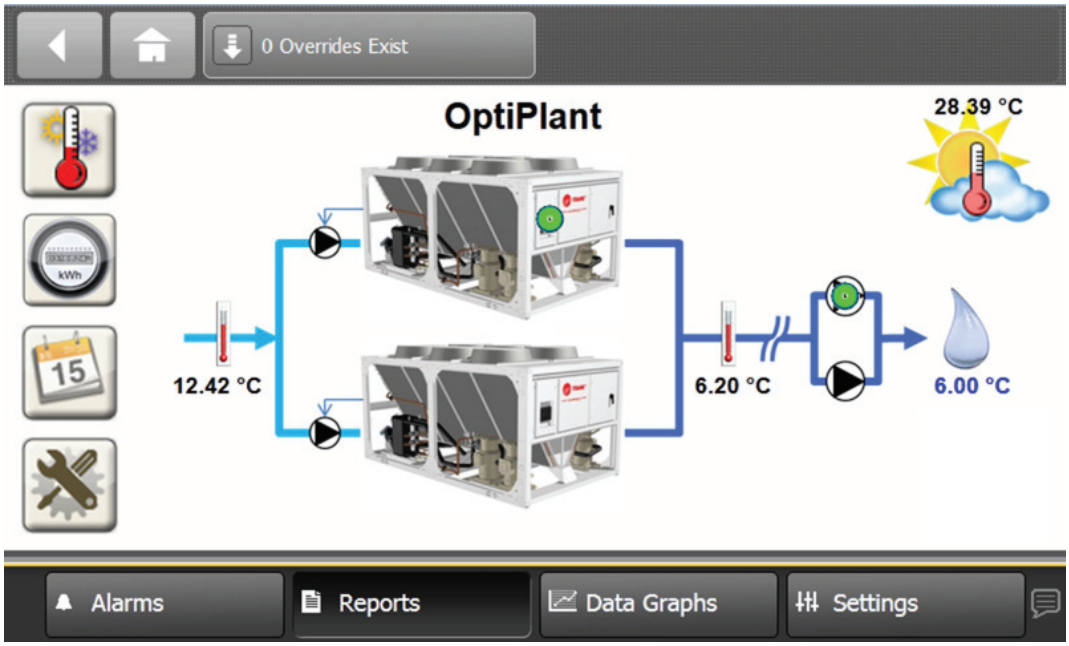
Installationshandbuch

OptiPlant: Trane Chiller Sequencer
Set (v2.00)



BAS-SVN017B-DE

Inhaltsverzeichnis

Einführung **4**

Übersicht **5**
Lieferumfang 6
Zusätzlich benötigtes Material 6
Für die Montage und die Verdrahtung benötigtes Werkzeug 7
Inbetriebnahme 7

Installation **8**

Anschlüsse **12**
Empfehlungen 12
Eingang/Ausgang des OptiPlant-Schaltschranks 12
System 12
Fühler 12
Wasserkühlmaschinen 13
Systempumpen 13
Wasserkühlmaschinen 14
CH532 14
CH530 15
UCM-CLD 16
UC800 16

Einstellungen **17**
Einrichten der OptiPlant-Anwendung 17
Systembeschreibung 18
Kaltwassertemperaturen des Systems 19
Sequenzierung 19
Wasserkühlmaschinen-Rotation 19
Außentemperaturverriegelung 19
Sanftanlauf 20
Regler für Wasserkühlmaschinen 21
Kaltwasser-Rücksetzung 21
Einrichten der Kühlmaschinenregler 22
CH530 22
CH532 22
UCM-CLD 22
UC800 22

© 2013 Trane Alle Rechte vorbehalten.

Urheberrechte

© 2014 Trane Alle Rechte vorbehalten

Dieses Dokument und die darin enthaltenen Informationen sind Eigentum von Trane und dürfen ohne schriftliche Genehmigung seitens Trane weder ganz noch teilweise verwendet oder reproduziert werden. Trane behält sich das Recht vor, diese Veröffentlichung jederzeit zu überarbeiten und ihren Inhalt zu ändern, ohne andere Personen über diese Überarbeitungen oder Änderungen zu unterrichten.

Warenzeichen

Trane und das Trane-Logo sind in den Vereinigten Staaten und in anderen Ländern Warenzeichen von Trane. Alle in diesem Dokument aufgeführten Warenzeichen sind die Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer.

Einführung

Vorbemerkungen

Diese Anleitung dient als Leitfaden für die ordnungsgemäße Installation des Trane OptiPlant-Steuerpaneels. Sie beschreibt jedoch nicht alle Wartungsarbeiten, die für einen dauerhaft problemlosen Betrieb dieses Geräts erforderlich sind. Hierfür sollte vielmehr ein Wartungsvertrag mit einem Fachbetrieb für Kälte- und Klimatechnik geschlossen werden, damit diese Arbeiten von einem qualifizierten Techniker durchgeführt werden können.

Gewährleistung

Grundlage der Gewährleistung sind die allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen des Herstellers. Der Anspruch auf Gewährleistung erlischt, wenn die Geräte ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers modifiziert oder repariert, die Betriebsgrenzwerte überschritten, das Regel-/Steuerungssystem oder die elektrische Verdrahtung verändert werden. Schäden, die durch unsachgemäße Benutzung, nicht durchgeführte Wartungsarbeiten oder Missachtung der Herstelleranweisungen entstanden sind, sind von der Gewährleistung ausgeschlossen. Die Missachtung von Anweisungen in dieser Anleitung kann den Verlust der Gewährleistung und Haftung durch den Hersteller zur Folge haben.

Annahme

Das Gerät ist bei der Lieferung noch vor dem Unterzeichnen des Lieferscheins zu überprüfen. Etwaige Schäden sind auf dem Lieferschein zu vermerken und dem zuletzt zuständigen Transportunternehmen innerhalb von 72 Stunden nach der Lieferung per Einschreiben mitzuteilen. Gleichzeitig ist das zuständige Trane-Verkaufsbüro zu benachrichtigen. Das Gerät muss innerhalb von 7 Tagen nach Lieferung vollständig überprüft werden. Werden dabei verdeckte Schäden festgestellt, ist dem Spediteur innerhalb von 7 Tagen nach Lieferung eine Reklamation per Einschreiben zuzuschicken und das zuständige Trane-Verkaufsbüro zu benachrichtigen.

Wichtiger Hinweis: Bei Nichtbefolgung der obigen Anweisungen werden Transportschadensmeldungen von Trane nicht akzeptiert.

