξάνεται / μειώνεται.

Η ζώνη ελέγχου στον τρόπο λειτουργίας **COOL** (Ψύξη) υπολογίζεται ως εξής:

Δύο μονάδες συμπιεστή: Ζώνη ελέγχου = Σημείο ρύθμισης ονομαστικής διαφοράς θερμοκρασίας εξατμιστή * 0,50

Τρεις μονάδες συμπιεστή: Ζώνη ελέγχου = Σημείο ρύθμισης ονομαστικής διαφοράς θερμοκρασίας εξατμιστή * 0,50

Τέσσερις μονάδες συμπιεστή: Ζώνη ελέγχου = Σημείο ρύθμισης ονομαστικής διαφοράς θερμοκρασίας εξατμιστή * 0,30

Έξι μονάδες συμπιεστή: Ζώνη ελέγχου = Σημείο ρύθμισης ονομαστικής διαφοράς θερμοκρασίας εξατμιστή * 0,20

Η ζώνη ελέγχου στον τρόπο λειτουργίας **HEAT** (Θέρμανση) υπολογίζεται ως εξής:

Δύο μονάδες συμπιεστή: Ζώνη ελέγχου = Ονομαστικό σημείο ρύθμισης διαφοράς θερμοκρασίας συμπυκνωτή * 0,50

Τρεις μονάδες συμπιεστή: Ζώνη ελέγχου = Ονομαστικό σημείο ρύθμισης διαφοράς θερμοκρασίας συμπυκνωτή * 0,50

Τέσσερις μονάδες συμπιεστή: Ζώνη ελέγχου = Ονομαστικό σημείο ρύθμισης διαφοράς θερμοκρασίας συμπυκνωτή * 0,30

Έξι μονάδες συμπιεστή: Ζώνη ελέγχου = Ονομαστικό σημείο ρύθμισης διαφοράς θερμοκρασίας συμπυκνωτή * 0,20

3.3.7 Θερμοκρασίες μετάβασης

Στον τρόπο λειτουργίας **COOL** (Ψύξη):

Αν η μονάδα έχει διαμορφωθεί για χρήση χωρίς γλυκόλη:

Όταν η τιμή στόχου του LWT υπερβαίνει το μισό της ζώνης ελέγχου πάνω από τους 3,9°C (39,0°F)

Θερμοκρασία μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο = Στόχος LWT + (Ζώνη ελέγχου/2)

Θερμοκρασία μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο = Στόχος LWT - (Ζώνη ελέγχου/2)

Όταν η τιμή στόχου του LWT είναι κάτω από το μισό της ζώνης ελέγχου πάνω από τους 3,9°C (39,0°F)

Θερμοκρασία μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο = Στόχος LWT - (Στόχος LWT - 3,9°C)

Θερμοκρασία μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο = Στόχος LWT + Ζώνη ελέγχου - (Στόχος LWT - 3,9°C)

Αν η μονάδα έχει διαμορφωθεί για χρήση με γλυκόλη, οι θερμοκρασίες μετάβασης του συμπιεστή υπολογίζονται όπως παρουσιάζεται παρακάτω:

Θερμοκρασία μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο = Στόχος LWT + (Ζώνη ελέγχου/2)

Για όλες τις περιπτώσεις, η θερμοκρασία εκκίνησης ή διακοπής λειτουργίας υπολογίζεται ως εξής:

Θερμοκρασία εκκίνησης = Θερμοκρασία μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο + Διαφορά θερμοκρασίας για εκκίνηση.

Θερμοκρασία διακοπής λειτουργίας = Θερμοκρασία μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο – Διαφορά θερμοκρασίας για διακοπή λειτουργίας.

Στον τρόπο λειτουργίας **HEAT** (Θέρμανση):

Θερμοκρασία μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο = Στόχος LWT - (Ζώνη ελέγχου/2)

Θερμοκρασία μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο = Στόχος LWT + (Ζώνη ελέγχου/2)

Για όλες τις περιπτώσεις, η θερμοκρασία εκκίνησης ή διακοπής λειτουργίας υπολογίζεται ως εξής:

Θερμοκρασία εκκίνησης = Θερμοκρασία μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο - Διαφορά θερμοκρασίας για εκκίνηση.

Θερμοκρασία διακοπής λειτουργίας = Θερμοκρασία μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο + Διαφορά θερμοκρασίας για διακοπή λειτουργίας.

3.4 Καταστάσεις μονάδας

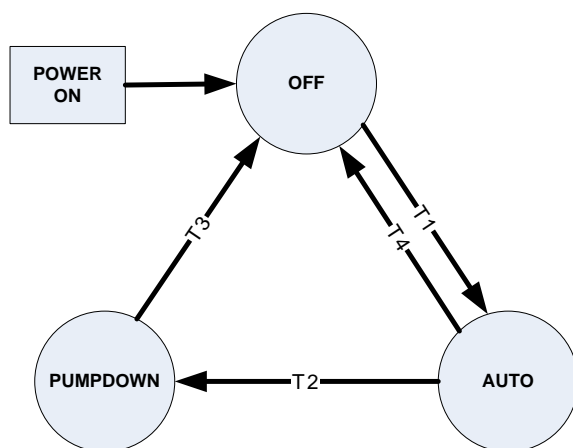
Οι πιθανές καταστάσεις στις οποίες μπορεί να βρίσκεται η μονάδα είναι τρεις και είναι οι ίδιες ανεξάρτητα από το εάν η μονάδα λειτουργεί ως ψύκτης ή ως αντλία θερμότητας:

Off (Απενεργοποίηση) – Η μονάδα δεν είναι διαθέσιμη για λειτουργία (οι συμπιεστές δεν μπορούν να εκκινηθούν)

Auto (Αυτόματο) – Η μονάδα είναι διαθέσιμη για λειτουργία (οι συμπιεστές μπορούν να εκκινηθούν εάν χρειαστεί)

Pumpdown (Διακοπή λειτουργίας αντλίας) – Η μονάδα τερματίζει τη λειτουργία της κανονικά

Οι μεταβάσεις μεταξύ αυτών των τριών καταστάσεων παρουσιάζονται στο ακόλουθο διάγραμμα. Αυτές οι μεταβάσεις είναι οι μοναδικές αιτίες μιας αλλαγής κατάστασης:



T1 - Από "Off" (Απενεργοποίηση) σε "Auto" (Αυτόματο)

Για τη μετάβαση από την κατάσταση "OFF" (Απενεργοποίηση), απαιτούνται όλες οι παρακάτω προϋποθέσεις:

Ο διακόπτης της μονάδας έχει τεθεί στη θέση Loc ή Rem και, εάν έχει τεθεί στη θέση Rem, ο τηλεχειριζόμενος διακόπτης ON/OFF έχει τεθεί στη θέση ON (Ενεργοποίηση)

Δεν υπάρχει συναγερμός μονάδας

Τουλάχιστον ένα κύκλωμα είναι διαθέσιμο για εκκίνηση λειτουργίας

Εάν ο τρόπος λειτουργίας της μονάδας είναι "Ice" (πάγος), το "Ice Delay" (Καθυστέρηση πάγου) δεν είναι ενεργό

Καμία αλλαγή στις ρυθμίσεις διαμόρφωσης

T2 - Από "Auto" (Αυτόματο) σε "Pump-down" (Διακοπή λειτουργίας αντλίας)

Για τη μετάβαση από την κατάσταση "AUTO" (Αυτόματο) στην κατάσταση "PUMP DOWN" (Διακοπή λειτουργίας αντλίας), απαιτείται οποιαδήποτε από τις παρακάτω προϋποθέσεις:

Ο διακόπτης της μονάδας έχει τεθεί στη θέση Loc και η μονάδα έχει απενεργοποιηθεί από το HMI (σύστημα αλληλεπίδρασης ανθρώπου-μηχανής)

Ο στόχος LWT έχει επιτυγχάνεται σε οποιονδήποτε τρόπο λειτουργίας της μονάδας

Ο συναγερμός διακοπής λειτουργίας αντλίας μονάδας είναι ενεργός

Ο διακόπτης της μονάδας έχει μετακινηθεί από τη θέση Loc ή Rem στη θέση OFF

T3 – Από "Pump-down" (Διακοπή λειτουργίας αντλίας) σε "Off" (Απενεργοποίηση)

Για τη μετάβαση από την κατάσταση "PUMP DOWN" (Διακοπή λειτουργίας αντλίας) στην κατάσταση OFF (Απενεργοποίηση), απαιτείται οποιαδήποτε από τις παρακάτω προϋποθέσεις:

- Ο συναγερμός ταχείας διακοπής λειτουργίας της μονάδας είναι ενεργός
- Όλα τα κυκλώματα έχουν ολοκληρώσει τη διαδικασία διακοπής λειτουργίας αντλίας

T4 - Από "Auto" (Αυτόματο) σε "Off" (Απενεργοποίηση)

Για τη μετάβαση από την κατάσταση "AUTO" (Αυτόματο) στην κατάσταση "OFF" (Απενεργοποίηση), απαιτείται οποιαδήποτε από τις παρακάτω προϋποθέσεις:

- Ο συναγερμός ταχείας διακοπής λειτουργίας της μονάδας είναι ενεργός
- Κανένα κύκλωμα δεν είναι ενεργοποιημένο και κανένas συμπίεστis δεν λειτουργεί

3.5 Κατάσταση μονάδας

Η εμφανιζόμενη κατάσταση του κυκλώματος καθορίζεται από τις συνθήκες που βρίσκονται στον ακόλουθο πίνακα:

Κατάσταση	Συνθήκες
Auto (Αυτόματο)	Λειτουργία μονάδας
Καθυστερήση έναρξης προστασίας κινητήρα	Η μονάδα είναι ακόμα σε αναμονή για το χρονόμετρο επανακυκλοφορίας
Off (Απενεργοποίηση): Ice Mode Timer (Χρονόμετρο λειτουργίας σε κατάσταση πάγου)	Η μονάδα εξαναγκάζεται σε διακοπή λειτουργίας για το χρονόμετρο πάγου
Off (Απενεργοποίηση): OAT Lockout (Κλειδώμα λόγω θερμοκρασίας περιβάλλοντος)	Η μονάδα δεν εκκινείται επειδή η εξωτερική θερμοκρασία είναι πολύ χαμηλή
Off (Απενεργοποίηση): All Cir Disabled (Όλα τα κυκλώματα ανενεργά)	Οι διακόπτες όλων των κυκλωμάτων είναι στη θέση Off (απενεργοποίηση)
Off (Απενεργοποίηση): Unit Alarm (Συναγερμός μονάδας)	Η μονάδα είναι απενεργοποιημένη και δεν μπορεί να εκκινηθεί λόγω ενός ενεργού συναγερμού.
Off (Απενεργοποίηση): Keypad Disable (Ανενεργό μέσω πληκτρολογίου)	Η μονάδα έχει απενεργοποιηθεί από το πληκτρολόγιο
Off (Απενεργοποίηση): Remote Switch (Τηλεχειριζόμενος διακόπτης)	Η μονάδα έχει απενεργοποιηθεί από τον τηλεχειριζόμενο διακόπτη
Off (Απενεργοποίηση): BAS Disable (Ανενεργό λόγω BAS)	Η μονάδα έχει απενεργοποιηθεί από τον επόπτη του δικτύου
Off (Απενεργοποίηση): Unit Switch (Διακόπτης μονάδας)	Η μονάδα έχει απενεργοποιηθεί από τον τοπικό διακόπτη
Off: Test Mode (Απενεργοποίηση: Κατάσταση δοκιμής)	Η μονάδα είναι σε κατάσταση δοκιμής
Auto (Αυτόματο): Wait for load (Αναμονή για φορτίο)	Η μονάδα είναι σε θέση να λειτουργήσει, αλλά κανένas συμπίεστis δεν λειτουργεί για θερμορύθμιση
Auto (Αυτόματο): Evap Recirc (Επανακυκλοφορία εξατμιστή)	Η μονάδα είναι σε θέση να λειτουργήσει, αλλά είναι ενεργό το χρονόμετρο επανακυκλοφορίας του εξατμιστή
Auto (Αυτόματο): Wait for flow (Αναμονή για ροή)	Η μονάδα είναι σε θέση να λειτουργήσει, αλλά είναι σε αναμονή για να κλείσει ο διακόπτης ροής
Pump-down (Διακοπή λειτουργίας αντλίας)	Η μονάδα εκτελεί τη διαδικασία διακοπής λειτουργίας αντλίας
Auto (Αυτόματο): Max Pulldown (Μέγιστη μείωση)	Η μονάδα λειτουργεί, αλλά ο ρυθμός μείωσης του LWT είναι πολύ υψηλός
Auto (Αυτόματο): Unit Cap Limit (Όριο απόδοσης μονάδας)	Η μονάδα λειτουργεί και το όριο απόδοσης έχει επιτευχθεί
Off (Απενεργοποίηση): Config Changed, Reboot (Διαμόρφωση άλλαξε, επανεκκίνηση)	Έχουν αλλάξει ορισμένες παράμετροι και απαιτείται επανεκκίνηση του συστήματος
Defrosting (Γίνεται απόψυξη)	Η μονάδα είναι σε κατάσταση ξεπαγώματος

3.6 Καθυστερήση έναρξης διαδικασίας εκκίνησης

Μετά από την έναρξη της εκκίνησης της μονάδας, οι διατάξεις προστασίας του κινητήρα μπορεί να μην λειτουργούν σωστά για έως και 150 δευτερόλεπτα. Επομένως, μετά από την εκκίνηση του ελέγχου, κανένas συμπίεστis δεν μπορεί να εκκινηθεί για 150 δευτερόλεπτα. Επιπλέον, τα σήματα εισόδου για την προστασία του κινητήρα αγνοούνται στη διάρκεια αυτού του διαστήματος, για να μην ενεργοποιηθεί ψευδής συναγερμός.

3.7 Έλεγχος αντλίας εξατμιστή

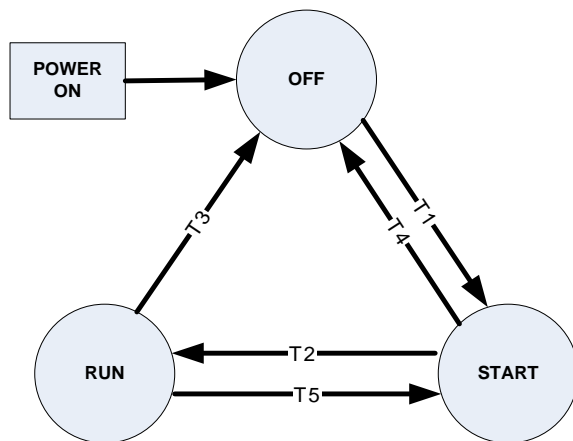
Ανεξάρτητα από το εάν η μονάδα λειτουργεί ως ψύκτης ή ως αντλία θερμότητας, ο έλεγχος της αντλίας του εξατμιστή έχει τρεις τρόπους λειτουργίας. .:

Off (Απενεργοποίηση) - Καμιά αντλία δεν είναι ενεργοποιημένη.

Start (Εκκίνηση) – Η αντλία είναι ενεργοποιημένη, γίνεται επανακυκλοφορία στο βρόχο νερού.

Run (Σε λειτουργία) – Η αντλία είναι ενεργοποιημένη, έχει γίνει επανακυκλοφορία στο βρόχο νερού και τα κυκλώματα μπορούν να εκκινηθούν όταν χρειαστεί.

Οι μεταβάσεις μεταξύ αυτών των καταστάσεων παρουσιάζονται στο ακόλουθο διάγραμμα.



T1 - Από "Off" (Απενεργοποίηση) σε "Start" (Εκκίνηση)

Απαιτεί οποιοδήποτε από τα παρακάτω

Η κατάσταση της μονάδας είναι Auto (Αυτόματο)

Η θερμοκρασία εξερχόμενου νερού (LWT) είναι μικρότερη από το σημείο ρύθμισης "Evap Freeze" (Πάγωμα εξατμιστή) - 0,6°C (1,1°F) και το σφάλμα αισθητήρα LWT δεν είναι ενεργό

Η θερμοκρασία παγώματος είναι μικρότερη από το σημείο ρύθμισης "Evap Freeze" (Πάγωμα εξατμιστή) - 0,6°C (1,1°F) και το σφάλμα θερμοκρασίας παγώματος δεν είναι ενεργό

T2 - Από "Start" (Εκκίνηση) σε "Run" (Εκτέλεση)

Απαιτεί το παρακάτω

Ο διακόπτης ροής είναι κλειστός για χρόνο μεγαλύτερο από το σημείο ρύθμισης χρόνου επανακυκλοφορίας του εξατμιστή.

T3 – Από "Run" (Εκτέλεση) σε "Off" (Απενεργοποίηση)

Απαιτεί όλα τα παρακάτω

Η κατάσταση της μονάδας είναι "Off" (Απενεργοποίηση)

Η θερμοκρασία εξερχόμενου νερού (LWT) είναι υψηλότερη από το σημείο ρύθμισης "Evap Freeze" (Πάγωμα εξατμιστή) ή το σφάλμα αισθητήρα LWT είναι ενεργό

T4 – Από "Start" (Εκκίνηση) σε "Off" (Απενεργοποίηση)

Απαιτεί όλα τα παρακάτω

Η κατάσταση της μονάδας είναι "Off" (Απενεργοποίηση)

Η θερμοκρασία εξερχόμενου νερού (LWT) είναι υψηλότερη από το σημείο ρύθμισης "Evap Freeze" (Πάγωμα εξατμιστή) ή το σφάλμα αισθητήρα LWT είναι ενεργό

3.8 Διαμόρφωση αντλίας εξατμιστή

Η μονάδα έχει τη δυνατότητα να διαχειρίζεται μία ή δύο αντλίες νερού και χρησιμοποιεί τα παρακάτω σημεία ρύθμισης για τη διαχείριση του τρόπου λειτουργίας:

#1 only (#1 μόνο) – Θα χρησιμοποιείται πάντα η αντλία 1

#2 only (#2 μόνο) – Θα χρησιμοποιείται πάντα η αντλία 2

Auto (Αυτόματο) – Η κύρια αντλία είναι αυτή με τις λιγότερες ώρες λειτουργίας, η άλλη αντλία χρησιμοποιείται ως εφεδρική

#1 Primary (#1 κύρια) – Η αντλία 1 χρησιμοποιείται κανονικά, με την αντλία 2 ως εφεδρική

#2 Primary (#2 κύρια) – Η αντλία 2 χρησιμοποιείται κανονικά, με την αντλία 1 ως εφεδρική

3.8.1 Στάδια κύριας/εφεδρικής αντλίας

Η αντλία που ορίζεται ως κύρια θα είναι η πρώτη που θα εκκινηθεί.

Εάν ο εξατμιστής είναι σε κατάσταση **start** (έναρξη) για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο από το χρονικό όριο επανακυκλοφορίας και δεν υπάρχει ροή, τότε η κύρια αντλία θα σταματήσει να λειτουργεί και θα ξεκινήσει να λειτουργεί η εφεδρική αντλία.

Όταν ο εξατμιστής είναι σε κατάσταση λειτουργίας **run** (λειτουργία), εάν η ροή χαθεί για περισσότερο από το μισό της τιμής της δοκιμής ροής, η κύρια αντλία θα σταματήσει να λειτουργεί και θα ξεκινήσει να λειτουργεί η εφεδρική αντλία. Αφού η εφεδρική αντλία αρχίσει να λειτουργεί, θα εφαρμοστεί η λογική του συναγερμού απώλειας ροής εάν δεν μπορεί να δημιουργηθεί ροή στην κατάσταση **start** (έναρξη) του εξατμιστή ή εάν χαθεί η ροή στην κατάσταση λειτουργίας **run** (λειτουργία) του εξατμιστή.

3.8.2 Αυτόματος έλεγχος

Εάν επιλέξετε τον αυτόματο έλεγχο αντλίας, εξακολουθεί να χρησιμοποιείται η λογική της κύριας/εφεδρικής αντλίας που αναφέρεται παραπάνω.

Όταν ο εξατμιστής δεν βρίσκεται στην κατάσταση λειτουργίας **run** (λειτουργία), θα γίνεται σύγκριση των ωρών λειτουργίας των αντλιών. Σε αυτό το σημείο, η αντλία με τις λιγότερες ώρες θα ορίζεται ως η κύρια αντλία.

3.9 Στόχος θερμοκρασίας εξερχόμενου νερού (LWT)

Ο Στόχος LWT ποικίλλει με βάση τις ρυθμίσεις και τις εισόδους.

Ο Στόχος LWT επιλέγεται ως εξής:

	Στόχος 1 LWT ψύξης (COOL)	Στόχος 2 LWT ψύξης (COOL)	Στόχος LWT πάγου (ICE)	Στόχος 1 LWT θέρμανσης (HEAT)	Στόχος 2 LWT θέρμανσης (HEAT)
COOL (Ψύξη)	X	X			
COOL w/GLYCOL (Ψύξη με Γλυκόλη)	X	X			
COOL/ICE w/GLYCOL (Ψύξη/Πάγος με Γλυκόλη)	X	X	X		
ICE (Πάγος)	X	X	X		
HEAT (Θέρμανση)	X	X		X	X
HEAT/COOL w/GLYCOL (Θέρμανση/Ψύξη με Γλυκόλη)	X	X		X	X
HEAT/ICE w/Glycol (Θέρμανση/Πάγος με Γλυκόλη)	X	X	X	X	X

3.9.1 Επαναφορά θερμοκρασίας εξερχόμενου νερού (LWT)

Υπάρχει δυνατότητα επαναφοράς του στόχου βάσης LWT εάν η μονάδα βρίσκεται σε λειτουργία Cool (Ψύξη) και έχει ενεργοποιηθεί η επαναφορά LWT μέσω του σημείου ρύθμισης.

Το ποσό της επαναφοράς προσαρμόζεται σύμφωνα με την είσοδο επαναφοράς 4 έως 20 mA. Η επαναφορά είναι 0° εάν το σήμα επαναφοράς είναι μικρότερο από ή ίσο με 4 mA. Η επαναφορά είναι 5,56°C εάν το σήμα επαναφοράς είναι ίσο με ή μεγαλύτερο από 20 mA. Το ποσό της επαναφοράς θα μεταβάλλεται γραμμικά μεταξύ αυτών των άκρων εάν το σήμα επαναφοράς βρίσκεται μεταξύ των 4 mA και 20 mA.

Όταν το ποσό επαναφοράς αυξάνεται, το "Active LWT Target" (Ενεργός στόχος LWT) αλλάζει σταδιακά, με ρυθμό 0,1°C κάθε 10 δευτερόλεπτα. Όταν η ενεργή επαναφορά μειώνεται, το "Active LWT Target" αλλάζει άμεσα.

Αφού εφαρμοστεί η επαναφορά, ο στόχος LWT δεν μπορεί να υπερβαίνει την τιμή των 15,56°C (60°F).

3.9.2 Παράκαμψη θερμοκρασίας εξερχόμενου νερού (LWT)

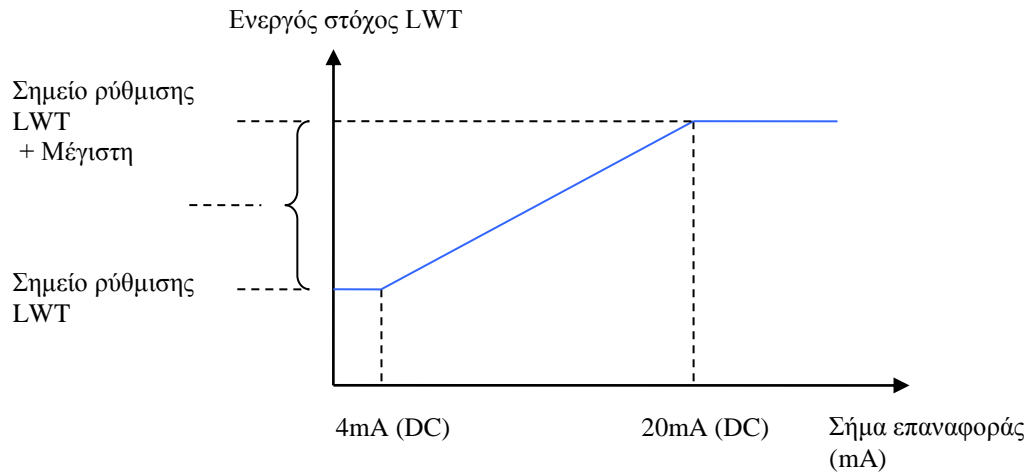
Υπάρχει δυνατότητα αυτόματης παράκαμψης του στόχου βάσης LWT εάν η μονάδα βρίσκεται σε λειτουργία Heat (Θέρμανση) και η εξωτερική θερμοκρασία περιβάλλοντος (OAT) μειωθεί κάτω από τους -2°C, ως εξής:

Αυτός ο αυτόματος έλεγχος διασφαλίζει ότι οι συμπιεστές λειτουργούν εντός του κανονικού και ασφαλούς εύρους τιμών λειτουργίας και αποτρέπει το σπάσιμο των κινητήρων.

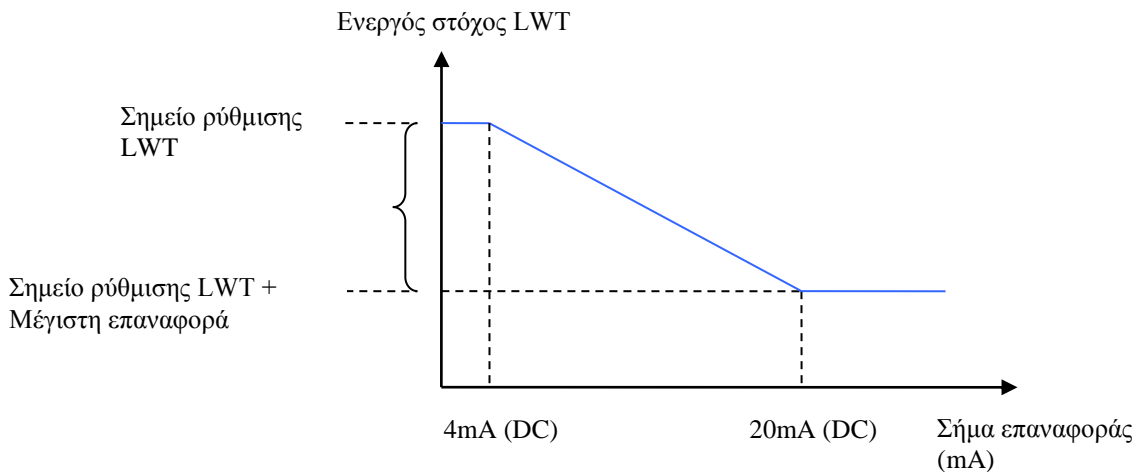
3.9.3 Σήμα επαναφοράς 4-20mA

Η μεταβλητή "Active Leaving Water" (Ενεργό εξερχόμενο νερό) προσαρμόζεται σύμφωνα με την αναλογική είσοδο επαναφοράς 4 έως 20mA.

--- Για ψύξη ---



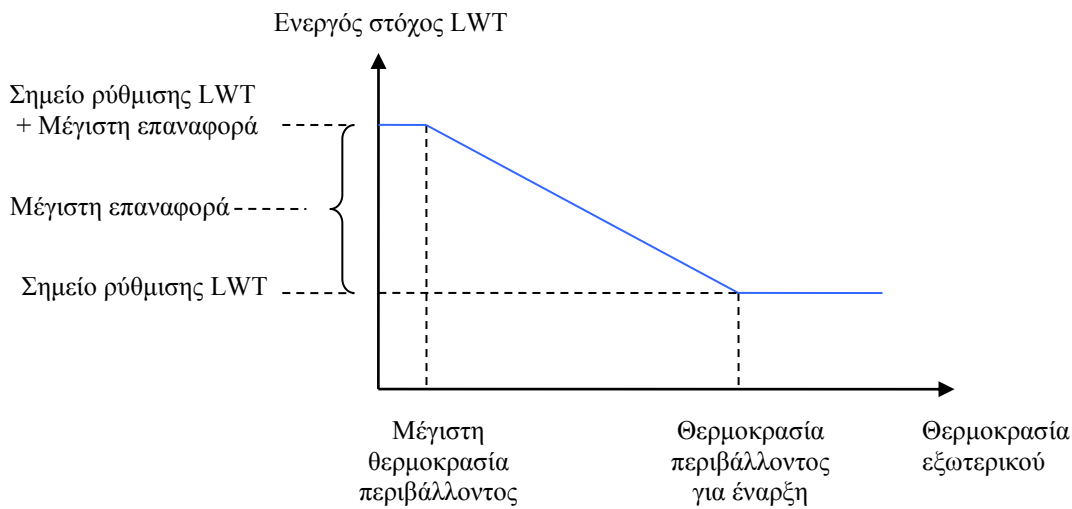
--- Για θέρμανση ---



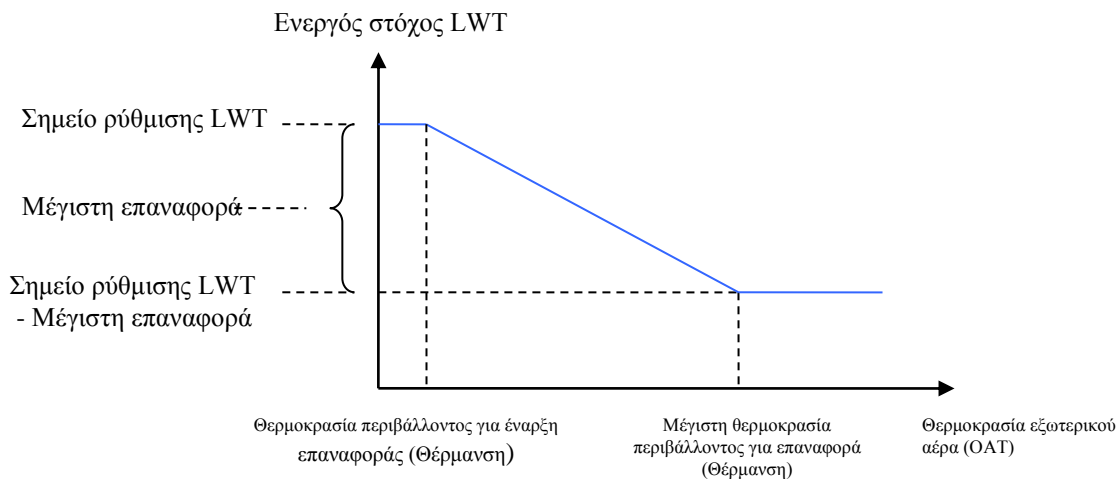
3.9.4 Επαναφορά θερμοκρασίας εξωτερικού αέρα (OAT)

Η μεταβλητή "Active Leaving Water" (Ενεργό εξερχόμενο νερό) προσαρμόζεται σύμφωνα με τη θερμοκρασία εξωτερικού αέρα (OAT).

--- Για ψύξη ---



--- Για θέρμανση ---



Όνομα	Κλάση	Μονάδα	Προεπιλογή	Ελάχ.	Μέγ.
Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος για επαναφορά (Ψύξη)	Μονάδα	°C	15,0	10,0	30,0
Θερμοκρασία περιβάλλοντος για έναρξη επαναφοράς (Ψύξη)	Μονάδα	°C	23,0	10,0	30,0
Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος για επαναφορά (Θέρμανση)	Μονάδα	°C	23,0	10,0	30,0
Θερμοκρασία περιβάλλοντος για έναρξη επαναφοράς (Θέρμανση)	Μονάδα	°C	15,0	10,0	30,0

3.10 Έλεγχος απόδοσης μονάδας

Ο έλεγχος απόδοσης μονάδας θα πραγματοποιείται όπως περιγράφεται σε αυτήν την ενότητα. Όλα τα όρια απόδοσης της μονάδας που περιγράφονται στις παρακάτω ενότητες πρέπει να εφαρμόζονται όπως περιγράφεται.

3.10.1 Στάδια συμπίεστη σε λειτουργία Cool (ψύξη)

Ο πρώτος συμπίεστης στη μονάδα αρχίζει να λειτουργεί όταν η θερμοκρασία εξερχόμενου νερού (LWT) του εξατμιστή είναι υψηλότερη από τη θερμοκρασία εκκίνησης και έχει λήξει ο χρόνος επανακυκλοφορίας του εξατμιστή.

Πρόσθετοι συμπίεστες μπορούν να εκκινηθούν όταν η θερμοκρασία εξερχόμενου νερού του εξατμιστή είναι υψηλότερη από τη θερμοκρασία μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο και η Καθυστέρηση μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο δεν είναι ενεργή.

Όταν λειτουργούν πολλοί συμπίεστες, ένας θα σταματήσει να λειτουργεί εάν η LWT του εξατμιστή είναι μικρότερη από τη θερμοκρασία μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο και η Καθυστέρηση μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο δεν είναι ενεργή.

Όλοι οι συμπιεστές που λειτουργούν διακόπτουν τη λειτουργία τους όταν η LWT του εξατμιστή είναι μικρότερη από τη θερμοκρασία διακοπής λειτουργίας.

3.10.2 Στάδια συμπιεστή σε λειτουργία Heat (Θέρμανση)

Ο πρώτος συμπιεστής στη μονάδα αρχίζει να λειτουργεί όταν η θερμοκρασία εξερχόμενου νερού (LWT) του εξατμιστή είναι μικρότερη από τη θερμοκρασία εκκίνησης.

Πρόσθετοι συμπιεστές μπορούν να εκκινηθούν όταν η θερμοκρασία εξερχόμενου νερού του εξατμιστή είναι μικρότερη από τη θερμοκρασία μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο και η Καθυστέρηση μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο δεν είναι ενεργή.

Όταν λειτουργούν πολλοί συμπιεστές, ένας θα σταματήσει να λειτουργεί εάν η LWT του εξατμιστή είναι μικρότερη από τη θερμοκρασία μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο και η Καθυστέρηση μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο δεν είναι ενεργή.

Όλοι οι συμπιεστές που λειτουργούν διακόπτουν τη λειτουργία τους όταν η LWT του εξατμιστή είναι υψηλότερη από τη θερμοκρασία διακοπής λειτουργίας.

3.10.3 Καθυστέρηση σταδίων συμπιεστή

Και στις δύο λειτουργίες Cool (Ψύξη) ή Heat (Θέρμανση), η ακολουθία λειτουργίας έχει τους παρακάτω χρόνους καθυστέρησης

3.10.3.1 Stage Up Delay (Καθυστέρηση μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο)

Ένα ελάχιστο χρονικό διάστημα, οριζόμενο από το σημείο ρύθμισης Stage Up Delay (Καθυστέρηση μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο), μεσολαβεί μεταξύ των αυξήσεων των σταδίων απόδοσης. Αυτή η καθυστέρηση εφαρμόζεται μόνο όταν λειτουργεί τουλάχιστον ένας συμπιεστής. Εάν ο πρώτος συμπιεστής αρχίσει να λειτουργεί και σύντομα η λειτουργία του διακοπεί για κάποιο λόγο, κάποιος άλλος συμπιεστής μπορεί να αρχίσει να λειτουργεί χωρίς να περάσει αυτό το ελάχιστο χρονικό διάστημα.

