



Οδηγός Χρήστη

Tracer™ TD7 με UC 800

Ψυκτικά συγκροτήματα ή αντλίες θερμότητας
RTAF/RTHF/RTWF/GVAF



Πίνακας περιεχομένων

Γενικές Συστάσεις	5
Εξαρτήματα που Παρέχονται από τον Τεχνικό Εγκατάστασης	6
Καλωδίωση Διασύνδεσης	6
Έλεγχος αντλίας κρύου νερού.....	6
Διπλή αντλία προπορείας/υστέρησης	6
Προγραμματιζόμενα Ρελέ.....	7
Προσδιορισμός Λειτουργίας Ρελέ με το	8
Tracer™ TU	8
Καλωδίωση Χαμηλής Τάσης	9
Διακοπή έκτακτης ανάγκης.....	9
Αυτόματη λειτουργία/διακοπή από εξωτερική πηγή	9
Παραγωγή Πάγου (προαιρετικά)	9
Εξωτερικά Σημεία Ρύθμισης και Παραγωγικές Ικανότητες (προαιρετικά)	11
Σημείο ρύθμισης κρύου νερού από εξωτερική πηγή (ECWS)	11
Σημείο ρύθμισης ορίου ρεύματος από εξωτερική πηγή (ECLS)	12
Λεπτομέρειες καλωδίωσης αναλογικών σημάτων εισόδου ECWS και ECLS	13
Επαναφορά Κρύου Νερού (CWR)	14
Πρωτόκολλο Έξυπνης Επικοινωνίας.....	17
Διασύνδεση LonTalk™ (LCI-C)	17
Διασύνδεση BACnet (BCNT)	17
Πιστοποίηση BACnet Testing Laboratory (BTL)	17
Διασύνδεση Modbus RTU.....	17
Περιγραφές Καλωδίωσης και Θύρας για MODBUS, BACnet και LonTalk	18
Πρωτόκολλο Smart Com	18
Περιστροφικοί διακόπτες	18
Περιγραφή και λειτουργία LED	19
Διασύνδεση Χειριστή Tracer TD7	20
Tracer™ TU	21





Πνευματικά δικαιώματα

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος

Το παρόν έγγραφο και οι πληροφορίες που περιέχει αποτελούν ιδιοκτησία της Trane και απαγορεύεται η ολική ή μερική χρήση ή αναπαραγωγή τους χωρίς την έγγραφη άδεια της Trane.

Η Trane διατηρεί το δικαίωμα αναθεώρησης του παρόντος εντύπου ανά πάσα στιγμή και τροποποίησης του περιεχομένου του χωρίς την υποχρέωση ειδοποίησης σχετικά με την αναθεώρηση ή τροποποίηση.

Εμπορικά σήματα

Οι ονομασίες TD7, το λογότυπο Trane και η ονομασία Tracer είναι εμπορικά σήματα της Trane. Όλα τα εμπορικά σήματα που αναφέρονται σε αυτό το έγγραφο αποτελούν εμπορικά σήματα των αντίστοιχων ιδιοκτητών τους.

Γενικές συστάσεις

Καθώς διαβάζετε το παρόν εγχειρίδιο, έχετε υπόψη τα εξής:

- Όλες οι καλωδιώσεις που εγκαθίστανται στο χώρο εγκατάστασης πρέπει να συμμορφώνονται με τις ευρωπαϊκές οδηγίες και τυχόν ισχύοντες τοπικούς κανονισμούς. Βεβαιωθείτε ότι πληρούνται σωστά οι απαιτήσεις γείωσης του εξοπλισμού σύμφωνα με τις ευρωπαϊκές οδηγίες.
- Το μοτέρ συμπίεστή και τα δεδομένα και τα στοιχεία ηλεκτρολογικού εξοπλισμού (συμπεριλαμβανομένων της ισχύος μοτέρ σε kW, του εύρους ωφέλιμης τάσης, της έντασης φορτίου ρεύματος) αναφέρονται στην πινακίδα του ψυκτικού συγκροτήματος.
- Όλες οι καλωδιώσεις που πραγματοποιούνται στο χώρο εγκατάστασης πρέπει να ελέγχονται όσον αφορά τις σωστές απολήξεις και ενδεχόμενα βραχυκυκλώματα ή γείωσεις.

Σημείωση:

Ανατρέχετε πάντα στα διαγράμματα καλωδίωσης που αποστέλλονται μαζί με το ψυκτικό συγκρότημα ή τη μονάδα για συγκεκριμένες πληροφορίες σχετικά με τις ηλεκτρικές σχηματικές αναπαραστάσεις και συνδέσεις.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Απαιτείται σωστή καλωδίωση και γείωση στο χώρο εγκατάστασης!

Όλες οι καλωδιώσεις στο χώρο εγκατάστασης ΠΡΕΠΕΙ να πραγματοποιούνται από ειδικευμένο προσωπικό.

Τα μηχανήματα που έχουν εγκατασταθεί ή γειωθεί με εσφαλμένο τρόπο μπορούν να αποτελέσουν κίνδυνο πρόκλησης ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ και ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΘΙΑΣ

Προς αποφυγή αυτών των κινδύνων, ΠΡΕΠΕΙ να τηρούνται οι απαιτήσεις που ορίζουν οι τοπικοί κώδικες και κανονισμοί που αφορούν την ηλεκτρική ενέργεια.

Η μη τήρηση αυτών των κωδίκων και κανονισμών μπορεί να έχει ως συνέπεια θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Επικίνδυνη τάση στους πυκνωτές!

Αποσυνδέστε κάθε παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, συμπεριλαμβανομένων των απομακρυσμένων αποζευκτών και εκφορτίστε όλους τους πυκνωτές εκκίνησης/λειτουργίας μοτέρ και AFD (Adaptive Frequency™ Drive - Σύστημα μετάδοσης κίνησης προσαρμοσμένης συχνότητας) πριν από τη διεξαγωγή εργασιών συντήρησης.

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

- Για τα συστήματα μετάδοσης κίνησης μεταβλητής συχνότητας ή για άλλα εξαρτήματα αποθήκευσης ενέργειας που παρέχονται από την Trane ή άλλους κατασκευαστές, ανατρέξτε στην κατάλληλη τεκμηρίωση του κατασκευαστή σχετικά με τα επιτρεπόμενα χρονικά διαστήματα αναμονής για την εκφόρτιση των πυκνωτών. Βεβαιωθείτε, ελέγχοντας με ένα κατάλληλο βολτόμετρο, ότι όλοι οι πυκνωτές έχουν αποφορτιστεί.
- Οι πυκνωτές διαύλου DC διατηρούν επικίνδυνες τάσεις αφού αποσυνδεθεί η ισχύς εισόδου. Ακολουθήστε τις σωστές διαδικασίες αποσύνδεσης της παροχής ηλεκτρικού ρεύματος, ώστε να μην είναι δυνατή τυχόν κατά λάθος ενεργοποίηση. Αφού αποσυνδεθεί η ισχύς εισόδου, περιμένετε πέντε (5) λεπτά για τις μονάδες που διαθέτουν ανεμιστήρες EC και είκοσι (20) λεπτά για τις μονάδες που διαθέτουν μηχανισμό κίνησης μεταβλητής συχνότητας (0V DC) προτού αγγίξετε τυχόν εσωτερικά εξαρτήματα.

Η μη τήρηση αυτών των οδηγιών μπορεί να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την ασφαλή εκφόρτιση των πυκνωτών, ανατρέξτε στην ενότητα "Εκφόρτιση πυκνωτών *Adaptive Frequency™ Drive (AFD₃)*", σελ. 28 και BAS-SVX19B-E4.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Επικίνδυνη τάση - Κausτικό υγρό υπό πίεση:

Προτού αφαιρέσετε το κάλυμμα του κουτιού ακροδεκτών του συμπίεστή για διεξαγωγή εργασιών σέρβις ή συντήρηση της πλευράς τροφοδοσίας του πίνακα ελέγχου, ΚΛΕΙΣΤΕ ΤΗΝ ΑΠΟΜΟΝΩΤΙΚΗ ΒΑΛΒΙΔΑ ΚΑΤΑΘΛΙΨΗΣ ΣΥΜΠΙΕΣΤΗ και αποσυνδέστε κάθε παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, συμπεριλαμβανομένων των απομακρυσμένων αποζευκτών. Εκφορτίστε όλους τους πυκνωτές εκκίνησης/λειτουργίας μοτέρ. Ακολουθήστε τις διαδικασίες απομόνωσης/σήμανσης, προκειμένου να μην είναι δυνατή τυχόν κατά λάθος ενεργοποίηση. Βεβαιωθείτε, ελέγχοντας με ένα κατάλληλο βολτόμετρο, ότι όλοι οι πυκνωτές έχουν αποφορτιστεί.

Ο συμπίεστής περιέχει ζεστό ψυκτικό μέσο υπό πίεση. Οι ακροδέκτες του μοτέρ λειτουργούν στεγανοποιητικά για αυτό το ψυκτικό μέσο. Πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή κατά τις εργασίες σέρβις, προκειμένου οι ακροδέκτες του μοτέρ να ΜΗΝ χαλαρώνουν ή να μην υφίστανται ζημιά.

Μην χρησιμοποιείτε το συμπίεστή, όταν δεν είναι τοποθετημένο το κάλυμμα του κουτιού ακροδεκτών. Η μη τήρηση όλων των προφυλάξεων ηλεκτρικής ασφάλειας μπορεί να καταλήξει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την ασφαλή εκφόρτιση των πυκνωτών, ανατρέξτε στην ενότητα "Εκφόρτιση πυκνωτών *Adaptive Frequency™ Drive (AFD₃)*" και BAS-SVX19B-E4.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Χρησιμοποιείτε Μόνο Χάλκινους Αγωγούς!

Οι ακροδέκτες της μονάδας δεν έχουν σχεδιαστεί ώστε να δέχονται άλλου είδους αγωγούς. Εάν δεν χρησιμοποιηθούν χάλκινοι αγωγοί, ενδέχεται να προκληθεί ζημιά στον εξοπλισμό.

Σημαντικό:

Για την αποφυγή δυσλειτουργιών των οργάνων ελέγχου, οι καλωδιώσεις χαμηλής τάσης (<30V) δεν πρέπει να βρίσκονται μαζί με αγωγούς που μεταφέρουν τάση μεγαλύτερη των 30 volt.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Χρόνος εκφόρτισης:

Οι μετατροπείς συχνότητας περιέχουν πυκνωτές σύνδεσης DC που μπορούν να παραμείνουν φορτισμένοι ακόμα και όταν οι μετατροπείς συχνότητας δεν τροφοδοτούνται. Για την αποτροπή ηλεκτρικών κινδύνων, αποσυνδέστε την κύρια ηλεκτρική παροχή AC, τυχόν μόνιμα μοτέρ μαγνητικού τύπου, καθώς και τυχόν απομακρυσμένες ηλεκτρικές παροχές σύνδεσης DC, συμπεριλαμβανομένων εφεδρικών μπαταριών, UPS και συνδέσμων σύνδεσης DC σε άλλους μετατροπείς συχνότητας. Πριν από τη διεξαγωγή οποιασδήποτε εργασίας σέρβις ή επισκευής, περιμένετε μέχρι να εκφορτιστούν πλήρως οι πυκνωτές. Το χρονικό διάστημα αναμονής αναφέρεται στον πίνακα "Χρόνος Εκφόρτισης". Η μη αναμονή για το καθορισμένο χρονικό διάστημα μετά την εκφόρτιση, προτού πραγματοποιηθεί σέρβις ή επισκευή, μπορεί να καταλήξει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

Πίνακας 1 - Χρόνοι εκφόρτισης πυκνωτών

Τάση	Ισχύς	Ελάχιστος χρόνος αναμονής [ελάχ.]
380 – 500 V	90 – 250 kW	20
	315 – 800 kW	40

Εξαρτήματα που παρέχονται από τον τεχνικό εγκατάστασης / Καλωδίωση διασύνδεσης

Εξαρτήματα που παρέχονται από τον τεχνικό εγκατάστασης

Οι ηλεκτρικές συνδέσεις διασύνδεσης στο χώρο του πελάτη εικονίζονται στα διαγράμματα για τις ηλεκτρικές συνδέσεις και τα σχέδια καλωδίων που αποστέλλονται μαζί με τη μονάδα. Ο τεχνικός εγκατάστασης πρέπει να φέρει τα ακόλουθα εξαρτήματα, εάν η παραγγελία τους δεν έχει γίνει μαζί με τη μονάδα:

- Καλωδίωση ηλεκτρικής παροχής ισχύος (σε αγωγό) για όλες τις ηλεκτρικές συνδέσεις που γίνονται στο χώρο εγκατάστασης.
- Όλες τις καλωδιώσεις ελέγχου (διασύνδεση) (σε αγωγό) για συσκευές που τοποθετούνται στο χώρο εγκατάστασης.
- Αποζεύκτες ισχύος με ασφάλειες ή αυτόματους ασφαλειοδιακόπτες.

Καλωδίωση διασύνδεσης

Έλεγχος αντλίας κρύου νερού

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Πρόκληση ζημιών στον εξοπλισμό!

Εάν ο μικροεπεξεργαστής ζητήσει εκκίνηση μιας αντλίας και το νερό δεν ρέει, ο εξαρτηστής μπορεί να καταστραφεί ολοσχερώς. Αποτελεί ευθύνη της εταιρείας που θα αναλάβει την εγκατάσταση ή/και του πελάτη να διασφαλίσει ότι η εκκίνηση της αντλίας θα γίνεται πάντα όταν ζητείται από τα όργανα ελέγχου του ψυκτικού συγκροτήματος.