Hinweis: In einigen Ländern gelten unter Umständen strengere Bestimmungen. Weitere Informationen finden Sie in den allgemeinen Verkaufsbedingungen Ihres zuständigen Trane-Verkaufsbüros.

Warn- und Sicherheitshinweise

An relevanten Stellen dieses Dokuments sind Warn- und Sicherheitshinweise eingefügt:. Sie weisen auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die unbedingt zu vermeiden ist. Andernfalls können schwere Verletzungen bis hin zum Tod oder Schäden an Geräten oder andere Sachschäden die Folge sein. Dieses Symbol wird außerdem als Warnung vor nicht sicheren Arbeitsmethoden verwendet.

Diese sind zu Ihrer eigenen Sicherheit und zur Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Gerätefunktion genau zu beachten. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Montage- oder Wartungsarbeiten, die von unqualifiziertem Personal durchgeführt wurden.

Übersicht

Das Trane OptiPlant-Steuerpaneel ist darauf ausgelegt, Kühlanlagen mit luftgekühlten Trane Kühlmaschinen gleicher oder unterschiedlicher Leistung, mit Spiral-oder Schraubenverdichtern, mit folgenden Funktionen zu steuern:

- Schaltfolgesteuerung und zeitgesteuerte Rotation der Kühlmaschinen
- Steuerung der Systempumpe (sofern vorhanden), inkl. zeitgesteuerter Rotation bei zwei Systempumpen
- Rücksetzung des Kaltwassersollwerts auf Basis der Außentemperatur oder der System-Rücklaufwassertemperatur (Option)
- Außentemperaturverriegelung des Systems
- Leistungsbegrenzung
- Sanftanlauf
- Zeitsteuerung zur Aktivierung/Deaktivierung des OptiPlant-Betriebs (Option)

Die Trane-Kühlmaschinen können mit einem Geräteregler des Typs **CH530**, **CH532**, **UCM-CLD** oder **UC800** ausgestattet werden.

Die Interaktionen zwischen Kühlmaschinen und Trane OptiPlant-Steuerpaneel erfolgen über fest verdrahtete Verbindungen:

- Senden eines Befehls, um eine Kühlmaschine (und, sofern vorhanden, Systempumpe) in Betrieb zu setzen
- Empfangen von Störungsmeldungen einer Kühlmaschine (und Systempumpe, sofern vorhanden)
- Senden eines Analogsignals, um den Kaltwassersollwert einer Kühlmaschine zu ändern oder zurückzusetzen

Der **CH532**-Regler beinhaltet alle Funktionen, die für diese Interaktionen notwendig sind.

Der **CH530**-Regler erfordert **zusätzliche Schnittstellenkarten**, um:

- Störungsinformationen der Kühlmaschinen bereitzustellen (Relaiskarte, Artikelnummer X13650806[1]) bzw.
- Die Änderung oder Rücksetzung des Kaltwassersollwerts zu empfangen (Analogkarte, Artikelnummer X13650731[2]).

Der **UCM-CLD**-Regler benötigt ein **zusätzliches Modul**, um:

- Die Änderung oder Rücksetzung des Kaltwassersollwerts zu empfangen (Analogkarte, Artikelnummer X13650364040 oder MOD014222).

Der **UC800**-Regler erfordert eine **zusätzliche Schnittstellenkarte**, um:

- Die Änderung oder Rücksetzung des Kaltwassersollwerts zu empfangen (Analogkarte, Artikelnummer X13650731[2]).

Vor Inbetriebnahme des Trane OptiPlant-Paneels ist sicherzugehen, dass diese Karten bzw. Module vorhanden sind.

Um den Kaltwassersollwert zu ändern oder zurückzusetzen, generiert die OptiPlant-Anwendungen für jede Kühlmaschine folgende Signale auf zwei verschiedenen Ausgängen:

- 0/2-10 VDC-Signale und
- 4-20 mA-Signale

Es ist sicherzustellen, dass die richtigen Anschlüsse am OptiPlant-Paneel vorgenommen und die Kühlmaschinenregler korrekt eingestellt sind.

[1] Im CGAM-Schaltplan mit 1A18 bezeichnet.
[2] Im CGAM-Schaltplan mit 1A14 bezeichnet.

Übersicht

Lieferumfang

Das Trane OptiPlant-Paket enthält:

- Einen Schaltkasten, in dem alle für den Betrieb der OptiPlant-Anwendung benötigten Komponenten untergebracht sind:
  - Eine UC600 Mikroprozessor-Steuerplatine, die alle verschiedenen (vorprogrammierten) Funktionen der OptiPlant-Anwendung enthält
  - Ein TD7- (oder 7-Zoll-) Touchscreen-Farbdisplay für die Benutzersteuerung des Systems
  - Klemmen für den Anschluss der benötigten Kabel an externe Systemkomponenten (Kühlmaschinen, Fühler usw.)
- Zwei Temperatur-Kontaktfühler (NTC – 10 kΩ – Typ II) zum Anklemmen an die Systemvorlauf- und Rücklauf-Wasserohre.

  Diese zwei Kontaktfühler können gegen Tauchfühler mit gleichen Werten ausgetauscht werden.
- Einen Außenlufttemperaturfühler (NTC – 10 kΩ – Typ II), der an geeigneter Stelle anzubringen ist. (D. h. vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt und nicht in der Nähe von Hitzequellen.)

Zusätzlich benötigtes Material

Verkabelung

1. Stromanschluss

Das Kabel muss ausreichend lang sein, um den OptiPlant-Schaltschrank mit 220 V/50 Hz/1 Ph zu versorgen.

Achtung! Die Stromversorgung des Schaltschranks muss gesichert sein (100 VA).

2. Anschluss an Geräte

Die Kabellänge muss so bemessen sein, dass die Klemmen im OptiPlant-Schaltschrank an folgende Komponenten angeschlossen werden können:

- Fernsteuerung
  - Fernsteuerung zum Einschalten des OptiPlant-Systems (sofern eine solche am Einsatzort benötigt wird)
  - Leistungsbegrenzungsbefehl (sofern zutreffend)
  - Alarmbericht (sofern gewünscht).
- Drei Fühler (Temperaturmessung)
- Kühlmaschinenregler (zwei Kühlmaschinen)
  - Aktivierungsbefehl
  - Störungsbericht
  - Kühlwassersollwert-Änderungs- oder Rücksetzungssignal (entweder VDC oder mA)
- Pumpe(n) (sofern vorhanden)
  - Aktivierungsbefehl
  - Störungsbericht

Empfohlene Kabel: Paarweise verdrillte geschirmte 18–22 AWG-Kabel (Durchmesser 1,00 bis 0,65 mm) mit verzinnten gelitzten Kupferleitern.