3.10.3.2 Stage Down Delay (Καθυστέρηση μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο)

Ένα ελάχιστο χρονικό διάστημα, οριζόμενο από το σημείο ρύθμισης Stage Down Delay (Καθυστέρηση μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο), μεσολαβεί μεταξύ των μειώσεων των σταδίων απόδοσης. Αυτή η καθυστέρηση δεν ισχύει όταν η LWT πέσει κάτω από τη θερμοκρασία διακοπής λειτουργίας (η λειτουργία της μονάδας διακόπτεται άμεσα).

Όνομα	Μονάδα/Κύκλωμα	Προεπιλογή	Κλίμακα		
			ελάχ.	μέγ.	διαφορά
Stage Up Delay (Καθυστέρηση μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο)	Μονάδα	60 δλ.	60 δλ.	300 δλ.	1
Stage Down Delay (Καθυστέρηση μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο)	Μονάδα	60 δλ.	60 δλ.	300 δλ.	1

3.10.3.3 Στάδια συμπιεστή σε λειτουργία Ice (Πάγος)

Ο πρώτος συμπιεστής στη μονάδα αρχίζει να λειτουργεί όταν η θερμοκρασία εξερχόμενου νερού (LWT) του εξατμιστή είναι υψηλότερη από τη θερμοκρασία εκκίνησης.

Πρόσθετοι συμπιεστές εκκινούνται όσο γίνεται πιο σύντομα σε σχέση με την καθυστέρηση μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο.

Η μονάδα διακόπτει τη λειτουργία της όταν η LWT του εξατμιστή είναι μικρότερη από την τιμή στόχου του LWT.

3.10.3.4 Stage Up Delay (Καθυστέρηση μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο)

Σε αυτόν τον τρόπο λειτουργίας χρησιμοποιείται για τη μετάβαση σε υψηλότερο στάδιο μια σταθερή καθυστέρηση ενός λεπτού μεταξύ των εκκινήσεων συμπιεστή.

3.10.3.5 Ακολουθία σταδίων

Σε αυτήν την ενότητα ορίζεται το ποιος συμπιεστής είναι ο επόμενος που θα ξεκινήσει ή θα διακόψει τη λειτουργία του. Γενικά, οι συμπιεστές με λιγότερες εκκινήσεις θα αρχίσουν να λειτουργούν κανονικά πρώτοι και οι συμπιεστές με περισσότερες ώρες λειτουργίας κανονικά θα σταματήσουν να λειτουργούν πρώτοι.

Αν είναι εφικτό, θα γίνεται εξισορρόπηση των κυκλωμάτων κατά την εναλλαγή σταδίων. Αν κάποιο κύκλωμα είναι μη διαθέσιμο για άλλο λόγο, το άλλο κύκλωμα θα επιτρέπεται να διαχειριστεί τη μετάβαση σε ανώτερο στάδιο για όλους τους συμπιεστές. Κατά τη μετάβαση σε χαμηλότερο στάδιο, ένας συμπιεστής σε κάθε κύκλωμα θα παραμείνει ενεργοποιημένος μέχρις ότου κάθε κύκλωμα να έχει έναν μόνο συμπιεστή σε λειτουργία.

3.10.3.6 Επόμενος συμπιεστής για εκκίνηση

Αν και τα δύο κυκλώματα έχουν ίσο αριθμό συμπιεστών σε λειτουργία ή ένα κύκλωμα δεν έχει κανέναν συμπιεστή διαθέσιμο για εκκίνηση:

- επόμενος συμπιεστής για εκκίνηση θα είναι αυτός με τις λιγότερες εκκινήσεις
- αν ο αριθμός των εκκινήσεων είναι ίδιος, επόμενος συμπιεστής για εκκίνηση θα είναι αυτός με τις λιγότερες ώρες λειτουργίας
- αν οι ώρες λειτουργίας είναι ίδιες, επόμενος συμπιεστής για εκκίνηση θα είναι αυτός με τον μικρότερο αριθμό

Αν τα κυκλώματα έχουν διαφορετικό αριθμό συμπιεστών σε λειτουργία, ο επόμενος συμπιεστής για εκκίνηση θα είναι στο κύκλωμα με τους λιγότερους συμπιεστές σε λειτουργία αν έχει τουλάχιστον έναν συμπιεστή διαθέσιμο για εκκίνηση. Σε εκείνο το κύκλωμα:

- επόμενος συμπιεστής για εκκίνηση θα είναι αυτός με τις λιγότερες εκκινήσεις
- αν ο αριθμός των εκκινήσεων είναι ίδιος, επόμενος συμπιεστής για εκκίνηση θα είναι αυτός με τις λιγότερες ώρες λειτουργίας
- αν οι ώρες λειτουργίας είναι ίδιες, επόμενος συμπιεστής για εκκίνηση θα είναι αυτός με τον μικρότερο αριθμό

3.10.3.7 Επόμενος συμπιεστής για διακοπή λειτουργίας

Αν και τα δύο κυκλώματα έχουν ίσο αριθμό συμπιεστών σε λειτουργία:

- επόμενος συμπιεστής για διακοπή θα είναι αυτός που είναι ήδη σε λειτουργία και έχει τις περισσότερες ώρες λειτουργίας
- αν οι ώρες λειτουργίας είναι ίδιες, επόμενος συμπιεστής για διακοπή θα είναι αυτός με τις περισσότερες εκκινήσεις
- αν οι εκκινήσεις είναι ίδιες, επόμενος συμπιεστής για διακοπή θα είναι αυτός με τον μικρότερο αριθμό

Αν τα κυκλώματα έχουν διαφορετικό αριθμό συμπιεστών σε λειτουργία, ο επόμενος συμπιεστής για διακοπή θα είναι στο κύκλωμα με τους περισσότερους συμπιεστές σε λειτουργία. Σε εκείνο το κύκλωμα:

- επόμενος συμπιεστής για διακοπή θα είναι αυτός που είναι ήδη σε λειτουργία και έχει τις περισσότερες ώρες λειτουργίας
- αν οι ώρες λειτουργίας είναι ίδιες, επόμενος συμπιεστής για διακοπή θα είναι αυτός με τις περισσότερες εκκινήσεις
- αν οι εκκινήσεις είναι ίδιες, επόμενος συμπιεστής για διακοπή θα είναι αυτός με τον μικρότερο αριθμό

3.11 Παρακάμψεις απόδοσης μονάδας

Μόνο στη λειτουργία ψύξης ή θέρμανσης, υπάρχει η δυνατότητα περιορισμού της συνολικής απόδοσης της μονάδας. Ενδεχομένως να υπάρχουν πολλά όρια ενεργά οποιαδήποτε στιγμή και το χαμηλότερο όριο χρησιμοποιείται πάντα στον έλεγχο απόδοσης της μονάδας.

3.11.1 Περιορισμός ζήτησης

Η μέγιστη απόδοση της μονάδας μπορεί να περιοριστεί από ένα σήμα 4 έως 20 mA στην αναλογική είσοδο "Demand Limit" (Περιορισμός ζήτησης). Αυτή η λειτουργία ενεργοποιείται μόνο εάν το σημείο ρύθμισης "Demand Limit" (Περιορισμός ζήτησης) έχει ρυθμιστεί σε ENABLE (Ενεργοποίηση). Το στάδιο μέγιστης απόδοσης της μονάδας καθορίζεται όπως παρουσιάζεται στους ακόλουθους πίνακες:

Δύο συμπιεστές:

Σήμα "Demand Limit" (Περιορισμός ζήτησης) (%)	Περιορισμός ζήτησης (mA)	Όριο σταδίου
Περιορισμός ζήτησης $\geq 50\%$	Περιορισμός ζήτησης ≥ 12 mA	1
Περιορισμός ζήτησης $< 50\%$	Περιορισμός ζήτησης < 12 mA	Κανένα

Τρεις συμπιεστές:

Σήμα "Demand Limit" (Περιορισμός ζήτησης) (%)	Περιορισμός ζήτησης (mA)	Όριο σταδίου
Περιορισμός ζήτησης $\geq 66,6\%$	Περιορισμός ζήτησης $\geq 14,6$ mA	1
$66,6\% >$ Περιορισμός ζήτησης $\geq 33,3\%$	$14,6$ mA $>$ Περιορισμός ζήτησης $\geq 9,3$ mA	2
Περιορισμός ζήτησης $< 33,3\%$	Περιορισμός ζήτησης $< 9,3$ mA	Κανένα

Τέσσερις συμπιεστές:

Σήμα "Demand Limit" (Περιορισμός ζήτησης) (%)	Περιορισμός ζήτησης (mA)	Όριο σταδίου
Περιορισμός ζήτησης $\geq 75\%$	Περιορισμός ≥ 16 mA	1
$75\% >$ Περιορισμός ζήτησης $\geq 50\%$	16 mA $>$ Περιορισμός ≥ 12 mA	2
$50\% >$ Περιορισμός ζήτησης $\geq 25\%$	12 mA $>$ Περιορισμός ≥ 8 mA	3
Περιορισμός ζήτησης $< 25\%$	Περιορισμός ζήτησης < 8 mA	Κανένα

Έξι συμπιεστές:

Σήμα "Demand Limit" (Περιορισμός ζήτησης) (%)	Περιορισμός ζήτησης (mA)	Όριο σταδίου
Περιορισμός ζήτησης $\geq 83,3\%$	Περιορισμός ζήτησης $\geq 17,3$ mA	1
$83,3\% >$ Περιορισμός ζήτησης $\geq 66,7\%$	$17,3$ mA $>$ Περιορισμός ζήτησης $\geq 14,7$ mA	2
$66,7\% >$ Περιορισμός ζήτησης $\geq 50\%$	$14,7$ mA $>$ Περιορισμός ζήτησης ≥ 12 mA	3
$50\% >$ Περιορισμός ζήτησης $\geq 33,3\%$	12 mA $>$ Περιορισμός ζήτησης $\geq 9,3$ mA	4
$33,3\% >$ Περιορισμός ζήτησης $\geq 16,7\%$	$9,3$ mA $>$ Περιορισμός ζήτησης $\geq 6,7$ mA	5
Περιορισμός ζήτησης $< 16,7\%$	Περιορισμός ζήτησης $< 6,7$ mA	Κανένα

3.11.2 Περιορισμός δικτύου

Η μέγιστη απόδοση της μονάδας μπορεί να περιοριστεί από ένα σήμα δικτύου. Αυτή η λειτουργία ενεργοποιείται μόνο εάν ως πηγή ελέγχου έχει οριστεί το δίκτυο και το σημείο ρύθμισης "Network Limit" (Περιορισμός δικτύου) έχει ρυθμιστεί σε ENABLE (Ενεργοποίηση). Το στάδιο μέγιστης απόδοσης της μονάδας βασίζεται στην τιμή περιορισμού δικτύου που λαμβάνεται από το BAS, και προσδιορίζεται όπως παρουσιάζεται στους ακόλουθους πίνακες:

Δύο συμπιεστές:

Περιορισμός δικτύου	Όριο σταδίου
Περιορισμός δικτύου $\geq 100\%$	Κανένα
Περιορισμός δικτύου $< 50\%$	1

Τρεις συμπιεστές:

Περιορισμός δικτύου	Όριο σταδίου
Περιορισμός δικτύου $\geq 100\%$	Κανένα
$66,6\% >$ Περιορισμός δικτύου $\geq 33,3\%$	2
Περιορισμός δικτύου $< 33,3\%$	1

Τέσσερις συμπιεστές:

Περιορισμός δικτύου	Όριο σταδίου
Περιορισμός δικτύου $\geq 100\%$	Κανένα
$100\% >$ Περιορισμός δικτύου $\geq 75\%$	3
$75\% >$ Περιορισμός δικτύου $\geq 50\%$	2
Περιορισμός δικτύου $< 50\%$	1

Έξι συμπιεστές:

Περιορισμός δικτύου	Όριο σταδίου
Περιορισμός δικτύου $\geq 100\%$	Κανένα
$100\% >$ Περιορισμός δικτύου $\geq 83,3\%$	5
$83,3\% >$ Περιορισμός δικτύου $\geq 66,7\%$	4
$66,7\% >$ Περιορισμός δικτύου $\geq 50\%$	3
$50\% >$ Περιορισμός δικτύου $\geq 33,3\%$	2
Περιορισμός δικτύου $< 33,3\%$	1

3.11.3 Μέγιστος ρυθμός μείωσης/αύξησης LWT (Θερμοκρασία εξερχόμενου νερού)

Ο μέγιστος ρυθμός με τον οποίο μπορεί να μειώνεται η θερμοκρασία του εξερχόμενου νερού θα περιορίζεται από την τιμή του σημείου ρύθμισης Maximum Pull-down Rate (Μέγιστος ρυθμός μείωσης), μόνο όταν ο τρόπος λειτουργίας της μονάδας είναι Cool (Ψύξη). Αντιθέτως, στον τρόπο λειτουργίας Heat (Θέρμανση), ο μέγιστος ρυθμός με τον οποίο μπορεί να αυξάνεται η θερμοκρασία του εξερχόμενου νερού θα περιορίζεται από την τιμή του Maximum Pull-up Rate (Μέγιστος ρυθμός αύξησης).

Αν ο ρυθμός υπερβαίνει αυτό το σημείο ρύθμισης, δεν θα εκκινήθουν άλλοι συμπιεστές μέχρις ότου ο ρυθμός μείωσης ή αύξησης να είναι μικρότερος από το σημείο ρύθμισης και στις δύο λειτουργίες Cool (Ψύξη) ή Heat (Θέρμανση). Οι λειτουργούντες συμπιεστές δεν θα διακόπτονται ως αποτέλεσμα της υπέρβασης του μέγιστου ρυθμού μείωσης ή αύξησης.

3.11.4 Όριο υψηλής θερμοκρασίας περιβάλλοντος

Σε μονάδες διαμορφωμένες με συνδέσεις ηλεκτροδότησης μονού σημείου, θα μπορούσε να προκύψει υπέρβαση των amp μέγιστου φορτίου σε υψηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος. Αν όλοι οι συμπιεστές λειτουργούν στο κύκλωμα 1 ή όλοι πλην ενός στο κύκλωμα 1, η σύνδεση ηλεκτροδότησης είναι μονού σημείου και η θερμοκρασία περιβάλλοντος (OAT) είναι πάνω από 46,6°C (115,9°F), το κύκλωμα 2 περιορίζεται σε λειτουργία όλων των συμπιεστών πλην ενός. Αυτό το όριο θα επιτρέψει στη μονάδα να λειτουργεί σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος υψηλότερες από 46,6°C (115,9°F).

3.11.5 Έλεγχος ανεμιστήρα σε διαμόρφωση "V"

Ο έλεγχος ανεμιστήρα της μονάδας EWYQ-F- εξαρτάται από τη διαμόρφωση της μονάδας. Αν η μονάδα είναι διαμορφωμένη ως τύπος "V", ο έλεγχος των ανεμιστήρων γίνεται απευθείας από τη μονάδα, ενώ αν η μονάδα είναι διαμορφωμένη ως τύπος "W", κάθε κύκλωμα ελέγχει τους δικούς του ανεμιστήρες.

Ο έλεγχος ανεμιστήρα χρησιμοποιείται στον τρόπο λειτουργίας COOL (Ψύξη), COOL w/Glycol (Ψύξη με γλυκόλη) ή ICE (Πάγος) για να διατηρείται η βέλτιστη πίεση συμπύκνωσης και στον τρόπο λειτουργίας HEAT (Θέρμανση) για να διατηρείται η βέλτιστη πίεση εξάτμισης, όλοι οι τρόποι ελέγχου βασίζονται στη θερμοκρασία κορεσμού του αερίου.

3.11.5.1 Στάδια ανεμιστήρων

Οι ανεμιστήρες μπορούν να λειτουργούν σε διαφορετικά στάδια, εφόσον λειτουργεί τουλάχιστον ένας συμπιεστής. Πρέπει να διασφαλίζεται η σωστή μετάβαση σε υψηλότερο στάδιο για το κύκλωμα με την υψηλότερη θερμοκρασία κορεσμένου ψυκτικού μέσου συμπύκνωσης στον τρόπο λειτουργίας COOL (Ψύξη) ή με την μικρότερη θερμοκρασία κορεσμένου ψυκτικού μέσου εξάτμισης στον τρόπο λειτουργίας HEAT (Θέρμανση), εάν και τα δύο κυκλώματα είναι ενεργοποιημένα, λαμβάνουν την ίδια θερμοκρασία κορεσμένου ψυκτικού μέσου συμπύκνωσης/εξάτμισης αναφοράς, που υπολογίζεται ως η υψηλότερη/μικρότερη μεταξύ των θερμοκρασιών κορεσμένου ψυκτικού μέσου συμπύκνωσης/εξάτμισης κάθε κυκλώματος:

$$\text{Ref_Sat_Con T} = \text{MEG. (T_Sat_Cond_T_Cir\#1, T_Sat_Cond_T_Cir\#1)}$$

$$\text{Ref_Sat_Evap T} = \text{EAX. (T_Sat_Evap_T_Cir\#1, T_Sat_Evap_T_Cir\#1)}$$

Τα στάδια των ανεμιστήρων περιλαμβάνουν από 4 έως 6 κοινούς ανεμιστήρες, χρησιμοποιώντας έως 4 εξόδους για τον έλεγχο. Ο συνολικός αριθμός των ενεργοποιημένων ανεμιστήρων προσαρμόζεται με αλλαγές σε 1 ή 2 ανεμιστήρες κάθε φορά, όπως παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα:

4 ANEMISHTHRES					
Στάδια ανεμιστήρα	Έξοδοι ενεργές για κάθε στάδιο	Έξ. 1	Έξ. 2	Έξ. 3	Έξ. 4
1	1	●	○	○○	○○
2	1,2	●	●	○○	○○
3	1,3	●	○	●●	○○
4	1,2,3	●	●	●●	
5 ANEMISHTHRES					
Στάδια ανεμιστήρα	Έξοδοι ενεργές για κάθε στάδιο	Έξ. 1	Έξ. 2	Έξ. 3	Έξ. 4
1	1	●	○	○○	○○
2	1,2	●	●	○○	○○
3	1,3	●	○	●●	○○

4	1,2,3	●	●	●●	○○
5	1,2,3,4	●	●	●●	●
6 ANEMISΤΗΡΕΣ					
Στάδια ανεμιστήρα	Έξοδοι ενεργές για κάθε στάδιο	Έξ. 1	Έξ. 2	Έξ. 3	Έξ. 4
1	1	●	○	○○	○○
2	1,2	●	●	○○	○○
3	1,3	●	○	●●	○○
4	1,2,3	●	●	●●	○○
5	1,3,4	●	○	●●	●●
6	1,2,3,4	●	●	●●	●●

3.11.5.2 Στόχος συμπύκνωσης

Ο στόχος συμπύκνωσης επιλέγεται αυτόματα από τα σημεία ρύθμισης (βλ. πίνακες σημείων ρύθμισης, "Στόχος συμπύκνωσης x%"), με βάση το ποσοστό απόδοσης της μονάδας (λειτουργούντες συμπιεστές / συνολικός αριθμός συμπιεστών στη μονάδα). Κάθε στάδιο απόδοσης σε ένα κύκλωμα χρησιμοποιεί διαφορετικό σημείο ρύθμισης για τον στόχο συμπύκνωσης.

Πρέπει, πάντως, να επιβάλλεται ένας ελάχιστος στόχος συμπύκνωσης, με βάση τη θερμοκρασία εξερχόμενου νερού (LWT) του εξατμιστή.

Έτσι, ο στόχος συμπύκνωσης θα είναι το μέγιστο μεταξύ του επιλεγμένου σημείου ρύθμισης και του αντίστοιχου υπολογιζόμενου.

Για μονάδες διπλού κυκλώματος και διαμόρφωσης "V", απαιτείται περαιτέρω προσαρμογή του στόχου για να επιτραπούν σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις θερμοκρασίες κορεσμένου ψυκτικού μέσου του συμπυκνωτή. Αυτό μπορεί να συμβεί όταν το φορτίο της μονάδας είναι μη εξισορροπημένο μεταξύ των κυκλωμάτων (25%, 75% ή 50% με ένα κύκλωμα σε πλήρες φορτίο και το άλλο κύκλωμα απενεργοποιημένο).

Σε αυτήν την κατάσταση, για να αποτραπεί η διακοπή της περαιτέρω μετάβασης του συμπιεστή σε υψηλότερο στάδιο, γίνεται παράκαμψη του στόχου συμπύκνωσης(*) ως εξής:

$$\text{Νέος στόχος συμπύκνωσης} = \text{Στόχος συμπύκνωσης} + [30^{\circ}\text{C} - \text{ΕΛΑΧ} \cdot (\text{Tcond\#1}, \text{Tcond\#2})]$$

Όνομα	Μονάδα/Κύκλωμα	Προεπιλογή	Κλίμακα		
			ελάχ.	μέγ.	διαφορά
Μέγιστος στόχος συμπύκνωσης	Κύκλωμα	38°C	25°C	55°C	1
Ελάχιστος στόχος συμπύκνωσης	Κύκλωμα	30°C	25°C	55°C	1

3.12 Στόχος εξάτμισης

Ο στόχος για τον εξατμιστή είναι σταθερός στους 2°C (35,6°F). Αυτή η σταθερή τιμή βασίζεται στα μηχανικά και θερμοδυναμικά χαρακτηριστικά του R410a.

3.12.1 Διαχείριση μη εξισορροπημένου φορτίου

Αν το φορτίο της μονάδας είναι 50% και ένα κύκλωμα είναι σε διαδικασία μετάβασης από την κατάσταση απενεργοποίησης στην κατάσταση εκκίνησης, η εφαρμογή εξαναγκάζει τη μονάδα σε ανακατανομή του φορτίου, μέσω της μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο. Η λογική ελέγχου για την τυπική απόδοση της μονάδας προβλέπει ποιος θα είναι ο επόμενος συμπιεστής για διακοπή στο κύκλωμα πλήρους φορτίου και, συνεπώς, γίνεται εκ νέου εξισορρόπηση του φορτίου της μονάδας. Σε αυτές τις συνθήκες, δεν υπάρχουν θέματα που να απαιτούν εκκίνηση περαιτέρω συμπιεστών.

3.12.2 Μετάβαση σε υψηλότερο στάδιο

Στον τρόπο λειτουργίας COOL (Ψύξη), ο πρώτος ανεμιστήρας δεν θα εκκινηθεί μέχρις ότου ικανοποιηθεί η απαίτηση πτώσης πίεσης εξατμιστή ή αύξησης πίεσης συμπυκνωτή για τον συναγερμό "Καμία μεταβολή πίεσης μετά την εκκίνηση". Όταν ικανοποιηθεί αυτή η απαίτηση, αν δεν υπάρχει VFD ανεμιστήρα, τότε ο πρώτος ανεμιστήρας ενεργοποιείται όταν η θερμοκρασία κορεσμένου ψυκτικού μέσου συμπυκνωτή υπερβεί τον στόχο συμπυκνωτή. Αν υπάρχει VFD ανεμιστήρα, τότε ο πρώτος ανεμιστήρας ενεργοποιείται όταν η θερμοκρασία κορεσμένου ψυκτικού μέσου συμπυκνωτή υπερβεί τον στόχο συμπυκνωτή μείον 5,56°C (10°F).

Μετά από αυτό, θα χρησιμοποιηθούν οι τέσσερις νεκρές ζώνες μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο. Τα στάδια ένα έως τέσσερα χρησιμοποιούν τις αντίστοιχες νεκρές ζώνες. Τα στάδια πέντε έως έξι χρησιμοποιούν τη νεκρή ζώνη 4 της μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο.

Όταν η θερμοκρασία του κορεσμένου ψυκτικού μέσου του συμπυκνωτή είναι πάνω από τον στόχο + την ενεργή νεκρή ζώνη, συσσωρεύεται ένα σφάλμα μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο.

Βήμα σφάλματος μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο = Θερμοκρασία κορεσμένου ψυκτικού μέσου συμπυκνωτή – (Στόχος + Νεκρή ζώνη μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο)

Το βήμα σφάλματος μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο προστίθεται στον Συσσωρευτή μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο μία φορά κάθε 5 δευτερόλεπτα, αλλά μόνο αν δεν μειώνεται η Θερμοκρασία κορεσμένου ψυκτικού μέσου συμπυκνωτή. Όταν ο Συσσωρευτής μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο υπερβεί τους 11°C (19,8°F), προστίθεται ακόμα ένα στάδιο.

Όταν προκύπτει μια μετάβαση σε υψηλότερο στάδιο ή θερμοκρασία του κορεσμένου ψυκτικού μέσου του συμπυκνωτή μειωθεί ξανά και βρεθεί στη νεκρή ζώνη μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο, ο Συσσωρευτής μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο μηδενίζεται.

Στον τρόπο λειτουργίας HEAT (Θέρμανση), πριν εκκινηθεί ο πρώτος συμπιεστής, ενεργοποιούνται όλοι οι ανεμιστήρες για να προετοιμαστεί το πηνίο, που σε αυτόν τον κύκλο λειτουργεί ως συμπυκνωτής.

3.12.3 Μετάβαση σε χαμηλότερο στάδιο

Θα χρησιμοποιηθούν τέσσερις νεκρές ζώνες μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο. Τα στάδια ένα έως τέσσερα χρησιμοποιούν τις αντίστοιχες νεκρές ζώνες. Τα στάδια πέντε και έξι χρησιμοποιούν τη νεκρή ζώνη 4 της μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο.

Όταν η θερμοκρασία του κορεσμένου ψυκτικού μέσου του συμπυκνωτή είναι κάτω από τον Στόχο – την ενεργή νεκρή ζώνη, συσσωρεύεται ένα σφάλμα Μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο.

Βήμα σφάλματος μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο = (Στόχος - Νεκρή ζώνη μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο) - Θερμοκρασία κορεσμένου ψυκτικού μέσου συμπυκνωτή

Το βήμα σφάλματος μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο προστίθεται στον Συσσωρευτή μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο μία φορά κάθε 5 δευτερόλεπτα. Όταν ο Συσσωρευτής σφαλμάτων μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο υπερβεί τους 2,8°C (5°F), αφαιρείται ακόμα ένα στάδιο ανεμιστήρων συμπιεστή.

Όταν προκύπτει μια μετάβαση σε χαμηλότερο στάδιο ή η θερμοκρασία του κορεσμένου ψυκτικού μέσου του συμπυκνωτή αυξηθεί ξανά και βρεθεί στη νεκρή ζώνη μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο, ο Συσσωρευτής σφαλμάτων μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο μηδενίζεται.

3.12.4 Μηχανισμός κίνησης μεταβλητής συχνότητας (VFD)

Ο ακριβής έλεγχος της πίεσης του συμπυκνωτή επιτυγχάνεται με τη χρήση ενός προαιρετικού VFD (Μηχανισμός κίνησης μεταβλητής συχνότητας) στις πρώτες εξόδους (Speedtrol) ή σε όλες τις εξόδους (διαμόρφωση ταχύτητας ανεμιστήρα) για τον έλεγχο των ανεμιστήρων.

Αυτός ο έλεγχος VFD μεταβάλλει την ταχύτητα του πρώτου ανεμιστήρα ή όλων των ανεμιστήρων ώστε η θερμοκρασία του κορεσμένου ψυκτικού μέσου του συμπυκνωτή να φτάσει σε μια τιμή στόχο. Η τιμή στόχος είναι συνήθως η ίδια με τον στόχο θερμοκρασίας του κορεσμένου ψυκτικού μέσου του συμπυκνωτή.

Η ταχύτητα ελέγχεται ανάμεσα στα σημεία ρύθμισης ελάχιστης και μέγιστης ταχύτητας.

Όνομα	Μονάδα/Κύκλωμα	Προεπιλογή	Κλίμακα		
			ελάχ.	μέγ.	διαφορά
Μέγιστη ταχύτητα μηχανισμού κίνησης μεταβλητής συχνότητας (VFD)	Κύκλωμα	100%	60%	110%	1
Ελάχιστη ταχύτητα μηχανισμού κίνησης μεταβλητής συχνότητας (VFD)	Κύκλωμα	25%	25%	60%	1

3.12.5 Κατάσταση VFD

Το σήμα ταχύτητας του VFD είναι πάντοτε 0 όταν το στάδιο λειτουργίας των ανεμιστήρων είναι 0.

Όταν το στάδιο λειτουργίας των ανεμιστήρων είναι πάνω από 0, ενεργοποιείται το σήμα ταχύτητας του VFD και ελέγχει την ταχύτητα σύμφωνα με τις ανάγκες.

3.12.6 Αντιστάθμιση μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο

Για να επιτευχθεί πιο ομαλή μετάβαση όταν προστίθεται ένας ανεμιστήρας, ο VFD αντισταθμίζει το σύστημα εφαρμόζοντας αρχικά μια επιβράδυνση. Αυτό επιτυγχάνεται προσθέτοντας στον στόχο του VFD τη νεκρή ζώνη μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο του νέου ανεμιστήρα. Η υψηλότερη τιμή του στόχου έχει ως αποτέλεσμα η λογική του VFD να μειώσει την ταχύτητα του ανεμιστήρα. Έπειτα, κάθε 2 δευτερόλεπτα, αφαιρούνται 0,1°C (0,18 F) από την τιμή στόχου του VFD μέχρι να ισούται με το σημείο ρύθμισης του στόχου θερμοκρασίας κορεσμένου ψυκτικού μέσου του συμπυκνωτή.

4 Λειτουργίες κυκλωμάτων

4.1 Υπολογισμοί

4.1.1 Θερμοκρασία κορεσμένου ψυκτικού μέσου

Η θερμοκρασία του κορεσμένου ψυκτικού μέσου θα υπολογίζεται από τις ενδείξεις του αισθητήρα πίεσης για κάθε κύκλωμα. Μια συνάρτηση παρέχει την εκ μετατροπής τιμή της θερμοκρασίας σύμφωνα με τιμές από το Εθνικό ινστιτούτο προτύπων και τεχνολογίας (NIST) των Η.Π.Α. όπως αυτές προκύπτουν από το πρόγραμμα REFPROP:

με ακρίβεια 0,1°C για εισόδους πίεσης από 0 kPa έως 2070 kPa

με ακρίβεια 0,2°C για εισόδους πίεσης από -80 kPa έως 0 kPa

4.1.2 Προσέγγιση εξατμιστή

Η προσέγγιση του εξατμιστή θα υπολογίζεται για κάθε κύκλωμα. Η εξίσωση είναι η εξής:

Στον τρόπο λειτουργίας **COOL** (Ψύξη): Προσέγγιση εξατμιστή = Θερμοκρασία εξερχόμενου νερού (LWT) – Θερμοκρασία κορεσμένου ψυκτικού μέσου εξατμιστή

Στον τρόπο λειτουργίας **HEAT** (Θέρμανση): Προσέγγιση εξατμιστή = Θερμοκρασία περιβάλλοντος (OAT) – Θερμοκρασία κορεσμένου ψυκτικού μέσου εξατμιστή

4.1.3 Προσέγγιση συμπυκνωτή

Η προσέγγιση του συμπυκνωτή θα υπολογίζεται για κάθε κύκλωμα. Η εξίσωση είναι η εξής:

Στον τρόπο λειτουργίας **COOL** (Ψύξη): Προσέγγιση συμπυκνωτή = Θερμοκρασία κορεσμένου ψυκτικού μέσου συμπυκνωτή – Θερμοκρασία περιβάλλοντος (OAT)

Στον τρόπο λειτουργίας **HEAT** (Θέρμανση): Προσέγγιση συμπυκνωτή = Θερμοκρασία κορεσμένου ψυκτικού μέσου συμπυκνωτή – Θερμοκρασία εξερχόμενου νερού (LWT)

4.1.4 Υπερθέρμανση αναρρόφησης

Η υπερθέρμανση αναρρόφησης θα υπολογίζεται για κάθε κύκλωμα με την παρακάτω εξίσωση:

Υπερθέρμανση αναρρόφησης (SSH) = Θερμοκρασία αναρρόφησης – Θερμοκρασία κορεσμένου ψυκτικού μέσου εξατμιστή

4.1.5 Πίεση διακοπής λειτουργίας αντλίας

Η πίεση στην οποία ένα κύκλωμα διακόπτει τη λειτουργία της αντλίας βασίζεται στο σημείο ρύθμισης "Μείωση φορτίου σε χαμηλή πίεση εξατμιστή", στον τρόπο λειτουργίας **COOL** (Ψύξη). Στον τρόπο λειτουργίας **HEAT** (Θέρμανση), αντιθέτως, βασίζεται στην πραγματική πίεση εξάτμισης, επειδή στη λειτουργία θέρμανσης η πίεση εξάτμισης είναι χαμηλή.

Η εξίσωση είναι η εξής:

Στον τρόπο λειτουργίας **COOL** (Ψύξη): Πίεση διακοπής λειτουργίας αντλίας = Σημείο ρύθμισης χαμηλής πίεσης εξατμιστή για μείωση φορτίου – 103kPa

Στον τρόπο λειτουργίας **HEAT** (Θέρμανση): Πίεση διακοπής λειτουργίας αντλίας = ELAX. (200 kPa, (πίεση πριν από διακοπή λειτουργίας αντλίας – 20 kPa), 650 kPa)

4.2 Λογική ελέγχου κυκλωμάτων

4.2.1 Διαθεσιμότητα κυκλώματος

Ένα κύκλωμα είναι διαθέσιμο για εκκίνηση αν ισχύουν οι ακόλουθες συνθήκες:

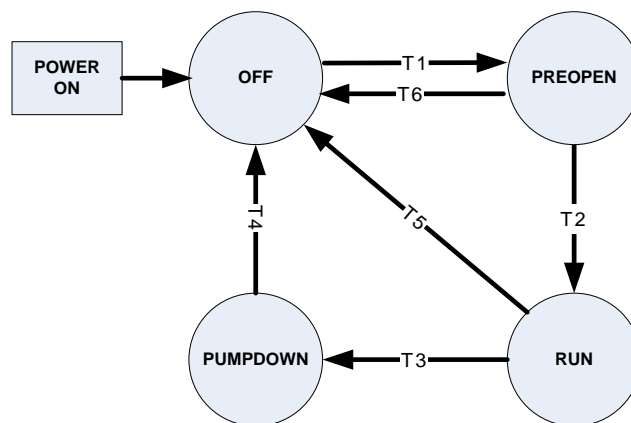
- Ο διακόπτης του κυκλώματος είναι κλειστός
- Δεν υπάρχουν ενεργοί συναγερμοί κυκλώματος
- Το σημείο ρύθμισης κατάστασης λειτουργίας κυκλώματος έχει οριστεί σε Enable (Ενεργοποίηση)
- Τουλάχιστον ένας συμπίεστης είναι διαθέσιμος για εκκίνηση λειτουργίας (σύμφωνα με τα ενεργοποιημένα σημεία ρύθμισης)

4.2.2 Καταστάσεις κυκλώματος

Το κύκλωμα θα βρίσκεται πάντα σε μία από τις εξής τέσσερις καταστάσεις:

- **OFF** (Απενεργοποίηση): το κύκλωμα δεν λειτουργεί
- **PRE-OPEN** (Προετοιμασία ανοίγματος): το κύκλωμα προετοιμάζεται να εκκινηθεί
- **RUN** (Λειτουργία): το κύκλωμα λειτουργεί
- **PUMP-DOWN** (Διακοπή λειτουργίας αντλίας): το κύκλωμα τερματίζει τη λειτουργία του κανονικά.