Ένα ρελέ εξόδου της αντλίας νερού του εξατμιστή κλείνει όταν το ψυκτικό συγκρότημα λαμβάνει σήμα από οποιαδήποτε πηγή να περάσει στο πρόγραμμα Auto. Η επαφή ανοίγει για να απενεργοποιήσει την αντλία στην περίπτωση εμφάνισης των περισσότερων διαγνωστικών σε επίπεδο μηχανήματος, ώστε να αποτραπεί η υπερθέρμανση της αντλίας.

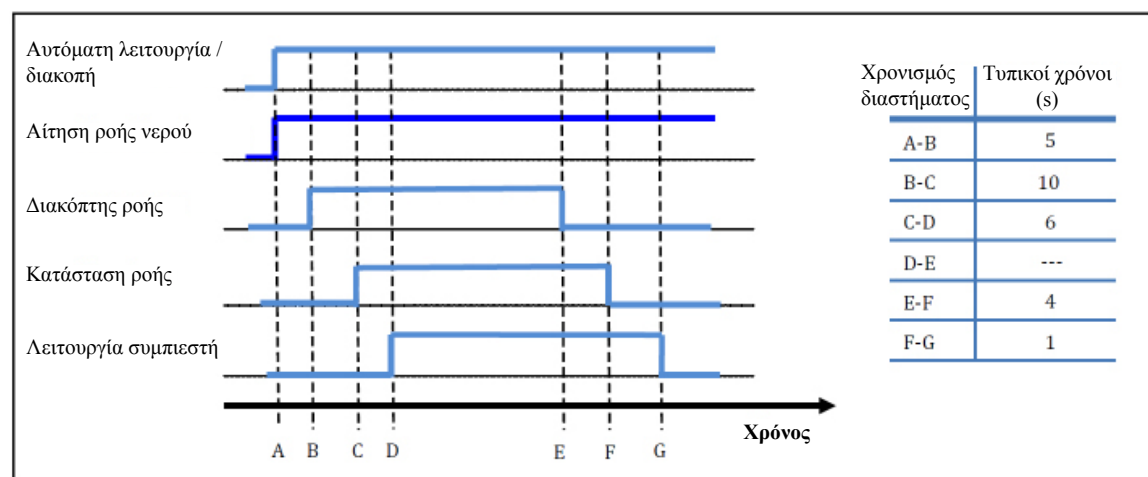
Το ρελέ εξόδου απαιτείται για τη λειτουργία του εκκινήτη της αντλίας νερού του εξατμιστή (EWP). Οι επαφές πρέπει να είναι συμβατές με κύκλωμα ελέγχου 115/240 VAC. Κανονικά, το ρελέ της EWP ακολουθεί το πρόγραμμα AUTO του ψυκτικού συγκροτήματος. Κάθε φορά που το ψυκτικό συγκρότημα δεν έχει διαγνωστικά και βρίσκεται στο πρόγραμμα AUTO, ανεξάρτητα από την προέλευση της εντολής για αυτόματη λειτουργία, ενεργοποιείται το ρελέ που κανονικά είναι ανοιχτό. Όταν το ψυκτικό συγκρότημα βγει από το πρόγραμμα AUTO, το ρελέ παραμένει ανοιχτό για 0 έως 30 ρυθμιζόμενα λεπτά (χρησιμοποιώντας το TU).

Τα άλλα προγράμματα, εκτός του AUTO, στα οποία η λειτουργία της αντλίας σταματά, είναι τα Reset (Επαναφορά), Stop (Διακοπή), External Stop (Διακοπή από εξωτερική πηγή), Remote Display Stop (Διακοπή από απομακρυσμένη οθόνη), Stopped by Tracer (Διακοπή από το Tracer), Start Inhibited by Low Ambient Temp (Αναστολή εκκίνησης λόγω χαμηλής θερμοκρασίας περιβάλλοντος) και Ice Making complete (Ολοκλήρωση παραγωγής πάγου).

Πίνακας 2 - Λειτουργία ρελέ αντλίας

Πρόγραμμα λειτουργίας ψυκτικού συγκροτήματος	Λειτουργία ρελέ
Αυτόματα	Στιγμιαίο κλείσιμο
Παραγωγή Πάγου	Στιγμιαίο κλείσιμο
Υπέρβαση Tracer	Κλείσιμο
Διακοπή	Χρονικό άνοιγμα
Ολοκλήρωση παραγωγής πάγου	Στιγμιαίο άνοιγμα
Διαγνωστικά	Στιγμιαίο άνοιγμα

Κατά τη μετάβαση από Stop (Διακοπή) σε Auto (Αυτόματη λειτουργία), ενεργοποιείται το ρελέ Αντλίας Νερού Εξατμιστή (EWP). Ο διακόπτης ροής νερού ενεργοποιείται και οι πληροφορίες κατάστασης ροής αποστέλλονται μετά από 15 δευτερόλεπτα.



Εάν η ροή νερού του εξατμιστή δεν αποκατασταθεί σε 20 λεπτά (για κανονική μεταγωγή), το UC800 απενεργοποιεί το ρελέ EWP και δημιουργεί ένα διαγνωστικό αυτόματης επαναφοράς. Εάν η ροή επιστρέψει (για παράδειγμα εάν η αντλία ελέγχεται από κάποιον άλλο), το διαγνωστικό διαγράφεται, η EWP επανενεργοποιείται και επανέρχεται ο κανονικός έλεγχος.

Εάν η ροή νερού του εξατμιστή χαθεί αφού αποκατασταθεί, το ρελέ EWP παραμένει ενεργοποιημένο και παράγει ένα διαγνωστικό αυτόματης επαναφοράς. Εάν η ροή επιστρέψει, το διαγνωστικό διαγράφεται και το ψυκτικό συγκρότημα επιστρέφει στην κανονική λειτουργία. Γενικά, όταν υπάρχει είτε διαγνωστικό αυτόματης επαναφοράς είτε διαγνωστικό χειροκίνητης επαναφοράς, το ρελέ EWP απενεργοποιείται σαν να υπήρχε μηδενική καθυστέρηση. Εξαιρούμενες περιπτώσεις όπου το ρελέ παραμένει ενεργοποιημένο προκύπτουν με:

- Διαγνωστικό λόγω χαμηλής θερμοκρασίας κρύου νερού (αυτόματης επαναφοράς) (εκτός εάν συνοδεύεται από διαγνωστικό του αισθητήρα θερμοκρασίας νερού εξόδου του εξατμιστή).

Η

- Διαγνωστικό απώλειας ροής νερού του εξατμιστή (αυτόματης επαναφοράς) με τη μονάδα στο πρόγραμμα AUTO, μετά από την αρχική επιβεβαίωση της ροής νερού του εξατμιστή.

Διπλή αντλία προπορείας/υστέρησης

Η αντλία λειτουργίας αλλάζει κάθε φορά που ενεργοποιείται η μονάδα.

Προγραμματιζόμενα Ρελέ

Η ιδέα για προγραμματιζόμενο ρελέ παρέχει τη δυνατότητα εξαγγελίας συγκεκριμένων γεγονότων ή καταστάσεων του ψυκτικού συγκροτήματος, επιλεγμένα από έναν κατάλογο με τις πιθανότερες ανάγκες, ενώ χρησιμοποιούνται μόνο τέσσερα ρελέ εξόδου, όπως φαίνεται στα διαγράμματα καλωδίων για σύνδεση στο χώρο εγκατάστασης.

Τα τέσσερα ρελέ παρέχονται (γενικά με LLID τεσσάρων ρελέ εξόδου) ως τμήμα της Επιλογής προγραμματιζόμενου ρελέ. Οι επαφές των ρελέ, που απομονώνονται σύμφωνα με το πρότυπο Form C (SPDT), είναι κατάλληλες για χρήση με κυκλώματα 120 VAC που καταναλώνουν έως 2,8 ampr επαγωγικό, 7,2 ampr επαφής λειτουργίας ή 1/3 HP και για κυκλώματα 240 VAC που καταναλώνουν έως 0,5 ampr κύκλωμα επαφής λειτουργίας.

Μπορείτε να βρείτε τη λίστα γεγονότων/καταστάσεων που μπορούν να προσδιορίζουν τα προγραμματιζόμενα ρελέ στον Πίνακα 3 Περιγραφές γεγονότων/καταστάσεων ψυκτικού συγκροτήματος. Το ρελέ θα ενεργοποιηθεί όταν το γεγονός/η κατάσταση λάβουν χώρα.

Πίνακας 3 - Περιγραφές γεγονότων/καταστάσεων ψυκτικού συγκροτήματος

Προειδοποίηση - Χειροκίνητη επαναφορά	Αυτή η έξοδος ισχύει κάθε φορά που υπάρχει οποιοδήποτε ενεργό διαγνωστικό διακοπής λειτουργίας χειροκίνητης επαναφοράς, που στοχεύει στη Μονάδα, το Κύκλωμα ή σε οποιονδήποτε από τους Συμπειστές ενός κυκλώματος.
Προειδοποίηση - Αυτόματη επαναφορά	Αυτή η έξοδος ισχύει κάθε φορά που υπάρχει οποιοδήποτε ενεργό διαγνωστικό διακοπής λειτουργίας αυτόματης επαναφοράς, που στοχεύει στη Μονάδα, το Κύκλωμα ή σε οποιονδήποτε από τους Συμπειστές ενός κυκλώματος.
Προειδοποίηση	Αυτή η έξοδος ισχύει κάθε φορά που υπάρχει οποιοδήποτε ενεργό διαγνωστικό διακοπής λειτουργίας χειροκίνητης ή αυτόματης επαναφοράς, που στοχεύει στη Μονάδα, το Κύκλωμα ή σε οποιονδήποτε από τους Συμπειστές ενός κυκλώματος.
Κύκλ. Προειδοπ. 1	Αυτή η έξοδος ισχύει κάθε φορά που υπάρχει οποιοδήποτε ενεργό διαγνωστικό διακοπής λειτουργίας χειροκίνητης ή αυτόματης επαναφοράς, που στοχεύει στο Κύκλωμα 1 ή σε οποιονδήποτε από τους Συμπειστές του κυκλώματος 1.
Κύκλ. Προειδοπ. 2	Αυτή η έξοδος ισχύει κάθε φορά που υπάρχει οποιοδήποτε ενεργό διαγνωστικό διακοπής λειτουργίας χειροκίνητης ή αυτόματης επαναφοράς, που στοχεύει στο Κύκλωμα 2 ή σε οποιονδήποτε από τους Συμπειστές του κυκλώματος 2.
Πρόγραμμα λειτουργίας ορίου μονάδας	Αυτή η έξοδος ισχύει κάθε φορά που ένα κύκλωμα της μονάδας έχει λειτουργήσει συνεχώς σε ένα από τα προγράμματα λειτουργίας ορίου για το χρόνο υστέρησης Ρελέ ορίου. Ένα συγκεκριμένο όριο ή επικαλυπτόμενα διαφορετικά όρια πρέπει να βρίσκονται συνεχώς σε ισχύ κατά τη διάρκεια του χρόνου υστέρησης πριν από την εμφάνιση του σήματος εξόδου. Το σήμα εξόδου δεν θα ισχύει, εάν δεν υπάρχουν όρια κατά το χρόνο υστέρησης.
Λειτουργία συμπειστή	Η έξοδος ισχύει κάθε φορά που λειτουργεί οποιοσδήποτε συμπειστής.
Κύκλωμα 1 - Λειτουργία	Η έξοδος ισχύει κάθε φορά που λειτουργεί οποιοσδήποτε συμπειστής του Κυκλώματος 1.
Κύκλωμα 2 - Λειτουργία	Η έξοδος ισχύει κάθε φορά που λειτουργεί οποιοσδήποτε συμπειστής του Κυκλώματος 2.
Παραγωγή Πάγου	Αυτή η έξοδος ισχύει όταν η κατάσταση παραγωγής πάγου είναι ενεργή.
Μέγιστη ικανότητα	Η έξοδος ισχύει όταν η μονάδα έχει φτάσει συνεχή μέγιστη ικανότητα για το χρόνο ρελέ μέγιστης ικανότητας (δευτ.). Η έξοδος δεν ισχύει όταν η μονάδα δεν βρίσκεται συνεχώς σε μέγιστη ικανότητα κατά το χρόνο φιλτραρίσματος.
Αίτηση Αποφυγής Παγώματος Νερού Εξατμιστή	Αυτή η έξοδος ρελέ ενεργοποιείται όποτε είναι ενεργό το διαγνωστικό Χαμηλή Θερμοκρασία Νερού Εξατμιστή - Μονάδα Off ή Χαμηλή Θερμοκρασία Εξατμιστή Ckt x - Μονάδα Off. Αυτό το ρελέ προορίζεται για χρήση ως εξωτερική μαντάλωση για μια λύση σχεδιασμένη για επιτόπια εφαρμογή για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου παγώματος που υποδεικνύεται από αυτά τα διαγνωστικά. Γενικά, χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις όπου η λειτουργία της αντλίας νερού του εξατμιστή δεν είναι αποδεκτή λόγω των περιορισμών του συστήματος, (δηλαδή, π.χ. η ανάμειξη ανεπεξέργαστου ζεστού νερού με ελεγχόμενο νερό παροχής όπως αυτό παρέχεται από άλλα παράλληλα ψυκτικά συγκροτήματα. Η έξοδος του ρελέ μπορεί να παράσχει τη μέθοδο για το κλείσιμο των βαλβίδων παράκαμψης, ώστε η κυκλοφορία να εκτελείται τοπικά στον εξατμιστή και να εξαιρεί το φορτίο. Εναλλακτικά, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να απενεργοποιήσει εντελώς την παράκαμψη της αντλίας εξατμιστή, ενώ εκκινεί μια ανεξάρτητη πηγή θερμότητας / ροής προς τον εξατμιστή.
Τίποτα:	Αυτή η επιλογή είναι επιθυμητή, ώστε να παρέχει έναν εύκολο τρόπο για έναν πελάτη να απενεργοποιήσει την ενέργεια του ρελέ, εάν έχει ήδη καλωδιωθεί. Για παράδειγμα, εάν το ρελέ είχε κανονικά προγραμματιστεί ως ρελέ προειδοποίησης και είχε καλωδιωθεί σε μία κόρνα, ίσως επιθυμείτε να απενεργοποιήσετε προσωρινά τη δυνατότητα, χωρίς να αλλάξετε καλωδίωση.
Αίτηση σέρβις (για Μονάδα, Συμπειστές ή αντλία νερού):	Αυτό το ρελέ θα ενεργοποιηθεί, όταν προκύψει τουλάχιστον μία κατάσταση προειδοποίησης συντήρησης (ανατρέξτε στα στοιχεία του μηνύματος σχετικά με το απαιτούμενο σέρβις), όσο τουλάχιστον ένα από τα συσχετισμένα ενημερωτικά διαγνωστικά θα είναι ενεργό.