Die verschiedenen Kühlmaschinen und Pumpen können mit mehrpaarigen Kabeln angeschlossen werden.

Für die Montage und die Verdrahtung benötigtes Werkzeug

Für die Einstellung der Adress-Drehschalter, das Anziehen oder Lösen der Schraubklemmen und die Montage und Demontage der verschiedenen Komponenten an einer DIN-Schiene wird ein 3 mm breiter Schlitzschraubendreher benötigt.

Inbetriebnahme

Folgende vorprogrammierte Funktionen sind im Regler integriert:

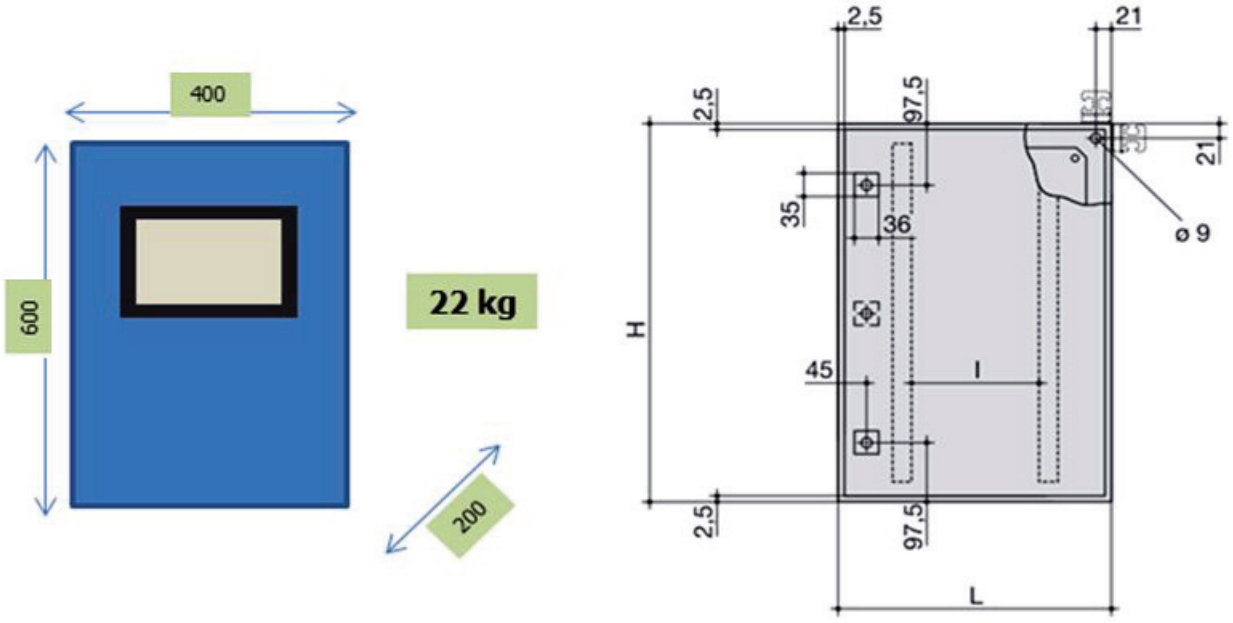
- Schaltfolgesteuerung und zeitgesteuerte Rotation der Kühlmaschinen
  - Mit Aktivierungsbefehl für Systempumpen (sofern vorhanden)
  - Mit Aktivierungsbefehlen für die Schaltfolgesteuerung und zeitgesteuerte Rotation der (zwei) Systempumpen (sofern vorhanden)
- Außentemperaturverriegelung des Systems
- Leistungsbegrenzung
- Sanftanlauf
- Rücksetzung des Kaltwassersollwerts auf Basis der Außentemperatur oder der System-Rücklaufwassertemperatur (Option)

Für diese Funktionen müssen bei Inbetriebnahme – je nach Besonderheiten des gesteuerten Systems bzw. der Kühlanlage – einige Parameter eingerichtet werden.

Installation

1. Installieren Sie den Schaltschrank an einem geeigneten Ort.

Abbildung 1 – Abmessungen des Paneels



Der Schaltschrank wird mit Wandhalterungen geliefert.

Betriebstemperaturbereich: -18 °C bis 50 °C

Der Schaltschrank besitzt Schutzart IP55 und kann im Freien installiert werden. Unter Umständen ist eine Abschattung erforderlich.

2. Verlegen Sie so viele Kabel wie benötigt:
   - Zwischen Schaltschrank und Fühlern
   - Zwischen Schaltschrank und Kühlmaschinen-Steuerpaneelen
   - Zwischen Schaltschrank und Fernsteuerung (sofern vorhanden)

3. Installieren Sie die zwei Wassertemperaturfühler an geeigneter Stelle in den Wasserrohren, wie in der Abbildung unten gezeigt.

Zwei Temperatur-Kontaktfühler (NTC – 10 kΩ – Typ II) für Wasserrohre sind im Standardlieferumfang enthalten.