Οι μεταβάσεις μεταξύ αυτών των καταστάσεων παρουσιάζονται στο ακόλουθο διάγραμμα:



T1 - Από "Off" (Απενεργοποίηση) σε "Pre-open" (Προετοιμασία ανοίγματος)

Κανένας συμπίεστης δεν λειτουργεί και έχει δοθεί εντολή στους συμπίεστες του κυκλώματος για εκκίνηση (βλ. έλεγχο απόδοσης μονάδας)

T2 - Από "Pre-open" (Προετοιμασία ανοίγματος) σε "Run" (Εκτέλεση)

Έχουν περάσει 5 δευτερόλεπτα από τη φάση "PRE-OPEN" (Προετοιμασία ανοίγματος)

T3 - Από "Run" (Λειτουργία) σε "Pump-down" (Διακοπή λειτουργίας αντλίας)

Απαιτείται οποιοδήποτε από τα παρακάτω:

Εντολή διακοπής λειτουργίας στον τελευταίο συμπίεστη του κυκλώματος

Η κατάσταση της μονάδας είναι "PUMP-DOWN" (Διακοπή λειτουργίας αντλίας)

Ο διακόπτης του κυκλώματος είναι ανοικτός

Ο τρόπος λειτουργίας του κυκλώματος είναι απενεργοποίηση

Ο συναγερμός "PUMP-DOWN" (Διακοπή λειτουργίας αντλίας) του κυκλώματος είναι ενεργός

T4 - Από "Pump-down" (Διακοπή λειτουργίας αντλίας) σε "Off" (Απενεργοποίηση)

Απαιτείται οποιοδήποτε από τα παρακάτω:

Πίεση εξατμιστή < Τιμή πίεσης διακοπής λειτουργίας αντλίας¹

Η κατάσταση της μονάδας είναι "OFF" (Απενεργοποίηση)

Ο συναγερμός Ταχείας διακοπής λειτουργίας κυκλωμάτων είναι ενεργός

T5 - Από "Run" (Λειτουργία) σε "Off" (Απενεργοποίηση)

Απαιτείται οποιοδήποτε από τα παρακάτω:

Η κατάσταση της μονάδας είναι "OFF" (Απενεργοποίηση)

Ο συναγερμός Ταχείας διακοπής λειτουργίας κυκλωμάτων είναι ενεργός

Μια προσπάθεια εκκίνησης σε χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος απέτυχε

T6 - Από "Pre-open" (Προετοιμασία ανοίγματος) σε "Off" (Απενεργοποίηση)

¹ Στον τρόπο λειτουργίας ψύκτη η τιμή ισούται με τη Μείωση φορτίου σε χαμηλή πίεση – 103,0 kPa

Στον τρόπο λειτουργίας θέρμανσης η τιμή ισούται με την Πίεση εξατμιστή @ έναρξη διακοπής λειτουργίας αντλίας - 20 kPa (περιορισμός από 200 kPa και 650 kPa)

Απαιτείται οποιοδήποτε από τα παρακάτω:

Η κατάσταση της μονάδας είναι "OFF" (Απενεργοποίηση)

Η κατάσταση της μονάδας είναι "PUMP-DOWN" (Διακοπή λειτουργίας αντλίας)

Ο διακόπτης του κυκλώματος είναι ανοικτός

Ο τρόπος λειτουργίας του κυκλώματος είναι απενεργοποίηση

Ο συναγερμός Ταχείας διακοπής λειτουργίας κυκλωμάτων είναι ενεργός

Ο συναγερμός Διακοπής λειτουργίας αντλίας του κυκλώματος είναι ενεργός

4.3 Circuit Status (Κατάσταση κυκλώματος)

Η εμφανιζόμενη κατάσταση του κυκλώματος καθορίζεται από τις συνθήκες που βρίσκονται στον ακόλουθο πίνακα:

Κατάσταση	Συνθήκες
Off (Απενεργοποίηση): Ready (Έτοιμο)	Το κύκλωμα είναι έτοιμο για εκκίνηση όποτε χρειαστεί.
Off (Απενεργοποίηση): Cycle Timers (Χρονόμετρα κύκλου)	Το κύκλωμα είναι απενεργοποιημένο και δεν μπορεί να εκκινηθεί λόγω ενός ενεργού χρονομέτρου κύκλου σε όλους τους συμπιεστές.
Off (Απενεργοποίηση): All Compressors Disabled (Όλοι οι συμπιεστές μη διαθέσιμοι)	Το κύκλωμα είναι απενεργοποιημένο και δεν μπορεί να εκκινηθεί επειδή όλοι οι συμπιεστές είναι μη διαθέσιμοι.
Off (Απενεργοποίηση): Keypad Disable (Απενεργό μέσω πληκτρολογίου)	Το κύκλωμα είναι απενεργοποιημένο και δεν μπορεί να εκκινηθεί λόγω του σημείου ρύθμισης ενεργοποίησης κυκλώματος.
Off (Απενεργοποίηση): Circuit Switch (Διακόπτης κυκλώματος)	Το κύκλωμα είναι απενεργοποιημένο και ο διακόπτης του κυκλώματος είναι κλειστός.
Off (Απενεργοποίηση): Alarm (Συναγερμός)	Το κύκλωμα είναι απενεργοποιημένο και δεν μπορεί να εκκινηθεί λόγω ενός ενεργού συναγερμού κυκλώματος.
Off (Απενεργοποίηση): Test Mode (Κατάσταση δοκιμής)	Το κύκλωμα είναι σε τρόπο λειτουργίας δοκιμής.
Pre-open (Προετοιμασία ανοίγματος)	Το κύκλωμα είναι σε κατάσταση προ-ανοίγματος.
Run (Σε λειτουργία): Pump-down (Διακοπή λειτουργίας αντλίας)	Το κύκλωμα είναι σε κατάσταση διακοπής λειτουργίας αντλίας.
Run (Σε λειτουργία): Κανονική	Το κύκλωμα είναι σε κατάσταση λειτουργίας και λειτουργεί κανονικά.
Run (Σε λειτουργία): Evap Press Low (Χαμηλή πίεση εξατμιστή)	Το κύκλωμα λειτουργεί και δεν μπορεί να αυξήσει το φορτίο λόγω χαμηλής πίεσης του εξατμιστή.
Run (Σε λειτουργία): Cond Pressure High (Υψηλή πίεση συμπυκνωτή)	Το κύκλωμα λειτουργεί και δεν μπορεί να αυξήσει το φορτίο λόγω υψηλής πίεσης του συμπυκνωτή.
Run (Σε λειτουργία): Όριο υψηλής θερμοκρασίας περιβάλλοντος	Το κύκλωμα λειτουργεί και δεν μπορεί να προσθέσει επιπλέον συμπιεστές λόγω του ορίου υψηλής θερμοκρασίας περιβάλλοντος για την απόδοση της μονάδας. Ισχύει μόνο για το κύκλωμα 2.
Run (Σε λειτουργία): Defrosting (Γίνεται απόψυξη)	Εκτελείται η διαδικασία απόψυξης

4.4 Διαδικασία διακοπής λειτουργίας αντλίας

Η διαδικασία διακοπής λειτουργίας αντλίας εκτελείται ως εξής:

- Αν λειτουργούν πολλοί συμπιεστές, γίνεται διακοπή λειτουργίας των κατάλληλων συμπιεστών με βάση τη λογική της ακολουθίας και μένει μόνο ένας σε λειτουργία.
- Απενεργοποίηση της εξόδου γραμμής υγρού (αν υπάρχει βαλβίδα).
- Διατήρηση σε λειτουργία μέχρις ότου η πίεση του εξατμιστή φτάσει στην τιμή πίεσης διακοπής λειτουργίας αντλίας, και τότε διακοπή λειτουργίας του συμπιεστή.
- Αν η πίεση του εξατμιστή δεν φτάσει στην τιμή πίεσης διακοπής λειτουργίας αντλίας εντός δύο λεπτών, διακοπή λειτουργίας του συμπιεστή και δημιουργία προειδοποίησης περί αποτυχίας διακοπής λειτουργίας αντλίας.

4.5 Έλεγχος συμπιεστή

Οι συμπιεστές λειτουργούν μόνο όταν το κύκλωμα είναι σε κατάσταση λειτουργίας ή σε κατάσταση διακοπής λειτουργίας αντλίας. Δεν θα λειτουργούν όταν το κύκλωμα είναι σε οποιαδήποτε άλλη κατάσταση.

4.5.1 Διαθεσιμότητα συμπιεστή

Ένας συμπιεστής θεωρείται διαθέσιμος για εκκίνηση αν ισχύουν όλες οι ακόλουθες συνθήκες:

- Το αντίστοιχο κύκλωμα είναι διαθέσιμο
- Το αντίστοιχο κύκλωμα δεν είναι σε κατάσταση διακοπής λειτουργίας αντλίας
- Δεν υπάρχουν ενεργά χρονόμετρα κύκλου για τον συμπιεστή
- Δεν υπάρχουν ενεργά συμβάντα περιορισμού για το αντίστοιχο κύκλωμα
- Ο συμπιεστής είναι διαθέσιμος μέσω των σημείων ρύθμισης ενεργοποίησης
- Ο συμπιεστής δεν είναι ήδη σε λειτουργία

4.5.2 Εκκίνηση συμπιεστή

Ένας συμπιεστής εκκινείται αν λάβει εντολή εκκίνησης από τη λογική ελέγχου απόδοσης της μονάδας ή αν η ρουτίνα απόψυξης απαιτεί να γίνει εκκίνηση.

4.5.3 Διακοπή συμπιεστή

Ένας συμπιεστής απενεργοποιείται αν συμβεί οτιδήποτε από τα ακόλουθα:

- Η λογική ελέγχου της απόδοσης της μονάδας δίνει εντολή για απενεργοποίηση
- Προκύπτει συναγερμός μείωσης φορτίου και η ακολουθία απαιτεί αυτός ο συμπιεστής να είναι ο επόμενος για διακοπή
- Η κατάσταση του κυκλώματος είναι Διακοπή λειτουργίας αντλίας και η ακολουθία απαιτεί αυτός ο συμπιεστής να είναι ο επόμενος για διακοπή
- Η ρουτίνα απόψυξης έχει ζητήσει διακοπή

4.5.4 Χρονόμετρα κύκλου

Υπάρχει ένα ελάχιστο χρονικό διάστημα ανάμεσα στις εκκινήσεις του συμπιεστή και ένα ελάχιστο χρονικό διάστημα ανάμεσα στη διακοπή και την έναρξη λειτουργίας του συμπιεστή. Οι τιμές χρόνου ορίζονται από τα σημεία ρύθμισης "Χρονόμετρο διαστήματος μεταξύ εκκινήσεων" και "Χρονόμετρο διαστήματος από την εκκίνηση ως την διακοπή".

Όνομα	Μονάδα/Κύκλωμα	Προεπιλογή	Κλίμακα		
			ελάχ.	μέγ.	διαφορά
Χρόνος μεταξύ εκκινήσεων	Κύκλωμα	6 min	6	15	1
Χρόνος από τη διακοπή ως την εκκίνηση	Κύκλωμα	2 min	1	10	1

Αυτά τα χρονόμετρα κύκλου δεν επιβάλλονται όταν σβήσει και ενεργοποιηθεί ξανά ο ψύκτης. Αυτό σημαίνει ότι αν διακοπεί και ενεργοποιηθεί ξανά η ηλεκτρική τροφοδοσία, τα χρονόμετρα κύκλου δεν είναι ενεργά.

Αυτά τα χρονόμετρα μπορούν να εκκαθαριστούν μέσω μιας ρύθμισης στο HMI.

Όταν είναι ενεργή η ρουτίνα απόψυξης, τα χρονόμετρα ορίζονται από τη λογική της φάσης της απόψυξης.

4.6 Έλεγχος ανεμιστήρα σε διαμόρφωση "W"

Ο έλεγχος ανεμιστήρα του συμπυκνωτή γίνεται σε αυτό το επίπεδο όταν η μονάδα είναι διαμορφωμένη σε διάταξη "W" ή "V" μονού κυκλώματος. Τα παρακάτω καλύπτουν αυτόν τον τύπο μονάδων. Ο έλεγχος ανεμιστήρα του συμπυκνωτή για διαμορφώσεις διπλού κυκλώματος "V", περιγράφεται στο κεφάλαιο "Λειτουργίες μονάδας", νωρίτερα στο παρόν έγγραφο.

4.6.1 Στάδια ανεμιστήρων

Οι ανεμιστήρες πρέπει να λειτουργούν σε διαφορετικά στάδια ανάλογα με τις ανάγκες, για όσο υπάρχουν συμπιεστές εν λειτουργία στο κύκλωμα. Όλοι οι λειτουργούντες ανεμιστήρες απενεργοποιούνται όταν το κύκλωμα μεταβεί στην κατάσταση απενεργοποίησης.

Τα στάδια των ανεμιστήρων περιλαμβάνουν από 3 έως 6 ανεμιστήρες σε ένα κύκλωμα, χρησιμοποιώντας έως 4 εξόδους για τον έλεγχο. Ο συνολικός αριθμός των ενεργοποιημένων ανεμιστήρων προσαρμόζεται με αλλαγές σε 1 ή 2 ανεμιστήρες κάθε φορά, όπως παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα:

3 ANEMISΤΗΡΕΣ					
Στάδια ανεμιστήρα	Έξοδοι ενεργές για κάθε στάδιο	Έξ. 1	Έξ. 2	Έξ. 3	Έξ. 4
1	1	○	○	○○	
2	1,2	○	○	○○	
3	1,3	○	○	○○	
4 ANEMISΤΗΡΕΣ					
Στάδια ανεμιστήρα	Έξοδοι ενεργές για κάθε στάδιο	Έξ. 1	Έξ. 2	Έξ. 3	Έξ. 4
1	1	○	○	○○	○○
2	1,2	○	○	○○	○○
3	1,3	○	○	○○	○○
4	1,2,3	○	○	○○	
5 ANEMISΤΗΡΕΣ					
Στάδια ανεμιστήρα	Έξοδοι ενεργές για κάθε στάδιο	Έξ. 1	Έξ. 2	Έξ. 3	Έξ. 4
1	1	○	○	○○	○○
2	1,2	○	○	○○	○○
3	1,3	○	○	○○	○○
4	1,2,3	○	○	○○	○○
5	1,2,3,4	○	○	○○	○
6 ANEMISΤΗΡΕΣ					
Στάδια ανεμιστήρα	Έξοδοι ενεργές για κάθε στάδιο	Έξ. 1	Έξ. 2	Έξ. 3	Έξ. 4
1	1	○	○	○○	○○
2	1,2	○	○	○○	○○
3	1,3	○	○	○○	○○
4	1,2,3	○	○	○○	○○
5	1,3,4	○	○	○○	○○
6	1,2,3,4	○	○	○○	○○
7 ANEMISΤΗΡΕΣ					
Στάδια ανεμιστήρα	Έξοδοι ενεργές για κάθε στάδιο	Έξ. 1	Έξ. 2	Έξ. 3	Έξ. 4
1	1	○	○	○○	○○
2	1,2	○	○	○○	○○
3	1,3	○	○	○○	○○
4	1,2,3	○	○	○○	○○
5	1,3,4	○	○	○○	○○
6	1,2,3,4	○	○	○○	○○
7	1,2,3,4	○	○	○○	○○○

4.6.2 Στόχος ελέγχου ανεμιστήρα

Στον τρόπο λειτουργίας COOL (Ψύξη), ο στόχος θερμοκρασίας του συμπυκνωτή υπολογίζεται αυτόματα χρησιμοποιώντας τα ακόλουθα:

Στόχος θερμοκρασίας συμπυκνωτή = $(0,5 * \text{Θερμοκρασία κορεσμένου ψυκτικού μέσου του συμπυκνωτή}) -$

30,0

Η τιμή αυτή περιορίζεται ανάμεσα σε έναν Ελάχιστο στόχο θερμοκρασίας συμπυκνωτή και έναν Μέγιστο στόχο συμπυκνωτή, που ορίζεται από τη διεπαφή. Στον τρόπο λειτουργίας HEAT (Θέρμανση), ο στόχος θερμοκρασίας του εξατμιστή είναι σταθερός στους 2°C.

4.6.2.1 Μετάβαση σε υψηλότερο στάδιο στη λειτουργία COOL (Ψύξη)

Ο πρώτος ανεμιστήρας δεν θα εκκινηθεί μέχρις ότου ικανοποιηθεί η απαίτηση πτώσης πίεσης εξατμιστή ή αύξησης πίεσης συμπυκνωτή για τον συναγερμό "Καμία μεταβολή πίεσης μετά την εκκίνηση". Όταν ικανοποιηθεί αυτή η απαίτηση, αν δεν υπάρχει VFD ανεμιστήρα, τότε ο πρώτος ανεμιστήρας ενεργοποιείται όταν η θερμοκρασία κορεσμένου ψυκτικού μέσου συμπυκνωτή υπερβεί τον στόχο συμπυκνωτή. Αν υπάρχει VFD ανεμιστήρα, τότε ο πρώτος ανεμιστήρας ενεργοποιείται όταν η θερμοκρασία κορεσμένου ψυκτικού μέσου συμπυκνωτή υπερβεί τον στόχο συμπυκνωτή μείον 5,56°C (10°F).

Μετά από αυτό, θα χρησιμοποιηθούν οι τέσσερις νεκρές ζώνες μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο. Τα στάδια ένα έως τέσσερα χρησιμοποιούν τις αντίστοιχες νεκρές ζώνες. Τα στάδια πέντε έως έξι χρησιμοποιούν τη νεκρή ζώνη 4 της μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο.

Όταν η θερμοκρασία του κορεσμένου ψυκτικού μέσου του συμπυκνωτή είναι πάνω από τον στόχο + την ενεργή νεκρή ζώνη, συσσωρεύεται ένα σφάλμα μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο.

Βήμα σφάλματος μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο = Θερμοκρασία κορεσμένου ψυκτικού μέσου συμπυκνωτή - (Στόχος + Νεκρή ζώνη μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο)

Το βήμα σφάλματος μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο προστίθεται στον Συσσωρευτή μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο μία φορά κάθε 5 δευτερόλεπτα, μόνο αν δεν μειώνεται η Θερμοκρασία κορεσμένου ψυκτικού μέσου συμπυκνωτή. Όταν ο Συσσωρευτής μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο υπερβεί τους 11°C (19,8°F), προστίθεται ακόμα ένα στάδιο. Όταν προκύπτει μια μετάβαση σε υψηλότερο στάδιο ή θερμοκρασία του κορεσμένου ψυκτικού μέσου του συμπυκνωτή μειωθεί ξανά και βρεθεί στη νεκρή ζώνη μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο, ο Συσσωρευτής μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο μηδενίζεται.

4.6.2.2 Μετάβαση σε χαμηλότερο στάδιο στη λειτουργία COOL (Ψύξη)

Θα χρησιμοποιηθούν τέσσερις νεκρές ζώνες μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο. Τα στάδια ένα έως τέσσερα χρησιμοποιούν τις αντίστοιχες νεκρές ζώνες. Τα στάδια πέντε και έξι χρησιμοποιούν τη νεκρή ζώνη 4 της μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο.

Όταν η θερμοκρασία του κορεσμένου ψυκτικού μέσου του συμπυκνωτή είναι κάτω από τον στόχο μείον την ενεργή νεκρή ζώνη, συσσωρεύεται ένα σφάλμα Μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο.

Βήμα σφάλματος μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο = (Στόχος - Νεκρή ζώνη μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο) - Θερμοκρασία κορεσμένου ψυκτικού μέσου συμπυκνωτή

Το βήμα σφάλματος μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο προστίθεται στον Συσσωρευτή μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο μία φορά κάθε 5 δευτερόλεπτα. Όταν ο Συσσωρευτής σφαλμάτων μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο υπερβεί τους 2,8°C (5°F), αφαιρείται ακόμα ένα στάδιο ανεμιστήρων συμπιεστή.

Όταν προκύπτει μια μετάβαση σε χαμηλότερο στάδιο ή η θερμοκρασία του κορεσμένου ψυκτικού μέσου του συμπυκνωτή αυξηθεί ξανά και βρεθεί στη νεκρή ζώνη μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο, ο Συσσωρευτής σφαλμάτων μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο μηδενίζεται.

4.6.2.3 Μετάβαση σε υψηλότερο στάδιο στη λειτουργία HEAT (Θέρμανση)

Όταν το κύκλωμα είναι στη φάση προετοιμασίας ανοίγματος, όλα τα στάδια ανεμιστήρα ενεργοποιούνται για να προετοιμαστεί το πηνίο για τη φάση εξάτμισης του κύκλου.

Όταν η θερμοκρασία του κορεσμένου ψυκτικού μέσου του εξατμιστή είναι κάτω από τον στόχο μείον την ενεργή νεκρή ζώνη, συσσωρεύεται ένα σφάλμα Μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο.

Βήμα σφάλματος μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο = Θερμοκρασία κορεσμένου ψυκτικού μέσου εξατμιστή - Στόχος

Το βήμα σφάλματος μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο προστίθεται στον Συσσωρευτή μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο μία φορά κάθε 5 δευτερόλεπτα. Όταν ο Συσσωρευτής σφαλμάτων μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο υπερβεί τους 11°C (51,8°F), προστίθεται ακόμα ένα στάδιο ανεμιστήρων συμπιεστή.

Όταν προκύπτει μια μετάβαση σε χαμηλότερο στάδιο ή η θερμοκρασία του κορεσμένου ψυκτικού μέσου του συμπυκνωτή αυξηθεί ξανά και βρεθεί στη νεκρή ζώνη μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο, ο Συσσωρευτής σφαλμάτων μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο μηδενίζεται.

4.6.2.4 Μετάβαση σε χαμηλότερο στάδιο στη λειτουργία HEAT (Θέρμανση)

Θα χρησιμοποιηθούν τέσσερις νεκρές ζώνες μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο. Τα στάδια ένα έως τέσσερα χρησιμοποιούν τις αντίστοιχες νεκρές ζώνες. Τα στάδια πέντε και έξι χρησιμοποιούν τη νεκρή ζώνη 4 της μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο.

Όταν η θερμοκρασία του κορεσμένου ψυκτικού μέσου του εξατμιστή είναι κάτω από τον στόχο μείον την ενεργή νεκρή ζώνη, συσσωρεύεται ένα σφάλμα Μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο.

Βήμα σφάλματος μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο = Θερμοκρασία κορεσμένου ψυκτικού μέσου εξατμιστή + Στόχος

Το βήμα σφάλματος μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο προστίθεται στον Συσσωρευτή μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο μία φορά κάθε 5 δευτερόλεπτα. Όταν ο Συσσωρευτής σφαλμάτων μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο υπερβεί τους 2,8°C (5°F), αφαιρείται ακόμα ένα στάδιο ανεμιστήρων συμπίεστη.

Όταν προκύπτει μια μετάβαση σε χαμηλότερο στάδιο ή η θερμοκρασία του κορεσμένου ψυκτικού μέσου του συμπυκνωτή αυξηθεί ξανά και βρεθεί στη νεκρή ζώνη μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο, ο Συσσωρευτής σφαλμάτων μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο μηδενίζεται.

4.6.2.5 Μηχανισμός κίνησης μεταβλητής συχνότητας (VFD)

Ο ακριβής έλεγχος της πίεσης του πηνίου επιτυγχάνεται με τη χρήση ενός προαιρετικού VFD (Μηχανισμός κίνησης μεταβλητής συχνότητας) στις πρώτες εξόδους (Speedtrol) ή σε όλες τις εξόδους (διαμόρφωση ταχύτητας ανεμιστήρα) για τον έλεγχο των ανεμιστήρων.

Αυτός ο έλεγχος VFD μεταβάλλει την ταχύτητα του πρώτου ανεμιστήρα ή όλων των ανεμιστήρων ώστε η θερμοκρασία του κορεσμένου ψυκτικού μέσου του συμπυκνωτή/εξατμιστή να φτάσει σε μια τιμή στόχο. Η τιμή στόχος είναι συνήθως η ίδια με τον στόχο ελέγχου ανεμιστήρα

Η ταχύτητα ελέγχεται ανάμεσα στα σημεία ρύθμισης ελάχιστης και μέγιστης ταχύτητας.

4.6.2.6 Κατάσταση VFD

Το σήμα ταχύτητας του VFD είναι πάντοτε 0 όταν το στάδιο λειτουργίας των ανεμιστήρων είναι 0.

Όταν το στάδιο λειτουργίας των ανεμιστήρων είναι πάνω από 0, ενεργοποιείται το σήμα ταχύτητας του VFD και ελέγχει την ταχύτητα σύμφωνα με τις ανάγκες.

4.6.2.7 Αντιστάθμιση μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο

Για να επιτευχθεί πιο ομαλή μετάβαση όταν προστίθεται ένας ανεμιστήρας, ο VFD αντισταθμίζει το σύστημα εφαρμόζοντας αρχικά μια επιβράδυνση. Αυτό επιτυγχάνεται προσθέτοντας στον στόχο του VFD τη νεκρή ζώνη μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο του νέου ανεμιστήρα. Η υψηλότερη τιμή του στόχου έχει ως αποτέλεσμα η λογική του VFD να μειώσει την ταχύτητα του ανεμιστήρα. Έπειτα, κάθε 2 δευτερόλεπτα, αφαιρούνται 0,1°C (0,18 F) από την τιμή στόχου του VFD μέχρι να ισούται με το σημείο ρύθμισης του στόχου θερμοκρασίας κορεσμένου ψυκτικού μέσου του συμπυκνωτή.

4.7 Έλεγχος ηλεκτρονικής βαλβίδας εκτόνωσης (EXV)

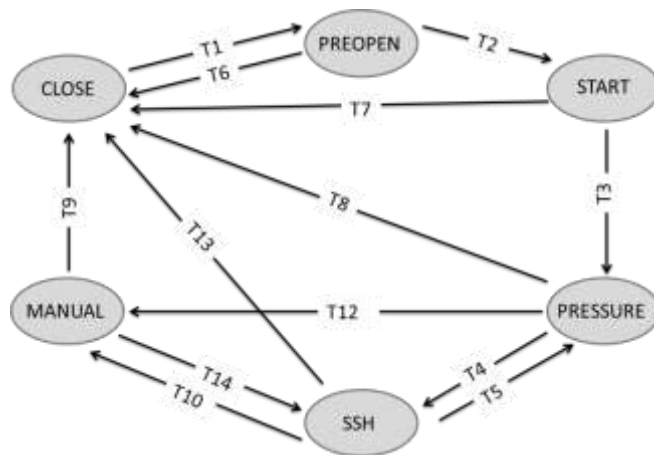
Η μονάδα EWYQ-F διαθέτει μια ηλεκτρονική βαλβίδα εκτόνωσης (EXV) με προκαθορισμένες παραμέτρους, ως εξής:

- Μέγιστος αριθμός βημάτων 3530
- Μέγιστη επιτάχυνση: 150 βήματα/δλ.
- Ρεύμα διατήρησης: 0 mA
- Ρεύμα φάσης: 100 mA

Επίσης, η διαχείριση της λειτουργίας της ηλεκτρονικής βαλβίδας εκτόνωσης γίνεται όπως παρουσιάζεται στην παρακάτω εικόνα της λογικής των καταστάσεων. Οι καταστάσεις είναι:

- **CLOSED** (Κλειστή): σε αυτήν την κατάσταση, η βαλβίδα είναι εντελώς κλειστή και δεν υπάρχει καμία ενεργή ρύθμιση.
- **PRE-OPEN** (Προετοιμασία ανοίγματος): σε αυτήν την κατάσταση, η βαλβίδα είναι τοποθετημένη σε μια σταθερή θέση, ώστε να προετοιμαστούν οι συμπίεστες του κυκλώματος για εκκίνηση.
- **START** (Εκκίνηση): σε αυτήν την κατάσταση, η βαλβίδα είναι κλειδωμένη σε μια σταθερή θέση, μεγαλύτερη από την φάση προετοιμασίας ανοίγματος, για να αποτραπεί η επιστροφή υγρού στους συμπίεστες.

- **PRESSURE** (Πίεση): σε αυτήν την κατάσταση, η βαλβίδα ελέγχει την πίεση του εξατμιστή, με ρύθμιση των PID. Αυτή η φάση έχει 3 διαφορετικούς τύπους ελέγχου:
 - ο **Έλεγχος πίεσης εκκίνησης**: πάντοτε, μετά από τη φάση START (Εκκίνηση), η βαλβίδα εκτόνωσης ελέγχει την πίεση για να μεγιστοποιήσει τη θερμική εναλλαγή κατά την εκκίνηση της μονάδας.
 - ο **Έλεγχος μέγιστης πίεσης εξάτμισης**: όταν η πίεση εξάτμισης αυξάνεται πάνω από τη Μέγιστη λειτουργική πίεση εξάτμισης.
 - ο **Έλεγχος πίεσης απόψυξης**: στη ρουτίνα απόψυξης.
- **SSH** (Υπερθέρμανση αναρρόφησης): σε αυτήν την κατάσταση, η βαλβίδα ελέγχει την Υπερθέρμανση αναρρόφησης, με ρύθμιση των PID. Υπολογίζεται ως Θερμοκρασία αναρρόφησης – Θερμοκρασία κορεσμένου ψυκτικού μέσου εξάτμισης.
- **MANUAL** (Χειροκίνητη): σε αυτήν την κατάσταση, η βαλβίδα ελέγχει ένα σημείο ρύθμισης της πίεσης, που εισάγεται μέσω του HMI, με ρύθμιση των PID.
-



T1 - Από "Close" (Κλειστή) σε "Pre-open" (Προετοιμασία ανοίγματος)

Η κατάσταση του κυκλώματος είναι "PRE-OPEN" (Προετοιμασία ανοίγματος).

T2 - Από "Pre-open" (Προετοιμασία ανοίγματος) σε "Start" (Εκκίνηση)

Παρέρχεται από τη φάση "PRE-OPEN" (Προετοιμασία ανοίγματος) της βαλβίδας EXV ένα χρονικό διάστημα ίσο με το σημείο ρύθμισης χρόνου προετοιμασίας ανοίγματος.

T3 - Από "Start" (Εκκίνηση) σε "Pressure" (Πίεση)

Παρέρχεται από τη φάση "START" (Εκκίνηση) της βαλβίδας EXV ένα χρονικό διάστημα ίσο με το σημείο ρύθμισης χρόνου εκκίνησης.

T4 - Από "Pressure" (Πίεση) σε "SSH" (Υπερθέρμανση αναρρόφησης)

Η Υπερθέρμανση αναρρόφησης είναι χαμηλότερη από το σημείο ρύθμισης για τουλάχιστον 30 δευτερόλεπτα, όταν ο έλεγχος βρίσκεται στη φάση PRESSURE (Πίεση).

T5 - Από "SSH" (Υπερθέρμανση αναρρόφησης) σε "Pressure" (Πίεση)

Αν μεταβιβαστεί το σήμα ελέγχου πίεσης εκκίνησης,

Ή η πίεση εξάτμισης είναι μεγαλύτερη από τη μέγιστη πίεση εξάτμισης για τουλάχιστον 60 δευτερόλεπτα,

Ή η κατάσταση Απόψυξης είναι μεγαλύτερη από ή ίση με 2.

T6 - Από "Pre-open" (Προετοιμασία ανοίγματος) σε "Close" (Κλειστή)

Η κατάσταση του κυκλώματος είναι OFF (Απενεργοποιημένο) ή PUMP-DOWN (Διακοπή λειτουργίας αντλίας) και η κατάσταση της ηλεκτρονικής βαλβίδας εκτόνωσης (Exv) είναι PRE-OPEN (Προετοιμασία ανοίγματος).

T7 - Από "Start" (Εκκίνηση) σε "Close" (Κλειστή)

Η κατάσταση του κυκλώματος είναι OFF (Απενεργοποιημένο) ή PUMP-DOWN (Διακοπή λειτουργίας αντλίας) και η κατάσταση της ηλεκτρονικής βαλβίδας εκτόνωσης (Exv) είναι START (Εκκίνηση).

T8 - Από "Pressure" (Πίεση) σε "Close" (Κλειστή)

Η κατάσταση του κυκλώματος είναι OFF (Απενεργοποιημένο) ή PUMP-DOWN (Διακοπή λειτουργίας αντλίας) και η κατάσταση της ηλεκτρονικής βαλβίδας εκτόνωσης (Exv) είναι PRESSURE (Πίεση).

T9 – Από "Manual" (Χειροκίνητη) σε "Close" (Κλειστή)

Η κατάσταση του κυκλώματος είναι OFF (Απενεργοποιημένο) ή PUMP-DOWN (Διακοπή λειτουργίας αντλίας) και η κατάσταση της ηλεκτρονικής βαλβίδας εκτόνωσης (EXV) είναι MANUAL (Χειροκίνητη).

T10 – Από "SSH" (Υπερθέρμανση αναρρόφησης) σε "Manual" (Χειροκίνητη)

Το σημείο ρύθμισης Manual (Χειροκίνητη) ενεργοποιείται σε TRUE από το HMI.

T12 – Από "Pressure" (Πίεση) σε "Manual" (Χειροκίνητη)

Το σημείο ρύθμισης Manual (Χειροκίνητη) ενεργοποιείται σε TRUE από το HMI.