Προειδοποίηση

Η έξοδος ισχύει κάθε φορά που υπάρχει οποιοδήποτε ενεργό διαγνωστικό προειδοποίησης που συσχετίζεται με τη Μονάδα, το Κύκλωμα ή οποιονδήποτε Συμπειστή του κυκλώματος.

Προσδιορισμός Λειτουργίας Ρελέ με χρήση

Tracer™ TU

Το εργαλείο σέρβις Tracer™ TU χρησιμοποιείται για την εγκατάσταση της Επιλογής προγραμματιζόμενου ρελέ και την αντιστοίχιση οποιασδήποτε από τις παραπάνω λίστες γεγονότων ή καταστάσεων σε καθένα από τα τέσσερα ρελέ που παρέχονται με την επιλογή. (Βλ. Tracer™ TU, σελ. 38 για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το εργαλείο σέρβις Tracer TU.) Τα ρελέ που πρόκειται να προγραμματιστούν αναφέρονται με τους αριθμούς ακροδεκτών για το ρελέ στην πλακέτα LLID 1A10.

Οι προεπιλεγμένες προσδιορισμένες λειτουργίες των τεσσάρων διαθέσιμων ρελέ της Επιλογής προγραμματιζόμενου ρελέ είναι οι εξής:

Πίνακας 4 – Επιλογή προγραμματιζόμενου ρελέ – Προεπιλεγμένες προσδιορισμένες λειτουργίες

Ρελέ	
Ρελέ 0 Ακροδέκτες J2-1,2,3:	Πίεση κατάθλιψης
Ρελέ 1 Ακροδέκτες J2-4,5,6:	Πρόγραμμα λειτουργίας ορίου
Ρελέ 2 Ακροδέκτες J2-7,2,3:	Προειδοποίηση
Ρελέ 3 Ακροδέκτες J2-10,11,12:	Ρελέ λειτουργίας CMP

Τα οκτώ διαθέσιμα ρελέ στο Προαιρετικό Πακέτο Προειδοποιήσεων θα αντιστοιχιστούν με τις ακόλουθες προεπιλογές ως εξής:

Πίνακας 5 - Ρελέ Πακέτου Προειδοποιήσεων – Προεπιλεγμένες προσδιορισμένες λειτουργίες

Όνομα LLID	Λογισμικό LLD Προσδιορισμός Ρελέ	Όνομα Εξόδου	Προεπιλογή
Ψηφιακή Μονάδα 1 Προγραμματιζόμενων Ρελέ Κατάστασης Λειτουργίας	Ρελέ 0	Ρελέ Κατάστασης 1, J2-1,2,3	Αίτηση Αποφυγής Παγώματος Νερού Εξατμιστή
	Ρελέ 1	Ρελέ Κατάστασης 2, J2-4,5,6	Μέγιστη ικανότητα
	Ρελέ 2	Ρελέ Κατάστασης 3, J2-7,8,9	Λειτουργία συμπίεστη
	Ρελέ 3	Ρελέ Κατάστασης 4, J2-10,11,12	Προειδοποίηση Χειροκίνητης Επαναφοράς
Ψηφιακή Μονάδα 2 Προγραμματιζόμενων Ρελέ Κατάστασης Λειτουργίας	Ρελέ 4	Ρελέ Κατάστασης 5, J2-1,2,3	Κύκλ. Προειδοπ. 2
	Ρελέ 5	Ρελέ Κατάστασης 6, J2-4,5,6	Κύκλ. Προειδοπ. 1
	Ρελέ 6	Ρελέ Κατάστασης 7, J2-7,8,9	Προειδοποίηση (Χειροκίνητης ή Αυτόματης Επαναφοράς)
	Ρελέ 7	Ρελέ Κατάστασης 8, J2-10,11,12	Προειδοποίηση Αυτόματης Επαναφοράς

Εάν χρησιμοποιούνται οποιαδήποτε από τα ρελέ Προειδοποίησης/ Κατάστασης, τροφοδοτήστε ηλεκτρική παροχή, 115 VAC με αποζεύκτη ισχύος με ασφάλεια στον πίνακα και καλωδιώστε τα μέσα από τα κατάλληλα ρελέ (ακροδέκτες στο 1A10). Καλωδιώστε (συνδέσεις ρευματοφόρου καλωδίου με διακόπτη διακοπή παροχής, ουδέτερες και γείωσης) τους απομακρυσμένους αναγγελτήρες. Μην χρησιμοποιείτε ισχύ από το μετασχηματιστή του πίνακα ελέγχου του ψυκτικού συγκροτήματος για να τροφοδοτήσετε αυτές τις απομακρυσμένες συσκευές. Ανατρέξτε στα διαγράμματα του χώρου εγκατάστασης που αποστέλλονται μαζί με τη μονάδα.

Καλωδίωση Χαμηλής Τάσης / Παραγωγή Πάγου (προαιρετικά)

Καλωδίωση Χαμηλής Τάσης

Οι απομακρυσμένες συσκευές που περιγράφονται πιο κάτω απαιτούν καλωδίωση χαμηλής τάσης. Όλες οι καλωδιώσεις από και προς τις απομακρυσμένες συσκευές εισόδου στον πίνακα ελέγχου πρέπει να είναι κατασκευασμένες από θωρακισμένο συστρεμμένο ζεύγος αγωγών. Βεβαιωθείτε ότι έχετε γειώσει τη θωράκιση μόνο στον πίνακα.

Σημαντικό:

Για την αποφυγή δυσλειτουργιών των οργάνων ελέγχου, οι καλωδιώσεις χαμηλής τάσης (<30V) δεν πρέπει να βρίσκονται μαζί με αγωγούς που μεταφέρουν τάση μεγαλύτερη των 30 volt.

Διακοπή έκτακτης ανάγκης

Το UC800 παρέχει βοηθητικό έλεγχο για χειροκίνητη επαναφορά λειτουργίας του συστήματος κατόπιν διακοπής που έχει οριστεί ή εγκατασταθεί από τον πελάτη. Όταν παρέχεται η απομακρυσμένη επαφή 6S2 (έχει τοποθετηθεί από τον πελάτη), το ψυκτικό συγκρότημα θα λειτουργεί κανονικά όταν η επαφή είναι κλειστή. Όταν ανοίγει η επαφή, θα διακόπτεται η λειτουργία της μονάδας και θα δημιουργούνται διαγνωστικά με δυνατότητα χειροκίνητης επαναφοράς. Η κατάσταση αυτή απαιτεί χειροκίνητη επαναφορά στο διακόπτη του ψυκτικού συγκροτήματος στο μπροστινό τμήμα του πίνακα ελέγχου.

Αυτές οι επαφές που παρέχονται από τον πελάτη πρέπει να είναι συμβατές με φορτίο αντίστασης 24 VDC, 12 mA.

Αυτόματη λειτουργία/διακοπή από εξωτερική πηγή

Εάν η μονάδα απαιτεί αυτόματη λειτουργία/διακοπή από εξωτερική πηγή, ο τεχνικός εγκατάστασης πρέπει να χρησιμοποιήσει την απομακρυσμένη επαφή 6S1.

Το ψυκτικό συγκρότημα θα λειτουργεί κανονικά όταν η επαφή είναι κλειστή. Όταν η επαφή ανοίξει, οι συμπιεστές, εφόσον λειτουργούν, θα μεταβούν στο πρόγραμμα λειτουργίας RUN: UNLOAD (αποφόρτιση) και θα κλείσουν. Η λειτουργία της μονάδας θα ανασταλεί. Εάν κλείσει η επαφή, θα είναι δυνατή η επιστροφή της μονάδας στην κανονική λειτουργία.

Οι επαφές που τοποθετούνται στο χώρο εγκατάστασης για όλες τις συνδέσεις χαμηλής τάσης πρέπει να είναι συμβατές με ξηρό κύκλωμα 24VDC για φορτίο αντίστασης 12 mA. Ανατρέξτε στα διαγράμματα σύνδεσης στο χώρο εγκατάστασης που αποστέλλονται μαζί με τη μονάδα.

Παραγωγή πάγου (προαιρετικά)

Εάν καταργηθεί η εντολή παραγωγής πάγου (δηλαδή, όλες οι εγκατεστημένες εισοδοί για παραγωγή πάγου είναι ρυθμισμένες στην αυτόματη λειτουργία), οι συμπιεστές θα πρέπει να σταματήσουν μετά τη χρονική περίοδο λειτουργίας αποφόρτισης (εάν δεν σταματήσουν ήδη από το πρόγραμμα ολοκλήρωσης παραγωγής πάγου). Το ψυκτικό συγκρότημα θα πρέπει να επιστρέψει στον κανονικό αυτόματο τρόπο λειτουργίας και η επανεκκίνησή του θα πρέπει να επιτρέπεται μόνο μετά από εξαναγκασμένη καθυστέρηση 2 λεπτών που ονομάζεται "χρόνος μεταγωγής από Παραγωγή Πάγου σε Κανονική Λειτουργία". Όσο διαρκεί αυτή η αναστολή λειτουργίας, θα πρέπει να ληφθεί εντολή αίτησης ροής νερού εξατμιστή. Μετά την καθυστέρηση, μπορεί να γίνει επανεκκίνηση του ψυκτικού συγκροτήματος μέσω της διαφοράς θερμοκρασίας για εκκίνηση και του κανονικού Σημείου Ρύθμισης Κρύου Νερού (ή Σημείου Ρύθμισης Ζεστού Νερού – εάν βρίσκεται σε Λειτουργία Θέρμανσης). Η αναστολή Μεταγωγής από Παραγωγή Πάγου σε Κανονική Λειτουργία θα πρέπει να κοινοποιείται ως Δευτερεύουσα Λειτουργία Ψυκτικού Συγκροτήματος και θα πρέπει να εμφανίζεται ένα χρονόμετρο με τον υπολειπόμενο χρόνο.

Διαμόρφωση παραγωγής πάγου:

Η παραγωγή πάγου διαμορφώνεται μέσω TU και οι επιλογές εγκατάστασης είναι δύο:

1. Δεν έχει εγκατασταθεί
2. Έχει εγκατασταθεί με υλικό εξοπλισμό

Παραγωγή πάγου: Δεν έχει εγκατασταθεί

Εάν το στοιχείο διαμόρφωσης παραγωγής πάγου είναι ορισμένο ως "Δεν έχει εγκατασταθεί", η εφαρμογή δεν θα δημιουργήσει τα αντικείμενα παραγωγής πάγου και δεν θα απαιτήσει κανένα από τα συγκεκριμένα LLIDS παραγωγής πάγου.

Παραγωγή πάγου: Έχει εγκατασταθεί με υλικό εξοπλισμό

Εάν το στοιχείο διαμόρφωσης παραγωγής πάγου έχει οριστεί σε "Έχει εγκατασταθεί με υλικό εξοπλισμό", η εφαρμογή θα ζητήσει τα παρακάτω LLID:

- Εξωτερική είσοδος παραγωγής πάγου (δύο δυαδικές εισοδοί χαμηλής τάσης)

Σημεία ρύθμισης παραγωγής πάγου:

Αφού διαμορφωθεί η παραγωγή πάγου, θα υπάρχουν τρεις ρυθμίσεις παραγωγής πάγου ή τρία σημεία ρύθμισης παραγωγής πάγου:

1. Εντολή παραγωγής πάγου
2. Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση παραγωγής πάγου
3. Σημείο ρύθμισης περάτωσης παραγωγής πάγου

Ο χειρισμός όλων των σημείων ρύθμισης παραγωγής πάγου μπορεί να γίνει μέσω TU. Ο χειρισμός ορισμένων σημείων ρύθμισης μπορεί να γίνει μέσω της διασύνδεσης χρήστη στην οθόνη ή μέσω της εξωτερικής διασύνδεσης υλικού BAS (εάν έχει εγκατασταθεί BAS).

Τα σημεία ρύθμισης που συσχετίζονται με την παραγωγή πάγου παρουσιάζονται αναλυτικά παρακάτω.

Εντολή παραγωγής πάγου

Αυτή είναι η εντολή για μετάβαση στη λειτουργία παραγωγής πάγου. Αυτή η ρύθμιση ορίζεται στις ρυθμίσεις Αυτόματο/Ενεργοποιημένο. Εάν η ρύθμιση είναι "Ενεργοποιημένο", η εφαρμογή θα μεταβεί στην παραγωγή πάγου, εφόσον η παραγωγή πάγου είναι ενεργοποιημένη και το ψυκτικό συγκρότημα βρίσκεται σε λειτουργία εντολής "Αυτόματο". Εάν η ρύθμιση της εντολής παραγωγής πάγου οριστεί σε "Αυτόματο", η εφαρμογή θα μεταβεί στον τρόπο λειτουργίας που ακολουθεί σε σειρά προτεραιότητας.

Ανεξάρτητα από τη ρύθμιση της πηγής σημείου ρύθμισης (βλ. setpoint arbitration.doc) οποιοδήποτε από τα παρακάτω 4 σημάδια μπορεί να συνδυαστεί για να αποτελέσει την εντολή παραγωγής πάγου (υπό την προϋπόθεση ότι έχουν εγκατασταθεί).