Abbildung 2 – Nicht entkoppeltes System

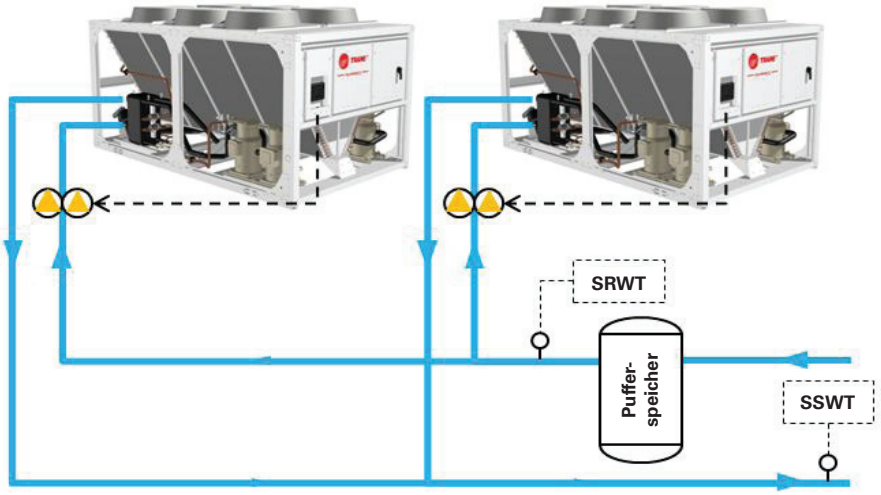
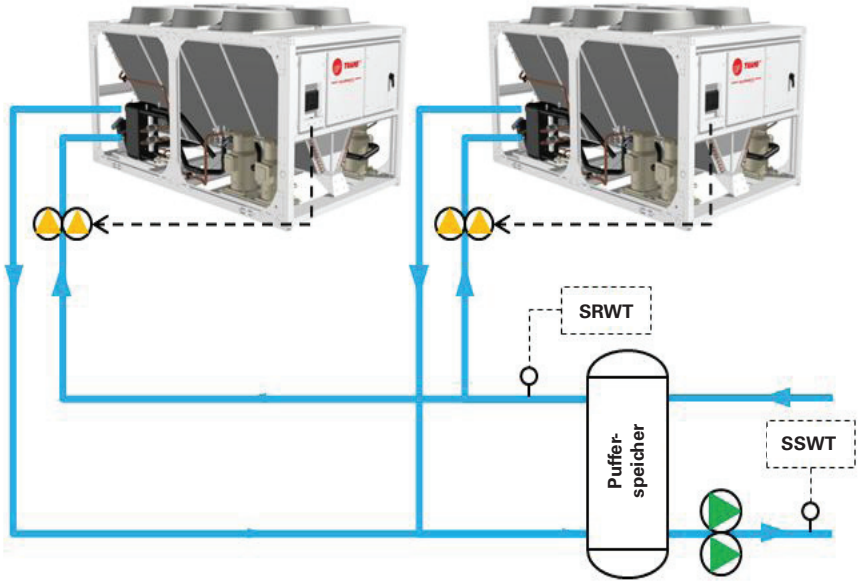


Abbildung 3 – Entkoppeltes System



SRWT: System Return Water Temperature (System-Rücklaufwassertemperatur)

SSWT: System Supply Water Temperature (System-Vorlaufwassertemperatur)

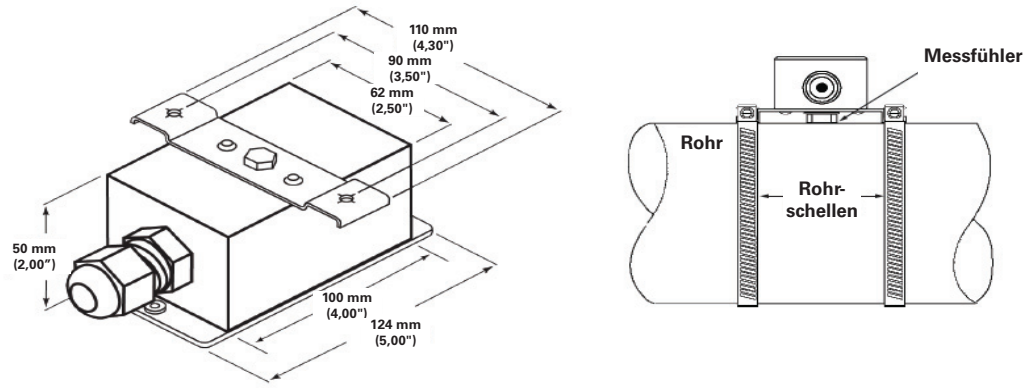
Hinweis: Verdampferpumpen werden von der OptiPlant-Anwendung nicht gesteuert.

Zum Standardlieferumfang gehören Temperatur-Kontaktfühler für Wasserrohre.

Diese Fühler müssen bei Installation im Freien vor Sonneneinstrahlung geschützt werden.

Installation

Abbildung 4 – Wassertemperaturfühler



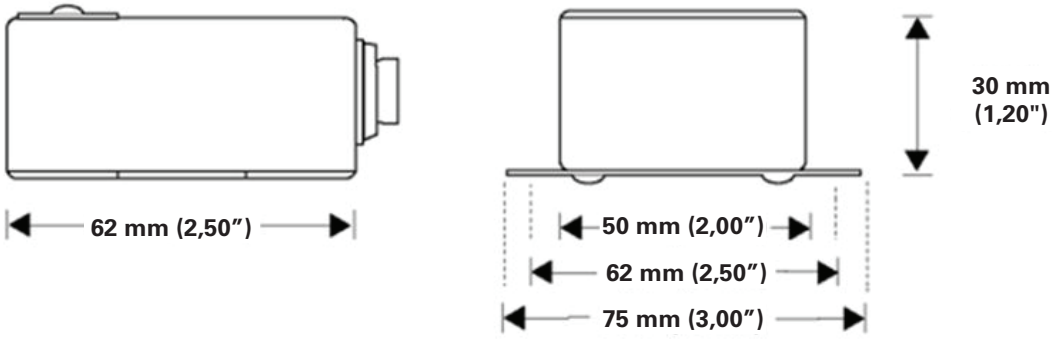
Beachten Sie die Installationsanleitung, die den Fühlern beiliegt, oder gehen Sie wie folgt vor:

- Kratzen Sie eventuellen Rost oder Kesselstein von der Rohroberfläche ab.
- Tragen Sie eine dünne Schicht Wärmeleitpaste auf das Fühlerelement auf.
- Richten Sie das Fühlerelement so aus, dass es am Rohr anliegt, und fixieren Sie den Fühler mit zwei Rohrschellen (nicht mitgeliefert).
- Lösen Sie die Schrauben an der Abdeckung und schwenken Sie die Abdeckung zur Seite.
- Klemmen Sie die Kabel an.
- Schwenken Sie die Abdeckung wieder zurück und drehen Sie die Schrauben wieder fest.

Die Kontaktfühler können erforderlichenfalls gegen Tauchfühler des gleichen Typs ausgetauscht werden.

4. Bringen Sie den Außenlufttemperaturfühler an einer geeigneten Stelle an.
   Dieser Fühler muss vor Sonneneinstrahlung geschützt werden.

Abbildung 5 – Lufttemperaturfühler



Beachten Sie die Installationsanleitung, die dem Fühler beiliegt, oder gehen Sie wie folgt vor:

- Halten Sie den Fühler an die Stelle, an der er montiert werden soll, und zeichnen Sie die zwei Bohrlöcher an.
- Schrauben Sie die Fühlerabdeckung auf und ziehen Sie sie ab. Legen Sie Schraube und Abdeckung zur Seite.
- Schließen Sie die Kabel an den Schraubklemmenblock an.
- Schrauben Sie die Fühlerabdeckung wieder fest an.
- Schrauben Sie den Fühler mit zwei Schrauben an die Außenwand.