T13 – Από "SSH" (Υπερθέρμανση αναρρόφησης) σε "Close" (Κλειστή)

Η κατάσταση του κυκλώματος είναι OFF (Απενεργοποιημένο) ή PUMP-DOWN (Διακοπή λειτουργίας αντλίας) και η κατάσταση της ηλεκτρονικής βαλβίδας εκτόνωσης (EXV) είναι MANUAL (Χειροκίνητη).

T14 – Από "Manual" (Χειροκίνητη) σε "SSH" (Υπερθέρμανση αναρρόφησης)

Το σημείο ρύθμισης Manual (Χειροκίνητη) ενεργοποιείται σε FALSE από το HMI.

4.7.1 Εύρος θέσεων της ηλεκτρονικής βαλβίδας εκτόνωσης (EXV)

Το εύρος της ηλεκτρονικής βαλβίδας εκτόνωσης (EXV) ποικίλει μεταξύ 12% και 95% για κάθε ζεύγος λειτουργούντων συμπιεστών και τον συνολικό αριθμό των ανεμιστήρων στη μονάδα.

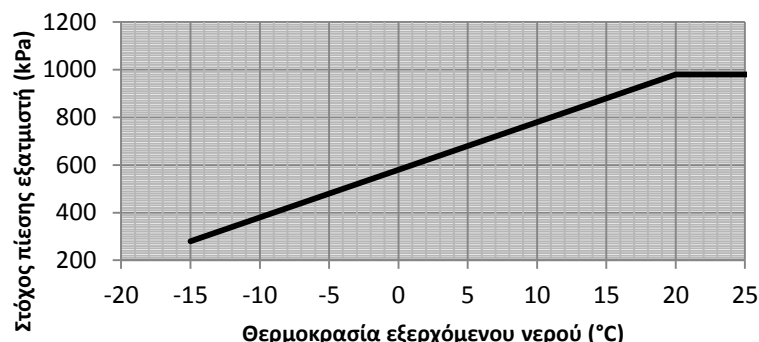
Όταν ένας συμπιεστής μεταβαίνει σε χαμηλότερο στάδιο, η μέγιστη θέση μειώνεται κατά 10% για ένα λεπτό για να μην φτάσει υγρό ψυκτικό μέσο στους συμπιεστές. Μετά από αυτήν την αρχική καθυστέρηση του ενός λεπτού, το μέγιστο της βαλβίδας επιτρέπεται να επιστρέψει στην κανονική τιμή με ρυθμό 0,1% κάθε έξι δευτερόλεπτα. Αυτή η απόκλιση από τη μέγιστη θέση δεν θα πρέπει να συμβαίνει αν η μετάβαση σε χαμηλότερο στάδιο οφείλεται σε μείωση φορτίου λόγω χαμηλής πίεσης.

Επιπλέον, η μέγιστη θέση της βαλβίδας εκτόνωσης μπορεί να αυξηθεί εάν μετά από δύο λεπτά η υπερθέρμανση αναρρόφησης είναι μεγαλύτερη από 7,2°C (13°F) και η βαλβίδα εκτόνωσης έχει παραμείνει εντός 5% από την τρέχουσα μέγιστη θέση. Το μέγιστο αυξάνει με ρυθμό 0,1% κάθε έξι δευτερόλεπτα, μέχρις ότου συμπληρωθεί συνολικά ένα πρόσθετο 5%. Αυτή η απόκλιση από τη μέγιστη θέση μηδενίζεται όταν η EXV δεν είναι πλέον στην κατάσταση Ελέγχου υπερθέρμανσης, ή ένας συμπιεστής στο κύκλωμα αλλάζει στάδιο.

4.7.2 Έλεγχος πίεσης εκκίνησης

Ένας από τους τρόπους λειτουργίας Ελέγχου πίεσης είναι κατά τη διάρκεια της εκκίνησης της μονάδας. Σε αυτήν την περίπτωση, ο έλεγχος της ηλεκτρονικής βαλβίδας εκτόνωσης χρησιμοποιείται για τη μεγιστοποίηση της εναλλαγής θερμότητας με νερό (κύκλος COOL / ψύξης) ή με τη θερμοκρασία του εξωτερικού αέρα (κύκλος HEAT / θέρμανσης). Η τιμή στόχος έχει ως εξής:

Έλεγχος της ηλεκτρονικής βαλβίδας εκτόνωσης (EXV) (Ψύξη)

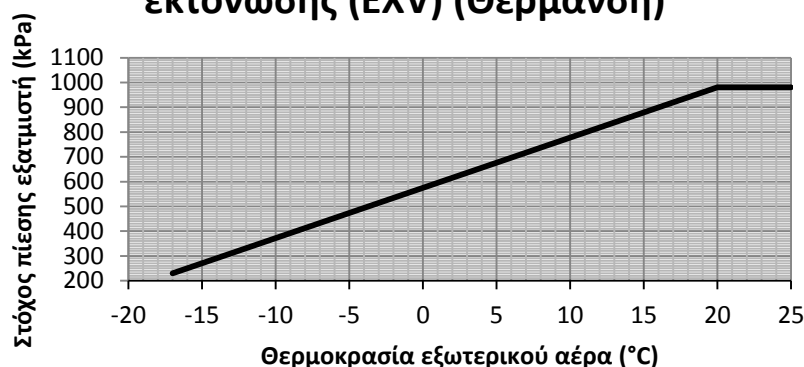


Με βάση την τιμή της θερμοκρασίας εξερχόμενου νερού, υπολογίζεται το σημείο ρύθμισης του ελέγχου πίεσης εκκίνησης. Το εύρος τιμών λειτουργίας είναι μεταξύ των παρακάτω τιμών:

LWT στη μέγιστη πίεση εξατμισής κατά τη λειτουργία (980 kPa) = 20°C (68°F)

LWT στην ελάχιστη πίεση εξατμισής κατά τη λειτουργία (280 kPa) = -15°C (5°F)

Έλεγχος της ηλεκτρονικής βαλβίδας εκτόνωσης (EXV) (Θέρμανση)



Με βάση την τιμή της θερμοκρασίας εξωτερικού αέρα (OAT), υπολογίζεται το σημείο ρύθμισης του ελέγχου πίεσης εκκίνησης. Το εύρος τιμών λειτουργίας είναι μεταξύ των παρακάτω τιμών:

OAT στη μέγιστη πίεση εξάτμισης κατά τη λειτουργία (980 kPa) = 20°C (68°F)

OAT στην ελάχιστη πίεση εξάτμισης κατά τη λειτουργία (280 kPa) = -17°C (5°F)

Αυτός ο συγκεκριμένος έλεγχος πίεσης εκτελείται κάθε φορά που εκκινείται η μονάδα.

Ο έλεγχος Exv εκτελεί έξοδο από αυτήν την υπορουτίνα αν η SSH είναι χαμηλότερη από το σημείο ρύθμισης για χρόνο μεγαλύτερο από 5 δευτερόλεπτα ή η υπορουτίνα έχει παραμείνει ενεργή για περισσότερο από 5 λεπτά.

Μετά από αυτήν τη φάση, ο έλεγχος πάντα περνάει στον έλεγχο SSH.

4.7.3 Έλεγχος μέγιστης πίεσης

Αυτός ο έλεγχος πίεσης εκκινείται όταν η πίεση εξάτμισης αυξηθεί στη μέγιστη πίεση εξάτμισης για χρόνο μεγαλύτερο από 60 δευτερόλεπτα.

Αφού περάσει αυτός ο χρόνος, ο έλεγχος της τιμής περνάει στον έλεγχο PID που αφορά ειδικά τη ρύθμιση της πίεσης στο σημείο ρύθμισης της μέγιστης πίεσης εξάτμισης (προεπιλογή είναι τα 980 kPa).

Ο έλεγχος Exv εκτελεί έξοδο από αυτήν την υπορουτίνα όταν η SSH είναι χαμηλότερη από το σημείο ρύθμισης για χρόνο μεγαλύτερο από 5 δευτερόλεπτα.

Μετά από αυτήν τη φάση, ο έλεγχος περνάει πάντα στον έλεγχο SSH.

4.7.4 Χειροκίνητος έλεγχος πίεσης

Αυτή η ρουτίνα σχεδιάστηκε για τη χειροκίνητη διαχείριση του σημείου ρύθμισης πίεσης του ελέγχου Exv. Όταν η ρουτίνα είναι ενεργοποιημένη, η θέση εκκίνησης της βαλβίδας παραμένει στην τελευταία θέση που είχε κατά τον αυτόματο έλεγχο. Με τον τρόπο αυτό, η βαλβίδα δεν μετακινείται και επιτυγχάνεται ομαλή αλλαγή.

Όταν ο έλεγχος Exv είναι στην κατάσταση χειροκίνητης πίεσης, η λογική του συστήματος θα κάνει αυτόματα εναλλαγή του ελέγχου μέγιστης πίεσης, αν η πίεση λειτουργίας υπερβαίνει τη μέγιστη πίεση λειτουργίας.

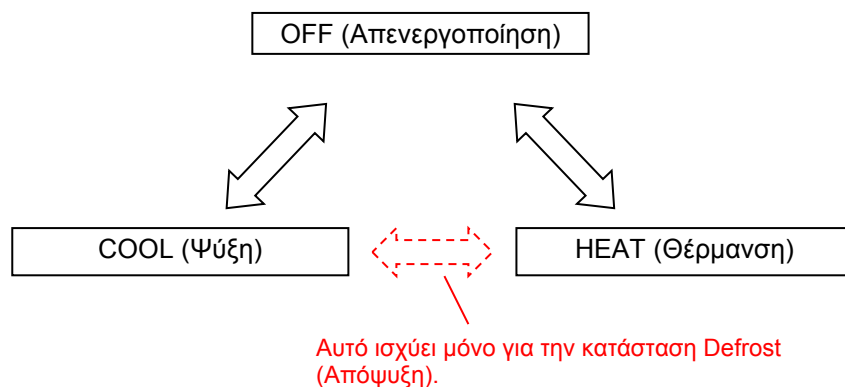
4.8 Έλεγχος 4οδης βαλβίδας

Η 4οδη βαλβίδα είναι το εξάρτημα της αντλίας θερμότητας το οποίο αντιστρέφει τον θερμοδυναμικό κύκλο και, επομένως, τον τρόπο λειτουργίας, από ψύκτη σε αντλία θερμότητας και αντίστροφα.

Η λογική του ελεγκτή διαχειρίζεται αυτήν την αλλαγή του κύκλου, αποτρέποντας την τυχαία εναλλαγή της βαλβίδας, και διασφαλίζει ότι η βαλβίδα είναι στη σωστή θέση σύμφωνα με τον κύκλο που επιλέγεται από το HMI.

4.8.1 Κατάσταση 4οδης βαλβίδας

Η κατάσταση της 4οδης βαλβίδας είναι σύμφωνα με το ακόλουθο διάγραμμα:



Ο τρόπος λειτουργίας επιλέγεται από τον χειροκίνητο διακόπτη στον πίνακα ελέγχου.

Για να ενεργοποιηθεί μια εναλλαγή της βαλβίδας, όλοι οι συμπιεστές πρέπει να είναι απενεργοποιημένοι. Μόνο στη φάση απόψυξης είναι εφικτή η εναλλαγή της βαλβίδας με έναν συμπιεστή σε λειτουργία.

Αν χρησιμοποιηθεί ο διακόπτης για αλλαγή τρόπου λειτουργίας κατά την κανονική λειτουργία, θα ενεργοποιηθεί ο διακόπτης HP. Η μονάδα θα εκτελέσει μια κανονική διακοπή λειτουργίας αντλίας και, έπειτα, θα απενεργοποιήσει τον συμπιεστή. Αφού απενεργοποιηθούν όλοι οι συμπιεστές, ξεκινάει ένα χρονόμετρο 10 δευτερολέπτων, μετά από το οποίο διάστημα γίνεται εναλλαγή της βαλβίδας.

Η εκκίνηση των συμπιεστών ακολουθεί το κανονικό χρονόμετρο επανακυκλοφορίας.

Η εναλλαγή της βαλβίδας περιορίζεται επίσης από τα όρια διαφοράς πίεσης της 4οδης βαλβίδας. Δηλ. η διαφορά πίεσης πρέπει να είναι μεταξύ 300 kPa και 3100 kPa.

Η βαλβίδα ελέγχεται από μια ψηφιακή έξοδο με την ακόλουθη λογική.

4οδη βαλβίδα	Κύκλος ψύξης	Κύκλος θέρμανσης
	OFF (Απενεργοποίηση)	ON (Ενεργοποίηση)

Κατάσταση 4οδης βαλβίδας	Συνθήκες
OFF (Απενεργοποίηση)	Διατήρηση τελευταίας εξόδου λειτουργίας.
COOL (Ψύξη)	Διατήρηση εξόδου ψύξης
HEAT (Θέρμανση)	Διατήρηση εξόδου θέρμανσης

4.9 Βαλβίδα εκκένωσης αερίου

Η βαλβίδα αυτή χρησιμοποιείται για την εξαγωγή αερίου από τον δέκτη υγρού και τη διασφάλιση της ορθής πλήρωσης. Αυτή η ρουτίνα είναι ενεργή μόνο όταν το μηχάνημα είναι στη λειτουργία **HEAT** (Θέρμανση).

Η βαλβίδα αυτή είναι ανοικτή:

- Όταν ο έλεγχος Ecn είναι στη φάση Pre-open (Προετοιμασία ανοίγματος), στον τρόπο λειτουργίας **HEAT** (Θέρμανση),
- Όταν ο έλεγχος κυκλώματος είναι στη φάση διακοπής λειτουργίας αντλίας, στον τρόπο λειτουργίας **HEAT** (Θέρμανση),
- Για 5 λεπτά μετά από την εκκίνηση του κυκλώματος, στον τρόπο λειτουργίας **HEAT** (Θέρμανση),
- Για 5 λεπτά μετά από την εκκίνηση της φάσης 7 της ρουτίνας απόψυξης. Στη συνέχεια, η 4οδη βαλβίδα επιστρέφει στη θέση **HEAT** (Θέρμανση).

Η βαλβίδα είναι κλειστή:

- Όταν η κατάσταση του κυκλώματος είναι "OFF" (Απενεργοποίηση),
- Ο τρόπος λειτουργίας είναι άλλος εκτός από τον τρόπο **HEAT** (Θέρμανση),
- Στη ρουτίνα απόψυξης όταν η 4οδη βαλβίδα είναι στη θέση **COOL** (Ψύξη).

4.10 Παρακάμψεις απόδοσης – Όρια λειτουργίας

Στις παρακάτω συνθήκες παρακάμπτεται ο αυτόματος έλεγχος απόδοσης, όπως περιγράφεται. Αυτές οι παρακάμψεις αποτρέπουν το κύκλωμα από το να μπει σε μια κατάσταση για την οποία δεν έχει σχεδιαστεί να λειτουργεί.

4.10.1 Χαμηλή πίεση εξατμιστή

Αν έχουν ενεργοποιηθεί οι συναγερμοί "Διατήρηση σε χαμηλή πίεση εξατμιστή" ή "Μείωση φορτίου σε χαμηλή πίεση εξατμιστή", η απόδοση του κυκλώματος μπορεί να περιοριστεί ή να μειωθεί. Ανατρέξτε στην ενότητα "Συμβάντα κυκλώματος" για λεπτομέρειες σχετικά με τις συνθήκες ενεργοποίησης, την επαναφορά και τις εκτελούμενες ενέργειες.

4.10.2 Υψηλή πίεση συμπυκνωτή

Αν έχει ενεργοποιηθεί ο συναγερμός "Υψηλή πίεση συμπυκνωτή - Μείωση φορτίου", η απόδοση του κυκλώματος μπορεί να περιοριστεί ή να μειωθεί. Ανατρέξτε στην ενότητα "Συμβάντα κυκλώματος" για λεπτομέρειες σχετικά με τις συνθήκες ενεργοποίησης, την επαναφορά και τις εκτελούμενες ενέργειες.

4.10.3 Εκκινήσεις σε χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος

Μια εκκίνηση σε χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος (OAT) ξεκινάει αν η θερμοκρασία του κορεσμένου ψυκτικού μέσου του συμπυκνωτή είναι κάτω από 29,5°C (85,1°F) όταν εκκινείται ο πρώτος συμπιεστής. Αφού εκκινηθεί ο συμπιεστής, το κύκλωμα είναι σε κατάσταση εκκίνησης σε χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος για χρονικό διάστημα ίσο με το σημείο ρύθμισης Low OAT Start Time (Χρόνος έναρξης σε χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος). Στη διάρκεια διαδικασιών έναρξης σε χαμηλή OAT, η λογική έναρξης σε συνθήκες παγετού για τον συναγερμό Χαμηλή πίεση εξατμιστή καθώς και οι συναγερμοί Διατήρηση σε χαμηλή πίεση εξατμιστή και Μείωση φορτίου απενεργοποιούνται. Επιβάλλεται το απόλυτο όριο για τη χαμηλή πίεση εξατμιστή και ενεργοποιείται το σήμα χαμηλής πίεσης εξατμιστή αν η πίεση του εξατμιστή πέσει κάτω από αυτό το όριο.

Όταν λήξει το Χρονόμετρο έναρξης σε χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος, αν η πίεση του εξατμιστή είναι μεγαλύτερη από ή ίση με το σημείο ρύθμισης Μείωση φορτίου σε χαμηλή πίεση εξατμιστή, η έναρξη θεωρείται επιτυχημένη και επανέρχεται η συνήθης λογική συναγερμών και συμβάντων. Αν η πίεση του εξατμιστή είναι μικρότερη από το σημείο ρύθμισης Μείωση φορτίου σε χαμηλή πίεση εξατμιστή όταν λήξει το χρονόμετρο έναρξης σε χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος, η έναρξη είναι ανεπιτυχής και η λειτουργία του συμπιεστή θα διακοπεί.

Επιτρέπονται πολλές προσπάθειες εκκίνησης σε χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος. Στην τρίτη αποτυχημένη προσπάθεια εκκίνησης σε χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος, ενεργοποιείται ο συναγερμός επανεκκίνησης και το κύκλωμα δεν θα προσπαθήσει να επανεκκινηθεί μέχρι να εκκαθαριστεί ο συναγερμός επανεκκίνησης.

Ο μετρητής επανεκκινήσεων μηδενίζεται όταν μια εκκίνηση είναι επιτυχημένη, ή εμφανιστεί ο συναγερμός επανεκκίνησης σε χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος (OAT) ή όταν το ρολόι της μονάδας δείξει ότι έχει αρχίσει μια νέα ημέρα.

Αυτή η ρουτίνα είναι ενεργή μόνο στη λειτουργία **COOL** (Ψύξη).

4.11 Δοκιμή υψηλής πίεσης

Αυτή η ρουτίνα χρησιμοποιείται μόνο για δοκιμή του διακόπτη υψηλής πίεσης στο τέλος της γραμμής παραγωγής. Η δοκιμή αυτή τερματίζει τη λειτουργία όλων των ανεμιστήρων και αυξάνει το όριο για τη μείωση φορτίου σε υψηλή πίεση. Όταν ενεργοποιηθεί ο διακόπτης υψηλής πίεσης, η ρουτίνα απενεργοποιείται και η μονάδα επανέρχεται στην αρχική ρύθμιση.

Σε κάθε περίπτωση, η ρουτίνα απενεργοποιείται αυτόματα μετά από 5 λεπτά.

4.12 Λογική ελέγχου απόψυξης

Η απόψυξη απαιτείται όταν η μονάδα βρίσκεται στον τρόπο λειτουργίας HEAT (Θέρμανση) και η θερμοκρασία του περιβάλλοντος πέσει σε ένα επίπεδο στο οποίο το σημείο δρόσου είναι κάτω από 0°C. Σε τέτοιες συνθήκες, στο πηνίο μπορεί να σχηματιστεί πάγος και πρέπει να αφαιρείται περιοδικά για να αποφευχθούν χαμηλές πιέσεις εξατμιστή.

Η ρουτίνα απόψυξης ανιχνεύει τη συσσώρευση πάγου στο πηνίο και αντιστρέφει τον κύκλο. Έτσι, με το πηνίο να λειτουργεί πλέον ως συμπυκνωτής, η απαγόμενη θερμότητα λιώνει τον πάγο.

Όταν αυτή η ρουτίνα αναλάβει τον έλεγχο, επειδή έχουν ανιχνευτεί συνθήκες στις οποίες απαιτείται απόψυξη, διαχειρίζεται τους συμπιεστές, τον ανεμιστήρα, τη βαλβίδα εκτόνωσης, την 4οδη βαλβίδα και την ηλεκτρονική βαλβίδα (αν υπάρχει) του εμπλεκόμενου κυκλώματος.

Όλες οι λειτουργίες γίνονται με τη χρήση των μετατροπέων χαμηλής πίεσης και υψηλής πίεσης και των αισθητήρων θερμοκρασίας εξωτερικού αέρα και θερμοκρασίας St.

Με τη χρήση των μετατροπέων χαμηλής και υψηλής πίεσης και των αισθητήρων θερμοκρασίας, ο τρόπος λειτουργίας ελέγχου απόψυξης διαχειρίζεται τον συμπιεστή, τους ανεμιστήρες, την 4οδη βαλβίδα και την ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα της γραμμής υγρού (αν υπάρχει), για να πετύχει αντιστροφή του κύκλου και απόψυξη.

Η απόψυξη με αντιστροφή κύκλου είναι αυτόματη όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι κάτω από 8°C. Πάνω από αυτήν τη θερμοκρασία, αλλά μόνο μέχρι τους 10°C, αν απαιτείται απόψυξη, αυτή πρέπει να εκκινηθεί χειροκίνητα από ένα σημείο ρύθμισης στην ενότητα κυκλωμάτων του HMI. Πάνω από τους 10°C, δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο τρόπος λειτουργίας αντίστροφου κύκλου και η απόψυξη μπορεί να επιτευχθεί μόνο απενεργοποιώντας τη μονάδα και αφήνοντας τον πάγο να λιώσει λόγω της υψηλής θερμοκρασίας του περιβάλλοντος.

4.12.1 Ανίχνευση συνθηκών απόψυξης

Η αυτόματη απόψυξη εκκινείται με βάση τον ακόλουθο αλγόριθμο:

$$St < (0,7 * OAT) - DP \text{ και } St < 0^{\circ}\text{C}$$

Για τουλάχιστον 30 δευτερόλεπτα

Όπου DP είναι η παράμετρος απόψυξης, με προεπιλεγμένη τιμή το 10.

Η ρουτίνα απόψυξης δεν μπορεί να εκκινηθεί εάν:

- Το χρονόμετρο απόψυξης έχει λήξει (χρόνος ανάμεσα στη λήξη μίας απόψυξης και στην αρχή μιας άλλης απόψυξης),
- Οποιοδήποτε άλλο κύκλωμα έχει μια ενεργή απόψυξη (κάθε στιγμή, ένα μόνο κύκλωμα μπορεί να εκκινήσει μια ρουτίνα απόψυξης).

Στην δεύτερη περίπτωση, το κύκλωμα που ζητάει εκκίνηση απόψυξης θα περιμένει μέχρι να ολοκληρωθεί η απόψυξη στο άλλο κύκλωμα.

4.12.2 Απόψυξη με αντιστροφή κύκλου

Αυτός ο τύπος ρουτίνας απόψυξης είναι διαθέσιμος μόνο όταν η θερμοκρασία του εξωτερικού αέρα είναι κάτω από 8°C και είναι πιθανή η συσσώρευση πάγου.

Σε αυτόν τον τρόπο λειτουργίας, η μονάδα εξαναγκάζεται να λειτουργήσει στον τρόπο COOL (Ψύξη), αντιστρέφοντας την κατάσταση λειτουργίας. Η ρουτίνα απόψυξης αποτελείται από 8 διαφορετικές φάσεις. Η εναλλαγή της 4οδης βαλβίδας γίνεται με έναν συμπιεστή ενεργό, και όταν είναι στον τρόπο λειτουργίας COOL (Ψύξη), εμποδίζεται η εμφάνιση του συναγεμού χαμηλής πίεσης εξάτμισης,

Για να διασφαλιστεί ότι εκκινείται η ρουτίνα αυτή, είναι απαραίτητο να ισχύουν οι εξής συνθήκες:

- Το χρονόμετρο κύκλου απόψυξης² (προεπιλογή 30 λεπτά) έχει λήξει,
- Δεν υπάρχει άλλο κύκλωμα με ενεργή τη λειτουργία απόψυξης,
- Ο κύκλος της μονάδας είναι **HEAT** (Θέρμανση),
- $St < (0,7 * OAT) - DP$, DP είναι η παράμετρος απόψυξης με προεπιλεγμένη τιμή το 10,
- $St < 0^{\circ}\text{C}$,
- Θερμοκρασία εξωτερικού αέρα (OAT) < 8°C

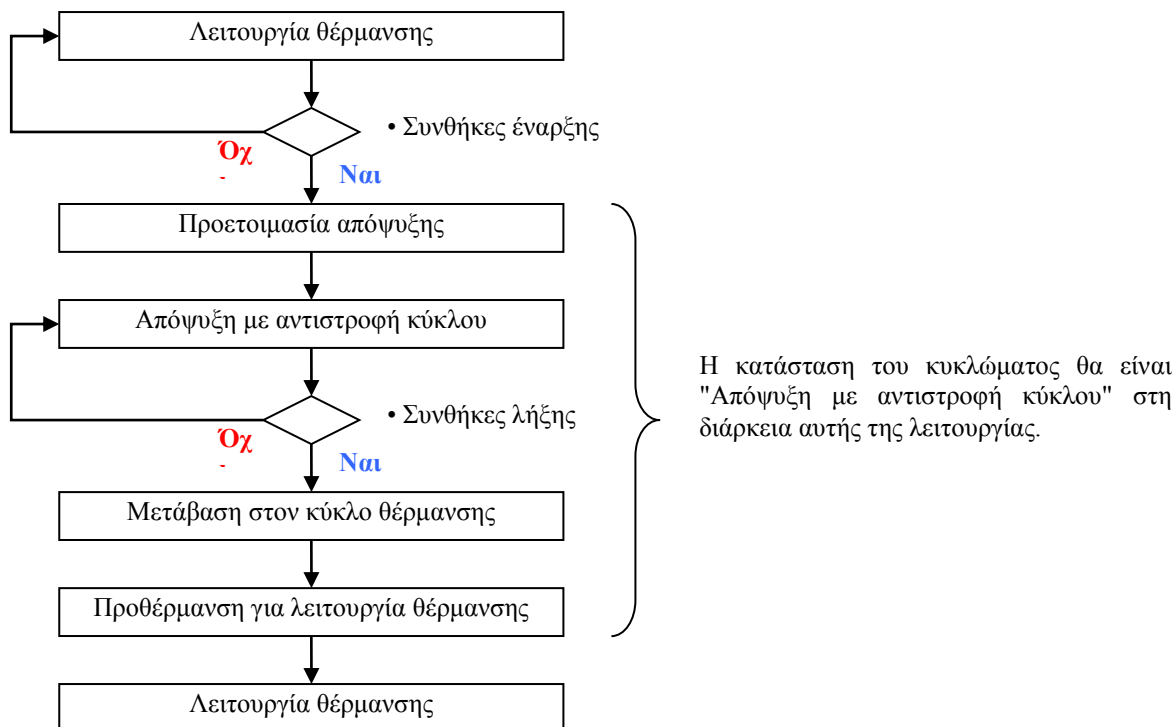
Όλες οι παραπάνω συνθήκες πρέπει να ισχύουν για 30 δευτερόλεπτα.

Η απόψυξη θα τερματιστεί αν ισχύει τουλάχιστον ένα από τα ακόλουθα:

- Πίεση συμπύκνωσης > 2960 kPa,
- Θερμοκρασία εξερχόμενου νερού (LWT) < 6°C,
- Έχουν περάσει 10 λεπτά από την έναρξη της φάσης 3 της ρουτίνας απόψυξης.

Όταν ισχύει μία από αυτές τις συνθήκες, η μονάδα επιστρέφει στον κύκλο Heat (Θέρμανση) και η ρουτίνα απόψυξης τερματίζεται.

² Defrost Cycle Timer (χρονόμετρο κύκλου απόψυξης) είναι ένα χρονόμετρο που εκκινείται όταν τελειώνει η ρουτίνα απόψυξης και δεν διακόπτεται στη διάρκεια διακοπής του κυκλώματος.



4.12.2.1 Φάση 1: Προετοιμασία απόψυξης

Σε αυτήν τη φάση, ο ελεγκτής προετοιμάζει το κύκλωμα για την αντιστροφή του κύκλου. Η διαχείριση όλων των στοιχείων γίνεται από τη λογική ελέγχου απόψυξης:

Αυτή η φάση απαιτεί να είναι ενεργός ένας συμπιεστής για τουλάχιστον 10 δευτερόλεπτα.

4.12.2.2 Φάση 2: Αντιστροφή κύκλου

Σε αυτήν τη φάση, η 4οδη βαλβίδα αντιστρέφεται προσωρινά και ο ψύκτης λειτουργεί στην κατάσταση ψύξης: η θερμότητα από το αέριο εκκένωσης της συμπύκνωσης λιώνει τον πάγο στο εξωτερικό του πηνίου.

Η μετάβαση στην επόμενη φάση είναι εφικτή αν ισχύουν οι ακόλουθες συνθήκες:

Διαφορά πίεσης (DP) > 400kPa για 5 δευτερόλεπτα

H

Έχουν περάσει τουλάχιστον 60 δευτερόλεπτα από την έναρξη της φάσης 2

4.12.2.3 Φάση 3: Defrosting (Γίνεται απόψυξη)

Σε αυτήν τη φάση, εκκινείται η διαδικασία της απόψυξης.

Η μετάβαση στην επόμενη φάση είναι εφικτή αν ισχύουν οι ακόλουθες συνθήκες:

Έχουν περάσει 20 δευτερόλεπτα από την έναρξη της φάσης 3

Αν η EWT είναι κάτω από 14°C, η λογική ελέγχου της απόψυξης παρακάμπτει τη φάση 4 και μεταβαίνει απευθείας στη φάση 5.

4.12.2.4 Φάση 4: Επιτάχυνση απόψυξης

Σε αυτήν τη φάση, η λογική ελέγχου της απόψυξης θέτει σε λειτουργία όλους τους συμπιεστές για αύξηση της πίεσης συμπύκνωσης και της θερμοκρασίας, ώστε να επιταχυνθεί η διαδικασία της απόψυξης.

Η μετάβαση στην επόμενη φάση είναι εφικτή αν ισχύουν οι ακόλουθες συνθήκες:

Έχουν περάσει 300 δευτερόλεπτα από την έναρξη της φάσης 4

H

Πίεση συμπύκνωσης > 2620 kPa (45°C) για τουλάχιστον 5 δευτερόλεπτα

4.12.2.5 Φάση 5: Καθαρισμός πάγου

Σε αυτήν τη φάση, η ισχύς του συμπιεστή μειώνεται με σκοπό να λειτουργεί με μια σταθερή πίεση εκκένωσης όσο απομακρύνεται ο υπολειπόμενος πάγος.

Η μετάβαση στην επόμενη φάση είναι εφικτή αν ισχύουν οι ακόλουθες συνθήκες:

Πίεση συμπύκνωσης > 2960 kPa,

H

Θερμοκρασία εξερχόμενου νερού (LWT) < 6°C,

H

Έχουν περάσει 10 δευτερόλεπτα από την έναρξη της φάσης 3

4.12.2.6 Φάση 6: Προετοιμασία για επαναφορά στη λειτουργία θέρμανσης

Σε αυτήν τη φάση, η λογική ελέγχου της απόψυξης προετοιμάζει το κύκλωμα για επιστροφή στον τρόπο λειτουργίας θέρμανσης.

Η μετάβαση στην επόμενη φάση είναι εφικτή αν ισχύουν οι ακόλουθες συνθήκες:

Ο αριθμός των ενεργών συμπιεστών είναι 1 για τουλάχιστον 10 δευτερόλεπτα.

4.12.2.7 Φάση 7: Αντιστροφή κύκλου, επιστροφή σε θέρμανση

Σε αυτήν τη φάση, η 4οδη βαλβίδα αντιστρέφεται και το κύκλωμα επιστρέφει στον τρόπο λειτουργίας θέρμανσης.

Η μετάβαση στην επόμενη φάση είναι εφικτή αν ισχύουν οι ακόλουθες συνθήκες:

Διαφορά πίεσης (DP) > 400 kPa για τουλάχιστον 25 δευτερόλεπτα

H

Έχουν περάσει 60 δευτερόλεπτα από την έναρξη της φάσης 7

Υπάρχει χρονοκαθυστέρηση για να διασφαλιστεί ότι δεν επιστρέφει υγρό ψυκτικό μέσο στον συμπιεστή.

4.12.2.8 Φάση 8: Λειτουργία θέρμανσης

Σε αυτήν τη φάση, το θερμοδυναμικό κύκλωμα επιστρέφει στον τρόπο λειτουργίας θέρμανσης και ο έλεγχος επιστρέφει στο σημείο ρύθμισης της θέρμανσης.

Το κύκλωμα επιστρέφει στον τρόπο λειτουργίας θέρμανσης και η ρουτίνα απόψυξης ολοκληρώνεται αν ισχύουν οι ακόλουθες συνθήκες:

SSH < 6°C για τουλάχιστον 10 δευτερόλεπτα

H

Έχουν περάσει 120 δευτερόλεπτα από την έναρξη της φάσης 8

H

Θερμοκρασία εκκένωσης > 125°C

Ο έλεγχος της πίεσης μετά την εναλλαγή της βαλβίδας αντιστροφής αποσκοπεί στο να αποτραπεί η επιστροφή υγρού στους συμπιεστές.

4.12.3 Χειροκίνητη απόψυξη

Η λογική της χειροκίνητης απόψυξης ακολουθεί όλες τις φάσεις της λογικής απόψυξης: σκοπός της είναι να επιτραπεί η εκκίνηση της απόψυξης ακόμα και όταν δεν ισχύουν τα κριτήρια για την αυτόματη λειτουργία. Έτσι, είναι εφικτή μια δοκιμή του μηχανήματος σε κρίσιμες συνθήκες.

Η χειροκίνητη απόψυξη εκκινείται με έναν διακόπτη στο HMI, και η απόψυξη ξεκινάει εάν ισχύουν οι ακόλουθες συνθήκες:

Το κύκλωμα είναι σε κατάσταση Run (Λειτουργία) και σε τρόπο λειτουργίας θέρμανσης.

KAI

Ο διακόπτης χειροκίνητης απόψυξης στο HMI είναι στη θέση ON (ενεργοποίηση)

KAI

Θερμοκρασία αναρρόφησης < 0°C

KAI

Δεν υπάρχει άλλο κύκλωμα σε κατάσταση απόψυξης

Μετά από την ενεργοποίηση του διακόπτη χειροκίνητης απόψυξης, επιστρέφει στη θέση OFF (απενεργοποίηση) μετά από δύο δευτερόλεπτα.