Είσοδος κλεισίματος επαφής για Εξωτερική Εντολή Παραγωγής Πάγου, Εντολή Παραγωγής Πάγου στον μπροστινό Πίνακα (επίσης με δυνατότητα εγγραφής από TU LonTalk) Εντολή επικοινωνούμενης παραγωγής πάγου (LCl-C, BACnet, Modbus)

Προγραμματιστής ημέρας

Όλα τα σημάδια παραγωγής πάγου πρέπει να οριστούν σε "αυτόματο", ώστε να είναι δυνατή η επαναφορά της εντολής παραγωγής πάγου σε "αυτόματη" λειτουργία.

Απαιτείται εναλλαγή της συνολικής εντολής παραγωγής πάγου από "Παραγωγή πάγου" σε "Αυτόματο" και έπειτα πάλι σε "Παραγωγή πάγου", προκειμένου η παραγωγή πάγου να μπορεί να ενεργοποιηθεί δεύτερη φορά.

Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση ρύθμισης παραγωγής πάγου

Αυτή η ρύθμιση δεν ξεκινά ούτε διακόπτει την παραγωγή πάγου. Αυτή η εντολή ενεργοποιεί ή απενεργοποιεί εξ ολοκλήρου τη δυνατότητα παραγωγής πάγου. Μπορεί να οριστεί μόνο μέσω της οθόνης ή του TU. Η εντολή παραγωγής πάγου ξεκινά και διακόπτει την παραγωγή πάγου.

Σημείο ρύθμισης περάτωσης παραγωγής πάγου

Αυτό το σημείο ρύθμισης ελέγχει το σημείο ολοκλήρωσης παραγωγής πάγου. Εάν η θερμοκρασία νερού εισόδου μειωθεί κάτω από αυτό το σημείο ρύθμισης χωρίς νεκρή ζώνη, η παραγωγή πάγου θεωρείται ότι έχει ολοκληρωθεί. Αυτό το σημείο ρύθμισης έχει εύρος -6,7°C (20°F) έως 0°C (32°F) με προεπιλεγμένη τιμή -2,8°C (27°F).

Παραγωγή Πάγου (προαιρετικά)

Η εφαρμογή εξατμιστή ορίζει τις ρυθμίσεις ελέγχου: Εάν είναι επιλεγμένο το ICE, η παραγωγή πάγου είναι ενεργοποιημένη. Απαιτείται ειδικό υλικό για την εισαγωγή της εντολής παραγωγής πάγου και την έξοδο του ρελέ κατάστασης παραγωγής πάγου.

Το UC800 παρέχει βοηθητικό έλεγχο χάρη στο ρελέ κατάστασης παραγωγής πάγου. Η κανονικά ανοικτή επαφή θα κλείσει όταν η παραγωγή πάγου βρίσκεται σε εξέλιξη και θα ανοίξει όταν η παραγωγή πάγου έχει κανονικά σταματήσει, είτε επειδή έχει επιτευχθεί το σημείο ρύθμισης παραγωγής πάγου, είτε επειδή έχει αναιρεθεί η εντολή για παραγωγή πάγου. Αυτό το ρελέ ενημερώνει τον εξοπλισμό του πελάτη για τις αλλαγές τρόπου λειτουργίας του ψυκτικού συγκροτήματος από "παραγωγή πάγου" σε "ολοκλήρωση παραγωγής πάγου".

Όταν υπάρχει η επαφή, το ψυκτικό συγκρότημα θα λειτουργήσει κανονικά όταν η επαφή είναι ανοικτή.

Το UC800 θα δεχτεί είτε μια απομονωμένη είσοδο ξηρής επαφής (εντολή παραγωγής πάγου από εξωτερική πηγή) ή μια είσοδο από απομακρυσμένη πηγή (Tracer), για να ξεκινήσει και να στείλει εντολή για ενεργοποίηση του προγράμματος παραγωγής πάγου.

Επίσης, το UC800 παρέχει ένα "Σημείο ρύθμισης περάτωσης παραγωγής πάγου στον μπροστινό πίνακα" που ρυθμίζεται μέσω του Tracer™ TU από τους 20 έως τους 31 °F (-6,7 έως -0,5°C) σε προσαυξήσεις τουλάχιστον 1°F (1°C).

Σημείωση:

Όταν η μονάδα λειτουργεί σε πρόγραμμα παραγωγής πάγου και η θερμοκρασία του νερού εισόδου του εξατμιστή μειωθεί κάτω από το σημείο ρύθμισης περάτωσης της παραγωγής πάγου, το ψυκτικό συγκρότημα σταματά το πρόγραμμα παραγωγής πάγου και μεταβαίνει στο πρόγραμμα ολοκλήρωσης παραγωγής πάγου.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Πρόκληση ζημιών στον εξοπλισμό!

Ο αναστολέας παγώματος πρέπει να είναι επαρκής για τη θερμοκρασία νερού εξόδου εκτός εάν υπάρχει κίνδυνος να προκληθεί ζημία στα εξαρτήματα του συστήματος.

Επίσης, το Tracer™ TU πρέπει να χρησιμοποιείται για την ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση του ελέγχου μηχανήματος παραγωγής πάγου. Αυτή η ρύθμιση δεν εμποδίζει το Tracer από το να στείλει εντολή για ενεργοποίηση του προγράμματος παραγωγής πάγου. Μόλις κλείσει η επαφή, το UC800 θα ξεκινήσει τη λειτουργία παραγωγής πάγου, κατά την οποία η μονάδα λειτουργεί συνεχώς υπό πλήρες φορτίο. Η παραγωγή πάγου θα σταματήσει είτε ανοίγοντας την επαφή είτε βάσει της θερμοκρασίας του νερού εισόδου του εξατμιστή. Το UC800 δεν θα επιτρέψει τη μετάβαση σε λειτουργία παραγωγής πάγου, εάν δεν απενεργοποιηθεί στη μονάδα η λειτουργία παραγωγής πάγου.

Εάν, κατά τη διάρκεια της λειτουργίας παραγωγής πάγου, η ρύθμιση του θερμοστατικού διακόπτη φτάσει κοντά στο σημείο πάγου (νερό ή ψυκτικό μέσο), θα διακοπεί η λειτουργία της μονάδας με ένα διαγνωστικό τύπου χειροκίνητης επαναφοράς, όπως συμβαίνει και κατά την κανονική λειτουργία.

Συνδέστε τα καλώδια στους κατάλληλους ακροδέκτες. Ανατρέξτε στα διαγράμματα του χώρου εγκατάστασης που αποστέλλονται μαζί με τη μονάδα. Αυτές οι επαφές που τοποθετούνται από τον πελάτη πρέπει να είναι συμβατές με φορτίο αντίστασης 24 VDC, 12 mA.

Εξωτερικά σημεία ρύθμισης και παραγωγικές ικανότητες (προαιρετικά)

Σημείο ρύθμισης κρύου νερού από εξωτερική πηγή (ECWS)

Το UC800 παρέχει σήματα εισόδου που δέχονται σήματα είτε 4-20 mA είτε 2-10 VDC για τη ρύθμιση του σημείου ρύθμισης κρύου νερού από εξωτερική πηγή (ECWS). Αυτό δεν αποτελεί λειτουργία επαναφοράς. Το σήμα εισόδου προσδιορίζει το σημείο ρύθμισης. Αυτό το σημείο εισόδου χρησιμοποιείται αρχικά με γενικά BAS (συστήματα αυτοματισμού κτιρίων).

Λειτουργική περιγραφή

Όταν η μονάδα βρίσκεται σε πρόγραμμα λειτουργίας ψύξης, το σημείο ρύθμισης νερού από εξωτερική πηγή (EWS) θα αντιστοιχεί στο σημείο ρύθμισης κρύου νερού. Το σημείο ρύθμισης κρύου νερού από εξωτερική πηγή θα πρέπει να έχει δυνατότητα διαμόρφωσης ελάχιστου και μέγιστου.

Το καθένα από τα σήματα 2-10 VDC και 4-20 mA αντιστοιχεί σε εύρος σημείου ρύθμισης κρύου νερού από εξωτερική πηγή (EWS) με δυνατότητα διαμόρφωσης ελάχιστου και μέγιστου EWS. Υπάρχουν οι εξής σχέσεις:

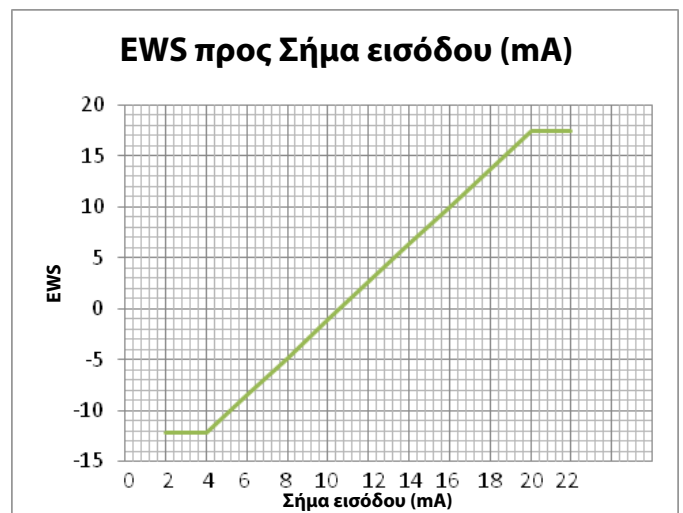
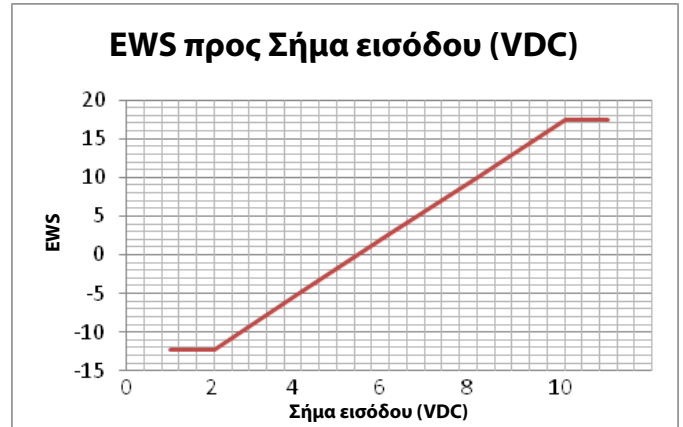
Σήμα εισόδου	Σημείο ρύθμισης νερού από εξωτερική πηγή
< 1 VDC	Μη έγκυρο
1 VDC έως 2 VDC	ελάχ
2 VDC έως 10 VDC	$\text{ελάχ} + (\text{μέγ} - \text{ελάχ}) * (\text{Σήμα} - 2) / 8$
10 VDC έως 11 VDC	μέγ
> 11 VDC	Μη έγκυρο
< 2 mA	Μη έγκυρο
2 mA έως 4 mA	ελάχ
4 mA έως 20 mA	$\text{ελάχ} + (\text{μέγ} - \text{ελάχ}) * (\text{Σήμα} - 4) / 16$
20 mA έως 22 mA	μέγ
> 22 mA	Μη έγκυρο

Εάν η είσοδος ECWS δημιουργήσει ανοιχτό κύκλωμα ή βραχυκύκλωμα, η LLID θα αναφέρει είτε πολύ υψηλή είτε πολύ χαμηλή τιμή στον κύριο επεξεργαστή. Αυτό θα προκαλέσει την εμφάνιση ενός πληροφοριακού μηνύματος και στη μονάδα θα προεπιλεγθεί η χρήση του σημείου ρύθμισης κρύου νερού στον μπροστινό πίνακα (TD7).

Το εργαλείο σέρβις Tracer TU χρησιμοποιείται για τον ορισμό του τύπου σήματος εισόδου από την εργοστασιακή προεπιλογή 2-10 VDC σε 4-20 mA. Το Tracer TU χρησιμοποιείται επίσης για την εγκατάσταση ή κατάργηση, την ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση του σημείου ρύθμισης κρύου νερού από εξωτερική πηγή.

Παραδείγματα

Τα παρακάτω γραφήματα είναι παραδείγματα για ελάχ. = -12,2°C και μέγ. = 18,3°C:



Εξωτερικά σημεία ρύθμισης και παραγωγικές ικανότητες (προαιρετικά)

Σημείο ρύθμισης ορίου ρεύματος από εξωτερική πηγή (ECLS)

Όπως προηγουμένως, διατίθενται οι εισόδοι 2-10 VDC (προεπιλογή) ή 4-20 mA ως επιλογή για τον καθορισμό του σημείου ρύθμισης ορίου ρεύματος από εξωτερική πηγή. Η ρύθμιση απαιτούμενου ορίου μπορεί επίσης να οριστεί μέσω του Tracer TD7 ή μέσω ψηφιακής επικοινωνίας με το Tracer (Comm 4). Ο υπολογισμός των διαφόρων πηγών απαιτούμενου ορίου περιγράφεται στα διαγράμματα ροής στο τέλος αυτής της ενότητας. Το σημείο ρύθμισης ορίου ρεύματος από εξωτερική πηγή μπορεί να αλλάξει από μια απομακρυσμένη τοποθεσία με σύνδεση του αναλογικού σήματος εισόδου στους ακροδέκτες 5 και 6 1A19 LLID. Ανατρέξτε στην ακόλουθη παράγραφο, στις λεπτομέρειες καλωδίωσης αναλογικού σήματος εισόδου.

Λειτουργική περιγραφή

Το UCM θα δεχτεί ένα αναλογικό σήμα εισόδου 2-10 VDC ή 4-20 mA κατάλληλο για σύνδεση πελατών για τον ορισμό του σημείου ρύθμισης ορίου ρεύματος από εξωτερική πηγή (ECLS).