5. Schließen Sie die Stromversorgung (220 V/50 Hz/1 Ph, gesichert) an den Schaltschrank an (Klemmen X1-X2 + Erde).

Hinweis: Alternativ könnte eine Stromversorgung von 400 V/50 Hz/1 Ph an die entsprechenden Transformatoranschlüsse angeschlossen werden.

Anschlüsse

Empfehlungen

- Paarweise verdrillte geschirmte 18–22 AWG-Kabel (Durchmesser 1,00 bis 0,65 mm) mit verzinnten gelitzten Kupferleitern verwenden.
- Schirm an die Erdungsschiene des OptiPlant-Paneels anschließen und am Eingangsgerät (Fühler, Kühlmaschinenregler-Anschlüsse usw.) mit Isolierband nach hinten kleben.
- Kabellänge begrenzen auf:

Typ	Maximale Kabellängen (m) Eingang		Ausgang	
Binär	**BE**	300 m	**BA**	300 m
0–20 mA	Nicht zutreffend		**AA**	300 m
0–10 VDC	Nicht zutreffend		**AA**	100 m
Thermistor/Widerstand	**AE**	100 m	Nicht zutreffend	

Eingang/Ausgang des OptiPlant-Schaltschranks

Alle Anschlüsse werden am Klemmenblock vorgenommen.

1. System

ID	Klemmen	Bezeichnung	E/A-Typ	*Siehe Hinweise*
I-EN	X33 – X34	Betrieb aktivieren (System)	BE	1
I-DLL	X35 – X36	Leistungsbegrenzung	BE	2
O-ALM	X37 – X38	Störung Synthese	AA	3

Hinweise:

1) Externer Befehl zur Aktivierung der OptiPlant-Anwendung. *Die OptiPlant-Anwendung wird bei Kontaktschluss aktiviert.* Wenn kein externer Befehl zur Aktivierung der OptiPlant-Anwendung installiert wird, müssen die Klemmen X33 – X34 überbrückt werden. *Steckbrücken liegen dem OptiPlant-Paneel bei.*

2) Externer Befehl für den Leistungsbegrenzungsmodus. *Der Leistungsbegrenzungsmodus wird bei Kontaktschluss aktiviert.*

3) Beim Alarmbericht handelt es sich um ein 24 VAC-Signal.

2. Fühler

ID	Klemmen	Bezeichnung	E/A-Typ
S-WST	X27 – X28	Wasservorlauftemperatur	AE
S-WRT	X29 – X30	Wasserrücklauftemperatur	AE
S-OAT	X31 – X32	Außenlufttemperatur	AE

3. Kühlmaschinen

ID	Klemmen	Bezeichnung	E/A-Typ	*Siehe Hinweise*
Kühlmaschine 1				
O-EN1	X5 – X6	Kühlmaschine 1 – Aktivieren	BA	4
I-AL1	X3 – X4	Kühlmaschine 1 – Störung	BE	5
O-RS1	X7 – X8	Kühlmaschine 1 – Rücksetzsignal (VDC)	AA	6
O-RS2	X9 – X10	Kühlmaschine 1 – Rücksetzsignal (mA)	AA	7
Kühlmaschine 2				
O-EN2	X11 – X12	Kühlmaschine 2 – Aktivieren	BA	4
I-AL2	X13 – X14	Kühlmaschine 2 – Störung	BE	5
O-RS3	X19 – X20	Kühlmaschine 2 – Rücksetzsignal (VDC)	AA	6
O-RS4	X21 – X22	Kühlmaschine 2 – Rücksetzsignal (mA)	AA	7

Hinweise:

4) Aktivierungsbefehl für Kühlmaschine 1, Kühlmaschine 2.
Die Kühlmaschinen sollten bei Schließen der Kontakte aktiviert werden.

5) Störung von Kühlmaschine 1, Kühlmaschine 2.
Ein geschlossener Kontakt weist auf eine Störung hin.

6) Kühlwassertemperatur-Änderungs- oder Rücksetzungssignal (in VDC) an Kühlmaschine 1 (X8: Masse) und Kühlmaschine 2 (X20: Masse).
Der Signaltyp (VDC oder mA), der an die Kühlmaschinen gesendet werden soll, muss über den Parameterbildschirm eingerichtet werden.

7) Kühlwassertemperatur-Änderungs- oder Rücksetzungssignal (in mA) an Kühlmaschine 1 (X10: Masse) und Kühlmaschine 2 (X22: Masse).
Der Signaltyp (VDC oder mA), der an die Kühlmaschinen gesendet werden soll, muss über den Parameterbildschirm eingerichtet werden.

4. Systempumpen

ID	Klemmen	Bezeichnung	E/A-Typ	*Siehe Hinweise*
O-EN3	X17 – X18	Systempumpe 1 – Aktivieren	BA	8
I-AL3	X15 – X16	Systempumpe 1 – Störung	BE	9
O-EN4	X23 – X24	Systempumpe 2 – Aktivieren	BA	8
I-AL4	X25 – X26	Systempumpe 2 – Störung	BE	9

Hinweise:

8) Aktivierungsbefehl für Pumpe 1 oder Pumpe 2.
Die Pumpen sollten bei Schließen der Kontakte aktiviert werden. Die Pumpen werden in den gleichen Zeitintervallen rotiert wie die Kühlmaschinen.
Es ist immer nur eine Pumpe aktiviert (mit Störungsrücksetzung).
Bei Installationen mit nur einer Pumpe müssen beide Ausgänge an diese Pumpe angeschlossen werden.

9) Störung von Pumpe 1 oder Pumpe 2.
Ein offener Kontakt weist auf eine Störung hin.
Wenn kein Feedbacksignal für den Pumpenbetrieb verfügbar ist, müssen die Klemmen X15-X16 und X25-X26 überbrückt werden.
Steckbrücken liegen dem OptiPlant-Paneel bei.

Anschlüsse

Kühlmaschinen

Trane-Kühlmaschinen können mit einem Geräteregler des Typs **CH532**, **CH530**, **UCM-CLD** oder **UC800** ausgestattet werden.

CH532

Der CH532-Regler ist in luftgekühlten Spiralverdichter-Kühlmaschinen mit ein oder zwei Kältemittelkreisläufen installiert.
Der CH532-Regler enthält standardmäßig alle Merkmale, um externe Befehle (Sollwertänderung oder -rücksetzung, Aktivierung) empfangen zu können.