Συναγεραμός/Συμβάν	Αντιστροφή θερμοκρασιών νερού	Lo Pr difference shutdown (Διακοπή λειτουργίας με χαμηλή διαφορά πίεσης), Συμβάν	Lo Evap Pr shutdown (Διακοπή λειτουργίας με χαμηλή πίεση εξατμιστή)	Lo Evap Pr unload (μείωση φορτίου με χαμηλή πίεση εξατμιστή)	Lo Evap Pr Inhibit load (διακοπή φορτίου με χαμηλή πίεση εξατμιστή)
Στάδιο 1	Παραβλέπεται	Παραβλέπεται	Κανονική	Παραβλέπεται	Παραβλέπεται
Στάδιο 2,3,4,5,6,7			Προσωρινή ενεργοποίηση - Θα είναι 0 kPa για 10 δευτερόλεπτα		
Στάδιο 8			Κανονική		

4.13 Πίνακες σημείων ρύθμισης

Τα σημεία ρύθμισης αποθηκεύονται στη μόνιμη μνήμη. Η πρόσβαση σε αυτά τα σημεία ρύθμισης για ανάγνωση και εγγραφή προσδιορίζεται από έναν ξεχωριστό κωδικό πρόσβασης του HMI.

Τα σημεία ρύθμισης αρχικά έχουν τις τιμές που παρουσιάζονται στη στήλη "Προεπιλογή" και μπορούν να οριστούν σε οποιαδήποτε από τις τιμές που δίνονται στη στήλη "Εύρος τιμών".

Σημεία ρύθμισης σε επίπεδο μονάδας:

Περιγραφή	Προεπιλογή	Εύρος τιμών	
Τρόπος λειτουργίας/Ενεργοποίηση			
"Unit Enable" (Ενεργοποίηση μονάδας)	Enable (Ενεργοποίηση)	Disable (Απενεργοποίηση), Enable (Ενεργοποίηση)	
Network Unit Enable (Ενεργοποίηση μονάδας μέσω δικτύου)	Disable (Απενεργοποίηση)	Disable (Απενεργοποίηση), Enable (Ενεργοποίηση)	
Πηγή ελέγχου	Local (Τοπικό)	Local (Τοπικό), Network (Δίκτυο)	
Διαθέσιμοι τρόποι λειτουργίας	Cool (Ψύξη)	Cool (Ψύξη) Cool w/Glycol (Ψύξη με γλυκόλη) Cool/Ice w/Glycol (Ψύξη/Πάγος με γλυκόλη) Ice (Πάγος)	Heat (Θέρμανση) Heat/Cool w/Glycol (Θέρμανση/Ψύξη με Γλυκόλη) Heat/Ice w/Glycol (Θέρμανση/Πάγος με Γλυκόλη) Test (Δοκιμή)
Network Mode Command (Εντολή τρόπου λειτουργίας μέσω δικτύου)	Cool (Ψύξη)	Cool (Ψύξη), Ice (Πάγος)	
Έλεγχος σταδίων και απόδοσης			
Θερμοκρασία εξερχόμενου νερού 1 σε κατάσταση ψύξης	7°C (44,6°F)	Βλ. ενότητα 2.1	
Θερμοκρασία εξερχόμενου νερού 2 σε κατάσταση ψύξης	7°C (44,6°F)	Βλ. ενότητα 2.1	
Θερμοκρασία εξερχόμενου νερού σε κατάσταση Ice (Πάγος)	4,0°C (39,2°F)	-15,0 έως 4,0°C (5 έως 39,2°F)	
Θερμοκρασία εξερχόμενου νερού 1 σε κατάσταση θέρμανσης	45°C (113°F)	Βλ. ενότητα 2.1	
Θερμοκρασία εξερχόμενου νερού	45°C (113°F)	Βλ. ενότητα 2.1	

2 σε κατάσταση θέρμανσης		
Network Cool Set Point (Σημείο ρύθμισης ψύξης μέσω δικτύου)	7°C (44,6°F)	Βλ. ενότητα 2.1
Network Ice Set Point (Σημείο ρύθμισης πάγου μέσω δικτύου)	4,0°C (39,2°F)	-15,0 έως 4,0°C (5 έως 39,2°F)
Διαφορά θερμοκρασίας για εκκίνηση	2,7°C (4,86°F)	0,6 έως 8,3 °C (1,08 έως 14,94 °F)
Διαφορά θερμοκρασίας για διακοπή λειτουργίας	1,7°C (3,06°F)	0,3 έως 1,7 °C (0,54 έως 3,06 °F)
Μέγιστη μείωση	1,7°C (3,06°F/λεπτό)	0,1 έως 2,7°C (0,18 έως 4,86°F/λεπτό)
Ονομαστική διαφορά θερμοκρασίας εξατμιστή	5,6°C (10,08°F)	
Συμπυκνωτής μονάδας		
Στόχος συμπύκνωσης 100%	38,0°C (100,4°F)	25 έως 55 °C (77 έως 131 °F)
Στόχος συμπύκνωσης 67%	33,0°C (91,4°F)	25 έως 55 °C (77 έως 131 °F)
Στόχος συμπύκνωσης 50%	30,0°C (86°F)	25 έως 55 °C (77 έως 131 °F)
Στόχος συμπύκνωσης 33%	30,0°C (86°F)	25 έως 55 °C (77 έως 131 °F)
Διαμόρφωση		
Number of Circuits (Αρ. κυκλωμάτων)	2	1,2
Number of Comps/Circuit (Αριθμός συμπιεστών/κύκλωμα)	3	2,3
Number of tot Fans (Αρ. συνολικών ανεμιστήρων)	5+5	4,5,6,3+3,4+4,5+5,6+6,7+7
Power Config (Διαμόρφωση ισχύος)	Single Point (Μονό σημείο)	Single Point (Μονό σημείο), Multi Point (Πολλαπλά σημεία)
Comm Module 1 (Μονάδα επικοινωνίας 1)	Κανένα	IP, LON, MSTP, Modbus
Comm Module 2 (Μονάδα επικοινωνίας 2)	Κανένα	IP, LON, MSTP, Modbus
Comm Module 3 (Μονάδα επικοινωνίας 2)	Κανένα	IP, LON, MSTP, Modbus
Επιλογές		
Fan VFD (Μηχανισμός κίνησης μεταβλητής συχνότητας (VFD) ανεμιστήρα)	Disable (Απενεργοποίηση)	Disable (Απενεργοποίηση), Enable (Ενεργοποίηση)
LLS Valve (Βαλβίδα LLS)	Disable (Απενεργοποίηση)	Disable (Απενεργοποίηση), Enable (Ενεργοποίηση)
Double Strt (Διπλό σημείο ρύθμισης)	Disable (Απενεργοποίηση)	Disable (Απενεργοποίηση), Enable (Ενεργοποίηση)
LWT Reset (Επαναφορά θερμοκρασίας εξερχόμενου νερού (LWT))	Disable (Απενεργοποίηση)	Disable (Απενεργοποίηση), Enable (Ενεργοποίηση)
Demand Lim (Περιορισμός ζήτησης)	Disable (Απενεργοποίηση)	Disable (Απενεργοποίηση), Enable (Ενεργοποίηση)
Ext Alarm (Εξωτ. συναγερμός)	Disable (Απενεργοποίηση)	Disable (Απενεργοποίηση), Enable (Ενεργοποίηση)
Power Meter (Μετρητής ισχύος)	Disable (Απενεργοποίηση)	Disable (Απενεργοποίηση), Enable (Ενεργοποίηση)
Retrofit (Μετασκευή)	Disable (Απενεργοποίηση)	Disable (Απενεργοποίηση), Enable (Ενεργοποίηση)
Evap Pump Control (Έλεγχος αντλίας εξατμιστή)	#1 Only (#1 μόνο)	#1 Only (#1 μόνο), #2 Only (#2 μόνο), Auto (Αυτόματο), #1 Primary (#1 κύριος), #2 Primary (#2 κύριος)
Χρονόμετρα		
Evap Recirc Timer (Χρονόμετρο επανακυκλοφορίας εξατμιστή)	30 δλ.	15 έως 300 δευτερόλεπτα
Stage Up Delay (Καθυστέρηση μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο)	240 δλ.	120 έως 480 δλ.
Stage Down Delay (Καθυστέρηση)	30 δλ.	20 έως 60 δλ.

μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο)		
Stage Delay Clear (Εκκαθάριση καθυστέρησης σταδίου)	Όχι	No (Όχι), Yes (Ναι)
Start-start timer (Χρονόμετρο διαστήματος μεταξύ εκκινήσεων)	15 min	10-60 λεπτά
Stop-start timer (Χρονόμετρο διαστήματος από τη διακοπή ως την επόμενη εκκίνηση)	5 min	3-20 λεπτά
Clear Cycle Timers (Εκκαθάριση χρονομέτρων κύκλου)	No (Όχι)	Yes (Ναι), No (Όχι)
Ice Time Delay (Καθυστέρηση χρόνου πάγου)	12	1-23 ώρες
Clear Ice Timer (Εκκαθάριση χρονομέτρου κατάστασης πάγου)	No (Όχι)	No (Όχι), Yes (Ναι)
Αποκλίσεις αισθητήρα		
Evap LWT sensor offset (Απόκλιση αισθητήρα θερμοκρασίας εξερχόμενου νερού εξατμιστή (LWT))	0,0°C (0°F)	-5,0 έως 5,0 °C (-9,0 έως 9,0 °F)
Evap EWT sensor offset (Απόκλιση αισθητήρα θερμοκρασίας εισερχόμενου νερού εξατμιστή (EWT))	0,0°C (0°F)	-5,0 έως 5,0 °C (-9,0 έως 9,0 °F)
OAT sensor offset (Απόκλιση αισθητήρα θερμοκρασίας περιβάλλοντος (OAT))	0,0°C (0°F)	-5,0 έως 5,0 °C (-9,0 έως 9,0 °F)
Ρυθμίσεις συναγερμών		
Low Evap Pressure Unload (Χαμηλή πίεση εξατμιστή - Μείωση φορτίου)	685,0 kPa (99,35 psi)	Βλ. ενότητα 5.1.1
Low Evap Pressure Hold (Χαμηλή πίεση εξατμιστή - Διατήρηση)	698,0 kPa (101,23 psi)	Βλ. ενότητα 5.1.1
High Condenser Pressure (Υψηλή πίεση συμπυκνωτή)	4000 kPa (580,15 psi)	3310 έως 4300 kPa (480 έως 623 psi)
High Condenser Pressure Unload (Υψηλή πίεση συμπυκνωτή - Μείωση φορτίου)	3950 kPa (572,89 psi)	3241 έως 4200 kPa (470 έως 609 psi)
Evaporator Flow Proof (Δοκιμή ροής εξατμιστή)	5 δλ.	5 έως 15 δλ.
Χρονικό όριο επανακυκλοφορίας	3 min	1 έως 10 min
Evaporator Water Freeze (Πάγωμα νερού εξατμιστή)	2,0°C (35,6°F)	Βλ. ενότητα 5.1.1
Low OAT Start Time (Χρόνος έναρξης σε χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος)	165 δλ.	150 έως 240 δλ.
Low Ambient Lockout (Λειτουργία κλειδώματος λόγω χαμηλής θερμοκρασίας περιβάλλοντος)	-18,0°C (-0,4°F)	Βλ. ενότητα 5.1.1
External Alarm Configuration (Διαμόρφωση εξωτερικού συναγερμού)	Event (Συμβάν)	Event (Συμβάν), Alarm (Συναγερμός)
Clear Alarms (Εκκαθάριση συναγερμών)	Off (Απενεργοποίηση)	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)
Network Clear Alarms (Εκκαθάριση συναγερμών μέσω δικτύου)	Off (Απενεργοποίηση)	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)

Τα παρακάτω σημεία ρύθμισης υπάρχουν για κάθε ένα από τα κυκλώματα:

Περιγραφή	Προεπιλογή	Εύρος τιμών
Τρόπος λειτουργίας/Ενεργοποίηση		
Τρόπος λειτουργίας κυκλώματος	Enable (Ενεργοποίηση)	Disable (Απενεργοποίηση), Enable (Ενεργοποίηση), Test (Δοκιμή)
Compressor 1 Enable (Ενεργοποίηση συμπιεστή 1)	Enable (Ενεργοποίηση)	Enable (Ενεργοποίηση), Disable (Απενεργοποίηση)
Compressor 2 Enable (Ενεργοποίηση συμπιεστή 2)	Enable (Ενεργοποίηση)	Enable (Ενεργοποίηση), Disable (Απενεργοποίηση)
Compressor 3 Enable (Ενεργοποίηση συμπιεστή 2)	Enable (Ενεργοποίηση)	Enable (Ενεργοποίηση), Disable (Απενεργοποίηση)
Network Compressor 1 Enable (Ενεργοποίηση συμπιεστή 1 μέσω δικτύου)	Enable (Ενεργοποίηση)	Enable (Ενεργοποίηση), Disable (Απενεργοποίηση)
Network Compressor 2 Enable (Ενεργοποίηση συμπιεστή 2 μέσω δικτύου)	Enable (Ενεργοποίηση)	Enable (Ενεργοποίηση), Disable (Απενεργοποίηση)
Network Compressor 3 Enable (Ενεργοποίηση συμπιεστή 2 μέσω δικτύου)	Enable (Ενεργοποίηση)	Enable (Ενεργοποίηση), Disable (Απενεργοποίηση)
Έλεγχος ηλεκτρονικής βαλβίδας εκτόνωσης (EXV)	Auto (Αυτόματο)	Auto (Αυτόματος), Manual (Χειροκίνητος)
EXV manual pressure (Χειροκίνητη πίεση EXV)	Βλ. ενότητα 3.7.4	
Suction SH Target Cool (Στόχος υπερθέρμανσης αναρρόφησης (SSH) σε ψύξη)	5,0°C (41°F)	4,44 έως 6,67 °C (8 έως 12 °F)
Suction SH Target Heat (Στόχος υπερθέρμανσης αναρρόφησης (SSH) σε θέρμανση)	5,0°C (41°F)	4,44 έως 6,67 °C (8 έως 12 °F)
Max Evap Pressure (Μέγιστη πίεση εξατμιστή)	1076 kPa (156,1 psi)	979 έως 1172 kPa (142 έως 170 psi)
Συμπυκνωτής κυκλώματος		
Condenser Target 100% (Στόχος συμπύκνωσης 100%)	38,0°C (100,4°F)	25 έως 55 °C (77 έως 131 °F)
Condenser Target 67% (Στόχος συμπύκνωσης 67%)	33,0°C (91,4°F)	25 έως 55 °C (77 έως 131 °F)
Condenser Target 50% (Στόχος συμπύκνωσης 50%)	30,0°C (86°F)	25 έως 55 °C (77 έως 131 °F)
Condenser Target 33% (Στόχος συμπύκνωσης 50%)	30,0°C (86°F)	25 έως 55 °C (77 έως 131 °F)
VFD Max Speed (Μέγιστη ταχύτητα μηχανισμού κίνησης μεταβλητής συχνότητας (VFD))	100%	60 έως 110%
VFD Min Speed (Ελάχιστη ταχύτητα μηχανισμού κίνησης μεταβλητής συχνότητας (VFD))	25%	25 έως 60%
Fan Stage Up Dead-band 1 (Νεκρή ζώνη 1 μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο ανεμιστήρα)	8,33°C (15°F)	0 έως 15 °C (0 έως 27 °F)
Fan Stage Up Dead-band 2 (Νεκρή ζώνη 2 μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο ανεμιστήρα)	5,56°C (10°F)	0 έως 15 °C (0 έως 27 °F)
Fan Stage Up Dead-band 3 (Νεκρή ζώνη 2 μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο ανεμιστήρα)	5,56°C (10°F)	0 έως 15 °C (0 έως 27 °F)
Fan Stage Up Dead-band 4 (Νεκρή ζώνη 2 μετάβασης σε υψηλότερο στάδιο ανεμιστήρα)	5,56°C (10°F)	0 έως 15 °C (0 έως 27 °F)
Fan Stage Down Dead-band 1 (Νεκρή ζώνη 1 μετάβασης σε	11,11°C (20°F)	0 έως 15 °C (0 έως 27 °F)

χαμηλότερο στάδιο ανεμιστήρα)		
Fan Stage Down Dead-band 2 (Νεκρή ζώνη 1 μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο ανεμιστήρα)	11,11 °C (20°F)	0 έως 15 °C (0 έως 27 °F)
Fan Stage Down Dead-band 3 (Νεκρή ζώνη 1 μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο ανεμιστήρα)	8,33 °C (15 °F)	0 έως 15 °C (0 έως 27 °F)
Fan Stage Down Dead-band 4 (Νεκρή ζώνη 1 μετάβασης σε χαμηλότερο στάδιο ανεμιστήρα)	5,56 °C (10 °F)	0 έως 15 °C (0 έως 27 °F)
Αποκλίσεις αισθητήρα		
Απόκλιση πίεσης εξατμιστή	0 kPa (0 psi)	-100 έως 100 kPa (-14,5 έως 14,5 psi)
Απόκλιση πίεσης συμπυκνωτή	0 kPa (0 psi)	-100 έως 100 kPa (-14,5 έως 14,5 psi)
Απόκλιση θερμοκρασίας αναρρόφησης	0°C (0°F)	-5,0 έως 5,0 °C (-9,0 έως 9,0 °F)

Σημείωση – Οι τιμές Condenser Target 67% (Στόχος συμπύκνωσης 67%) και Condenser Target 33% (Στόχος συμπύκνωσης 33%) θα είναι διαθέσιμες μόνο όταν ο αριθμός των συμπιεστών είναι 3 (1 κύκλωμα) ή 6 (2 κυκλώματα). Η τιμή Condenser Target 50% (Στόχος συμπύκνωσης 50%) θα είναι διαθέσιμη μόνο όταν ο αριθμός των συμπιεστών είναι 2 (1 κύκλωμα) ή 4 (2 κυκλώματα).

4.14 Εύρη τιμών αυτόματης προσαρμογής

Ορισμένες ρυθμίσεις έχουν διαφορετικά εύρη προσαρμογής, ανάλογα με τις τιμές άλλων ρυθμίσεων:

Cool LWT 1 (Θερμοκρασία 1 εξερχόμενου νερού σε ψύξη), Cool LWT 2 (Θερμοκρασία 2 εξερχόμενου νερού σε ψύξη) και Network Cool Set Point (Σημείο ρύθμισης ψύξης μέσω δικτύου)	
Διαθέσιμη επιλογή λειτουργίας	Εύρος τιμών
Χωρίς γλυκόλη	4,0 έως 15,0 °C (39,2 έως 59,0 °F)
Με γλυκόλη	-15,0 έως 15,0 °C (5 έως 59,0 °F)

Evaporator Water Freeze (Πάγωμα νερού εξατμιστή)	
Διαθέσιμη επιλογή λειτουργίας	Εύρος τιμών
Χωρίς γλυκόλη	2,0 έως 5,6 °C (35,6 έως 42 °F)
Με γλυκόλη	-17,0 ^(*) έως 5,6°C (1,4 έως 42°F)

Χαμηλή πίεση εξατμιστή - Διατήρηση και Μείωση φορτίου	
Διαθέσιμη επιλογή λειτουργίας	Εύρος τιμών
Χωρίς γλυκόλη	669 έως 793 kPa (97 έως 115 psi)
Με γλυκόλη	300 έως 793 kPa (43,5 έως 115 psi)

Low Ambient Lockout (Λειτουργία κλειδώματος λόγω χαμηλής θερμοκρασίας περιβάλλοντος)	
Fan VFD (Μηχανισμός κίνησης μεταβλητής συχνότητας (VFD) ανεμιστήρα)	Εύρος τιμών
= όχι, για όλα τα κυκλώματα	-18,0 έως 15,6 °C (-0,4 έως 60 °F)
= ναι, σε οποιοδήποτε κύκλωμα	-23,3 έως 15,6 °C (-9,9 έως 60 °F)

(*) Πρέπει να εφαρμοστεί η κατάλληλη ποσότητα αντιψυκτικού

4.15 Ειδικές λειτουργίες σημείων ρύθμισης

Τα ακόλουθα σημεία ρύθμισης μπορούν να αλλάξουν μόνο όταν ο διακόπτης της μονάδας είναι απενεργοποιημένος:

Number of Circuits (Αρ. κυκλωμάτων)

Number of Compressors (Αρ. συμπιεστών)

Number of Fans (Αρ. ανεμιστήρων)

Fan VFD enable (Ενεργοποίηση μηχανισμού κίνησης μεταβλητής συχνότητας (VFD) ανεμιστήρα): ενεργοποίηση της διαχείρισης του αερισμού με το VFD

LLS Valve enable (Ενεργοποίηση βαλβίδας LLS): ενεργοποίηση της διαχείρισης της ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας της γραμμής υγρού

Double Strt enable (Ενεργοποίηση διπλού σημείου ρύθμισης): δυνατότητα ενεργοποίησης διπλού σημείου ρύθμισης με μια ψηφιακή είσοδο

LWT Reset enable (Ενεργοποίηση επαναφοράς θερμοκρασίας εξερχόμενου νερού (LWT)): ενεργοποίηση της επαναφοράς της LWT με ένα εξωτερικό σήμα 4-20 mA

Demand Lim enable (Ενεργοποίηση περιορισμού ζήτησης): ενεργοποίηση της ρουτίνας περιορισμού ζήτησης

Ext Alarm enable (Ενεργοποίηση εξωτ. συναγερμού): ενεργοποίηση του σήματος συναγερμού ως ψηφιακής εξόδου του ελεγκτή

Power Meter enable (Ενεργοποίηση μετρητή ισχύος): ενεργοποίηση της επικοινωνίας (Modbus) με έναν μετρητή ενέργειας

Retrofit enable (Ενεργοποίηση μετασκευής): ενεργοποίηση των δυνατοτήτων μετασκευής της εφαρμογής για μια μονάδα διατήρησης EWYQ-F- C

Τα σημεία ρύθμισης του Τρόπου λειτουργίας κυκλωμάτων μπορούν να αλλάξουν μόνο όταν ο διακόπτης του αντίστοιχου κυκλώματος είναι απενεργοποιημένος.

Τα σημεία ρύθμισης Ενεργοποίησης συμπιεστή μπορούν να αλλάξουν μόνο όταν ο αντίστοιχος συμπιεστής δεν είναι σε λειτουργία.

Οι παρακάτω ρυθμίσεις ορίζονται ξανά σε Off (Απενεργοποίηση) αφού παραμείνουν στην τιμή On (Ενεργοποίηση) για 1 δευτερόλεπτο:

Clear Alarms (Εκκαθάριση συναγερμών)

Network Clear Alarms (Εκκαθάριση συναγερμών μέσω δικτύου)

Clear Cycle Timers (Εκκαθάριση χρονομέτρων κύκλου)

Clear Ice Timer (Εκκαθάριση χρονομέτρου κατάστασης πάγου)

Stage Delay Clear (Εκκαθάριση καθυστέρησης σταδίου)

HP Test (Δοκιμή HP)

Σημεία ρύθμισης Test Mode (Κατάσταση δοκιμής)

Όλες οι εξοδοί ελέγχονται χειροκίνητα μέσω της κατάστασης δοκιμής. Τα σημεία ορίζονται μόνο όταν η κατάσταση δοκιμής είναι ενεργοποιημένη.

Για τις εξόδους σε επίπεδο μονάδας, η κατάσταση δοκιμής ενεργοποιείται μόνο όταν ο τρόπος λειτουργίας της μονάδας είναι Test (Δοκιμή). Για τις εξόδους των κυκλωμάτων, η κατάσταση δοκιμής ενεργοποιείται όταν είτε ο τρόπος λειτουργίας της μονάδας είναι Test (Δοκιμή) είτε ο τρόπος λειτουργίας του κυκλώματος είναι Test (Δοκιμή).

Οι εξοδοί των συμπιεστών αποτελούν ειδική περίπτωση και επιτρέπεται να παραμένουν ενεργές για 3 δευτερόλεπτα πριν απενεργοποιηθούν αυτόματα.

Όταν ο τρόπος λειτουργίας της μονάδας δεν είναι πια Test (Δοκιμή), όλα τα σημεία ρύθμισης της κατάστασης δοκιμής της μονάδας αλλάζουν ξανά και παίρνουν τις αντίστοιχες τιμές απενεργοποίησης. Όταν ο τρόπος λειτουργίας δοκιμής δεν είναι πια ενεργοποιημένος για ένα κύκλωμα, όλα τα σημεία ρύθμισης της κατάστασης δοκιμής αυτού του κυκλώματος αλλάζουν ξανά και παίρνουν τις αντίστοιχες τιμές απενεργοποίησης.

5 Συναγερμοί

Εκτός αν ορίζεται διαφορετικά, οι συναγερμοί της μονάδας δεν πρέπει να ενεργοποιούνται όταν η κατάσταση της μονάδας είναι στην ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΙΗΣΗ (OFF).

5.1 Περιγραφές συναγερμών μονάδας

Περιγραφή	Τύπος	Διακοπή λειτουργίας	Επαναφορά	Σημείωση
Απώλεια Volt φάσης/Σφάλμα GFP	Σφάλμα	Ταχεία	Auto (Αυτόματο)	
Διακοπή λειτουργίας από πάγωμα θερμοκρασίας νερού	Σφάλμα	Ταχεία	Χειροκίνητη	
Απώλεια ροής νερού	Σφάλμα	Ταχεία	Χειροκίνητη	Αυτός ο συναγερμός μπορεί να είναι ενεργός ανεξάρτητα από την κατάσταση της μονάδας Απλώς εξαρτάται από την κατάσταση της αντλίας
Αντιστροφή θερμοκρασιών νερού	Σφάλμα	Κανονική	Χειροκίνητη	
Κλείδωμα OAT	Σφάλμα / Προειδοποίηση	Κανονική	Auto (Αυτόματο)	Μονάδα σε ΑΥΤΟΜΑΤΗ λειτουργία...Σφάλμα Μονάδα σε κατάσταση ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΙΗΣΗ...Προειδοποίηση
Σφάλμα αισθητήρα LWT	Σφάλμα	Ταχεία	Χειροκίνητη	Αυτός ο συναγερμός μπορεί να είναι ενεργός ανεξάρτητα από την κατάσταση της μονάδας.

Σφάλμα αισθητήρα EWT	Σφάλμα	Κανονική	Χειροκίνητη	Αυτός ο συναγερμός μπορεί να είναι ενεργός ανεξάρτητα από την κατάσταση της μονάδας
Σφάλμα αισθητήρα θερμοκρασίας εξωτερικού αέρα (OAT)	Σφάλμα	Κανονική	Χειροκίνητη	
Εξωτερικός συναγερμός	Σφάλμα	Ταχεία	Χειροκίνητη	Αυτός ο συναγερμός μπορεί να είναι ενεργός ανεξάρτητα από την κατάσταση της μονάδας
Λανθασμένη είσοδος περιορισμού ζήτησης	Προειδοποίηση	-	Auto (Αυτόματο)	
Λανθασμένο σημείο επαναφοράς LWT	Προειδοποίηση	-	Auto (Αυτόματο)	
External event (Εξωτερικό συμβάν)	Συμβάν	-	N/R	
Σφάλμα προαιρετικού ελέγχου μονάδας	Σφάλμα	-	Auto (Αυτόματο)	
Σφάλμα βαλβίδας μονάδας 1	Σφάλμα	-	Auto (Αυτόματο)	
Σφάλμα βαλβίδας μονάδας 2	Σφάλμα		Auto (Αυτόματο)	
Σφάλμα αντλίας 1	Σφάλμα		Auto (Αυτόματο)	
Σφάλμα αντλίας 2	Σφάλμα		Auto (Αυτόματο)	
Σφάλμα διαμόρφωσης μονάδας	Σφάλμα		Auto (Αυτόματο)	
Αποτυχία επικοινωνίας με δίκτυο ψύκτη	Προειδοποίηση	-	Auto (Αυτόματο)	Αυτός ο συναγερμός μπορεί να είναι ενεργός ανεξάρτητα από την κατάσταση της μονάδας
Απώλεια ρεύματος κατά τη λειτουργία	Συμβάν	-	N/R	

5.2 Συναγερμοί σφαλμάτων μονάδας

5.2.1 Απώλεια Volt φάσης/Σφάλμα GFP

[Σκοπός]

Έλεγχος της αντίστροφης φάσης, έλλειψη φάσης και ασυμμετρία τάσης.

[Συνθήκη εμφάνισης]

- Η είσοδος PVM / GFP είναι "χαμηλή"

[Ενέργεια]

Ταχεία διακοπή λειτουργίας όλων των κυκλωμάτων που λειτουργούν

[Επαναφορά]

Αυτόματη επαναφορά όταν η είσοδος PVM είναι υψηλή ή το σημείο ρύθμισης PVM δεν είναι "single point" (μονό σημείο) για τουλάχιστον 5 δευτερόλεπτα.

5.2.2 Διακοπή λειτουργίας από πάγωμα νερού

[Σκοπός]

Μειώστε τον κίνδυνο ζημιάς στον ψύκτη λόγω παγώματος.

[Συνθήκη εμφάνισης]

EWT < 2,8°C για 5 δευτερόλεπτα

Η

LWT < 2,8°C για 5 δευτερόλεπτα

[Ενέργεια]

Ταχεία διακοπή λειτουργίας όλων των κυκλωμάτων που λειτουργούν

[Επαναφορά]

Η εκκαθάριση αυτού του συναγερμού μπορεί να γίνει χειροκίνητα μέσω του πληκτρολογίου, ή μέσω εντολής BAS, αλλά μόνο αν έχουν πάψει να υπάρχουν οι συνθήκες που οδήγησαν στην ενεργοποίηση του συναγερμού.

Όνομα	Κλάση	Μονάδα	Προεπιλογή	Ελάχ.	Μέγ.
Πάγωμα νερού	Μονάδα	°C	2,8	2,8	6,0
			2,8	-18,0	6,0

5.2.3 Απώλεια ροής νερού

Αυτός ο συναγερμός μπορεί να είναι ενεργός ανεξάρτητα από την κατάσταση της μονάδας. Απλώς εξαρτάται από την κατάσταση της αντλίας.

[Σκοπός]

Μειώστε τον κίνδυνο ζημιάς στον ψύκτη λόγω παγώματος ή ασταθούς κατάστασης.

[Συνθήκη εμφάνισης 1]

Η κατάσταση της αντλίας είναι RUN (Σε λειτουργία)

ΚΑΙ

Ο διακόπτης ροής είναι ανοικτός

ΚΑΙ

15 δευτερόλεπτα καθυστέρηση

[Συνθήκη εμφάνισης 2]

Η κατάσταση της αντλίας είναι Start (Εκκίνηση)

ΚΑΙ

πέρασαν 3 λεπτά

[Ενέργεια]

Ταχεία διακοπή λειτουργίας όλων των κυκλωμάτων που λειτουργούν

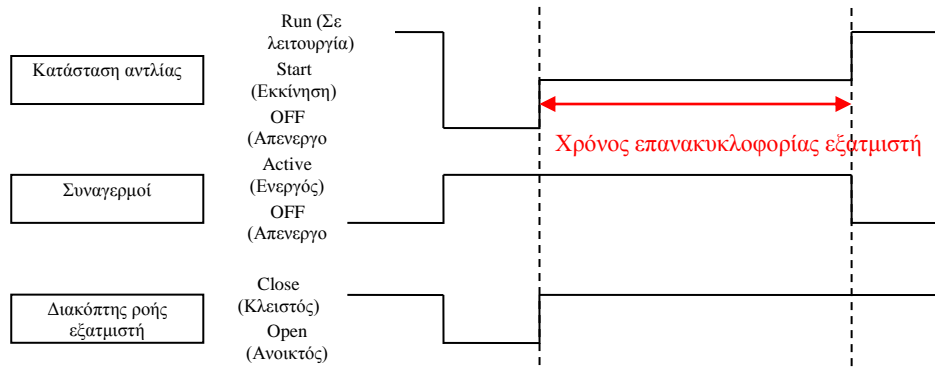
[Επαναφορά]

Η εκκαθάριση αυτού του συναγερμού μπορεί να γίνει ανά πάσα στιγμή χειροκίνητα μέσω του πληκτρολογίου ή με την εντολή εκκαθάρισης συναγερμών μέσω του δικτύου BAS.

Αν ο συναγερμός είναι ενεργός μέσω της συνθήκης εμφάνισης 1:

Όταν αυτός ο συναγερμός εμφανιστεί λόγω αυτής της συνθήκης, μπορεί να γίνει αυτόματη επαναφορά τις πρώτες δύο φορές κάθε ημέρα, ενώ για την τρίτη εμφάνισή του πρέπει να γίνει χειροκίνητη επαναφορά.

Για τις εμφανίσεις αυτόματης επαναφοράς, θα γίνει αυτόματα επαναφορά του συναγερμού όταν η κατάσταση του εξατμιστή είναι ξανά Σε λειτουργία. Αυτό σημαίνει ότι ο συναγερμός παραμένει ενεργός όσο η μονάδα είναι σε αναμονή για ροή και, έπειτα, εκτελεί τη διαδικασία επανακυκλοφορίας αφού εντοπιστεί ροή. Αφού ολοκληρωθεί η επανακυκλοφορία, η αντλία νερού μεταβαίνει στην κατάσταση Σε λειτουργία, πράγμα που προκαλεί εκκαθάριση του συναγερμού. Μετά από τρεις εμφανίσεις, ο αριθμός των εμφανίσεων μηδενίζεται και ο κύκλος ξεκινάει ξανά αν γίνει εκκαθάριση του συναγερμού χειροκίνητης επαναφοράς απώλειας ροής.



Αν ο συναγερμός είναι ενεργός μέσω της συνθήκης εμφάνισης 2:

Αν ο συναγερμός απώλειας ροής εμφανιστεί λόγω αυτής της συνθήκης, πρέπει πάντοτε να γίνει χειροκίνητη επαναφορά.

Όνομα	Κλάση	Μονάδα	Προεπιλογή	Ελάχ.	Μέγ.
Δοκιμή ροής νερού	Μονάδα	Δευτ.	15	5	15
Λήξη χρονικού ορίου επανακυκλοφορίας	Μονάδα	Ελάχ.	3	1	10

5.2.4 Προστασία αντλίας από πάγωμα

[Σκοπός]

Αποφύγετε το πάγωμα του νερού. Αν η θερμοκρασία νερού κατέβει κάτω από το σημείο ρύθμισης, η αντλία θα πρέπει να αρχίσει να λειτουργεί ανεξάρτητα από τη λειτουργία του ψύκτη.