Οι τιμές 2-10 VDC και 4-20 mA θα πρέπει να αντιστοιχούν κάθε μία σε εύρος RLA 60% έως 120% για μονάδες που χρησιμοποιούν συμπιεστές GP2 και σε 50% έως 100% για μονάδες που χρησιμοποιούν συμπιεστές CHHC. Υπάρχουν οι εξής εξισώσεις.

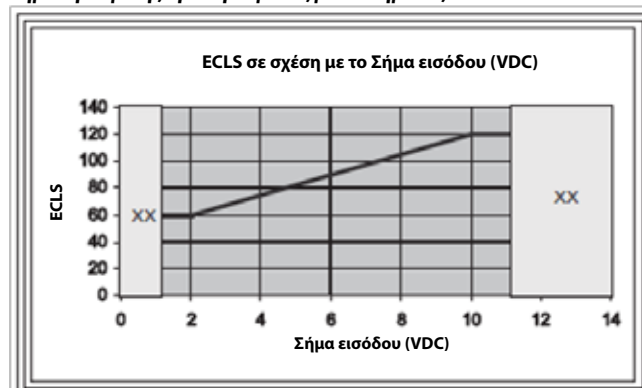
	Σήμα τάσης
Όπως δημιουργείται από εξωτερική πηγή	$V_{dc} = 0,133 * (\%) - 0,6$
Όπως προκύπτει από το UCM	$\% = 7,5 * (VDC) + 45,0$

	Σήμα ρεύματος
Όπως δημιουργείται από εξωτερική πηγή	$mA = 0,266 * (\%) - 12,0$
Όπως προκύπτει από το UCM	$\% = 3,75 * (mA) + 45,0$

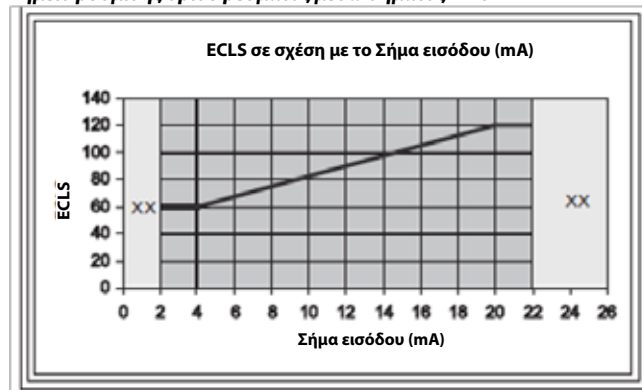
Εάν η είσοδος EDLS δημιουργήσει ανοιχτό κύκλωμα ή βραχυκύκλωμα, η LLID θα αναφέρει είτε πολύ υψηλή είτε πολύ χαμηλή τιμή στον κύριο επεξεργαστή. Αυτό θα προκαλέσει την εμφάνιση ενός πληροφοριακού διαγνωστικού και στη μονάδα θα προεπιλεγεί η χρήση του σημείου ρύθμισης απαιτούμενου ορίου στον μπροστινό πίνακα (Tracer TD7).

Το εργαλείο σέρβις Tracer™ TU χρησιμοποιείται για τον ορισμό του τύπου σήματος εισόδου από την εργοστασιακή προεπιλογή ρεύματος 2-10 VDC σε 4-20 mA. Το Tracer TU πρέπει επίσης να χρησιμοποιείται για την εγκατάσταση ή την κατάργηση της επιλογής σημείου ρύθμισης ορίου ρεύματος από εξωτερική πηγή για εγκατάσταση στο χώρο ή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση της λειτουργίας (εάν είναι εγκατεστημένη).

Σημείο ρύθμισης ορίου ρεύματος μέσω σήματος 2-10 VDC



Σημείο ρύθμισης ορίου ρεύματος μέσω σήματος 4-20 mA



Εξωτερικά σημεία ρύθμισης και παραγωγικές ικανότητες (προαιρετικά)

Λεπτομέρειες καλωδίωσης αναλογικών σημάτων εισόδου ECWS και ECLS

Τόσο το ECWS όσο και το ECLS μπορούν να συνδεθούν και να ρυθμιστούν ως είσοδος 2-10 VDC (εργοστασιακή προεπιλογή), 4-20 mA ή ως είσοδος αντίστασης (επίσης μια μορφή της 4-20 mA) όπως υποδεικνύεται παρακάτω. Το Tracer TU πρέπει να χρησιμοποιηθεί για τη ρύθμιση του τύπου αναλογικών σημάτων εισόδου LLID.

Αυτό επιτυγχάνεται με μια αλλαγή ρύθμισης στην καρτέλα Custom (Προσαρμογή), στην οθόνη Configuration (Διαμόρφωση) μέσα στο Tracer TU.

Προτεραιότητα

Εάν δεν έχει γίνει εγκατάσταση, δεν θα χρησιμοποιηθούν η αναλογική είσοδος σημείου ρύθμισης κρύου νερού από εξωτερική πηγή, η αναλογική είσοδος απαιτούμενου ορίου από εξωτερική πηγή και η βοηθητική δυνατότητα σημείου ρύθμισης δυαδικής εισόδου (χρησιμοποιείται ο μπροστινός πίνακας ή οι πηγές BAS, αναλόγως τι ισχύει).

Οι επιλογές πηγής σημείου ρύθμισης είναι οι εξής: BAS/Ext/FP, Ext/FP ή Μπροστινός Πίνακας

Εάν έχει γίνει εγκατάσταση, χρησιμοποιούνται και οι αναλογικές εισοδοί/έξοδοι και οι δυαδικές, όσον αφορά την παρακάτω κατάσταση:

- Σημείο ρύθμισης κρύου νερού από εξωτερική πηγή: EAN είναι η μέγιστη προτεραιότητα και η πηγή είναι έγκυρη TOTE να χρησιμοποιηθεί αυτό το σημείο ρύθμισης από εξωτερική πηγή για το ενεργό σημείο ρύθμισης κρύου νερού.
- Σημείο ρύθμισης απαιτούμενου ορίου από εξωτερική πηγή: EAN είναι η μέγιστη προτεραιότητα και η πηγή είναι έγκυρη TOTE να χρησιμοποιηθεί αυτό το σημείο ρύθμισης από εξωτερική πηγή για το ενεργό σημείο ρύθμισης απαιτούμενου ορίου.
- Είσοδος ενεργοποίησης βοηθητικού σημείου ρύθμισης κρύου νερού από εξωτερική πηγή: EAN η πηγή σημείου ρύθμισης είναι ορισμένη στο εξωτερικό/Μπροστινό Πίνακα ή στον μπροστινό Πίνακα, TOTE:
 - EAN η είσοδος είναι ανοικτή, να χρησιμοποιηθεί η επόμενη πηγή σημείου ρύθμισης υψηλότερης προτεραιότητας (βλ. λίστα προτεραιοτήτων παρακάτω)
 - EAN η είσοδος είναι κλειστή, να χρησιμοποιηθεί το βοηθητικό σημείο ρύθμισης κρύου νερού

Σημείωση σχετικά με το βοηθητικό σημείο ρύθμισης κρύου νερού:

- Δεν έχει εγκατασταθεί: Το βοηθητικό σημείο ρύθμισης κρύου νερού δεν χρησιμοποιείται.
- Μπροστινός Πίνακας: βοηθητικό σημείο ρύθμισης κρύου νερού μπροστινού πίνακα που χρησιμοποιείται αντί του σημείου ρύθμισης κρύου νερού μπροστινού πίνακα.
- Εξωτερική πηγή: το σημείο ρύθμισης που χρησιμοποιείται θα εξαρτηθεί από την κατάσταση δυαδικής εισόδου.

Προτεραιότητα (από την υψηλότερη στη χαμηλότερη):

- Επικοινωνία BAS (BACnet, LonWorks ή Modbus)
- Παραγωγή πάγου
- Εξωτερικά σημεία ρύθμισης
- Σημεία ρύθμισης στον μπροστινό πίνακα

Σημαντικό:

Για τη σωστή λειτουργία της μονάδας, ΚΑΙ ΟΙ ΔΥΟ ρυθμίσεις ECLS και ECWS ΠΡΕΠΕΙ να είναι ίδιες (2-10 VDC ή 4-20 mA), ακόμα και εάν χρησιμοποιείται μόνο μία είσοδος.

Επαναφορά Κρύου Νερού (CWR)

Λειτουργική περιγραφή

Το UC800 επαναφέρει το σημείο ρύθμισης θερμοκρασίας κρύου νερού που βασίζεται είτε στη θερμοκρασία του νερού επιστροφής είτε στην εξωτερική θερμοκρασία. Οι τυπικές λειτουργίες είναι Επαναφορά Επιστροφής και Επαναφορά Εξωτερικού (αέρα).

Οι ρυθμίσεις επαναφοράς κρύου νερού έχουν ως εξής:

1. Τύπος επαναφοράς – Παρέχεται δυνατότητα επιλογής από τα παρακάτω: Χωρίς Επαναφορά Κρύου Νερού, Επαναφορά Θερμοκρασίας Εξωτερικού Αέρα, Επαναφορά Θερμοκρασίας Νερού Επιστροφής ή Επαναφορά Σταθερής Θερμοκρασίας Νερού Επιστροφής.
2. Αναλογία Επαναφοράς – Για την Επαναφορά Θερμοκρασίας Εξωτερικού Αέρα, θα επιτρέπονται τόσο θετικές όσο και αρνητικές αναλογίες επαναφοράς.
3. Επαναφορά Εκκίνησης
4. Μέγιστη Επαναφορά – Οι μέγιστες επαναφορές θα λαμβάνουν χώρα ανάλογα με το σημείο ρύθμισης κρύου νερού.

Όλες οι παράμετροι θα έχουν ρυθμιστεί εργοστασιακά σε ένα προκαθορισμένο σύνολο τιμών. Η ρύθμιση δύο, τριών ή και των τεσσάρων παραπάνω στο χώρο εγκατάστασης δεν αναμένεται να είναι ιδιαίτερα συχνή. Οι προκαθορισμένες εργοστασιακές ρυθμίσεις θα ορίζονται για όλους τους Τύπους Επαναφοράς.

Ορισμοί μεταβλητών:

CWS – Υπολογισμένο σημείο ρύθμισης κρύου νερού, πριν λάβει χώρα οποιαδήποτε επαναφορά

CWS' – Ενεργό σημείο ρύθμισης κρύου νερού, περιλαμβάνει το αποτέλεσμα της επαναφοράς κρύου νερού

CWR – Ποσότητα κρύου νερού επαναφοράς (ονομάζεται επίσης Βαθμοί επαναφοράς).

Οι παραπάνω ποσότητες σχετίζονται με την εξίσωση:

$$CWS' = CWS + CWR$$

ή

$$CWR = CWS' - CWS$$

Με το ψυκτικό συγκρότημα σε λειτουργία και ενεργοποιημένο οποιονδήποτε τύπο επαναφοράς κρύου νερού, η μεταβλητή CWR επιτρέπεται να αλλάζει το πολύ κατά $-17,2^{\circ}\text{C}$ κάθε 5 λεπτά, έως ότου η τρέχουσα CWR να ισούται με την επιθυμητή CWR. Όταν το ψυκτικό συγκρότημα δεν βρίσκεται σε λειτουργία, η τρέχουσα CWR θα ρυθμιστεί ως ίση με την επιθυμητή CWR εντός ενός λεπτού (δεν ισχύει μέγιστος ρυθμός αλλαγής).

Εάν η Επαναφορά κρύου νερού είναι απενεργοποιημένη, η επιθυμητή CWR είναι 0.

Πρόσθετοι ορισμοί μεταβλητών:

ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ – Κέρδος που ρυθμίζεται από το χρήστη
ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ – Αναφορά που ρυθμίζεται από το χρήστη

TOD – Θερμοκρασία εξωτερικού αέρα

TWE – Θερμοκρασία νερού εισόδου εξατμιστή

TWL – Θερμοκρασία νερού εξόδου εξατμιστή

ΜΕΓΙΣΤΗ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ – Όριο που ρυθμίζεται από το χρήστη, παρέχοντας τη μέγιστη ποσότητα επαναφοράς.

Οι εξισώσεις για κάθε τύπο επαναφοράς:

Επαναφορά Θερμοκρασίας Εξωτερικού Αέρα

$$CWR = \text{ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ} * (\text{ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ} - \text{TOD})$$

Με όρια:

$$CWR \geq 0$$

$$CWR \leq \text{Μέγιστη επαναφορά}$$

Επαναφορά Θερμοκρασίας Νερού Επιστροφής

$$CWR = \text{ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ} * (\text{ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ} - \text{TWE} - \text{TWL})$$

Με όρια:

$$CWR \geq 0$$

$$CWR \leq \text{Μέγιστη επαναφορά}$$

Επαναφορά Σταθερής Θερμοκρασίας Νερού Επιστροφής

$$CWR = 100\% * (\text{Διαφορική Θερμοκρασία Βάσει Σχεδιασμού} - \text{TWE} - \text{TWL})$$

Με όρια:

$$CWR \geq 0$$

$$CWR \leq \text{Διαφορική Θερμοκρασία Βάσει Σχεδιασμού}$$

Χρήση των εξισώσεων για τον υπολογισμό της CWR

Σημειώσεις για τους υπολογισμούς:

Εξίσωση που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό των Βαθμών επαναφοράς:

Εξωτερικός αέρας:

Βαθμοί επαναφοράς = Αναλογία επαναφοράς * (Επαναφορά εκκίνησης - TOD)

Επαναφορά επιστροφής:

Βαθμοί επαναφοράς = Αναλογία επαναφοράς * (Επαναφορά εκκίνησης - (TWE - TWL))

Συνεχής επιστροφή:

Βαθμοί επαναφοράς = $100\% * (\text{Διαφορική Θερμοκρασία Βάσει Σχεδιασμού} - \text{TWE} - \text{TWL})$

Για τον υπολογισμό της ενεργής CWS από τους Βαθμούς επαναφοράς:

Ενεργή CWS = Βαθμοί επαναφοράς + Υπολογισμένη CWS

Σημείωση: Η Υπολογισμένη CWS μπορεί να είναι Μηπροστινός Πίνακας, BAS ή Εξωτερική

Υπολογισμός αναλογίας επαναφοράς:

Η Αναλογία επαναφοράς στη Διασύνδεση χρήστη εμφανίζεται ως ποσοστό. Για να χρησιμοποιηθεί στην παραπάνω εξίσωση, πρέπει να μετατραπεί σε δεκαδική μορφή.