Geräte mit einem Kältekreis

Signal	Anschließen an	An
Kühlmaschine aktivieren	X1 – X7	Klemmenblock
Kühlmaschine Störung	C9 – NO9	CH532 – Block J16
Kühlmaschinen-Rücksetzsignal (VDC oder mA)	GND – B8	CH532 – Block J6

Geräte mit zwei Kältekreisläufen

Bezeichnung	Anschließen an	An	*Siehe Hinweise*
Kühlmaschine aktivieren – Kreislauf 1	X1 – X7	Klemmenblock	
Kühlmaschine aktivieren – Kreislauf 2	X1 – X10	Klemmenblock	
Kühlmaschine Störung – Kreislauf 1	C9 – NO9	CH532 – Block J16	1
Kühlmaschine Störung – Kreislauf 2	C9 – NO11	CH532 – Block J16	1
Kühlmaschinen-Rücksetzsignal (VDC oder mA)	GND – B8	CH532 – Block J6	

Hinweise:
1) Schließerkontakte (NO) für Kühlmaschinenstörungen (Kreislauf 1 und Kreislauf 2) können angeschlossen werden:
- Parallel: um die Störung eines der beiden Kreisläufe zu melden oder
- In Reihe: um eine Störung beider Kreisläufe zu melden.

CH530

Dieser Regler ist in luftgekühlten Kühlmaschinen mit Spiral- oder Schraubenverdichter mit einem oder zwei Kältemittelkreisläufen installiert.

Der CH530-Regler muss mit **zusätzlichen Schnittstellenkarten** ausgestattet werden, um externe Befehle (Sollwertänderung oder -rücksetzung) empfangen und Störungen melden zu können.

- Um Störungen zu melden: Relaiskarte, Artikelnummer X13650806[3]. *Es wird nur eine X13650806-Relaiskarte benötigt, unabhängig von der Zahl der Kühlmaschinenkreisläufe*.

- Um den externen Sollwert zu empfangen: Analogkarte, Artikelnummer X13650731[4].

Vor Inbetriebnahme des Trane OptiPlant-Paneels ist sicherzugehen, dass diese Karten bzw. Module vorhanden sind.

Beim Einbau neuer Schnittstellenkarten wird das CH530-Servicewerkzeug (TechView) benötigt, um den CH530-**Hauptprozessor** auf die neue Konfiguration zu aktualisieren.

Der Kühlmaschinen-Aktivierungsbefehl wird von einer Karte ausgegeben (Artikelnummer X13650728[5]), die standardmäßig enthalten ist.

Signal	Anschließen an	Auf Karte	Bezeichnung	*Siehe Hinweise*
Kühlmaschine aktivieren	1 – 2	X13650728	AUTO-STOPP	
Kühlmaschine Störung	7 – 9	X13650806	PROGRAMMIERBARES GERÄTESTATUSRELAIS	
Kühlmaschinen-Rücksetzsignal (VDC oder mA)	2 – 3	X13650731	EXTERNER KALTWASSERSOLLWERT	2, 3

Hinweise:
2) Klemme 3: Erde.
3) Das CH530-Servicewerkzeug (TechView) wird u. U. benötigt:
- Um die richtige Einstellung des Signaltyps (VDC oder mA) sicherzustellen, den die Analogkarte X13650731 empfängt.
- Um den richtigen ECWS Min./Max.-Temperaturbereich (12,2 °C bzw. 18,3 °C) einzustellen.

[3] Im CGAM-Schaltplan mit 1A18 bezeichnet
[4] Im CGAM-Schaltplan mit 1A14 bezeichnet
[5] Im CGAM-Schaltplan mit 1A13 bezeichnet

Anschlüsse

UCM-CLD

Der UCM-CLD-Regler ist in luftgekühlten Schraubenverdichter-Kühlmaschinen mit zwei Kältemittelkreisläufen installiert.
Der UCM-CLD-Regler muss mit **einem zusätzlichen Schnittstellenmodul** (Artikelnummer X13650364040 oder MOD01422[6]) ausgestattet werden, um externe Befehle (Sollwertänderung oder -rücksetzung) empfangen zu können.

Vor Inbetriebnahme des Trane OptiPlant-Paneels ist sicherzugehen, dass dieses Modul vorhanden ist.
Der optionale Aktivierungsbefehl steht auf einem Modul (A1) zur Verfügung, das standardmäßig enthalten ist.
Der Kühlmaschinen-Störungsbericht ist auf einem Modul (A1) verfügbar, das standardmäßig enthalten ist.

Signal	Anschließen an	Auf Karte	Bezeichnung	*Hinweis*
Aktivierung der Wasserkühlmaschine	TB3-3 /-4	Modul A1	AUTO-STOPP	
Kühlmaschinen-Störung	TB4-1 /-2	Modul A1	GERÄTEALARM, MANUELLE UND AUTOMATISCHE RÜCKSTELLUNG	4
Kühlmaschinen-Rücksetzsignal (VDC oder mA)	TB1-4 /-5	Modul A9	EXTERNER KALTWASSERSOLLWERT	5, 6

Hinweise:
4) Zur Rückstellung dieser Alarmstufe (Gerätealarm, manuelle und automatische Rückstellung) muss die Einstellung für Programmierbares Relais (Menü Serviceeinstellungen) 2 oder 10 lauten.
5) Klemme 5: Masse.
6) Stellen Sie für VDC-Signale den DIP-Schalter SW1-1 des Moduls A9 auf AUS.
Stellen Sie für mA-Signale den DIP-Schalter SW1-1 des Moduls A9 auf EIN.

UC800

Der UC800-Regler ist in luftgekühlten Schraubenverdichter-Kühlmaschinen mit zwei Kältemittelkreisläufen installiert.
Der UC800-Regler muss mit **einer zusätzlichen Schnittstellenkarte** (Artikelnummer X13650731[7]) ausgestattet werden, um externe Befehle (Sollwertänderung oder -rücksetzung) empfangen zu können.

Vor Inbetriebnahme des Trane OptiPlant-Paneels ist sicherzugehen, dass diese Karte vorhanden ist.
Beim Einbau einer neuen Schnittstellenkarte wird das UC800-Servicewerkzeug (Tracer™ TU) benötigt, um den UC800-Hauptprozessor auf die neue Konfiguration zu aktualisieren.
Der Kühlmaschinen-Aktivierungsbefehl wird von einer Karte ausgegeben (Artikelnummer X13650728[8]), die standardmäßig enthalten ist.
Der Kühlmaschinen-Störungsbericht wird von einer Karte ausgegeben (Artikelnummer X13650806[9]), die standardmäßig enthalten ist.