[Συνθήκη εμφάνισης]

$LWT < \text{Σημείο ρύθμιση παγώματος νερού}$

ΚΑΙ

Το σφάλμα αισθητήρα LWT δεν είναι ενεργό

ΚΑΙ

Η κατάσταση της μονάδας είναι "Off" (Απενεργοποίηση)
3 δευτερόλεπτα καθυστέρηση

[Ενέργεια]

Εκκίνηση αντλίας

[Επαναφορά]

Αυτόματη εκκαθάριση όταν δεν υπάρχουν πλέον οι συνθήκες εμφάνισης. Ή όταν η αντλία έχει απενεργοποιηθεί.

5.2.5 Αντιστροφή θερμοκρασιών νερού

[Σκοπός]

Εντοπισμός σφάλματος καλωδίωσης. Διατήρηση του ελέγχου έλεγχου LWT στη σωστή λειτουργία.

[Συνθήκη εμφάνισης]

• $EWT < LWT - 1^\circ\text{C}$ σε λειτουργία ψύξης

Ή

• $EWT < LWT - 1^\circ\text{C}$ σε λειτουργία θέρμανσης

ΚΑΙ

• Η κατάσταση τουλάχιστον ενός κυκλώματος είναι RUN (Σε λειτουργία)

• 60 δευτερόλεπτα καθυστέρηση

[Ενέργεια]

Κανονική διακοπή λειτουργίας (διακοπή λειτουργίας αντλίας) όλων των κυκλωμάτων που λειτουργούν

[Επαναφορά]

Η εκκαθάριση αυτού του συναγερμού μπορεί να γίνει χειροκίνητα μέσω του ηλεκτρολογίου, ή μέσω εντολής BAS, αλλά μόνο αν έχουν πάψει να υπάρχουν οι συνθήκες που οδήγησαν στην ενεργοποίηση του συναγερμού.

[Μάσκα]

Αυτός ο συναγερμός παραβλέπεται κατά τις ακόλουθες λειτουργίες.

- Λειτουργία απόψυξης
- Λειτουργία περιστροφής τετράοδης βαλβίδας (έως ότου η τετράοδη βαλβίδα έρθει σε μια σταθερή θέση)

5.2.6 Κλείδωμα λόγω χαμηλής OAT

Αυτός ο συναγερμός διαθέτει δύο ενέργειες, οι οποίες βασίζονται στις συνθήκες εμφάνισης. Επίσης τα σημεία ρύθμισης ποικίλλουν ανάλογα με τη διαμόρφωση μηχανισμού κίνησης μεταβλητής συχνότητας (VFD) ανεμιστήρα και τον τρόπο λειτουργίας του κυκλώματος.

[Σκοπός]

Αποφεύγεται η λειτουργία της μονάδας εκτός του εύρους τιμών λειτουργίας.

[Τύπος συναγερμού]

Συνθήκη εμφάνισης 1 --- Σφάλμα

Συνθήκη εμφάνισης 2 --- Προειδοποίηση

[Συνθήκη εμφάνισης 1]

OAT < Σημείο ρύθμισης κλειδώματος χαμηλής OAT

KAI

Λειτουργεί τουλάχιστον ένας κύκλος

KAI

20 λεπτά καθυστέρηση

[Συνθήκη εμφάνισης 2]

Για να μην κάνετε το σφάλμα να χρησιμοποιήσετε ελαττωματικό αισθητήρα, αν η OAT βρίσκεται εκτός εύρους αυτός ο συναγερμός δεν πρέπει να ενεργοποιηθεί.

OAT < Σημείο ρύθμισης κλειδώματος χαμηλής OAT

KAI

Δεν λειτουργεί κανένα κύκλωμα

KAI

Η κατάσταση της μονάδας είναι AUTO (Αυτόματο)

KAI

Το σφάλμα αισθητήρα OAT δεν είναι ενεργό

KAI

5 δευτερόλεπτα καθυστέρηση

[Ενέργεια]

Αν ο συναγερμός είναι ενεργός μέσω της συνθήκης εμφάνισης 1:

Κανονική διακοπή λειτουργίας όλων των κυκλωμάτων που λειτουργούν ως σφάλμα

Αν ο συναγερμός είναι ενεργός μέσω της συνθήκης εμφάνισης 2:

Δεν επιτρέπεται η έναρξη (Προειδοποίηση)

[Επαναφορά]

Αυτόματη εκκαθάριση όταν η OAT > Σημείο ρύθμισης κλειδώματος χαμηλής OAT +2,5°C

Όνομα	Κλάση	Μονάδα	Προεπιλογή	Ελάχ.	Μέγ.	Σημείωση
Κλείδωμα λόγω χαμηλής OAT	Μονάδα	°C	2,0	2,0	15,0	Σημείο ρύθμισης (Ψύξη χωρίς VFD ανεμιστήρα)
			2,0	-20,0	15,0	Σημείο ρύθμισης (Ψύξη με VFD ανεμιστήρα)
			-17,0	-17,0	0,0	Σημείο ρύθμισης (Θέρμανση)

5.2.7 Σφάλμα αισθητήρα LWT

Αυτός ο συναγερμός μπορεί να είναι ενεργός ανεξάρτητα από την κατάσταση της μονάδας.

[Εύρος]

Ελάχιστη = -40°C, Μέγιστη = 100°C

[Συνθήκη εμφάνισης]

Εκτός εύρους για 1 δευτερόλεπτο

[Ενέργεια]

Ταχεία διακοπή λειτουργίας όλων των κυκλωμάτων που λειτουργούν

[Επαναφορά]

Η εκκαθάριση αυτού του συναγερμού μπορεί να γίνει χειροκίνητα μέσω του πληκτρολογίου ή εντολής BAS, αν ο αισθητήρας επανέλθει εντός εύρους για 5 δευτερόλεπτα.

5.2.8 Σφάλμα αισθητήρα EWT

Αυτός ο συναγερμός μπορεί να είναι ενεργός ανεξάρτητα από την κατάσταση της μονάδας.

[Εύρος]

Ελάχιστη = -40°C, Μέγιστη = 100°C

[Συνθήκη εμφάνισης]

Εκτός εύρους για 1 δευτερόλεπτο

[Ενέργεια]

Ταχεία διακοπή λειτουργίας όλων των κυκλωμάτων που λειτουργούν

[Επαναφορά]

Η εκκαθάριση αυτού του συναγερμού μπορεί να γίνει χειροκίνητα μέσω του πληκτρολογίου ή εντολής BAS, αν ο αισθητήρας επανέλθει εντός εύρους για 5 δευτερόλεπτα.

5.2.9 Σφάλμα αισθητήρα θερμοκρασίας εξωτερικού αέρα (OAT)

[Εύρος]

Ελάχιστη = -40°C, Μέγιστη = 70°C

[Συνθήκη εμφάνισης]

Εκτός εύρους για 1 δευτερόλεπτο

ΚΑΙ

Η κατάσταση της μονάδας είναι AUTO (Αυτόματο)

[Ενέργεια]

Κανονική διακοπή λειτουργίας όλων των κυκλωμάτων που λειτουργούν

[Επαναφορά]

Η εκκαθάριση αυτού του συναγερμού μπορεί να γίνει χειροκίνητα μέσω του πληκτρολογίου ή εντολής BAS, αν ο αισθητήρας επανέλθει εντός εύρους.

5.2.10 Εξωτερικός συναγερμός

Αυτός ο συναγερμός μπορεί να είναι ενεργός ανεξάρτητα από την κατάσταση της μονάδας.

[Συνθήκη εμφάνισης]

Η είσοδος εξωτερικού συναγερμού είναι ανοικτή για 5 δευτερόλεπτα.

[Ενέργεια]

Ταχεία διακοπή λειτουργίας όλων των κυκλωμάτων που λειτουργούν

[Επαναφορά]

Η εκκαθάριση αυτού του συναγερμού μπορεί να γίνει χειροκίνητα μέσω του πληκτρολογίου, ή μέσω εντολής BAS, αλλά μόνο αν έχουν πάψει να υπάρχουν οι συνθήκες που οδήγησαν στην ενεργοποίηση του συναγερμού.

5.3 Συναγερμοί προειδοποιήσεων μονάδας

5.3.1 Λανθασμένη είσοδος περιορισμού ζήτησης

[Συνθήκη εμφάνισης]

Είσοδος περιορισμού ζήτησης εκτός εύρους (εύρος: 4-20mA) για 1 δευτερόλεπτο

ΚΑΙ

Ο περιορισμός ζήτησης είναι ενεργοποιημένος

[Ενέργεια]

Παράβλεψη περιορισμού ζήτησης

[Επαναφορά]

Αυτόματη εκκαθάριση όταν η λειτουργία περιορισμού ζήτησης είναι απενεργοποιημένη ή η είσοδος περιορισμού ζήτησης έχει επιστρέψει εντός του εύρους για 5 δευτερόλεπτα.

5.3.2 Λανθασμένο σημείο επαναφοράς LWT

[Συνθήκη εμφάνισης]

Η είσοδος επαναφοράς LWT είναι εκτός εύρους (εύρος: 4-20mA) για 1 δευτερόλεπτο

ΚΑΙ

Ρύθμιση επαναφοράς LWT = 4-20mA

[Ενέργεια]

Παράβλεψη επαναφοράς LWT.

[Επαναφορά]

Αυτόματη εκκαθάριση όταν η ρύθμιση επαναφοράς LWT είναι εντός εύρους 4-20mA ή η είσοδος επαναφοράς LWT έχει επιστρέψει εντός εύρους για 5 δευτερόλεπτα.

5.3.3 Λανθασμένη ένδειξη ρεύματος μονάδας

[Συνθήκη εμφάνισης]

Είσοδος ρεύματος εκτός εύρους (εύρος: 4-20mA) για 1 δευτερόλεπτο

ΚΑΙ

Όριο ρεύματος ενεργοποιημένο, ψηφιακή είσοδος κλειστή

ΚΑΙ

Ο τύπος του ορίου ρεύματος έχει οριστεί σε CT (4-20mA)

[Ενέργεια]

Παράβλεψη ορίου ρεύματος.

[Επαναφορά]

Αυτόματη εκκαθάριση αν οι συνθήκες ενεργοποίησης δεν υπάρχουν για 5 δευτερόλεπτα.

5.3.4 Αποτυχία επικοινωνίας με δίκτυο ψύκτη

[Συνθήκη εμφάνισης]

Το σημείο ρύθμισης του δικτύου του ψύκτη έχει οριστεί σε Enable (Ενεργοποίηση)

ΚΑΙ

Η επικοινωνία με το δίκτυο επεξεργασίας απέτυχε

ΚΑΙ

30 δευτερόλεπτα καθυστέρηση

[Ενέργεια]

Ποικίλλει ανάλογα με τη ρύθμιση Master / Slave (Κύρια / Δευτερεύουσα).

Για τη μονάδα Master (Κύρια)

Αν η μονάδα εξακολουθεί να επικοινωνεί με τουλάχιστον μία δευτερεύουσα μονάδα (slave), θα πρέπει να λειτουργούν ως δίκτυο. Διαφορετικά, θα πρέπει να λειτουργεί ανεξάρτητα.

Για τη μονάδα Slave (Δευτερεύουσα)

Αν η μονάδα εξακολουθεί να επικοινωνεί με την κύρια μονάδα (master) θα πρέπει να λειτουργούν ως δίκτυο. Διαφορετικά, θα πρέπει να λειτουργεί ανεξάρτητα.

[Επαναφορά]

Αυτόματη εκκαθάριση αν οι συνθήκες ενεργοποίησης δεν υπάρχουν για 5 δευτερόλεπτα.

5.4 Συμβάντα μονάδας

5.4.1 Απώλεια ρεύματος κατά τη λειτουργία

[Συνθήκη εμφάνισης]

Το σύστημα ελέγχου πραγματοποιεί επανεκκίνηση μετά από μια διακοπή ενόσω ο συμπιεστής λειτουργούσε

[Ενέργεια]

Κανένα

[Επαναφορά]

N/R

5.5 Συναγερμοί κυκλώματος

Εκτός αν ορίζεται διαφορετικά, οι συναγερμοί του κυκλώματος δεν πρέπει να ενεργοποιούνται όταν η κατάσταση του κυκλώματος είναι OFF (Απενεργοποίηση).

5.5.1 Περιγραφές συναγερμών κυκλώματος

Περιγραφή	Τύπος	Διακοπή λειτουργίας	Επαναφορά	Σημείωση
Μηχανικός διακόπτης υψηλής πίεσης	Σφάλμα	Ταχεία	Χειροκίνητη	
"High Cond Pr shut down" (Διακοπή λειτουργίας από υψηλή πίεση συμπυκνωτή)	Σφάλμα	Ταχεία	Χειροκίνητη	
"High Cond Pr hold" (Διατήρηση υψηλής πίεσης συμπυκνωτή)	Συμβάν	-	Auto (Αυτόματο)	
"Low Evap Pr shut down" (Διακοπή λειτουργίας από χαμηλή πίεση εξατμιστή)	Σφάλμα	Ταχεία	Χειροκίνητη	
Καμία μεταβολή πίεσης μετά από την εκκίνηση	Σφάλμα	Ταχεία	Χειροκίνητη	
"Cond Pr sensor fault" (Σφάλμα αισθητήρα πίεσης συμπυκνωτή)	Σφάλμα	Ταχεία	Χειροκίνητη	
"Evap Pr sensor fault" (Σφάλμα αισθητήρα πίεσης εξατμιστή)	Σφάλμα	Ταχεία	Χειροκίνητη	
"Suct temp sensor fault" (Σφάλμα αισθητήρα θερμοκρασίας αναρρόφησης)	Σφάλμα	Ταχεία	Χειροκίνητη	
Cx Motor Prot (Προστασία κινητήρα Σx)	Σφάλμα	Ταχεία	Auto (Αυτόματη) / Manual (Χειροκίνητη)	Μετά από 3 φορές σε 6 ώρες
"High Discharge Temp Alarm" (Συναγερμός υψηλής θερμοκρασίας εκκένωσης)	Σφάλμα	Ταχεία	Auto (Αυτόματη) / Manual (Χειροκίνητη)	
"Pump down fail" (Αποτυχία διακοπής λειτουργίας αντλίας)	Συμβάν	-	Auto (Αυτόματο)	
"Low Evap Pr unload" (Μείωση φορτίου χαμηλής πίεσης εξατμιστή)	Συμβάν	-	Auto (Αυτόματο)	

"Low Evap Pr hold" (Διατήρηση χαμηλής πίεσης εξατμιστή)	Συμβάν	-	Auto (Αυτόματο)	
---	--------	---	-----------------	--

5.5.2 Λεπτομέρειες για συναγερούς κυκλώματος

5.5.2.1.1 Μηχανικός διακόπτης υψηλής πίεσης (MHP)

[Σκοπός]

Για αποφυγή λειτουργίας του κυκλώματος πάνω από την πίεση βάσει σχεδιασμού.

[Συνθήκη εμφάνισης]

Η ψηφιακή είσοδος του MHP είναι ανοικτή.

Το σημείο ρύθμισης MHP είναι ίσο με 90% της τιμής ασφαλείας (90% των 4500 kPa = 4100 kPa).

[Ενέργεια]

Ταχεία διακοπή λειτουργίας του κυκλώματος

[Επαναφορά]

Η εκκαθάριση αυτού του συναγερού μπορεί να γίνει χειροκίνητα μέσω του πληκτρολογίου, αν η ψηφιακή είσοδος του MHP είναι κλειστή.

5.5.2.1.2 Υψηλή πίεση συμπυκνωτή - Διακοπή λειτουργίας / Μείωση φορτίου

[Σκοπός]

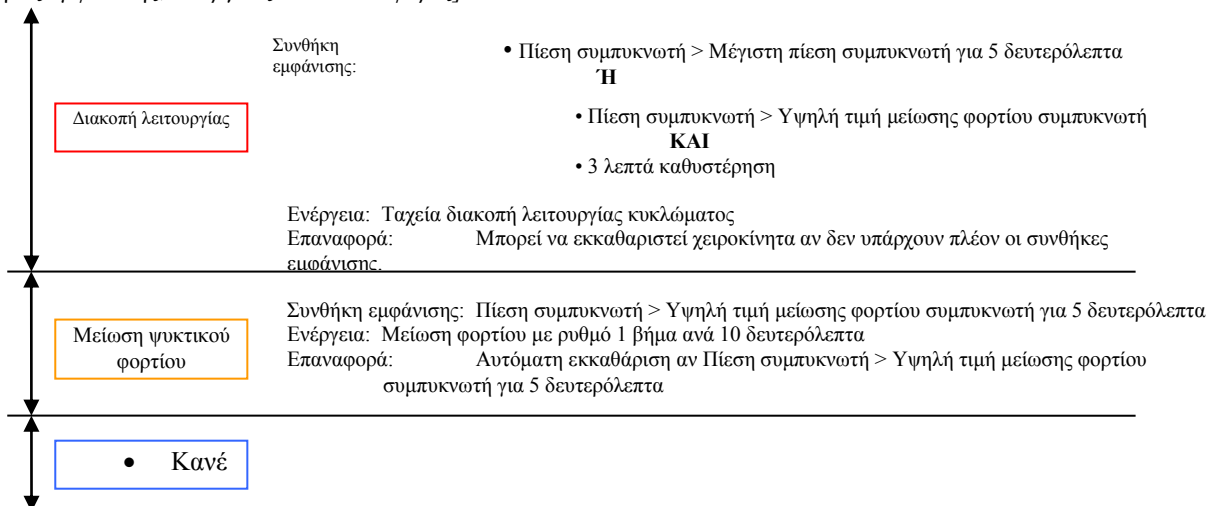
Για αποφυγή ενεργοποίησης του συναγερού σφάλματος HPS του κυκλώματος.

[Τύπος συναγερού]

Διακοπή λειτουργίας --- Σφάλμα

Μείωση φορτίου, Διακοπή φορτίου --- Συμβάν

[Συνθήκες εμφάνισης, Ενέργειες και Επαναφορές]



[Υπολογισμοί]

Τα όρια παρατίθενται στον ακόλουθο πίνακα

Όνομα	Κλάση	Μονάδα	Προεπιλογή	Ελάχ.	Μέγ.
Hi Cond Press Stop (Διακοπή λειτουργίας με υψηλή πίεση συμπτυκνωτή)	Μονάδα	kPa	4000	3900	4300
Hi Cond Pres Unload (Μείωση φορτίου με υψηλή πίεση συμπτυκνωτή)	Μονάδα	kPa	3900	3800	Σημείο ρύθμισης διακοπής σε υψηλή πίεση - 20

5.5.2.1.3 Low Evap Pressure Shutdown / Unload / Inhibit load (Χαμηλή πίεση εξατμιστή - Διακοπή λειτουργίας / Μείωση φορτίου / Διακοπή φορτίου)

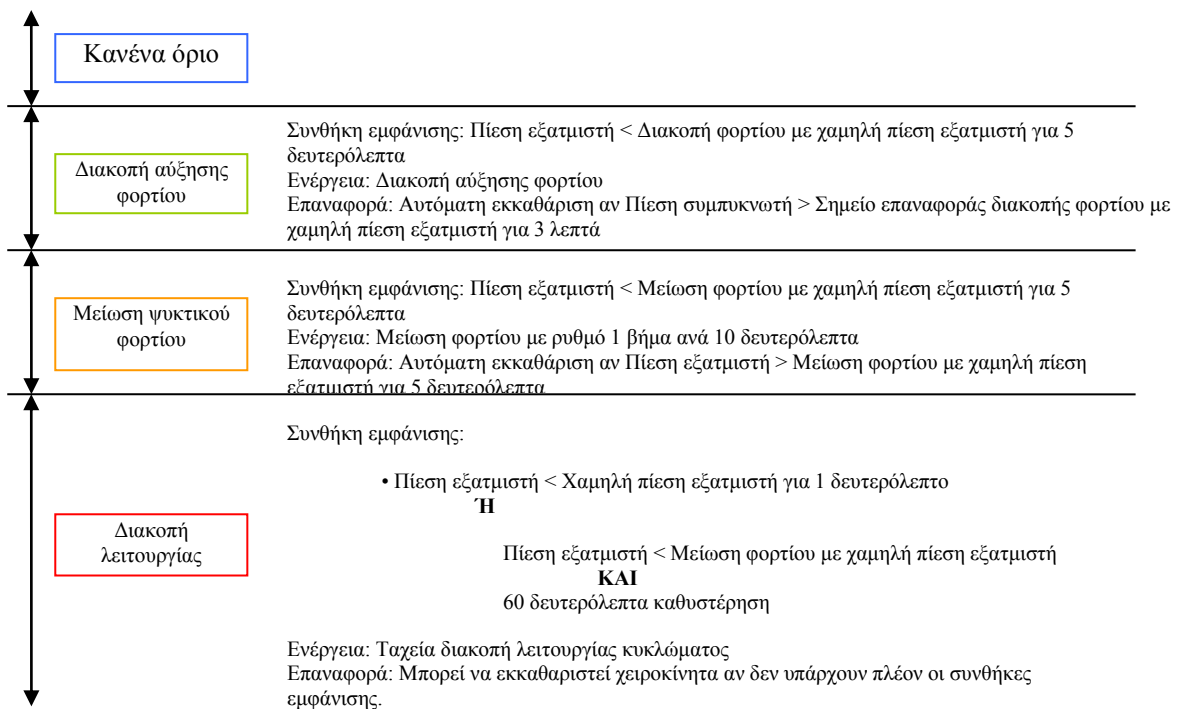
[Σκοπός]

Προστασία του συμπιεστή στην περίπτωση απώλειας ψυκτικού υγρού ή χαμηλής απόδοσης του εξατμιστή. Αυτός ο συναγερμός λειτουργεί και στη θέρμανση και στην ψύξη, αν και γίνεται αντιμετάθεση των εναλλακτών θερμότητας.

[Τύπος συναγερμού]

Διακοπή λειτουργίας --- Σφάλμα
Μείωση φορτίου, Διακοπή φορτίου --- Συμβάν

[Συνθήκες εμφάνισης, Ενέργειες και Επαναφορές]



[Υπολογισμοί]

Τα όρια παρατίθενται στον ακόλουθο πίνακα

Όνομα	Κλάση	Μονάδα	Προεπιλογή	Ελάχ.	Μέγ.
Low Evap Pres Hold Cooling (Χαμηλή πίεση εξατμιστή - Διατήρηση - Ψύξη)	Μονάδα	kPa	670	630	793
Low Evap Pres Hold Heating (Χαμηλή πίεση εξατμιστή - Διατήρηση - Θέρμανση)	Μονάδα	kPa	325	300	400
Low Pres Unload Cooling (Χαμηλή πίεση εξατμιστή - Μείωση φορτίου - Ψύξη)	Μονάδα	kPa	650	600	793
Low Pres Unload Heating (Χαμηλή πίεση εξατμιστή - Μείωση φορτίου - Θέρμανση)	Μονάδα	kPa	260	240	320
Low Pres Alarm (Συναγερμός χαμηλής πίεσης)	Μονάδα	kPa	200	200	630

[Μάσκα]

Αυτές οι λογικές παραβλέπονται ή αλλάζουν κατά την παρακάτω λειτουργία.

Λειτουργία ψύκτη	Διακοπή λειτουργίας	Μείωση ψυκτικού φορτίου	Διακοπή αύξησης φορτίου
Απόψυξη με αντιστροφή κύκλου, στάδιο 2,3,4,5,6 7	Παραβλέπεται	Παραβλέπεται	Παραβλέπεται
Απόψυξη με αντιστροφή κύκλου, στάδιο 8		Κανονική	

5.5.2.1.4 No Pressure Change after Start (Καμία μεταβολή πίεσης μετά από την εκκίνηση)

[Σκοπός]

Αυτός ο συναγερμός δεν επιτρέπει στον συμπιεστή να λειτουργήσει σε περίπτωση ανεπαρκούς λειτουργίας αντλίας, που δηλώνει σφάλμα συμπιεστή

[Τύπος συναγερμού]

Διακοπή λειτουργίας --- Σφάλμα

[Συνθήκες εμφάνισης, Ενέργειες και Επαναφορές]

Πίεση εξατμιστή στην εκκίνηση του συμπιεστή – Πραγματική πίεση εξατμιστή $\geq 7,0$ kPa

Η

Πραγματική πίεση συμπυκνωτή – Πίεση συμπυκνωτή στην εκκίνηση $\geq 35,0$ kPa

ΚΑΙ

30 δλ. από την εκκίνηση του συμπιεστή

[Ενέργεια]

Ταχεία διακοπή λειτουργίας του κυκλώματος

[Επαναφορά]

Η εκκαθάριση αυτού του συναγερμού μπορεί να γίνει χειροκίνητα μέσω του πληκτρολογίου ή εντολής BAS, αν ο αισθητήρας επανέλθει εντός εύρους.

5.5.2.1.5 Σφάλμα αισθητήρα πίεσης συμπυκνωτή

[Εύρος]

Ελάχιστο = 0 kPa, Μέγιστο = 5000 kPa

[Συνθήκη εμφάνισης]

Εκτός εύρους για 1 δευτερόλεπτο

ΚΑΙ

Η κατάσταση της μονάδας είναι AUTO (Αυτόματο)

[Ενέργεια]

Κανονική διακοπή λειτουργίας των κυκλωμάτων που λειτουργούν

[Επαναφορά]

Η εκκαθάριση αυτού του συναγερμού μπορεί να γίνει χειροκίνητα μέσω του πληκτρολογίου ή εντολής BAS, αν ο αισθητήρας επανέλθει εντός εύρους.

5.5.2.1.6 Σφάλμα αισθητήρα πίεσης εξατμιστή

[Εύρος]

Ελάχιστο = 0 kPa, Μέγιστο = 3000 kPa

[Συνθήκη εμφάνισης]

Εκτός εύρους για 1 δευτερόλεπτο

KAI

Η κατάσταση της μονάδας είναι AUTO (Αυτόματο)

[Ενέργεια]

Κανονική διακοπή λειτουργίας των κυκλωμάτων που λειτουργούν

[Επαναφορά]

Η εκκαθάριση αυτού του συναγερμού μπορεί να γίνει χειροκίνητα μέσω του πληκτρολογίου ή εντολής BAS, αν ο αισθητήρας επανέλθει εντός εύρους.

5.5.2.1.7 Σφάλμα αισθητήρα θερμοκρασίας αναρρόφησης

Αυτός ο συναγερμός μπορεί να είναι ενεργός ανεξάρτητα από την κατάσταση της μονάδας.

[Εύρος]

Ελάχιστη = -40°C, Μέγιστη = 100°C

[Συνθήκη εμφάνισης]

Εκτός εύρους για 1 δευτερόλεπτο

[Ενέργεια]

Ταχεία διακοπή λειτουργίας των κυκλωμάτων που λειτουργούν

[Επαναφορά]

Η εκκαθάριση αυτού του συναγερμού μπορεί να γίνει χειροκίνητα μέσω του πληκτρολογίου ή εντολής BAS, αν ο αισθητήρας επανέλθει εντός εύρους για 5 δευτερόλεπτα.

5.5.2.1.8 Cx Motor Protection Alarm (Συναγερμός προστασίας κινητήρα Σx)

Αυτός ο συναγερμός προστατεύει τον ηλεκτρικό κινητήρα κάθε ενός από τους συμπιεστές.

[Συνθήκη εμφάνισης]

Η ψηφιακή είσοδος για το k7iwan των συμπιεστών είναι ενεργή

Η

Η ψηφιακή είσοδος από τον θερμικό ασφαλειοδιακόπτη των κυκλωμάτων είναι ενεργή

[Ενέργεια]

Ταχεία διακοπή λειτουργίας των κυκλωμάτων που λειτουργούν

[Επαναφορά]

Αυτός ο συναγερμός έχει αυτόματη επαναφορά για τις τρεις πρώτες φορές εντός 6 ωρών για κάθε συμπιεστή, αφού περάσουν 5 λεπτά από τον συναγερμό. Μετά από αυτό, η εκκαθάριση του συναγερμού μπορεί να γίνει χειροκίνητα μέσω του πληκτρολογίου ή μέσω εντολής BAS.

5.5.2.1.9 High Discharge Temperature Alarm (Συναγερμός υψηλής θερμοκρασίας εκκένωσης)

Αυτός ο συναγερμός αποτρέπει την υπερβολική αύξηση της θερμοκρασίας εκκένωσης από τον συμπιεστή

[Συνθήκη εμφάνισης]

Θερμοκρασία εκκένωσης > 135,0°C

KAI

5 δευτερόλεπτα

[Ενέργεια]

Ταχεία διακοπή λειτουργίας των κυκλωμάτων που λειτουργούν

[Επαναφορά]

Η εκκαθάριση αυτού του συναγερμού μπορεί να γίνει χειροκίνητα μέσω του πληκτρολογίου ή εντολής BAS, και η θερμοκρασία εκκένωσης είναι πάνω από 100,0°C.

5.5.2.1.10 "Pump down fail" (Αποτυχία διακοπής λειτουργίας αντλίας)

Αυτός ο συναγερμός παρακολουθεί και επιβεβαιώνει ότι η διαδικασία διακοπής λειτουργίας αντλίας έχει ολοκληρωθεί στον σωστό χρόνο.

[Συνθήκη εμφάνισης]

Έχουν περάσει 2 λεπτά από την έναρξη των διαδικασιών διακοπής λειτουργίας αντλίας.

6 Παράρτημα Α : Προδιαγραφές αισθητήρων, βαθμονομήσεις

6.1 Αισθητήρες θερμοκρασίας

Περιγραφή	Αρ. αισθητήρων	Τύπος	Εύρος τιμών	Βαθμονόμηση	Σημείωση
EWT (Θερμοκρασία εισερχόμενου νερού)	1 ανά μονάδα	NTC10K	-40°C ~ 100°C	Απόκλιση μέσω του σημείου ρύθμισης	Προμηθευτής: Thermotech
LWT (Θερμοκρασία εξερχόμενου νερού)	1 ανά μονάδα	NTC10K	-40°C ~ 100°C	Απόκλιση μέσω του σημείου ρύθμισης	Προμηθευτής: Thermotech
OAT (Θερμοκρασία εξωτερικού αέρα)	1 ανά μονάδα	NTC10K	-40°C ~ 100°C	Απόκλιση μέσω του σημείου ρύθμισης	Προμηθευτής: Thermotech
Suction Temp (Θερμοκρασία αναρρόφησης)	1 ανά κύκλωμα	NTC10K	-40°C ~ 100°C	Απόκλιση μέσω του σημείου ρύθμισης	Προμηθευτής: Thermotech
Discharge Temp (Θερμοκρασία εκκένωσης)	1 ανά κύκλωμα	NTC10K	-40°C ~ 150°C	Απόκλιση μέσω του σημείου ρύθμισης	Προμηθευτής: Thermotech

6.2 Μετατροπές πίεσης

Περιγραφή	Αρ. αισθητήρων	Τύπος	Εύρος τιμών	Βαθμονόμηση	Σημείωση
Cond Pr (Πίεση συμπυκνωτή)	1 ανά κύκλωμα	500mV ~ 4500mV	0 kPa ~ 5000,0 kPa	Απόκλιση μέσω του σημείου ρύθμισης	Προμηθευτής: Danfoss Saginomiya
Evap Pr (Πίεση εξατμιστή)	1 ανά κύκλωμα	500mV ~ 4500mV	0 kPa ~ 3000,0 kPa	Απόκλιση μέσω του σημείου ρύθμισης	Προμηθευτής: Danfoss Saginomiya

7 Παράρτημα Β : Αντιμετώπιση προβλημάτων

Όταν παρουσιάζεται ένα πρόβλημα, πρέπει να ελεγχθούν όλα τα πιθανά σφάλματα. Αυτό το κεφάλαιο παρέχει μια γενική ιδέα πού να ψάξετε για σφάλματα. Επίσης, εξηγούνται οι γενικές διαδικασίες για την επιδιόρθωση του ψυκτικού κυκλώματος και του ηλεκτρικού κυκλώματος.

7.1 Σφάλμα PVM/GFP (στην οθόνη: PvmGfpAI)

Σκοπός:

- για να αποφύγετε την εσφαλμένη κατεύθυνση της περιστροφής του συμπιεστή.
- για να αποφύγετε τις επισφαλείς καταστάσεις λειτουργίας από βραχυκύκλωμα

<i>Σύμπτωμα: όλα τα κυκλώματα σταματούν να λειτουργούν και στην οθόνη του ελεγκτή κινείται το εικονίδιο καμπάνας</i>		
<i>ΑΙΤΙΕΣ</i>	<i>ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ</i>	<i>ΣΥΝΕΠΕΙΑ</i>
1. Απώλεια μίας φάσης 2. Εσφαλμένη σύνδεση ακολουθίας L1,L2,L3 3. Το επίπεδο τάσης στον πίνακα της μονάδας δεν βρίσκεται εντός του επιτρεπόμενου εύρους ($\pm 10\%$); 4. Υπάρχει βραχυκύκλωμα στη μονάδα.	1. Ελέγξτε το επίπεδο τάσης σε καθεμία από τις φάσεις. 2. Ελέγξτε τις συνδέσεις της ακολουθίας L1, L2, L3 σύμφωνα με την ένδειξη που υπάρχει στο διάγραμμα ηλεκτρικών στον ψύκτη. 3. Ελέγξτε ότι το επίπεδο τάσης σε κάθε φάση βρίσκεται εντός του επιτρεπόμενου εύρους που σημειώνεται στην ετικέτα επάνω στον ψύκτη. Είναι σημαντικό να ελέγξετε το επίπεδο τάσης σε κάθε φάση όχι μόνο όταν ο ψύκτης δεν λειτουργεί, αλλά και όταν ο ψύκτης λειτουργεί με την ελάχιστη έως την πλήρη απόδοση. Αυτό συμβαίνει λόγω πτώσης της τάσης που μπορεί να παρουσιαστεί σε συγκεκριμένο επίπεδο ψύξης της ονάδας ή λόγω συγκεκριμένης κατάστασης λειτουργίας (δηλ. υψηλές τιμές Θερμοκρασίας εξωτερικού αέρα (OAT)). Σε αυτές τις περιπτώσεις το ζήτημα μπορεί να συσχετιστεί με το μέγεθος των καλωδίων παροχής. 4. Ελέγξτε για σωστές συνθήκες μόνωσης των ηλεκτρικών του κυκλώματος κάθε μονάδας με τη συσκευή Megger.	Ταχεία διακοπή λειτουργίας όλων των κυκλωμάτων
ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ: Αυτόματη επαναφορά όταν η είσοδος είναι κλειστή για τουλάχιστον 5 δευτερόλεπτα ή αν ισχύει Διαμόρφωση ισχύος = Multi Point (Πολλαπλά σημεία).		