Αναλογία επαναφοράς ποσοστιαία / 100 = Αναλογία επαναφοράς δεκαδική

Παράδειγμα μετατροπής Αναλογίας επαναφοράς:

Εάν η Αναλογία επαναφοράς που εμφανίζεται στη Διασύνδεση χρήστη είναι 50%, χρησιμοποιήστε $(50/100) = 0,5$ στην εξίσωση

TOD = Θερμοκρασία εξωτερικού αέρα

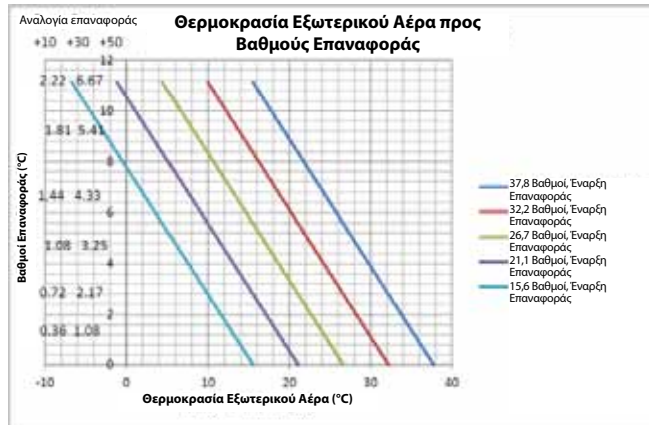
TWE = Θερμοκρασία νερού εισόδου εξατμιστή

TWL = Θερμοκρασία νερού εξόδου εξατμιστή

Επαναφορά Κρύου Νερού (CWR)

Στο παρακάτω γράφημα παρουσιάζεται η λειτουργία επαναφοράς για τη Θερμοκρασία εξωτερικού αέρα:

Σημείωση: Στο γράφημα αυτό θεωρείται ότι η Μέγιστη επαναφορά είναι ρυθμισμένη σε 11,11 °C



Παράδειγμα υπολογισμού Επαναφοράς θερμοκρασίας εξωτερικού αέρα:

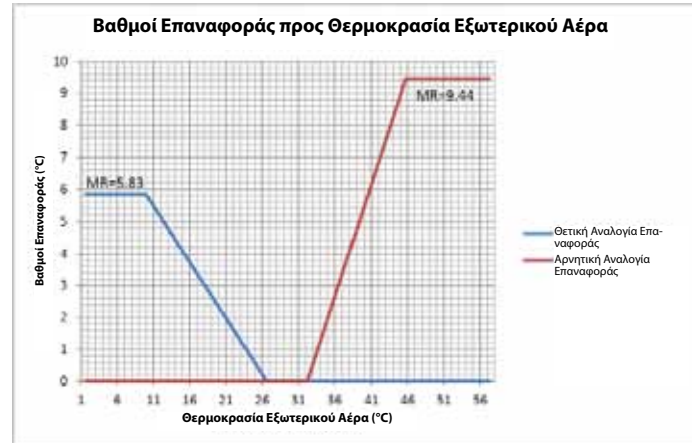
Εάν:
 Αναλογία επαναφοράς = 35%
 Επαναφορά εκκίνησης = 26,67 °C
 TOD = 18,33 °C
 Μέγιστη επαναφορά = 5,83 °C

Πόσοι θα είναι οι Βαθμοί επαναφοράς;
 Βαθμοί επαναφοράς = Αναλογία επαναφοράς * (Επαναφορά εκκίνησης - TOD)
 Βαθμοί επαναφοράς = 0,35 * (26,67 - 18,33)
 Βαθμοί επαναφοράς = 2,92

Εάν:
 Αναλογία επαναφοράς = -70%
 Επαναφορά εκκίνησης = 32,22 °C
 TOD = 37,77 °C
 Μέγιστη επαναφορά = 9,44 °C

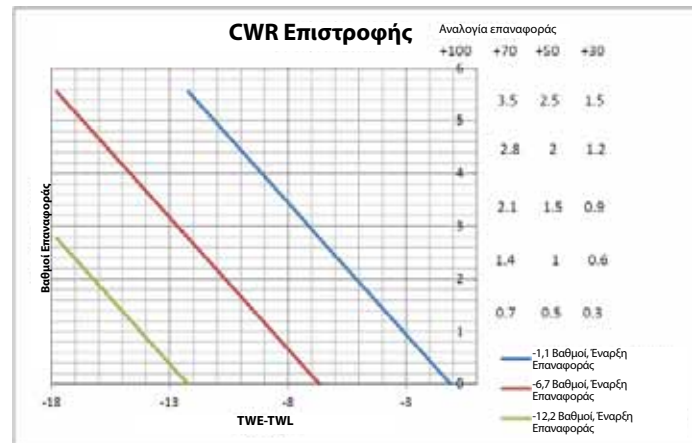
Πόσοι θα είναι οι Βαθμοί επαναφοράς;
 Βαθμοί επαναφοράς = Αναλογία επαναφοράς * (Επαναφορά εκκίνησης - TOD)
 Βαθμοί επαναφοράς = -0,7 * (32,22 - 37,77)
 Βαθμοί επαναφοράς = 3,89

Στο παρακάτω γράφημα παρουσιάζονται οι λειτουργίες επαναφοράς των παραπάνω παραδειγμάτων:



Στο παρακάτω γράφημα παρουσιάζεται η λειτουργία επαναφοράς για την Επαναφορά Κρύου Νερού Επιστροφής:

Σημείωση: Στο γράφημα αυτό θεωρείται ότι η Μέγιστη επαναφορά είναι ρυθμισμένη σε -6,7°C.



Η τιμή TWE-TWL είναι η διαφορά ανάμεσα στη θερμοκρασία νερού εισόδου εξατμιστή και στη θερμοκρασία νερού εξόδου εξατμιστή.

Χρήση της εξίσωσης για τον υπολογισμό της CWR για τη Θερμοκρασία Νερού Επιστροφής

Παράδειγμα υπολογισμού Επαναφοράς Θερμοκρασίας Νερού Επιστροφής:

Εάν:
 Αναλογία επαναφοράς = 50%
 Επαναφορά εκκίνησης = -6,67 °C
 TWE = 18,3 °C
 TWL = 7,22 °C
 Μέγιστη επαναφορά = 4,44 °C

Επαναφορά Κρύου Νερού (CWR)

Πόσοι θα είναι οι Βαθμοί επαναφοράς;

Βαθμοί επαναφοράς = Αναλογία επαναφοράς*
(Επαναφορά εκκίνησης - (TWE-TWL))

Βαθμοί επαναφοράς = $0,5 * (-6,67 - (18,3 - 7,22))$

Βαθμοί επαναφοράς = -8,875

Εάν:

Αναλογία επαναφοράς = 70%

Επαναφορά εκκίνησης = -6,67°C

TWE = 15,55°C

TWL = 11,67°C

Μέγιστη επαναφορά = -10°C

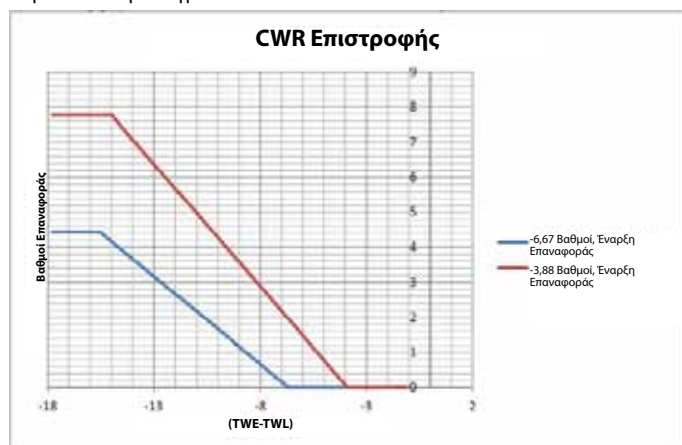
Πόσοι θα είναι οι Βαθμοί επαναφοράς;

Βαθμοί επαναφοράς = Αναλογία επαναφοράς*(Επαναφορά εκκίνησης -
(TWE-TWL))

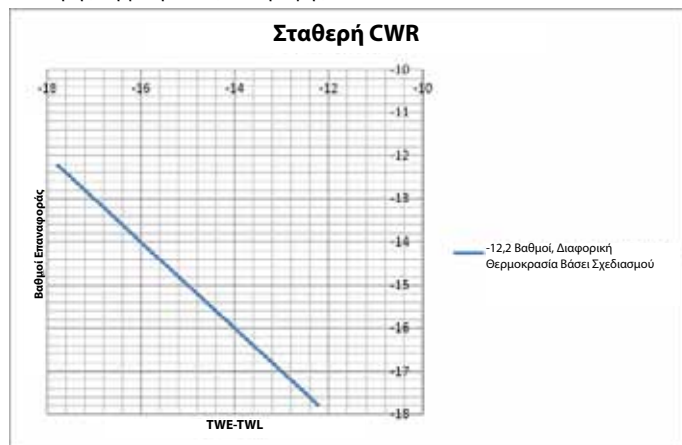
Βαθμοί επαναφοράς = $0,7 * (-6,67 - (15,55 - 11,67))$

Βαθμοί επαναφοράς = -18,12

Στο παρακάτω γράφημα παρουσιάζονται οι Ενέργειες επαναφοράς των παραπάνω παραδειγμάτων:



Στο παρακάτω γράφημα παρουσιάζεται η Ενέργεια επαναφοράς της σταθερής θερμοκρασίας επιστροφής:



Σημείωση: Σε αυτό το γράφημα λαμβάνεται υπόψη μια Διαφορική Θερμοκρασία Βάσει Σχεδιασμού -12,2°C.

Διαγνωστικό

Εάν κάποια μέτρηση αισθητήρα απαραίτητη για την εκτέλεση του τρέχοντος επιλεγμένου τύπου επαναφοράς κρύου νερού δεν είναι έγκυρη εξαιτίας της απώλειας επικοινωνίας ή βλάβης αισθητήρα, η επιθυμητή CWR θα οριστεί σε 0. Η πραγματική CWR υπόκειται σε όρια μέγιστου ρυθμού αλλαγής που περιγράφηκαν νωρίτερα.

Πρωτόκολλο Έξυπνης Επικοινωνίας

Διασύνδεση LonTalk™ (LCI-C)

Το UC800 παρέχει ένα προαιρετικό πρωτόκολλο LonTalk™ Smart Com (LCI-C) ανάμεσα στο ψυκτικό συγκρότημα και ένα Σύστημα Αυτοματισμού Κτιρίων (BAS). Μια LCI-C LLID χρησιμοποιείται ως "πύλη" ανάμεσα στη συμβατή με LonTalk συσκευή και το ψυκτικό συγκρότημα. Οι είσοδοι/έξοδοι περιλαμβάνουν τόσο υποχρεωτικές όσο και προαιρετικές μεταβλητές δικτύων, όπως καθιερώθηκαν με το Λειτουργικό προφίλ ψυκτικού συγκροτήματος LonMark 8040. Βλ. οδηγό ενοποίησης για αναλυτικές πληροφορίες.

Διασύνδεση BACnet (BCNT)

Το πρωτόκολλο Δικτύου Αυτοματισμού και Ελέγχου Κτιρίου (BACnet και Πρότυπο ANSI/ASHRAE 135-2004) είναι ένα πρότυπο που επιτρέπει την κοινή χρήση πληροφοριών και λειτουργιών ελέγχου μεταξύ συστημάτων ή εξαρτημάτων αυτοματισμού κτιρίων διαφορετικών κατασκευαστών. Το BACnet προσφέρει στους ιδιοκτήτες κτιρίων τη δυνατότητα να συνδέσουν μεταξύ τους διάφορους τύπους συστημάτων ή υποσυστημάτων ελέγχου κτιρίων για διάφορους λόγους. Επιπλέον, πολλοί προμηθευτές μπορούν να χρησιμοποιούν αυτό το πρωτόκολλο για να κάνουν κοινή χρήση πληροφοριών για την παρακολούθηση και τον έλεγχο εποπτείας μεταξύ συστημάτων και συσκευών σε ένα διασυνδεδεμένο σύστημα πολλών προμηθευτών. Η διασύνδεση BACnet αναγνωρίζει τυπικά αντικείμενα (σημεία δεδομένων), τα οποία ονομάζονται αντικείμενα BACnet. Κάθε αντικείμενο διαθέτει μια καθορισμένη λίστα ιδιοτήτων, που παρέχουν πληροφορίες σχετικά με το συγκεκριμένο αντικείμενο. Το BACnet καθορίζει επίσης ένα πλήθος τυπικών υπηρεσιών εφαρμογών, που χρησιμοποιούνται για την πρόσβαση σε δεδομένα και το χειρισμό αυτών των αντικειμένων και παρέχει επικοινωνία υπολογιστή-πελάτη/διακομιστή μεταξύ συσκευών. Βλ. οδηγό ενοποίησης για αναλυτικές πληροφορίες.