Signal	Anschließen an	Auf Karte	Bezeichnung	*Hinweis*
Kühlmaschine aktivieren	1 – 2	X13650728	EXT. AUTO-STOPP	
Kühlmaschine Störung	7 – 9	X13650806	VIER RELAISAUSGÄNGE, STÖRUNGS-/ STATUSBERICHT	
Kühlmaschinen-Rücksetzsignal (VDC oder mA)	2 – 3	X13650731	EXTERNER KALTWASSERSOLLWERT	7, 8

Hinweise:
7) Klemme 3: Masse.
8) Das UC800-Servicewerkzeug (Tracer™ TU) wird u. U. benötigt:
- Um die richtige Einstellung des Signaltyps (VDC oder mA) sicherzustellen, den die Analogkarte X13650731 empfängt.
- Um den richtigen ECWS Min./Max.-Temperaturbereich (-12,2 °C bzw. 18,3 °C) einzustellen.

[6] CSR-Modul – Externe Kommunikationsschnittstelle und Kaltwassertemperatur-Rücksetzung, als Modul A9 bezeichnet
[7] Im RTAF-Schaltplan mit 1A19 bezeichnet
[8] Im RTAF-Schaltplan mit 1A9 bezeichnet
[9] Im RTAF-Schaltplan mit 1A18 bezeichnet

Einrichten der OptiPlant-Anwendung

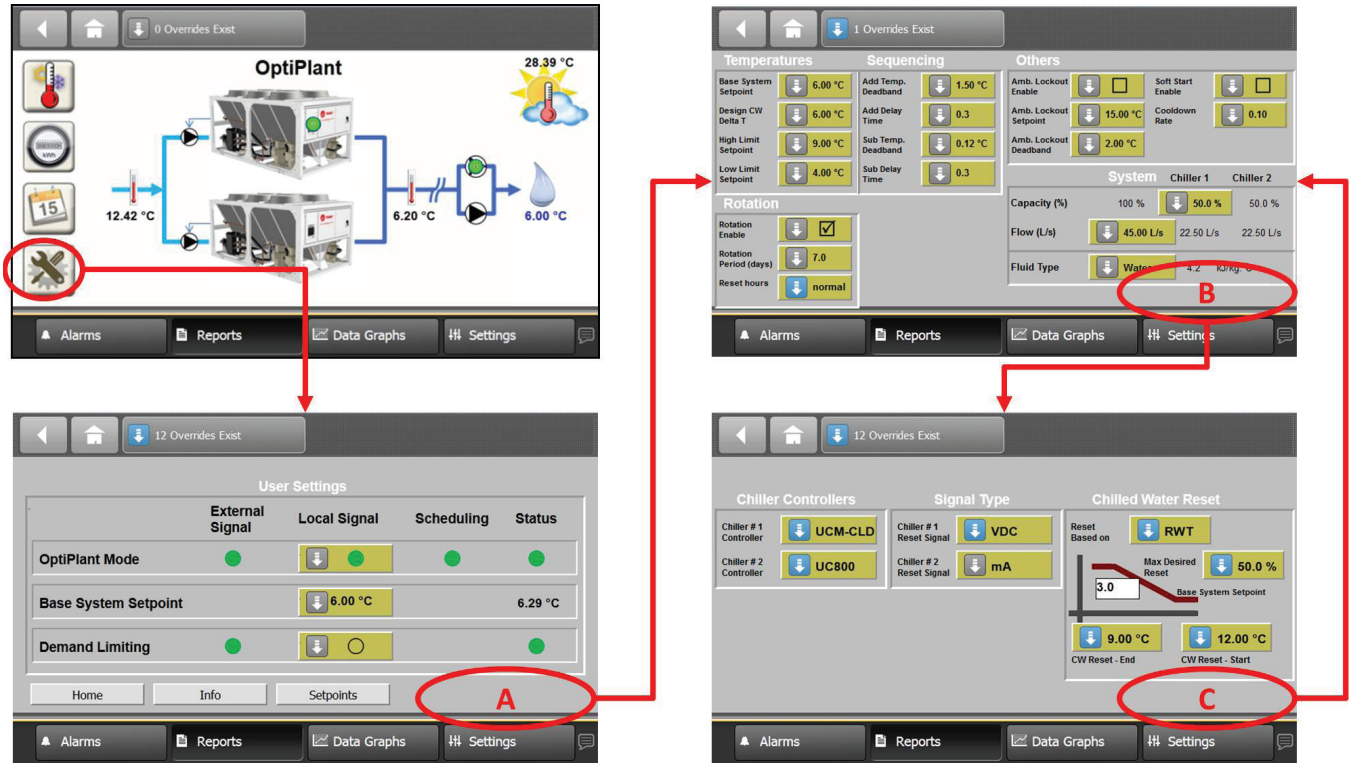
Die OptiPlant-Anwendung umfasst mehrere spezifische Bildschirme.
Die Bedienungsanleitung enthält ausführliche Informationen zur:

- Navigation in den spezifischen Bildschirmen
- Bedienung des TD7-Displays

Die Einrichtung der OptiPlant-Anwendung erfolgt über die beiden Bildschirme **Parameters** (Parameter), auf die über das TD7-Display zugegriffen werden kann.
So greifen Sie auf die Bildschirme **Parameters** (Parameter) zu (siehe Abbildung 6):

- Klicken Sie auf dem Bildschirm **Main** (Hauptbildschirm) auf das Symbol **Settings** (Einstellungen).
- Klicken Sie auf dem Bildschirm **User Settings** (Benutzereinstellungen) auf den unteren rechten Bereich des Bildschirms (rot umrahmter Bereich A), um zum ersten **Parameters**-Bildschirm zu gelangen.
- Um zum zweiten **Parameters**-Bildschirm zu gelangen, klicken Sie auf den unteren rechten Bereich des Bildschirms (rot umrahmter Bereich B).
- Um zurück zum ersten **Parameters**-Bildschirm zu gelangen, klicken Sie auf den unteren rechten Bereich des Bildschirms (rot umrahmter Bereich C).
- Zum Verlassen des **Parameters**-Bildschirms klicken Sie auf das Symbol  .