7.2 ΑΠΩΛΕΙΑ ΡΟΗΣ ΕΞΑΤΜΙΣΤΗ (στην οθόνη: EvapFlowLoss)

Σκοπός:

- Για να αποφύγετε τον κίνδυνο να παγώσει το νερό στον εξατμιστή του ψύκτη.
- Για να αποτρέψετε την έναρξη λειτουργίας του ψύκτη χωρίς να υπάρχουν οι σωστές συνθήκες ροής του νερού στον εξατμιστή.

<i>Σύμπτωμα: όλα τα κυκλώματα σταματούν να λειτουργούν και στην οθόνη του ελεγκτή κινείται το εικονίδιο καμπάνας</i>		
<i>ΑΙΤΙΕΣ</i>	<i>ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ</i>	<i>ΣΥΝΕΠΕΙΑ</i>
Δεν υπάρχει ροή του νερού για 5 δευτερόλεπτα συνεχόμενα ή η ροή του νερού είναι εξαιρετικά αργή.	Ελέγξτε το φίλτρο της αντλίας νερού και το κύκλωμα του νερού για εμπόδια.	Ταχεία διακοπή λειτουργίας όλων των κυκλωμάτων
ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ: Αφού βρείτε την αιτία, γίνεται αυτόματη επαναφορά του διακόπτη ροής, αλλά εξακολουθεί να χρειάζεται αυτόματη επαναφορά του ελεγκτή.		

7.3 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΞΑΤΜΙΣΤΗ ΑΠΟ ΠΑΓΩΜΑ ΝΕΡΟΥ (στην οθόνη: EvapWaterTmpLo)

Σκοπός:

- Για να αποτρέψετε το πάγωμα του νερού στον εξατμιστή με πιθανή μηχανική βλάβη

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: η ρύθμιση της θερμοκρασίας για προστασία από πάγωμα νερού στον εξατμιστή εξαρτάται από το αν η μονάδα λειτουργεί με εφαρμογή γλυκόλης ή όχι.

<i>Σύμπτωμα: όλα τα κυκλώματα σταματούν να λειτουργούν και στην οθόνη του ελεγκτή κινείται το εικονίδιο καμπάνας</i>		
<i>ΑΙΤΙΕΣ</i>	<i>ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ</i>	<i>ΣΥΝΕΠΕΙΑ</i>
1. Εξαιρετικά χαμηλή ροή νερού 2. Η θερμοκρασία εισόδου στον εξατμιστή είναι εξαιρετικά χαμηλή. 3. Ο διακόπτης ροής δεν λειτουργεί ή δεν υπάρχει ροή νερού. 4. Η θερμοκρασία του ψυκτικού μέσου είναι εξαιρετικά χαμηλή (< -0.6°C).	1. Αυξήστε τη ροή του νερού. 2. Αυξήστε τη θερμοκρασία εισόδου του νερού. 3. Ελέγξτε τον διακόπτη ροής και την αντλία νερού. 4. Ελέγξτε τη ροή νερού και το φίλτρο. Κακές συνθήκες εναλλαγής μέσα στον εξατμιστή.	Ταχεία διακοπή λειτουργίας όλων των κυκλωμάτων
ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ: Η εκκαθάριση αυτού του συναγερμού μπορεί να γίνει χειροκίνητα μέσω του πληκτρολογίου, αλλά μόνο αν έχουν πάψει να υπάρχουν οι συνθήκες που οδήγησαν στη λειτουργία του συναγερμού.		

7.4 ΣΦΑΛΜΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ

Αυτή η παράγραφος αναφέρεται στα ακόλουθα θέματα:

- ΣΦΑΛΜΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΕΞΕΡΧΟΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ (LWT) (στην οθόνη: EvapLwtSenf)
- ΣΦΑΛΜΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΠΑΓΩΜΑ (στην οθόνη: FreezeTempSenf)
- ΣΦΑΛΜΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΑΕΡΑ (OAT) (στην οθόνη: OatSenf)

Σκοπός:

- Έλεγχος των σωστών συνθηκών λειτουργίας των αισθητήρων θερμοκρασίας ώστε να είναι εφικτή η σωστή και ασφαλή κατάσταση λειτουργίας του ψύκτη

<i>Σύμπτωμα: όλα τα κυκλώματα σταματούν να λειτουργούν και στην οθόνη του ελεγκτή κινείται το εικονίδιο καμπάνας</i>		
<i>ΑΙΤΙΕΣ</i>	<i>ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ</i>	<i>ΣΥΝΕΠΕΙΑ</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ο αισθητήρας έχει σπάσει. 2. Ο αισθητήρας έχει βραχυκυκλώσει. 3. Ο αισθητήρας δεν είναι σωστά συνδεδεμένος (ανοικτός) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ελέγξτε την ακεραιότητα του αισθητήρα. Ελέγξτε τη σωστή λειτουργία του αισθητήρα σύμφωνα με τον πίνακα και το επιτρεπόμενο εύρος kOhm (kΩ) στην ενότητα 3.2 αυτού του εγχειριδίου. 2. Ελέγξτε αν υπάρχει βραχυκύκλωμα στον αισθητήρα με μέτρηση αντίστασης. 3. Ελέγξτε για απουσία νερού ή υγρασία στις ηλεκτρικές επαφές. Ελέγξτε για σωστή τοποθέτηση στις ηλεκτρικές συνδέσεις. Ελέγξτε για σωστή καλωδίωση του αισθητήρα σύμφωνα με το ηλεκτρικό σχεδιάγραμμα. 	Κανονική διακοπή λειτουργίας όλων των κυκλωμάτων
ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ: Η εκκαθάριση αυτού του συναγερμού μπορεί να γίνει χειροκίνητα μέσω του πληκτρολογίου ή εντολής BAS, αλλά μόνο αν οι τιμές του αισθητήρα έχουν επανέλθει στην κανονική περιοχή.		

7.5 ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ή ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ (στην οθόνη: ExtAlarm)

Σκοπός:

- Αποτροπή βλάβης στον ψύκτη λόγω εξωτερικών συμβάντων ή του εξωτερικού συναγερμού

<i>Σύμπτωμα: όλα τα κυκλώματα σταματούν να λειτουργούν και στην οθόνη του ελεγκτή κινείται το εικονίδιο καμπάνας</i>		
<i>ΑΙΤΙΕΣ</i>	<i>ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ</i>	<i>ΣΥΝΕΠΕΙΑ</i>
Υπάρχει ένα εξωτερικό συμβάν που έχει προκαλέσει το άνοιγμα της θύρας στην πλακέτα του ελεγκτή για τουλάχιστον 5 δευτερόλεπτα.	Ελέγξτε το εξωτερικό συμβάν ή τον συναγερμό. Ελέγξτε την ηλεκτρική καλωδίωση από τον ελεγκτή της μονάδας στον εξωτερικό εξοπλισμό σε περίπτωση που παρουσιαστούν εξωτερικά συμβάντα ή συναγερμοί.	Η συνέπεια αυτού του σφάλματος θα είναι ανάλογη με τη διαμόρφωση του ΧΡΗΣΤΗ στο εξωτερικό συμβάν ως ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ή ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ. Σε περίπτωση που διαμορφωθεί ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ θα επακολουθήσει ταχεία διακοπή λειτουργίας όλων των κυκλωμάτων.
ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ: Αυτόματη εκκαθάριση όταν κλείσει ξανά η ψηφιακή είσοδος για εξωτερικό συμβάν/συναγερμό.		

7.6 Επισκόπηση σφάλματος κυκλώματος

Όταν ένας Συναγερμός σφάλματος κυκλώματος είναι ενεργός, ο συναγερμός της ψηφιακής εξόδου ενεργοποιείται.

Αν δεν υπάρχει Συναγερμός σφάλματος μονάδας ενεργός, αλλά υπάρχει ενεργός συναγερμός σφάλματος κυκλώματος, ο συναγερμός της ψηφιακής εξόδου ενεργοποιείται και απενεργοποιείται κάθε 5 δευτερόλεπτα συνεχώς.

Όλοι οι συναγερμοί εμφανίζονται στη λίστα ενεργών συναγερμών ενώ είναι ενεργοί.

Όλοι οι συναγερμοί προσθέτονται στο αρχείο καταγραφής συναγερμών όταν ενεργοποιούνται και όταν απενεργοποιούνται.

ΛΙΣΤΑ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ	ΜΕΝΟΥ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ		ΜΗΝΥΜΑ ΟΠΩΣ ΕΜΦΑΝΙΖΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΟΘΟΝΗ
	1	Χαμηλή πίεση εξατμιστή	LowEvPr
	2	High Condenser Pressure (Υψηλή πίεση συμπυκνωτή)	HighCondPr
	3	Μηχανικός διακόπτης υψηλής πίεσης (MHP)	CoX.MhpAl
	4	Σφάλμα προστασίας κινητήρα	CoX.MotorProt
	5	Σφάλμα επανεκκίνησης σε χαμηλή θερμοκρασία εξωτερικού αέρα (OAT)	CoX.RestartFlt
	6	Καμία μεταβολή πίεσης μετά από την εκκίνηση	NoPrChgAl
	7	Σφάλμα αισθητήρα πίεσης εξατμιστή	EvapPsenf
	8	Σφάλμα αισθητήρα πίεσης συμπυκνωτή	CondPsenf
	9	Σφάλμα αισθητήρα θερμοκρασίας αναρρόφησης	SuctTsenf
	10	Αποτυχία επικοινωνίας βαλβίδας EXV μονάδας 1	EvPumpFlt1
	11	Αποτυχία επικοινωνίας βαλβίδας EXV μονάδας 2	EvPumpFlt2

7.6.1 ΧΑΜΗΛΗ ΠΙΕΣΗ ΕΞΑΤΜΙΣΤΗ (στην οθόνη: LowEvPr)

Σκοπός:

- Για να αποφύγετε εσφαλμένες συνθήκες λειτουργίας του κυκλώματος με μειωμένη αποδοτικότητα.
- Για να αποφύγετε τον κίνδυνο να παγώσει το νερό στον εξατμιστή της μονάδας.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: η ρύθμιση της θερμοκρασίας για προστασία από πάγωμα νερού στον εξατμιστή εξαρτάται από το αν η μονάδα λειτουργεί με εφαρμογή γλυκόλης ή όχι.

Σύμπτωμα: το κύκλωμα σταματά να λειτουργεί και στην οθόνη του ελεγκτή κινείται το εικονίδιο καμπάνας		
ΑΙΤΙΕΣ	ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	ΣΥΝΕΠΕΙΑ
<ol style="list-style-type: none"> 1. Η ροή του νερού στον εναλλάκτη θερμότητας νερού είναι εξαιρετικά χαμηλή. 2. Έλλειψη ψυκτικού 3. Η μονάδα λειτουργεί εκτός του πιθανού εύρους ή του εύρους τιμών λειτουργίας της. 4. Η θερμοκρασία εισόδου στον 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Αυξήστε τη ροή του νερού. 2. Ελέγξτε για διαρροές και προσθέστε ψυκτικό αν χρειαστεί. 3. Ελέγξτε την κατάσταση λειτουργίας του ψύκτη. 4. Αυξήστε τη θερμοκρασία εισόδου του νερού. 5. Καθαρίστε τον εξατμιστή και ελέγξτε για την καλή ποιότητα του υγρού που ρέει στον εναλλάκτη θερμότητας. 	Ταχεία διακοπή λειτουργίας κυκλωμάτων

<p>εναλλάκτη θερμότητας νερού είναι εξαιρετικά χαμηλή.</p> <p>5. Βρόμικος εξατμιστής</p> <p>6. Οι ρυθμίσεις ασφαλείας χαμηλής πίεσης είναι εξαιρετικά υψηλές.</p> <p>7. Ο διακόπτης ροής δεν λειτουργεί ή δεν υπάρχει ροή νερού.</p> <p>8. Η βαλβίδα EEXV δεν λειτουργεί, δηλ. δεν ανοίγει αρκετά.</p> <p>9. Ο αισθητήρας χαμηλής πίεσης δεν λειτουργεί σωστά.</p>	<p>6. Ανατρέξτε στην ενότητα "Ρυθμίσεις παραμέτρων" σε αυτό το χειριστήριο το επιτρεπόμενο εύρος για την "ελάχιστη θερμοκρασία του νερού εξόδου".</p> <p>7. Ελέγξτε τον διακόπτη ροής και τη σωστή λειτουργία της αντλίας νερού.</p> <p>8. Ελέγξτε τη σωστή λειτουργία της βαλβίδας εκτόνωσης (EXV) στο κύκλωμα.</p> <p>9. Ελέγξτε τη σωστή λειτουργία του αισθητήρα χαμηλής πίεσης. Ανατρέξτε στην ενότητα 3.1.</p>	
<p>ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ: Η εκκαθάριση αυτού του συναγερμού μπορεί να γίνει χειροκίνητα μέσω του πληκτρολογίου, αν η πίεση του εξατμιστή έχει επανέλθει στο επιτρεπόμενο εύρος.</p>		

7.6.2 ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΗ

Αυτή η παράγραφος αναφέρεται στα ακόλουθα θέματα:

- ΥΨΗΛΗ ΠΙΕΣΗ ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΗ (στην οθόνη: HighCondPr)
- ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ (MHP) (στην οθόνη: CoX.MhpAl)

Σκοπός:

- Για να αποφύγετε εσφαλμένες συνθήκες λειτουργίας του κυκλώματος: μείωση αποδοτικότητας.
- Για να προστατεύσετε τον ψύκτη από υπερθέρμανση που θα μπορούσε να προκαλέσει ζημιά στα εξαρτήματα της μονάδας.

<p><i>Σύμπτωμα:</i> το κύκλωμα σταματά να λειτουργεί και στην οθόνη του ελεγκτή κινείται το εικονίδιο καμπίνας</p>		
ΑΙΤΙΕΣ	ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	ΣΥΝΕΠΕΙΑ
<p>1. Ένας ή περισσότεροι ανεμιστήρες του συμπιεστή δεν λειτουργούν σωστά.</p> <p>2. Βρόμικο ή μερικώς μπλοκαρισμένο πηνίο συμπυκνωτή</p> <p>3. Η θερμοκρασία του εισερχόμενου αέρα του συμπυκνωτή είναι εξαιρετικά υψηλή.</p> <p>4. Ένας ή περισσότεροι ανεμιστήρες του συμπιεστή περιστρέφονται προς λάθος κατεύθυνση.</p> <p>5. Υπερβολική πλήρωση ψυκτικού στη μονάδα</p> <p>6. Ο αισθητήρας υψηλής πίεσης δεν λειτουργεί σωστά.</p>	<p>1. Ελέγξτε ότι οι ανεμιστήρες περιστρέφονται ελεύθερα. Καθαρίστε να χρειάζεται. Ελέγξτε ότι δεν υπάρχουν εμπόδια στην ελεύθερη έξοδο του αέρα.</p> <p>2. Απομακρύνετε κάθε εμπόδιο και καθαρίστε το πηνίο του συμπιεστή με μια μαλακή βούρτσα και έναν ανεμιστήρα.</p> <p>3. Η θερμοκρασία του αέρα που μετρείται στην είσοδο του συμπιεστή μπορεί να μην υπερβαίνει το όριο που υποδεικνύεται στο λειτουργικό εύρος (εύρος τιμών λειτουργίας) του ψύκτη. Ελέγξτε την τοποθεσία που έχει εγκατασταθεί η μονάδα και ελέγξτε ότι δεν υπάρχουν</p>	<p>Ταχεία διακοπή λειτουργίας κυκλωμάτων</p>

	<p>βραχυκυκλώματα από τον καυτό αέρα που φυσάει από τους ανεμιστήρες της ίδιας μονάδας ή ακόμη και από τους ανεμιστήρες των διπλανών ψυκτών.</p> <p>4. Ελέγξτε τη σωστή ακολουθία της φάσης (L1, L2, L3) στην ηλεκτρική σύνδεση των ανεμιστήρων.</p> <p>5. Ελέγξτε την υπόψυξη υγρού και την υπερθέρμανση αναρρόφησης για να χειριστείτε ανεξάρτητα τη σωστή πλήρωση του ψυκτικού.</p> <p>Αν είναι απαραίτητο συμπληρώστε ψυκτικό για να ολοκληρωθεί η πλήρωση και ελέγξτε αν η τιμή αντιστοιχεί με την ένδειξη σε κιλά που υπάρχει στην ετικέτα της μονάδας.</p> <p>6. Ελέγξτε τη σωστή λειτουργία του αισθητήρα υψηλής πίεσης. Ανατρέξτε στην ενότητα 3.1.</p>	
<p>ΕΠΙΠΛΗΡΩΣΗ: Η εκκαθάριση αυτού του συναγερμού μπορεί να γίνει χειροκίνητα μέσω του πληκτρολογίου του ελεγκτή μονάδας</p>		

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: σε περίπτωση σφάλματος """"Μηχανικού διακόπτη υψηλής πίεσης, πρέπει οπωσδήποτε να επαναφέρετε τον διακόπτη πριν επαναρρυθμίσετε τον συναγερμό στον ελεγκτή της μονάδας.

Για να επαναφέρετε τον διακόπτη, είναι απαραίτητο να πιέσετε το έγχρωμο κουμπί που βρίσκεται στο επάνω μέρος του διακόπτη υψηλής πίεσης.

7.6.3 ΣΦΑΛΜΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΙΝΗΤΗΡΑ (στην οθόνη: CoX.MotorProt)

Σκοπός:

- Για να αποφύγετε ζημιές στον ηλεκτρικό κινητήρα του συμπιεστή και επίσης κάθε πιθανή ζημιά στα μηχανικά μέρη του συμπιεστή.
Το σφάλμα ενεργοποιείται τόσο από την υπερβολικά υψηλή θερμοκρασία εκκένωσης του συμπιεστή όσο και από την εξαιρετικά υψηλή θερμοκρασία του ηλεκτρικού κινητήρα του συμπιεστή που δεν έχει κρυώσει επαρκώς από τον ατμό του ψυκτικού χαμηλής πίεσης.

<p>Σύμπτωμα: το κύκλωμα σταματά να λειτουργεί και στην οθόνη του ελεγκτή κινείται το εικονίδιο καμπάνας</p>		
<p>ΑΙΤΙΕΣ</p>	<p>ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ</p>	<p>ΣΥΝΕΠΕΙΑ</p>
<p>1. Αποτυχία μίας από τις φάσεις</p> <p>2. Εξαιρετικά χαμηλή τάση</p> <p>3. Η μονάδα λειτουργεί εκτός του επιτρεπόμενου εύρους λειτουργίας (εύρος τιμών λειτουργίας).</p> <p>4. Υπερφόρτωση του κινητήρα.</p> <p>5. Υπάρχει βραχυκύκλωμα</p>	<p>1. Ελέγξτε τις ασφάλειες στην παροχή ηλεκτρικού ή μετρήστε την τάση της παροχής.</p> <p>2. Μετρήστε την τάση της παροχής όχι μόνο με τη μονάδα εκτός λειτουργίας αλλά και με τη μονάδα να λειτουργεί. Η τάση πέφτει με τις απορροφήσεις του</p>	<p>Ταχεία διακοπή λειτουργίας κυκλωμάτων</p>

<p>στον κινητήρα.</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Ο συμπιεστής λειτουργεί με λάθος κατεύθυνση. 7. Η θερμοκρασία του αερίου στην εκκένωση των συμπιεστών είναι εξαιρετικά υψηλή. 8. Οι αισθητήρες θερμοκρασίας δεν μπορούν να λειτουργήσουν σωστά. 9. Έλλειψη ψυκτικού στη μονάδα 	<p>ρεύματος, επομένως, η τάση πέφτει όταν η μονάδα λειτουργεί.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Βεβαιωθείτε ότι η μονάδα λειτουργεί εντός του επιτρεπόμενου εύρους τιμών λειτουργίας (εξαιρετικά υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος ή νερού). 4. Δοκιμάστε να επαναρυθμίσετε και πραγματοποιήστε επανεκκίνηση. Βεβαιωθείτε ότι ο κινητήρας του συμπιεστή δεν είναι κλειδωμένος. 5. Ελέγξτε την καλωδίωση που χρησιμοποιείται για τη συσκευή Megger, αν απαιτείται, για να αξιολογήσετε το επίπεδο της ηλεκτρικής μόνωσης. 6. Ελέγξτε την καλωδίωση και διορθώστε την ακολουθία των φάσεων (L1, L2, L3) σύμφωνα με το ηλεκτρικό σχεδιάγραμμα. 7. Ελέγξτε για σωστή ποσότητα λαδιού και διορθώστε την ποσότητα λαδιού στους συμπιεστές. Η υψηλή θερμοκρασία εκκένωσης του συμπιεστή θα μπορούσε να συσχετιστεί με πιθανά μηχανικά θέματα στους συμπιεστές. 8. Ελέγξτε τη σωστή λειτουργία των αισθητήρων θερμοκρασίας. Ανατρέξτε στην ενότητα 3.2. 9. Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν διαρροές του ψυκτικού και ελέγξτε αν η πλήρωση του ψυκτικού της μονάδας είναι σωστή. Αν χρειαστεί, πληρώστε ξανά τη μονάδα με ψυκτικό αφού επισκευάσετε τις διαρροές. 	
<p>ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ: Η εκκαθάριση αυτού του συναγερμού μπορεί να γίνει χειροκίνητα μέσω του πληκτρολογίου του ελεγκτή μονάδας, αν η είσοδος προστασίας του κινητήρα είναι κλειστή.</p>		

**7.6.4 ΣΦΑΛΜΑ ΕΠΑΝΕΚΚΙΝΗΣΗΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΑΕΡΑ (ΟΑΤ)
(στην οθόνη: CoX.RestartFlt)**

Σκοπός:

- Για να αποφύγετε τις ακατάλληλες συνθήκες λειτουργίας του ψύκτη, με εξαιρετικά χαμηλή πίεση συμπύκνωσης.

Σύμπτωμα: το κύκλωμα σταματά να λειτουργεί και στην οθόνη του ελεγκτή κινείται το εικονίδιο καμπάνας		
ΑΙΤΙΕΣ	ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	ΣΥΝΕΠΕΙΑ
<ol style="list-style-type: none"> 1. Η θερμοκρασία εξωτερικού αέρα είναι εξαιρετικά χαμηλή ή χαμηλότερη από την τιμή που έχει ρυθμιστεί στον ελεγκτή της μονάδας. 2. Έλλειψη ψυκτικού 3. Η εσφαλμένη λειτουργία του αισθητήρα υψηλής πίεσης ή ακόμη αισθητήρα χαμηλής πίεσης 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ελέγξτε τον λόγο για το αίτημα παραγωγής κρύου νερού ακόμη και σε χαμηλή θερμοκρασία εξωτερικού αέρα. Επομένως, ελέγξτε τη σωστή εφαρμογή και χρήση του ψύκτη. 2. Ελέγξτε την πλήρωση του ψυκτικού της μονάδας. 3. Ελέγξτε τη σωστή λειτουργία των αισθητήρων υψηλής και χαμηλής θερμοκρασίας. Ανατρέξτε στην ενότητα 3.1. <p>ΣΗΜΕΙΩΣΗ: ωστόσο σε κάθε περίπτωση δοκιμάστε δύο-τρεις φορές να επαναρυθμίσετε τον συναγερμό του κυκλώματος και επανεκκινήστε τον ψύκτη.</p>	Ταχεία διακοπή λειτουργίας κυκλωμάτων
ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ: Η εκκαθάριση αυτού του συναγερμού μπορεί να γίνει χειροκίνητα μέσω του πληκτρολογίου ή μέσω εντολής BAS.		

7.6.5 ΚΑΜΙΑ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΠΙΕΣΗΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΚΚΙΝΗΣΗ (στην οθόνη: NoPrChgAl)

Σκοπός:

- Για να αποφύγετε τη λειτουργία του συμπιεστή με εσωτερικό σφάλμα.

Σύμπτωμα: το κύκλωμα σταματά να λειτουργεί και στην οθόνη του ελεγκτή κινείται το εικονίδιο καμπάνας		
ΑΙΤΙΕΣ	ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	ΣΥΝΕΠΕΙΑ
<ol style="list-style-type: none"> 1. Οι ασφάλειες του συμπιεστή έχουν καεί. 2. Οι ασφαλειοδιακόπτες του συμπιεστή είναι ανοικτοί ή ο συμπιεστής δεν τροφοδοτείται. 3. Ο συμπιεστής παρουσιάζει ηλεκτρικά ή εσωτερικά μηχανικά προβλήματα στον κινητήρα. 4. Ο συμπιεστής περιστρέφεται με λάθος κατεύθυνση. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ελέγξτε τις ασφάλειες. 2. Ελέγξτε σε τι κατάσταση βρίσκονται οι ασφαλειοδιακόπτες. Ελέγξτε τη σωστή λειτουργία της εκκίνησης της ηλεκτρικής συσκευής του συμπιεστή (διάστημα έναρξης, κ.λπ.). 3. Ελέγξτε την κατάσταση του συμπιεστή ή αν ο κινητήρας είναι κλειδωμένος. 4. Ελέγξτε τη σωστή ακολουθία της φάσης (L1, L2, L3) σύμφωνα με το ηλεκτρικό 	Ταχεία διακοπή λειτουργίας κυκλωμάτων

5. Δεν υπάρχει ψυκτικό στο ψυκτικό κύκλωμα.	διάγραμμα. 5. Ελέγξτε την πίεση του κυκλώματος και την παρουσία ψυκτικού. Αρ. 6 αφαιρέθηκε – μη σχετικό	
ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ: Η εκκαθάριση αυτού του συναγερμού μπορεί να γίνει χειροκίνητα μέσω του πληκτρολογίου ή μέσω εντολής BAS.		

7.6.6 ΣΦΑΛΜΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ ΠΙΕΣΗΣ ΕΞΑΤΜΙΣΤΗ (στην οθόνη: EvapPsenf)

Αυτή η παράγραφος αναφέρεται στα ακόλουθα **θέματα**:

- ΣΦΑΛΜΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ ΠΙΕΣΗΣ ΕΞΑΤΜΙΣΤΗ (στην οθόνη: EvapPsenf)
- ΣΦΑΛΜΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ ΠΙΕΣΗΣ ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΗ (στην οθόνη: CondPsenf)

Σκοπός:

- Για να αποφύγετε ακατάλληλες συνθήκες λειτουργίας του ψύκτη.

<i>Σύμπτωμα: το κύκλωμα σταματά να λειτουργεί και στην οθόνη του ελεγκτή κινείται το εικονίδιο καμπάνας</i>		
<i>ΑΙΤΙΕΣ</i>	<i>ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ</i>	<i>ΣΥΝΕΠΕΙΑ</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ο αισθητήρας έχει σπάσει. 2. Ο αισθητήρας έχει βραχυκυκλώσει 3. Το κύκλωμα του αισθητήρα είναι ανοικτό 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ελέγξτε την ακεραιότητα του αισθητήρα. Ελέγξτε τη σωστή λειτουργία του αισθητήρα σύμφωνα με το εύρος mVolt (mV) που σχετίζεται με τις τιμές πίεσης σε kPa, όπως φαίνεται στην ενότητα 3.1 αυτού του εγχειριδίου. 2. Ελέγξτε αν υπάρχει βραχυκύκλωμα στον αισθητήρα με μέτρηση αντίστασης. 3. Ελέγξτε τη σωστή εγκατάσταση του αισθητήρα στον σωλήνα του ψυκτικού κυκλώματος. Ελέγξτε για απουσία νερού ή υγρασία στις ηλεκτρικές επαφές του αισθητήρα. Ελέγξτε για σωστή τοποθέτηση στις ηλεκτρικές συνδέσεις. Ελέγξτε για σωστή καλωδίωση του αισθητήρα σύμφωνα με το ηλεκτρικό σχεδιάγραμμα. 	Ταχεία διακοπή λειτουργίας κυκλωμάτων
ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ: Η εκκαθάριση αυτού του συναγερμού μπορεί να γίνει χειροκίνητα μέσω του πληκτρολογίου ή εντολής BAS, αλλά μόνο αν οι τιμές του αισθητήρα έχουν επανέλθει στην κανονική περιοχή.		

7.6.7 ΣΦΑΛΜΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗΣ (στην οθόνη: SuctTsenf)

Σκοπός:

- Για να αποφύγετε τις ακατάλληλες συνθήκες λειτουργίας με ανεπαρκή ψύξη του ηλεκτρικού κινητήρα του συμπιεστή.

<i>Σύμπτωμα: το κύκλωμα σταματά να λειτουργεί και στην οθόνη του ελεγκτή κινείται το εικονίδιο καμπίνας</i>		
<i>ΑΙΤΙΕΣ</i>	<i>ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ</i>	<i>ΣΥΝΕΠΕΙΑ</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ο αισθητήρας έχει σπάσει. 2. Ο αισθητήρας έχει βραχυκυκλώσει 3. Το κύκλωμα του αισθητήρα είναι ανοικτό 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ελέγξτε την ακεραιότητα του αισθητήρα. Ελέγξτε τη σωστή λειτουργία των αισθητήρων σύμφωνα με το εύρος kOhm (kΩ) που σχετίζεται με τις τιμές θερμοκρασίας, όπως φαίνεται στην ενότητα 3.2 αυτού του εγχειριδίου. 2. Ελέγξτε αν υπάρχει βραχυκύκλωμα στον αισθητήρα με μέτρηση αντίστασης. 3. Ελέγξτε τη σωστή εγκατάσταση του αισθητήρα στον σωλήνα του ψυκτικού κυκλώματος. Ελέγξτε για απουσία νερού ή υγρασία στις ηλεκτρικές επαφές του αισθητήρα. Ελέγξτε για σωστή τοποθέτηση στις ηλεκτρικές συνδέσεις. Ελέγξτε για σωστή καλωδίωση του αισθητήρα σύμφωνα με το ηλεκτρικό σχεδιάγραμμα. 	Κανονική διακοπή λειτουργίας των κυκλωμάτων
<p>ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ: Η εκκαθάριση αυτού του συναγερμού μπορεί να γίνει χειροκίνητα μέσω του πληκτρολογίου ή εντολής BAS, αλλά μόνο αν οι τιμές του αισθητήρα έχουν επανέλθει στην κανονική περιοχή.</p>		

7.6.8 ΑΠΟΤΥΧΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΒΑΛΒΙΔΑΣ ΜΟΝΑΔΑΣ 1/2 (στην οθόνη: ΕνPumpFit1)

Σκοπός:

- Για να αποφύγετε τις ακατάλληλες συνθήκες λειτουργίας με ανεπαρκή ψύξη του ηλεκτρικού κινητήρα του συμπιεστή.

<i>Σύμπτωμα: το κύκλωμα σταματά να λειτουργεί και στην οθόνη του ελεγκτή κινείται το εικονίδιο καμπίνας</i>		
<i>ΑΙΤΙΕΣ</i>	<i>ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ</i>	<i>ΣΥΝΕΠΕΙΑ</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Η επικοινωνία με τη μονάδα επέκτασης I/O απέτυχε. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ελέγξτε για τη σωστή σύνδεση Διαύλου περιφερειακών ανάμεσα στον κύριο ελεγκτή και τη μονάδα επέκτασης I/O. Ανατρέξτε στην ενότητα 2.2 αυτού του εγχειριδίου. 	Ταχεία διακοπή λειτουργίας κυκλώματος
<p>ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ: Η εκκαθάριση αυτού του συναγερμού μπορεί να γίνει χειροκίνητα μέσω του πληκτρολογίου ή εντολής BAS όταν η επικοινωνία μεταξύ του κύριου ελεγκτή και της μονάδας επέκτασης είναι σε λειτουργία για 5 δευτερόλεπτα.</p>		

7.7 Επισκόπηση συναγερμών προβλημάτων

Αυτή η ενότητα παρέχει χρήσιμες πληροφορίες για τη διάγνωση και τη διόρθωση ορισμένων προβλημάτων που μπορεί να παρουσιαστούν στη μονάδα.

Πριν ξεκινήσετε τη διαδικασία αντιμετώπισης προβλημάτων, διεξάγετε έναν σχολαστικό οπτικό έλεγχο της μονάδας και ψάξτε για ελαττώματα όπως χαλαρές συνδέσεις ή ελαττωματική καλωδίωση.

Όταν διεξάγετε έλεγχο στον πίνακα παροχής ή στο κουτί διακοπών της μονάδας, να βεβαιώνετε πάντα ότι ο ασφαλειοδιακόπτης της μονάδας είναι κλειστός.

Επισκόπηση προβλημάτων μονάδας

ΛΙΣΤΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΝΟΥ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΜΟΝΑΔΑΣ		ΜΗΝΥΜΑ ΟΠΩΣ ΕΜΦΑΝΙΖΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΟΘΟΝΗ
	1	Low Ambient Lockout (Λειτουργία κλειδώματος λόγω χαμηλής θερμοκρασίας περιβάλλοντος)	LowOATemp
	2	Evaporator Pump #1 Failure (Βλάβη αντλίας 1 εξατμιστή)	EvPumpFlt1
	3	Evaporator Pump #2 Failure (Βλάβη αντλίας 1 εξατμιστή)	EvPumpFlt2

7.7.1 ΚΛΕΙΔΩΜΑ ΛΟΓΩ ΧΑΜΗΛΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (στην οθόνη: LowOATemp)

Σκοπός:

- Για να αποφύγετε τις ακατάλληλες συνθήκες λειτουργίας του ψύκτη, με εξαιρετικά χαμηλή πίεση συμπύκνωσης

Σύμπτωμα: η μονάδα σταματά να λειτουργεί και στην οθόνη του ελεγκτή κινείται το εικονίδιο καμπάνας		
ΑΙΤΙΕΣ	ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	ΣΥΝΕΠΕΙΑ
<ol style="list-style-type: none"> 1. Η θερμοκρασία εξωτερικού περιβάλλοντος είναι χαμηλότερη από την τιμή που έχει οριστεί στον ελεγκτή της μονάδας. 2. Καμία σωστή λειτουργία του αισθητήρα θερμοκρασίας εξωτερικού περιβάλλοντος 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ελέγξτε την ελάχιστη τιμή θερμοκρασίας εξωτερικού περιβάλλοντος που έχει οριστεί στον ελεγκτή της μονάδας. Ελέγξτε αν αυτή η τιμή συμφωνεί με την εφαρμογή του ψύκτη. Επομένως, ελέγξτε τη σωστή λειτουργία και χρήση του ψύκτη. 2. Ελέγξτε τη σωστή λειτουργία του αισθητήρα OAT σύμφωνα με το εύρος kOhm (kΩ) που σχετίζεται με τις τιμές θερμοκρασίας. Επίσης ανατρέξτε στη διορθωτική ενέργεια που σημειώνεται στην ενότητα 3.2 αυτού του εγχειριδίου. 	Κανονική διακοπή λειτουργίας όλων των κυκλωμάτων.
ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ: Θα γίνει εκκαθάριση της λειτουργίας κλειδώματος όταν η θερμοκρασία εξωτερικού αέρα (OAT) αυξηθεί και φτάσει στο σημείο ρύθμισης της λειτουργίας κλειδώματος συν 2,8°C.		

7.7.2 ΑΠΟΤΥΧΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΝΤΛΙΑΣ #1 ΕΞΑΤΜΙΣΤΗ (στην οθόνη: EvPumpFlt1)

Σκοπός:

- Για να αποφύγετε τις ακατάλληλες συνθήκες λειτουργίας του ψύκτη, με κίνδυνο την εσφαλμένη ροή στον

εξατμιστή.

<i>Σύμπτωμα: η μονάδα μπορεί να είναι ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΗ και στην οθόνη του ελεγκτή κινείται το εικονίδιο καμπάνας</i>		
<i>ΑΙΤΙΕΣ</i>	<i>ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ</i>	<i>ΣΥΝΕΠΕΙΑ</i>
1. Η αντλία αρ. 1 δεν λειτουργεί.	1. Ελέγξτε για πρόβλημα στην ηλεκτρική καλωδίωση της αντλίας #1. Ελέγξτε ότι ο ασφαλειοδιακόπτης της αντλίας #1 είναι ΑΝΟΙΚΤΟΣ. Ελέγξτε για πρόβλημα στη σύνδεση της καλωδίωσης ανάμεσα στο σύστημα έναρξης της αντλίας και τον ελεγκτή της μονάδας. Ελέγξτε το φίλτρο της αντλίας νερού και το κύκλωμα νερού για εμπόδια	Χρησιμοποιείται η εφεδρική αντλία.
ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ: Η εκκαθάριση αυτού του συναγερμού μπορεί να γίνει χειροκίνητα μέσω του πληκτρολογίου ή εντολής BAS.		

7.7.3 ΑΠΟΤΥΧΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΝΤΛΙΑΣ #2 ΕΞΑΤΜΙΣΤΗ (στην οθόνη: ΕνPumpFlt2)

Σκοπός:

- Για να αποφύγετε τις ακατάλληλες συνθήκες λειτουργίας του ψύκτη, με κίνδυνο την εσφαλμένη ροή στον εξατμιστή.

<i>Σύμπτωμα: η μονάδα σταματά να λειτουργεί και στην οθόνη του ελεγκτή κινείται το εικονίδιο καμπάνας</i>		
<i>ΑΙΤΙΕΣ</i>	<i>ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ</i>	<i>ΣΥΝΕΠΕΙΑ</i>
1. Η αντλία αρ. 2 δεν λειτουργεί.	1. Ελέγξτε για πρόβλημα στην ηλεκτρική καλωδίωση της αντλίας #2. Ελέγξτε ότι ο ασφαλειοδιακόπτης της αντλίας #2 είναι ΑΝΟΙΚΤΟΣ. Ελέγξτε για πρόβλημα στη σύνδεση της καλωδίωσης ανάμεσα στο σύστημα έναρξης της αντλίας και τον ελεγκτή της μονάδας. Ελέγξτε το φίλτρο της αντλίας νερού και το κύκλωμα νερού για εμπόδια	Χρησιμοποιείται η εφεδρική αντλία ή διακόπτεται η λειτουργία όλων των κυκλωμάτων σε περίπτωση αποτυχίας λειτουργίας της αντλίας #1.
ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ: Η εκκαθάριση αυτού του συναγερμού μπορεί να γίνει χειροκίνητα μέσω του πληκτρολογίου ή εντολής BAS.		

7.8 Επισκόπηση συναγερμών προειδοποίησης

Αυτή η ενότητα παρέχει χρήσιμες πληροφορίες για τη διάγνωση και τη διόρθωση ορισμένων προειδοποιήσεων που μπορεί να παρουσιαστούν στη μονάδα.

Πριν ξεκινήσετε τη διαδικασία αντιμετώπισης προβλημάτων, διεξάγετε έναν σχολαστικό οπτικό έλεγχο της μονάδας και ψάξτε για ελαττώματα όπως χαλαρές συνδέσεις ή ελαττωματική καλωδίωση.

Όταν διεξάγετε έλεγχο στον πίνακα παροχής ή στο κουτί διακοπών της μονάδας, να βεβαιώνετε πάντα ότι ο ασφαλειοδιακόπτης της μονάδας είναι κλειστός.

7.8.1 Επισκόπηση προειδοποιήσεων μονάδας

ΛΙΣΤΑ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΩΝ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΝΟΥ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΩΝ ΜΟΝΑΔΑΣ		ΜΗΝΥΜΑ ΟΠΩΣ ΕΜΦΑΝΙΖΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΟΘΟΝΗ
	1	Εξωτερικό συμβάν	ExternalEvent
	2	Λανθασμένη είσοδος περιορισμού ζήτησης	BadDemandLmInpW
	3	Λανθασμένη είσοδος επαναφοράς θερμοκρασίας εξερχόμενου νερού (LWT)	BadSPtOvrInpW
	4	Σφάλμα αισθητήρα θερμοκρασίας εισερχόμενου νερού εξατμιστή (EWT)	EvapEwtSenf

7.8.2 ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΣΥΜΒΑΝ (στην οθόνη: ExternalEvent)

Σκοπός:

- Για να αποφύγετε πιθανές ακατάλληλες συνθήκες λειτουργίας του ψύκτη.

Σύμπτωμα: η μονάδα λειτουργεί και στην οθόνη του ελεγκτή κινείται το εικονίδιο καμπάνας		
	ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	ΣΥΝΕΠΕΙΑ
1. Η είσοδος εξωτερικού συναγερμού/συμβάντος είναι ανοικτή για τουλάχιστον 5 δευτερόλεπτα. Το "Εξωτερικό σφάλμα" έχει διαμορφωθεί ως "Συμβάν".	1. Ελέγξτε για λόγους παρουσίας εξωτερικού συμβάντος και αν μπορεί να γίνει πιθανό πρόβλημα για τη σωστή λειτουργία του ψύκτη.	Καμία.
ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ: Αυτόματη εκκαθάριση όταν κλείσει η ψηφιακή είσοδος.		

7.8.3 ΛΑΝΘΑΣΜΕΝΗ ΕΙΣΟΔΟΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ ΖΗΤΗΣΗΣ (στην οθόνη:

7.8.4 BadDemandLmInpW)

Σκοπός:

- Για να αποφύγετε πιθανές ακατάλληλες συνθήκες λειτουργίας του ψύκτη.

Σύμπτωμα: η μονάδα λειτουργεί και στην οθόνη του ελεγκτή κινείται το εικονίδιο καμπάνας		
ΑΙΤΙΕΣ	ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	ΣΥΝΕΠΕΙΑ
1. Η είσοδος περιορισμού ζήτησης είναι εκτός εύρους. Για αυτήν την προειδοποίηση εκτός	1. Ελέγξτε για τιμές του σήματος εισόδου στον ελεγκτή της μονάδας. Πρέπει να βρίσκεται	Δεν είναι δυνατή η χρήση της λειτουργίας περιορισμού

εύρους λειτουργεί ένα σήμα λιγότερο από 3mA ή περισσότερο από 21mA.	εντός του επιτρεπόμενου εύρους mV. Ελέγξτε για ηλεκτρική θωράκιση των καλωδιώσεων. Ελέγξτε για τη σωστή τιμή της εξόδου του ελεγκτή της μονάδας σε περίπτωση που το σήμα εισόδου βρίσκεται εντός του επιτρεπόμενου εύρους.	ζήτησης.
ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ: Αυτόματη εκκαθάριση όταν η λειτουργία περιορισμού ζήτησης είναι απενεργοποιημένη ή η είσοδος περιορισμού ζήτησης έχει επιστρέψει εντός του εύρους για 5 δευτερόλεπτα.		

7.8.5 ΛΑΝΘΑΣΜΕΝΗ ΕΙΣΟΔΟΣ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΕΞΕΡΧΟΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ (LWT)

(στην οθόνη: BadSPtOvrdInpW)

Σκοπός:

- Για να αποφύγετε πιθανές ακατάλληλες συνθήκες λειτουργίας του ψύκτη.

Σύμπτωμα: η μονάδα λειτουργεί και στην οθόνη του ελεγκτή κινείται το εικονίδιο καμπάνας		
ΑΙΤΙΕΣ	ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	ΣΥΝΕΠΕΙΑ
1. Η είσοδος επαναφοράς LWT είναι εκτός εύρους Για αυτήν την προειδοποίηση εκτός εύρους λειτουργεί ένα σήμα λιγότερο από 3mA ή περισσότερο από 21mA.	1. Ελέγξτε για τιμές του σήματος εισόδου στον ελεγκτή της μονάδας. Πρέπει να βρίσκεται εντός του επιτρεπόμενου εύρους mV. Ελέγξτε για ηλεκτρική θωράκιση των καλωδιώσεων. Ελέγξτε για τη σωστή τιμή της εξόδου του ελεγκτή της μονάδας σε περίπτωση που το σήμα εισόδου βρίσκεται εντός του επιτρεπόμενου εύρους.	Δεν είναι δυνατή η χρήση της λειτουργίας επαναφοράς LWT.
ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ: Αυτόματη εκκαθάριση όταν η λειτουργία επαναφοράς LWT είναι απενεργοποιημένη ή η είσοδος επαναφοράς LWT έχει επιστρέψει εντός του εύρους για 5 δευτερόλεπτα.		

7.8.6 ΣΦΑΛΜΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΕΞΑΤΜΙΣΤΗ (EWT)

(στην οθόνη: EvapEwtSenf)

Σκοπός:

- Για να αποφύγετε πιθανές ακατάλληλες συνθήκες λειτουργίας του ψύκτη.

Σύμπτωμα: η μονάδα λειτουργεί και στην οθόνη του ελεγκτή κινείται το εικονίδιο καμπάνας		
ΑΙΤΙΕΣ	ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	ΣΥΝΕΠΕΙΑ
1. Ο αισθητήρας έχει	1. Ελέγξτε την ακεραιότητα του	Αδυναμία ελέγχου από τη μονάδα.

<p>σπάσει.</p> <p>2. Ο αισθητήρας έχει βραχυκυκλώσει</p> <p>3. Το κύκλωμα του αισθητήρα είναι ανοικτό</p>	<p>αισθητήρα.</p> <p>Ελέγξτε τη σωστή έξοδο του αισθητήρα, όπως φαίνεται στην ενότητα 3.2 αυτού του εγχειριδίου.</p> <p>2. Ελέγξτε αν υπάρχει βραχυκύκλωμα στον αισθητήρα με μέτρηση αντίστασης.</p> <p>3. Ελέγξτε τη σωστή εγκατάσταση του αισθητήρα στον σωλήνα του κυκλώματος νερού. Ελέγξτε για απουσία νερού ή υγρασίας στις ηλεκτρικές επαφές του αισθητήρα. Ελέγξτε για σωστή τοποθέτηση στις ηλεκτρικές συνδέσεις. Ελέγξτε για σωστή καλωδίωση του αισθητήρα σύμφωνα με το ηλεκτρικό σχεδιάγραμμα.</p>	<p>Αντικαταστήστε τον αισθητήρα ή διορθώστε το σφάλμα για να αποκαταστήσετε τη σωστή λειτουργία.</p>
<p>ΕΠΙΑΝΑΦΟΡΑ: Αυτόματη εκκαθάριση όταν ο αισθητήρας βρίσκεται εντός εύρους.</p>		

7.9 Επισκόπηση προειδοποιήσεων κυκλώματος

ΛΙΣΤΑ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ	ΜΕΝΟΥ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ		ΜΗΝΥΜΑ ΟΠΩΣ ΕΜΦΑΝΙΖΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΟΘΟΝΗ
	1	Αποτυχία διακοπής λειτουργίας αντλίας	PdFail

7.9.1 ΑΠΟΤΥΧΙΑ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΝΤΛΙΑΣ (στην οθόνη: PdFail)

Σκοπός:

- Για να πληροφορηθείτε την εσφαλμένη λειτουργία του ψύκτη και να τερματίσετε την αποτυχημένη διακοπή λειτουργίας της αντλίας ώστε να αποτρέψετε πιθανή ζημιά.

<p>Σύμπτωμα: η μονάδα σταματά να λειτουργεί και στην οθόνη του ελεγκτή κινείται το εικονίδιο καμπάνας</p>		
ΑΙΤΙΕΣ	ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	ΣΥΝΕΠΕΙΑ
<p>1. Η βαλβίδα EEXV δεν κλείνει εντελώς, επομένως, υπάρχει "βραχυκύκλωμα" ανάμεσα στην πλευρά του κυκλώματος με την υψηλή πίεση και την πλευρά με τη χαμηλή πίεση.</p> <p>2. Ο αισθητήρας χαμηλής πίεσης δεν λειτουργεί σωστά.</p> <p>3. Η ρύθμιση στον ελεγκτή μονάδας για τιμή χαμηλής πίεσης διακοπής λειτουργίας αντλίας δεν είναι σωστή.</p> <p>4. Ο συμπιεστής στο κύκλωμα παρουσίασε εσωτερική βλάβη με</p>	<p>1. Ελέγξτε τη σωστή λειτουργία και την εντελώς κλειστή θέση της βαλβίδας EEXV.</p> <p>2. Ελέγξτε τη σωστή λειτουργία του αισθητήρα χαμηλής πίεσης. Ανατρέξτε στην ενότητα 3.1 αυτού του εγχειριδίου.</p> <p>3. Ελέγξτε τις ρυθμίσεις στον ελεγκτή για τη διαδικασία διακοπής λειτουργίας της αντλίας.</p> <p>4. Ελέγξτε τους συμπιεστές για κυκλώματα.</p>	<p>Ταχεία διακοπή λειτουργίας κυκλώματος.</p>

μηχανικά προβλήματα, για παράδειγμα, σε εσωτερική βαλβίδα αντεπιστροφής ή σε εσωτερικά σπирάλ ή πτερύγια.		
ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ: Κανένα		

7.9.2 Επισκόπηση συμβάντων

Αυτή η ενότητα παρέχει χρήσιμες πληροφορίες για τη διάγνωση και τη διόρθωση ορισμένων συμβάντων που μπορεί να παρουσιαστούν στη μονάδα.

Ενδέχεται να παρουσιαστούν ορισμένες καταστάσεις που απαιτούν κάποια ενέργεια από τον ψύκτη ή που πρέπει να καταγραφούν για μελλοντική παραπομπή, αλλά δεν είναι αρκετά σοβαρές ώστε να εντοπιστούν ως συναγερμοί.

Αυτά τα συμβάντα αποθηκεύονται σε ένα αρχείο καταγραφής ξεχωριστό από τους συναγερμούς.

Αυτό το αρχείο καταγραφής δείχνει την ώρα και ημερομηνία της τελευταίας εμφάνισης, τον αριθμό εμφανίσεων για την τρέχουσα ημέρα και τον αριθμό εμφανίσεων για καθμία από τις προηγούμενες 7 ημέρες.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Σε περίπτωση που παρουσιαστεί ένα συμβάν στον ψύκτη, απαιτούνται συγκεκριμένες ενέργειες ή διαδικασίες σέρβις. Τέτοια συμβάντα μπορούν να παρουσιαστούν σε κανονική λειτουργία του ψύκτη.

Πριν ξεκινήσετε τη διαδικασία αντιμετώπισης προβλημάτων, διεξάγετε έναν σχολαστικό οπτικό έλεγχο της μονάδας και ψάξτε για ελαττώματα όπως χαλαρές συνδέσεις ή ελαττωματική καλωδίωση.

Όταν διεξάγετε έλεγχο στον πίνακα παροχής ή στο κουτί διακοπών της μονάδας, να βεβαιώνετε πάντα ότι ο ασφαλειοδιακόπτης της μονάδας είναι κλειστός.

7.9.3 Επισκόπηση συμβάντων μονάδας

ΛΙΣΤΑ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΝΟΥ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ ΜΟΝΑΔΑΣ	
	1	Επαναφορά ρεύματος μονάδας

7.9.4 Επαναφορά ρεύματος μονάδας

Σκοπός:

- Για να πληροφορηθείτε σχετικά με σημαντικά συμβάντα λειτουργίας που παρουσιάστηκαν στον ψύκτη.

<i>Σύμπτωμα: η μονάδα λειτουργεί ή βρίσκεται σε κατάσταση αναμονής "και στην οθόνη του ελεγκτή κινείται το εικονίδιο καμπάνας</i>		
ΑΙΤΙΕΣ	ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	ΣΥΝΕΠΕΙΑ
<ol style="list-style-type: none"> 1. Η μονάδα έχασε την παροχή ρεύματος για κάποιο χρονικό διάστημα. 2. Ο ελεγκτής της μονάδας έχασε την παροχή ρεύματος λόγω αποτυχίας λειτουργίας σε ασφάλεια 24V 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ελέγξτε τις αιτίες της απώλειας της παροχής ρεύματος και αν μπορεί να γίνει πιθανό πρόβλημα για τη σωστή λειτουργία του ψύκτη. 2. Ελέγξτε την ασφάλεια 24V 	Καμία.
ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ: Καμία.		

7.10 Επισκόπηση συμβάντων κυκλώματος

ΛΙΣΤΑ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ	ΜΕΝΟΥ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ	
	1	Χαμηλή πίεση εξατμιστή - Διατήρηση
	2	Χαμηλή πίεση εξατμιστή - Μείωση φορτίου
	3	Υψηλή πίεση συμπυκνωτή - Μείωση φορτίου

7.10.1 ΧΑΜΗΛΗ ΠΙΕΣΗ ΕΞΑΤΜΙΣΤΗ - ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ

Σκοπός: Για να αποτρέψετε την υπερβολικά χαμηλή πίεση στον εξατμιστή και να παρέχετε πληροφορίες του συμβάντος.

Σύμπτωμα: η μονάδα λειτουργεί και το συμβάν Χαμηλή πίεση εξατμιστή αναφέρεται στη λίστα του ελεγκτή.		
ΑΙΤΙΕΣ	ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	ΣΥΝΕΠΕΙΑ
Αυτό το συμβάν ενεργοποιείται αν ισχύουν όλα τα παρακάτω: κατάσταση κυκλώματος = Λειτουργία ΚΑΙ πίεση εξατμιστή ΚΑΙ το κύκλωμα δεν βρίσκεται προς το παρόν σε έναρξη λειτουργίας χαμηλής ΟΑΤ ΚΑΙ έχουν περάσει τουλάχιστον 30 δευτερόλεπτα από την έναρξη λειτουργίας του συμπιεστή στο κύκλωμα.	Ελέγξτε τη θερμοκρασία προσέγγισης του ψυκτικού στον εξατμιστή. Ελέγξτε τη σωστή ροή νερού στον εξατμιστή. Ελέγξτε τη σωστή λειτουργία της βαλβίδας EXV Ελέγξτε για απώλεια ψυκτικού Ελέγξτε για βαθμονόμηση οργάνων	Διακοπή έναρξης των πρόσθετων συμπιεστών στο κύκλωμα.
ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ: Συνεχίζοντας σε κατάσταση λειτουργίας, θα γίνει επαναφορά του συμβάντος αν η πίεση του εξατμιστή > Σημείο ρύθμισης Διατήρηση χαμηλής πίεσης εξατμιστή + 90 kPa. Η επαναφορά του συμβάντος γίνεται επίσης αν το κύκλωμα δεν είναι πλέον σε κατάσταση λειτουργίας.		

7.10.2 ΧΑΜΗΛΗ ΠΙΕΣΗ ΕΞΑΤΜΙΣΤΗ - ΜΕΙΩΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

Σκοπός:

- Για να αποτρέψετε την υπερβολικά χαμηλή πίεση στον εξατμιστή και να παρέχετε πληροφορίες του συμβάντος.

Σύμπτωμα: η μονάδα λειτουργεί και το συμβάν Χαμηλή πίεση εξατμιστή αναφέρεται στη λίστα του ελεγκτή.		
ΑΙΤΙΕΣ	ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	ΣΥΝΕΠΕΙΑ
Αυτό το συμβάν ενεργοποιείται αν ισχύουν όλα τα παρακάτω: κατάσταση κυκλώματος = Λειτουργία ΚΑΙ περισσότεροι από ένας συμπιεστές λειτουργούν στο κύκλωμα	Ελέγξτε τη θερμοκρασία προσέγγισης του ψυκτικού στον εξατμιστή. Ελέγξτε τη σωστή ροή νερού στον εξατμιστή. Ελέγξτε τη σωστή λειτουργία της βαλβίδας EXV	Μετάβαση σε χαμηλότερο στάδιο ενός συμπιεστή στο κύκλωμα κάθε 10 δευτερόλεπτα ενώ η πίεση του εξατμιστή είναι μικρότερη όταν το σημείο ρύθμισης της μείωσης φορτίου, εκτός από τον τελευταίο.

<p>ΚΑΙ πίεση εξατμιστή ≤ (Χαμηλή πίεση εξατμιστή - Σημείο ρύθμισης μείωσης φορτίου) για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο από το μισό του τωρινού χρόνου έναρξης παγώματος</p> <p>ΚΑΙ το κύκλωμα δεν βρίσκεται προς το παρόν σε έναρξη χαμηλής ΟΑΤ</p> <p>ΚΑΙ έχουν περάσει τουλάχιστον 30 δευτερόλεπτα από την έναρξη λειτουργίας ενός συμπιεστή στο κύκλωμα.</p> <p>Σε μονάδες με 6 συμπιεστές, ηλεκτρονικές βαλβίδες εκτόνωσης και 10 ή περισσότερους ανεμιστήρες, όταν ξεκινά να λειτουργεί ο κάθε συμπιεστής, πρέπει να υπάρχει διάστημα 2 λεπτών κατά τη διάρκεια του οποίου η πίεση του εξατμιστή πρέπει να πέσει κατά επιπλέον 27 kPa για να ενεργοποιηθεί ο συναγερμός.</p> <p>Μετά το διάστημα των 2 λεπτών, το σημείο ενεργοποίησης πρέπει να επιστρέψει στο κανονικό.</p>	<p>Ελέγξτε για απώλεια ψυκτικού</p> <p>Ελέγξτε για βαθμονόμηση οργάνων</p>	
<p>ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ: Συνεχίζοντας σε κατάσταση λειτουργίας, θα γίνει επαναφορά του συμβάντος αν η πίεση του εξατμιστή > Σημείο ρύθμισης Διατήρηση χαμηλής πίεσης εξατμιστή + 90 kPa. Η επαναφορά του συμβάντος γίνεται επίσης αν το κύκλωμα δεν είναι πλέον σε κατάσταση λειτουργίας.</p>		

7.10.3 ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΗ

7.10.4 ΥΨΗΛΗ ΠΙΕΣΗ ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΗ - ΜΕΙΩΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

Σκοπός:

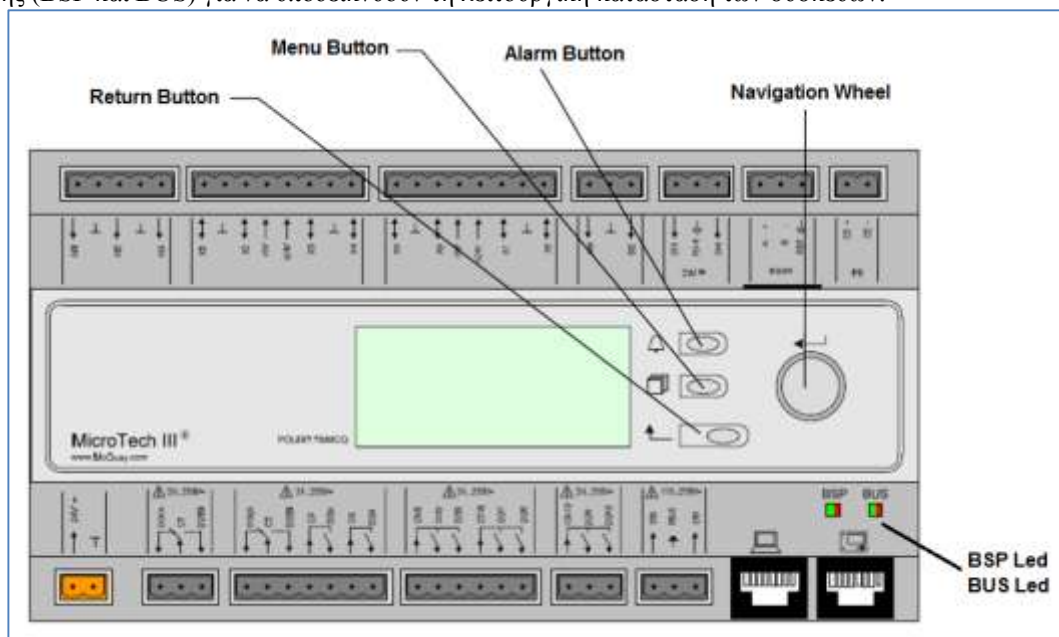
- Για να αποτρέψετε την υπερβολικά χαμηλή πίεση στον συμπυκνωτή και να παρέχετε ένδειξη του συμβάντος.

<p>Σύμπτωμα: η μονάδα λειτουργεί και η ΧΑΜΗΛΗ ΠΙΕΣΗ ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΗ αναφέρεται στη λίστα του ελεγκτή.</p>		
<p>ΑΙΤΙΕΣ</p>	<p>ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ</p>	<p>ΣΥΝΕΠΕΙΑ</p>

<p>Αυτό το συμβάν ενεργοποιείται αν ισχύουν όλα τα παρακάτω:</p> <p>κατάσταση κύκλωματος = λειτουργία</p> <p style="text-align: center;">ΚΑΙ</p> <p>περισσότεροι από ένας συμπιεστές λειτουργούν στο κύκλωμα</p> <p style="text-align: center;">ΚΑΙ</p> <p>πίεση συμπυκνωτή > (Υψηλή πίεση συμπυκνωτή – Σημείο ρύθμισης μείωσης φορτίου)</p>	<p>Ελέγξτε τη θερμοκρασία που προσεγγίζει το ψυκτικό στον συμπυκνωτή.</p> <p>Ελέγξτε τη σωστή ροή αέρα μέσω του πηνίου.</p> <p>Ελέγξτε τη σωστή λειτουργία των ανεμιστήρων του συμπυκνωτή και τις σωστές συνθήκες καθαρισμού των πηνίων.</p> <p>Ελέγξτε για βραχυκύκλωμα αέρα συμπυκνωτή στα πηνία</p>	<p>Μετάβαση σε χαμηλότερο στάδιο ενός συμπιεστή στο κύκλωμα κάθε 10 δευτερόλεπτα ενώ η πίεση του συμπυκνωτή είναι υψηλότερη όταν το σημείο ρύθμισης της μείωσης φορτίου, εκτός από τον τελευταίο.</p> <p>Διακοπή μετάβασης φάσης περισσότερων συμπιεστών μέχρι την επαναφορά της κατάστασης.</p>
<p>ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ: Συνεχίζοντας σε κατάσταση λειτουργίας, θα γίνει επαναφορά του συμβάντος αν η πίεση του συμπυκνωτή > (Σημείο ρύθμισης Διατήρηση πίεσης συμπυκνωτή - 862 kPa).</p> <p>Η επαναφορά του συμβάντος γίνεται επίσης αν το κύκλωμα δεν είναι πλέον σε κατάσταση λειτουργίας.</p>		

8 Παράρτημα Γ : Βασικά διαγνωστικά για το σύστημα ελέγχου

Ο ελεγκτής MicroTech III, οι μονάδες επέκτασης και οι μονάδες επικοινωνίας εξοπλίζονται με δύο λυχνίες LED κατάστασης (BSP και BUS) για να υποδεικνύουν τη λειτουργική κατάσταση των συσκευών.



Εικόνα ελεγκτή "MicroTech III" με ενδείξεις των κύριων κουμπιών και λυχνιών LED

8.1 Λυχνία LED για τη μονάδα ελεγκτή

Το νόημα των δύο λυχνιών LED κατάστασης για τη μονάδα ελεγκτή υποδεικνύεται στον παρακάτω πίνακα.

<i>Λυχνία LED BSP</i>	<i>Λυχνία LED BUS</i>	<i>ΤΡΟΠΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ</i>	<i>ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ</i>
Ανάβει πράσινη	OFF (Απενεργοποίηση)	Εφαρμογή σε λειτουργία	Κανένα
Ανάβει κίτρινη	OFF (Απενεργοποίηση)	Η εφαρμογή φορτώθηκε αλλά δεν λειτουργεί.	Επικοινωνήστε με το σέρβις.
Ανάβει κόκκινη	OFF	Σφάλμα υλικού εξοπλισμού	Επικοινωνήστε με

	(Απενεργοποίηση)		το σέρβις.
Αναβοσβήνει κίτρινη	OFF (Απενεργοποίηση)	Η εφαρμογή δεν φορτώθηκε	Επικοινωνήστε με το σέρβις.
Αναβοσβήνει κόκκινη	OFF (Απενεργοποίηση)	Σφάλμα BSP	Επικοινωνήστε με το σέρβις.
Αναβοσβήνει κόκκινη/πράσινη	OFF (Απενεργοποίηση)	Ενημέρωση εφαρμογής/BSP	Επικοινωνήστε με το σέρβις.

8.2 Λυχνία LED για τη μονάδα επέκτασης

Το νόημα των δύο λυχνιών LED επέκτασης για τη μονάδα ελεγκτή υποδεικνύεται στον παρακάτω πίνακα.

<i>Λυχνία LED BSP</i>	<i>Λυχνία LED BUS</i>	<i>ΤΡΟΠΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ</i>	<i>ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ</i>
Ανάβει πράσινη		BSP σε λειτουργία	Κανένα
Ανάβει κόκκινη		Σφάλμα υλικού εξοπλισμού	Επικοινωνήστε με το σέρβις.
Αναβοσβήνει κόκκινη		Σφάλμα BSP	Επικοινωνήστε με το σέρβις.
	Ανάβει πράσινη	Υπάρχει επικοινωνία, I/O σε λειτουργία	Κανένα
	Ανάβει κίτρινη	Υπάρχει επικοινωνία, λείπει παράμετρος	Επικοινωνήστε με το σέρβις.
	Ανάβει κόκκινη	Δεν υπάρχει επικοινωνία	Επικοινωνήστε με το σέρβις.

8.3 Λυχνία LED για τη μονάδα επικοινωνίας

Το νόημα των δύο λυχνιών LED κατάστασης BSP για τη μονάδα επικοινωνίας υποδεικνύεται στον παρακάτω πίνακα.

<i>Λυχνία LED BSP</i>	<i>ΤΡΟΠΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ</i>	<i>ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ</i>
Ανάβει πράσινη	BPS σε λειτουργία, επικοινωνία με ελεγκτή	Κανένα
Ανάβει κίτρινη	BSP σε λειτουργία, καμιά επικοινωνία με ελεγκτή	Επικοινωνήστε με το σέρβις.
Ανάβει κόκκινη	Σφάλμα υλικού εξοπλισμού	Επικοινωνήστε με το σέρβις.
Αναβοσβήνει κόκκινη	Σφάλμα BSP	Επικοινωνήστε με το σέρβις.
Αναβοσβήνει κόκκινη/πράσινη	Ενημέρωση εφαρμογής/BSP	Κανένα

Η κατάσταση λυχνίας LED BUS εξαρτάται από συγκεκριμένο πρωτόκολλο επικοινωνίας.

<i>Πρωτόκολλο</i>	<i>Λυχνία LED BUS</i>	<i>ΤΡΟΠΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ</i>
Μονάδα LON	Ανάβει πράσινη	Έτοιμο για επικοινωνία. (Όλες οι παράμετροι φορτώθηκαν, Neuron διαμορφωμένο). Δεν δηλώνεται επικοινωνία με άλλες συσκευές.
	Ανάβει κίτρινη	Εκκίνηση
	Ανάβει κόκκινη	Καμιά επικοινωνία με Neuron (εσωτερικό σφάλμα, θα μπορούσε να λυθεί με λήψη μιας νέας εφαρμογής LON)
	Αναβοσβήνει κίτρινη	Αδύνατη επικοινωνία με Neuron. Το Neuron πρέπει να διαμορφωθεί και να συνδεθεί μέσω του εργαλείου LON Tool.

<i>Πρωτόκολλο</i>	<i>Λυχνία LED BUS</i>	<i>ΤΡΟΠΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ</i>
BACnet MSTP Μονάδα	Ανάβει πράσινη	Έτοιμο για επικοινωνία. Το BACnet Server έχει αρχίσει να λειτουργεί. Δεν υποδεικνύει ενεργή επικοινωνία
	Ανάβει κίτρινη	Εκκίνηση
	Ανάβει κόκκινη	Το BACnet Server δεν λειτουργεί. Αυτόματη επανεκκίνηση μετά από 3 δευτερόλεπτα.

<i>Πρωτόκολλο</i>	<i>Λυχνία LED BUS</i>	<i>ΤΡΟΠΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ</i>
BACnet IP Μονάδα	Ανάβει πράσινη	Έτοιμο για επικοινωνία. Το BACnet Server έχει αρχίσει να λειτουργεί. Δεν υποδεικνύει ενεργή επικοινωνία
	Ανάβει κίτρινη	Εκκίνηση. Η λυχνία LED παραμένει κίτρινη μέχρι η μονάδα να λάβει μια διεύθυνση IP, επομένως πρέπει να δημιουργηθεί ένας σύνδεσμος.
	Ανάβει κόκκινη	Το BACnet Server δεν λειτουργεί. Αυτόματη επανεκκίνηση μετά από 3 δευτερόλεπτα.

<i>Πρωτόκολλο</i>	<i>Λυχνία LED BUS</i>	<i>ΤΡΟΠΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ</i>
MODbus Μονάδα	Ανάβει πράσινη	Υπάρχουν όλες οι επικοινωνίες
	Ανάβει κίτρινη	Εκκίνηση ή ένα διαμορφωμένο κανάλι δεν επικοινωνεί με το Master.
	Ανάβει κόκκινη	Όλες οι διαμορφωμένες επικοινωνίες έχουν διακοπή. Δηλαδή καμιά επικοινωνία με το Master. Υπάρχει δυνατότητα διαμόρφωσης του χρονικού ορίου. Σε περίπτωση που το χρονικό όριο είναι μηδέν, το χρονικό όριο απενεργοποιείται.

The present publication is drawn up by of information only and does not constitute an offer binding upon Daikin Applied Europe S.p.A.. Daikin Applied Europe S.p.A. has compiled the content of this publication to the best of its knowledge. No express or implied warranty is given for the completeness, accuracy, reliability or fitness for particular purpose of its content, and the products and services presented therein. Specification are subject to change without prior notice. Refer to the data communicated at the time of the order. Daikin Applied Europe S.p.A. explicitly rejects any liability for any direct or indirect damage, in the broadest sense, arising from or related to the use and/or interpretation of this publication. All content is copyrighted by Daikin Applied Europe S.p.A..

DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.

Via Piani di Santa Maria, 72 - 00040 Ariccia (Roma) - Italia

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

<http://www.daikinapplied.eu>