Πιστοποίηση BACnet Testing Laboratory (BTL)

Όλοι οι ελεγκτές Tracer™ UC800 έχουν σχεδιαστεί να υποστηρίζουν το πρωτόκολλο BACnet Smart Com. Επιπλέον, κάποιες συγκεκριμένες αναθεωρήσεις του υλικολογισμικού του UC800 έχουν δοκιμαστεί και έχουν επιτύχει πιστοποίηση BTL από ένα επίσημο εργαστήριο δοκιμών BACnet. Για περισσότερες λεπτομέρειες, ανατρέξτε στην τοποθεσία web BTL, στη διεύθυνση www.bacnetassociation.org.

Διασύνδεση Modbus RTU

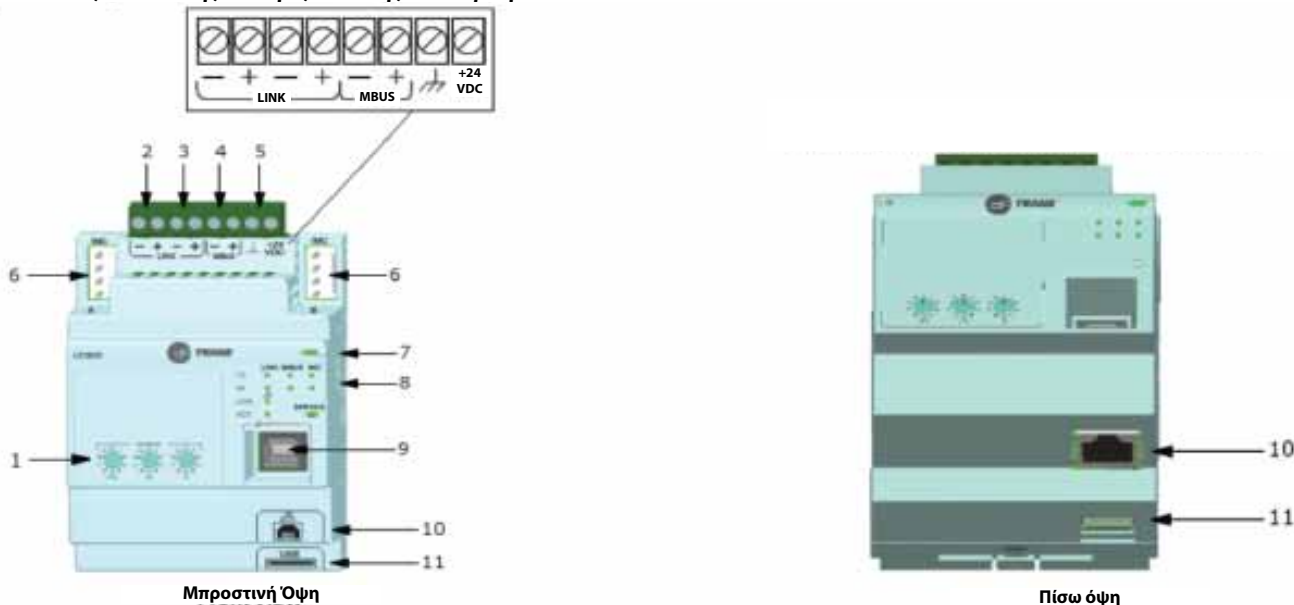
Το Modicon Communication Bus (Modbus) είναι ένα πρωτόκολλο ανταλλαγής μηνυμάτων σε επίπεδο εφαρμογής το οποίο, όπως το BACnet, παρέχει επικοινωνία πελάτη/διακομιστή ανάμεσα σε συσκευές, σε διάφορα δίκτυα. Κατά τη διάρκεια των επικοινωνιών σε ένα δίκτυο Modbus RTU, το πρωτόκολλο καθορίζει πώς ο κάθε ελεγκτής θα γνωρίζει τη διεύθυνση συσκευής του, θα αναγνωρίζει ένα μήνυμα που απευθύνεται στη συσκευή του, θα καθορίζει ποια ενέργεια πρέπει να πραγματοποιηθεί και θα εξάγει τυχόν δεδομένα ή άλλες πληροφορίες που περιλαμβάνονται στο μήνυμα. Οι ελεγκτές επικοινωνούν με μια τεχνική κύριας/εντολοδόχου μονάδας (master/slave), κατά την οποία, μόνο μία συσκευή (η κύρια μονάδα) μπορεί να ξεκινήσει συναλλαγές (ερωτήματα). Οι άλλες συσκευές (εντολοδόχοι) ανταποκρίνονται παρέχοντας τα ζητούμενα δεδομένα στην κύρια μονάδα ή πραγματοποιώντας την ενέργεια που ζητείται στο ερώτημα.

Η κύρια μονάδα μπορεί να απευθυνθεί στις μεμονωμένες εντολοδόχους μονάδες ή μπορεί να ξεκινήσει την εκπομπή μηνυμάτων σε όλες τις εντολοδόχους. Με τη σειρά τους, οι εντολοδόχοι ανταποκρίνονται στα ερωτήματα που απευθύνονται σε αυτές μεμονωμένα ή μέσω εκπομπής. Η διασύνδεση Modbus RTU προσδιορίζει τη μορφή για το ερώτημα της κύριας μονάδας, τοποθετώντας σε αυτήν, στη διεύθυνση της συσκευής, έναν κώδικα συνάρτησης που καθορίζει τη ζητούμενη ενέργεια, τυχόν δεδομένα προς αποστολή και ένα πεδίο ελέγχου σφαλμάτων. Βλ. οδηγό ενοποίησης για αναλυτικές πληροφορίες.

Περιγραφές Καλωδίωσης και Θύρας για MODBUS, BACnet και LonTalk

Το Σχήμα 1 απεικονίζει τις θύρες ελεγκτή UC800, τις λυχνίες LED, τους περιστροφικούς διακόπτες και τους ακροδέκτες καλωδίωσης. Η αριθμημένη λίστα που ακολουθεί το Σχήμα 1 Θέσεις καλωδίωσης και θύρες σύνδεσης αντιστοιχεί στις αριθμημένες επεξηγήσεις στην εικόνα.

Σχήμα 1 - Θέσεις καλωδίωσης και θύρες σύνδεσης του ελεγκτή UC800



1. Περιστροφικοί διακόπτες για τη ρύθμιση διεύθυνσης BACnet® MAC ή αναγνωριστικού MODBUS.
2. ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ για BACnet MS/TP ή εντολοδόχο MODBUS (δύο ακροδέκτες, ±). Καλωδίωση στο χώρο εγκατάστασης εάν χρησιμοποιείται.
3. ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ για BACnet MS/TP ή εντολοδόχο MODBUS (δύο ακροδέκτες, ±). Καλωδίωση στο χώρο εγκατάστασης εάν χρησιμοποιείται.
4. Δίαυλος μηχανήματος για υπάρχοντα LLID μηχανήματος (Δίαυλος IPC3 Tracer με τιμή 19,200 baud). Δίαυλος IPC3: χρησιμοποιείται για Comm4 που χρησιμοποιεί TCI ή LonTalk® που χρησιμοποιεί LCI-C.
5. Τροφοδοσία (210 mA στα 24 Vdc) και απολήξεις γείωσης (ίδιος δίαυλος με το στοιχείο 4). Εργοστασιακή καλωδίωση.
6. Δεν χρησιμοποιείται.
7. Τροφοδοσία LED κυλιόμενης εμφάνισης και δείκτης κατάστασης UC800.
8. LED κατάστασης για τη σύνδεση BAS, τη σύνδεση MBus και τη σύνδεση IMC.
9. Σύνδεση τύπου B συσκευής USB για το εργαλείο σέρβις (Tracer TU).
10. Η σύνδεση Ethernet μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο με την οθόνη Tracer AdaptiView.
11. Υποδοχή USB (δεν χρησιμοποιείται).

Πρωτόκολλο Smart Com

Υπάρχουν τέσσερις συνδέσεις στο UC800 οι οποίες υποστηρίζουν τις διασυνδέσεις επικοινωνίας που αναφέρονται. Ανατρέξτε στο Σχήμα 1 για τις θέσεις καθεμίας από αυτές τις θύρες.

- BACnet MS/TP
- Δευτερεύουσα συσκευή MODBUS
- LonTalk που χρησιμοποιεί LCI-C (από το δίαυλο IPC3)

Περιστροφικοί διακόπτες

Υπάρχουν τρεις περιστροφικοί διακόπτες στο μπροστινό μέρος του ελεγκτή UC800. Χρησιμοποιήστε αυτούς τους διακόπτες, για να ορίσετε μια τριψήφια διεύθυνση όταν το UC800 είναι εγκατεστημένο σε ένα σύστημα BACnet ή MODBUS (π.χ. 107, 127, κ.λπ.).

Σημείωση:

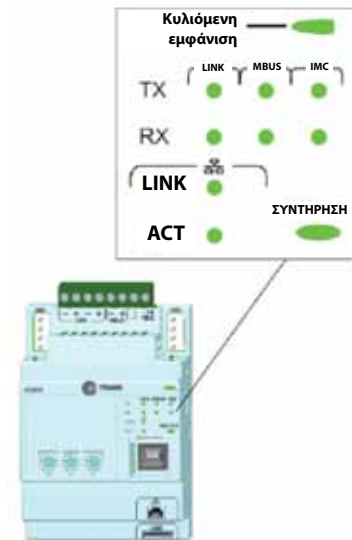
Οι έγκυρες διευθύνσεις είναι από 001 έως 127 για BACnet και από 001 έως 247 για MODBUS.

Περιγραφές Καλωδίωσης και Θύρας για MODBUS, BACnet και LonTalk

Περιγραφή και λειτουργία LED

Στο μπροστινό μέρος του UC800 υπάρχουν 10 LED. Στο Σχήμα 2 εμφανίζονται οι θέσεις κάθε LED και στον Πίνακα 7 περιγράφεται η συμπεριφορά τους σε συγκεκριμένες περιπτώσεις.

Σχήμα 2 - Θέσεις LED



Πίνακας 7 - Συμπεριφορά LED

LED	Κατάσταση UC800
LED κυλιόμενης εμφάνισης	Ενεργοποιημένο. Εάν το LED κυλιόμενης εμφάνισης ανάβει με σταθερό πράσινο χρώμα, το UC 800 είναι ενεργοποιημένο και δεν υπάρχει κανένα πρόβλημα Χαμηλή ισχύς ή δυσλειτουργία. Εάν το LED κυλιόμενης εμφάνισης ανάβει με σταθερό κόκκινο χρώμα, το UC800 είναι ενεργοποιημένο, αλλά υπάρχουν προβλήματα. Προειδοποίηση. Το LED κυλιόμενης εμφάνισης αναβοσβήνει με κόκκινο χρώμα, όταν υπάρχει προειδοποίηση
LINK, MBUS, IMC	Το LED TX αναβοσβήνει με πράσινο χρώμα με την ταχύτητα μετάδοσης δεδομένων, όταν το UC800 μεταφέρει δεδομένα σε άλλες συσκευές μέσω της σύνδεσης Το LED Rx αναβοσβήνει με κίτρινο χρώμα με την ταχύτητα μετάδοσης δεδομένων, όταν το UC800 λαμβάνει δεδομένα από άλλες συσκευές μέσω της σύνδεσης
Σύνδεση Ethernet	Το LED LINK ανάβει με σταθερό πράσινο χρώμα, εάν η σύνδεση Ethernet είναι ενεργοποιημένη και επικοινωνεί Το LED ACT αναβοσβήνει με κίτρινο χρώμα με την ταχύτητα μετάδοσης δεδομένων, όταν η ροή δεδομένων είναι ενεργοποιημένη μέσω της σύνδεσης
Σέρβις	Το LED σέρβις ανάβει με σταθερό πράσινο χρώμα όταν πατηθεί Μόνο για ειδικευμένους τεχνικούς συντήρησης. Να μην χρησιμοποιείται

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Ηλεκτρικός Θόρυβος!

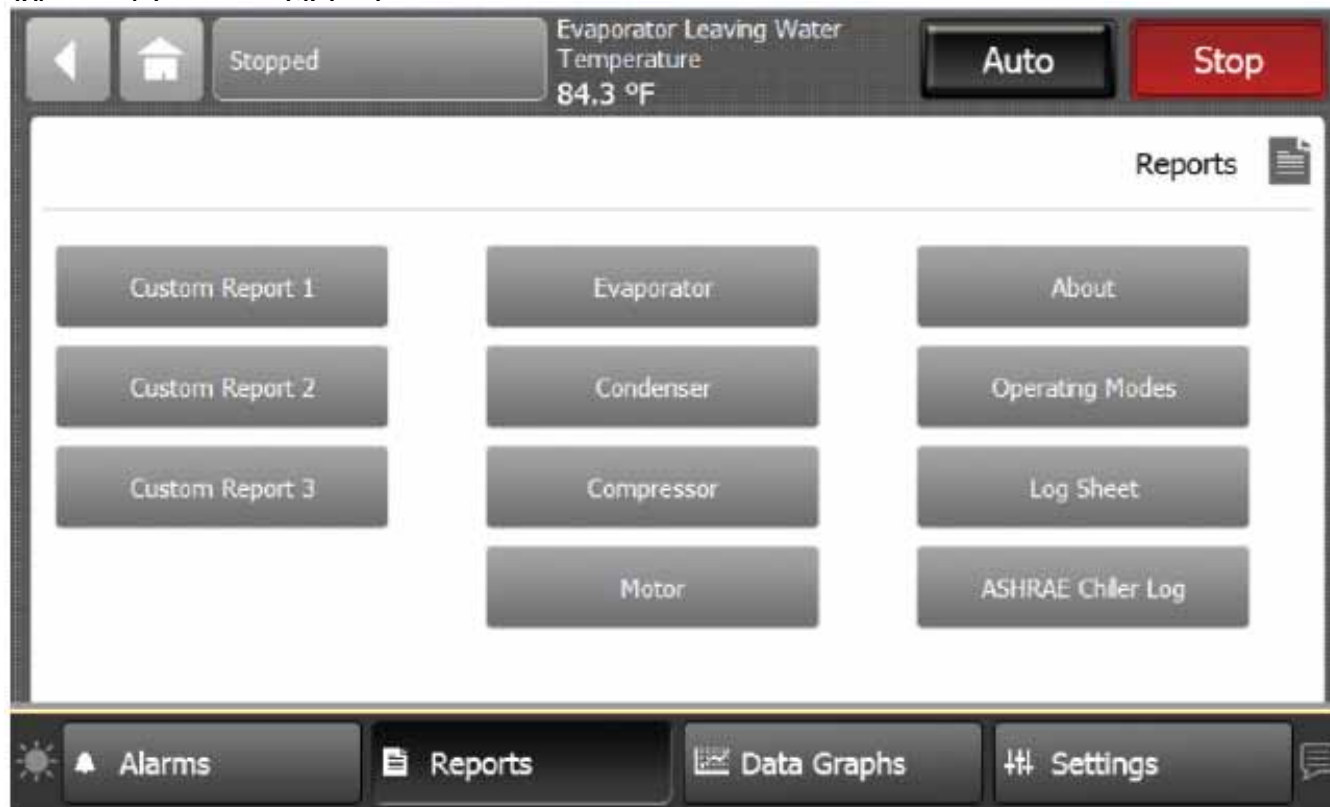
Διατηρήστε απόσταση τουλάχιστον 6 ιντσών μεταξύ των κυκλωμάτων χαμηλής (<30V) και υψηλής τάσης. Διαφορετικά, μπορεί να δημιουργηθεί ηλεκτρικός θόρυβος, ο οποίος μπορεί να παραμορφώσει τα σήματα που μεταφέρονται από την καλωδίωση χαμηλής τάσης, συμπεριλαμβανομένης της IPC.

Διασύνδεση χειριστή Tracer TD7

Οι πληροφορίες είναι προσαρμοσμένες για τους χειριστές, τους τεχνικούς συντήρησης και τους ιδιοκτήτες.

Κατά τη λειτουργία ενός ψυκτικού συγκροτήματος, υπάρχουν συγκεκριμένες πληροφορίες, τις οποίες χρειάζεστε σε καθημερινή βάση, όπως σημεία ρύθμισης, όρια, πληροφορίες διαγνωστικού ελέγχου και αναφορές.

Σχήμα 3 - Αναφορά διασύνδεσης χειριστή TD7



Στην οθόνη παρουσιάζονται πληροφορίες καθημερινής λειτουργίας. Με τις λογικά οργανωμένες ομάδες πληροφοριών, όπως προγράμματα λειτουργίας ψυκτικού συγκροτήματος, ενεργοί διαγνωστικοί έλεγχοι, ρυθμίσεις και αναφορές, οι πληροφορίες βρίσκονται κυριολεκτικά στις άκρες των δακτύλων σας.

Η διασύνδεση χειριστή επιτρέπει καθημερινές λειτουργικές εργασίες και αλλαγές σημείων ρύθμισης. Ωστόσο, για την επαρκή συντήρηση των ψυκτικών συγκροτημάτων, το εργαλείο σέρβις Tracer™ TU είναι απαραίτητο. (Προσωπικό εκτός της Trane, επικοινωνήστε με το τοπικό γραφείο της Trane για πληροφορίες σχετικά με την αγορά λογισμικού.) Το Tracer TU προσθέτει ένα επίπεδο λεπτομέρειας που βελτιώνει την αποτελεσματικότητα των τεχνικών συντήρησης και ελαχιστοποιεί το χρόνο διακοπής λειτουργίας του ψυκτικού συγκροτήματος. Αυτό το λογισμικό-εργαλείο σέρβις που βασίζεται σε φορητό υπολογιστή υποστηρίζει εργασίες σέρβις και συντήρησης και είναι απαραίτητο για αναβαθμίσεις λογισμικού, αλλαγές διαμόρφωσης και σημαντικές εργασίες σέρβις.

Το Tracer TU λειτουργεί ως κοινή διασύνδεση για όλα τα ψυκτικά συγκροτήματα της Trane® και προσαρμόζεται ανάλογα με τις ιδιότητες του ψυκτικού συγκροτήματος με το οποίο επικοινωνεί. Επομένως, ο τεχνικός συντήρησης μαθαίνει μόνο μία διασύνδεση συντήρησης.

Η αντιμετώπιση προβλημάτων του διαύλου πίνακα είναι εύκολη με τη χρήση της επαλήθευσης αισθητήρα LED. Γίνεται αντικατάσταση μόνο της ελαττωματικής συσκευής. Το Tracer TU μπορεί να επικοινωνεί με μεμονωμένες συσκευές ή με ομάδες συσκευών.

Κάθε κατάσταση του ψυκτικού συγκροτήματος, ρύθμιση διαμόρφωσης μηχανήματος, προσαρμοζόμενο όριο και έως 100 ενεργοί ή παλαιότεροι διαγνωστικοί έλεγχοι εμφανίζονται μέσω της διασύνδεσης του λογισμικού-εργαλείου σέρβις.

Τα LED και οι αντίστοιχες ενδείξεις του Tracer TU επιβεβαιώνουν οπτικά τη διαθεσιμότητα κάθε συνδεδεμένου αισθητήρα, ρελέ και ενεργοποιητή.

Το Tracer TU έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να εκτελείται στο φορητό υπολογιστή ενός πελάτη που έχει συνδεθεί με τον πίνακα ελέγχου του Tracer μέσω καλωδίου USB.

Ο φορητός υπολογιστής σας πρέπει να πληροί τις ακόλουθες απαιτήσεις υλικού και λογισμικού:

- 1 GB RAM (ελάχιστο)
- Ανάλυση οθόνης 1.024 x 768
- Οδηγός CD-ROM
- Κάρτα Ethernet 10/100 LAN
- Μια διαθέσιμη θύρα USB 2.0
- Microsoft® Windows 7
- Εταιρικό ή επαγγελματικό λειτουργικό σύστημα (32-bit ή 64-bit)
- Microsoft .NET Framework 4.0 ή μεταγενέστερη έκδοση

Σημείωση:

Το Tracer TU έχει σχεδιαστεί και επικυρωθεί για αυτήν την ελάχιστη διαμόρφωση φορητού υπολογιστή. Οποιαδήποτε απόκλιση από αυτή τη διαμόρφωση μπορεί να έχει διαφορετικά αποτελέσματα. Συνεπώς, η υποστήριξη για το Tracer TU περιορίζεται μόνο στους φορητούς υπολογιστές με τη διαμόρφωση που προσδιορίστηκε προηγουμένως.

Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στον Οδηγό πρώτων βημάτων για το TTU-SVN01A-EN Tracer TU

Όνομα και πηγή διαγνωστικού: Ονομασία διαγνωστικού και η πηγή του. Λάβετε υπόψη ότι πρόκειται για το ακριβές κείμενο που χρησιμοποιείται στη διασύνδεση χρήστη και/ή τις οθόνες του διαγνωστικού εργαλείου.

Επηρεάζει στόχο: Προσδιορίζει το "στόχο" ή ό,τι επηρεάζεται από το διαγνωστικό έλεγχο.

Συνήθως, ολόκληρο το ψυκτικό συγκρότημα ή ένα συγκεκριμένο κύκλωμα ή συμπεσιτής επηρεάζεται από το διαγνωστικό έλεγχο (το ίδιο με την πηγή), αλλά σε συγκεκριμένες περιπτώσεις, οι λειτουργίες τροποποιούνται ή απενεργοποιούνται από το διαγνωστικό έλεγχο. Τίποτα δεν συνεπάγεται ότι δεν υπάρχει άμεση επίδραση στο ψυκτικό συγκρότημα, τα δευτερεύοντα εξαρτήματα ή τη λειτουργία κατά τη χρήση.

Σημείωση σχετικά με το σχεδιασμό: Το Tracer™ TU δεν υποστηρίζει την προβολή συγκεκριμένων στόχων στις σελίδες του διαγνωστικού του ελέγχου, παρ' όλο που υποστηρίζεται η λειτουργικότητα που παρουσιάζεται σε αυτόν τον πίνακα. Στόχοι όπως οι: Αντλία συμπυκνωτή, Πρόγραμμα λειτουργίας παραγωγής πάγου, Επαναφορά κρούου νερού, Εξωτερικά σημεία ρύθμισης κ.λπ. – εμφανίζονται απλώς ως "Chiller", παρότι δεν συνεπάγονται διακοπή λειτουργίας του ψυκτικού συγκροτήματος – μόνο ένας συμβιβασμός για τη συγκεκριμένη λειτουργία.

Σοβαρότητα: Ορίζει τη σοβαρότητα της παραπάνω επίδρασης. Άμεση σημαίνει άμεση διακοπή λειτουργίας του τμήματος που έχει επηρεαστεί, Κανονική σημαίνει κανονική ή ήπια διακοπή λειτουργίας του τμήματος που έχει επηρεαστεί, Ειδική ενέργεια σημαίνει ότι έχει ζητηθεί ένας ειδικός τρόπος λειτουργίας (υποβαθμισμένη λειτουργία), χωρίς όμως διακοπή λειτουργίας και Ενημέρωση σημαίνει ότι δημιουργείται Σημείωση ή Προειδοποίηση. Σημείωση σχετικά με το σχεδιασμό: Το Tracer TU δεν υποστηρίζει την προβολή "Ειδικής ενέργειας", στις σελίδες του διαγνωστικού του ελέγχου. Επομένως, εάν κάποιος διαγνωστικός έλεγχος έχει μια ειδική ενέργεια που προσδιορίζεται στον παρακάτω πίνακα, θα εμφανίζεται μόνο ως "Ενημερωτική προειδοποίηση" εφόσον δεν προκύπτει καμία διακοπή λειτουργίας κυκλώματος ή ψυκτικού συγκροτήματος. Εάν υπάρχει διακοπή λειτουργίας και στον πίνακα προσδιορίζεται ειδική ενέργεια, τότε η οθόνη "Σελίδα διαγνωστικού ελέγχου του Tracer TU" θα υποδεικνύει μόνο τον τύπο της διακοπής λειτουργίας.

Επιμονή: Ορίζει εάν εξαιτίας του διαγνωστικού ελέγχου και των αποτελεσμάτων του θα γίνει χειροκίνητη επαναφορά λειτουργίας (Latched) ή μπορεί να γίνει είτε χειροκίνητη είτε αυτόματη επαναφορά λειτουργίας, εάν και όταν η κατάσταση γίνει ξανά κανονική (Nonlatched).

Ενεργά Προγράμματα [Ανεργά Προγράμματα]: Αναφέρει τα προγράμματα ή τις περιόδους λειτουργίας όπου ο διαγνωστικός έλεγχος είναι ενεργός και, εάν απαιτείται, εκείνα τα προγράμματα ή τις περιόδους λειτουργίας όπου ρητά ο διαγνωστικός έλεγχος "δεν είναι ενεργός" ως εξάρτηση σε σχέση με τα ενεργά προγράμματα λειτουργίας. Τα ανεργά προγράμματα περιλαμβάνονται σε αγκύλες, []. Έχετε υπόψη ότι τα προγράμματα που χρησιμοποιούνται σε αυτή τη στήλη είναι εσωτερικά και γενικά δεν αναφέρονται σε κάποιες από τις επίσημες οθόνες προγραμμάτων λειτουργίας.

Κριτήρια: Προσδιορίζει ποσοτικά τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή ενός διαγνωστικού και εφόσον αυτό είναι τύπου αυτόματης επαναφοράς, τα κριτήρια για αυτόματη επαναφορά. Εάν απαιτούνται περισσότερες πληροφορίες, χρησιμοποιείται ένας θερμός σύνδεσμος στις Λειτουργικές προδιαγραφές.

Επίπεδο επαναφοράς: Προσδιορίζει το χαμηλότερο επίπεδο εντολής για χειροκίνητη επαναφορά διαγνωστικού, η οποία μπορεί να διαγραφεί το διαγνωστικό. Τα επίπεδα χειροκίνητης επαναφοράς διαγνωστικού σε σειρά προτεραιότητας είναι τα εξής: Τοπικό ή Απομακρυσμένο. Για παράδειγμα, ένας διαγνωστικός έλεγχος με επίπεδο επαναφοράς "Απομακρυσμένο" μπορεί να επανέλθει με εντολή απομακρυσμένης ή τοπικής επαναφοράς διαγνωστικού ελέγχου.

Κείμενο βοήθειας: Παρέχει μια σύντομη περιγραφή του είδους των προβλημάτων που ενδέχεται να προκαλέσουν την εκτέλεση αυτού του διαγνωστικού ελέγχου. Περιλαμβάνονται τόσο τα προβλήματα που σχετίζονται με τα εξαρτήματα του συστήματος ελέγχου όσο και τα προβλήματα που έχουν σχέση με τις εφαρμογές του ψυκτικού συγκροτήματος (στο βαθμό που είναι πιθανό να αναμένονται). Αυτά τα μηνύματα βοήθειας θα ενημερώνονται με τη συσσωρευμένη πρακτική εμπειρία που προκύπτει από τη χρήση των ψυκτικών συγκροτημάτων.



Σημειώσεις



Σημειώσεις



Η Trane βελτιστοποιεί την απόδοση κατοικιών και κτιρίων σε ολόκληρο τον κόσμο. Ως επιχείρηση της Ingersoll Rand, της πρωτοπόρου εταιρείας στη δημιουργία και τη διατήρηση ασφαλών, άνετων και ενεργειακά αποδοτικών περιβαλλόντων, η Trane προσφέρει μια ευρεία γκάμα προηγμένων οργάνων ελέγχου και συστημάτων HVAC, ολοκληρωμένων υπηρεσιών κτιρίου και ανταλλακτικών. Για περισσότερες πληροφορίες, επισκεφθείτε την τοποθεσία www.Trane.com.