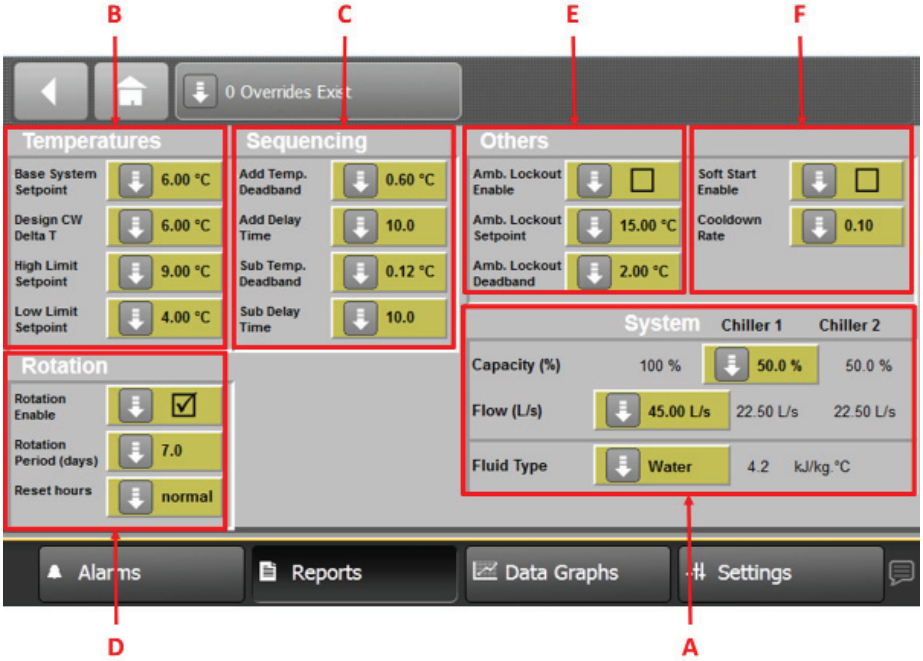
Abb. 6 – Aufrufen der Parameterbildschirme



Einstellungen

1. Beschreibung des ersten Parameterbildschirms:

Abb. 7 – erster Parameterbildschirm



A. Systembeschreibung

Leistung der Kühlmaschine 1 (%)

Geräte unterschiedlicher Größen können mit OptiPlant in eine Reihenfolge gebracht werden.

Geben Sie die relative Größe (Prozentsatz der insgesamt installierten Leistung) von Gerät 1 ein.

Die Leistung von Gerät 2 wird dann berechnet (als Prozentsatz der insgesamt installierten Leistung).

Systemdurchflussmenge (l/s)

Die Systemdurchflussmenge wird benötigt, wenn die Messoption installiert ist, um die tatsächlich vom System erbrachte Kälteleistung abzuschätzen.

Geben Sie den für das System bereitgestellten Gesamtauslegungsdurchfluss ein.

Der Durchfluss für jede Wasserkühlmaschine wird basierend auf dem jeweils konfigurierten Leistungsprozentsatz neu berechnet.

Flüssigkeitstyp

Der Flüssigkeitstyp wird benötigt, wenn die Messoption installiert ist, um die tatsächlich vom System erbrachte Kälteleistung abzuschätzen.

Wählen Sie in der Liste den Prozentsatz an Glykol im System aus (0 und 40 %).

Als Nächstes wird der Cp-Wert (spezifische Wärme der Flüssigkeit) angezeigt.

B. Kaltwassertemperaturen des Systems

Base System Setpoint (Basis-Systemsollwert) (°C)
Kaltwassertemperatur, die bei Auslegungsbedingungen im System gewünscht wird. Diese Temperatur entspricht nicht immer der Temperatur des Kaltwassers, das dem System zugeführt wird. Unter Umständen erfolgt eine Rücksetzung der Temperatur.

Design Chilled Water Temperature Difference (Auslegungsdifferenz Kaltwassertemperatur) (K)
Tatsächliche Auslegungsdifferenz zwischen Kaltwasserrücklauf- und Kaltwasservorlauftemperatur im System, wenn das System mit maximaler Auslegungslast läuft.

Setpoint – High Limit (Sollwert – Obergrenze) (°C)
Höchster Wert, der für den Basis-Systemsollwert eingestellt werden kann, wenn dieser im Bildschirm „User Settings" (Benutzereinstellungen) überschrieben wird.

Setpoint – Low Limit (Sollwert – Untergrenze) (°C)
Niedrigster Wert, der für den Basis-Systemsollwert eingestellt werden kann, wenn dieser im Bildschirm „User Settings" (Benutzereinstellungen) überschrieben wird.
Siehe auch unter „Einrichten der Kühlmaschinenregler/CH532".

C. Sequenzierung

Diese Parameter werden eingerichtet, um die Sequenzierungsanwendung unter sehr bestimmten Umständen feiner abzustimmen. Unter Standardbedingungen empfiehlt es sich, die Standardeinstellungen beizubehalten.

Add Temperature Deadband (Zuschalttemperatur-Totband) (K)
Wert, der zum System-Kaltwassersollwert addiert wird, bevor eine Zuschaltanforderung generiert wird.
Standard: 0,6 Bereich: 0,1 >> 18,0

Add Delay Time (Zuschaltverzögerungszeit) (Min.)
Dauer, über die die Zuschaltanforderung bestehen muss, bevor die zweite Kühlmaschine zugeschaltet wird.
Standard: 10,0 Bereich: 0,0 >> 30,0

Subtract Temperature Deadband (Wegschalttemperatur-Totband) (K)
Wert, der in der Wegschaltlogik verwendet wird, um zu verhindern, dass sofort nach Wegschaltung der zweiten Kühlmaschine eine erneute Zuschaltanforderung ausgegeben wird.
Standard: 0,1 Bereich: 0,1 >> 18,0

Subtract Delay Time (Wegschaltverzögerungszeit) (Min.)
Dauer, über die die Wegschaltanforderung bestehen muss, bevor die zweite Kühlmaschine weggeschaltet wird.
Standard: 20,0 Bereich: 0,0 >> 30,0

D. Kühlmaschinen-Rotation

Funktion, die genutzt wird, um die Betriebsstunden gleichmäßig auf beide Kühlmaschinen zu verteilen.

Rotation Enable (Rotation aktivieren)
Aktiviert bzw. deaktiviert diese Funktion.

Rotation Period (Rotationsperiode) (Tage)
(Feste) Anzahl an Tagen, nach denen die Kühlmaschinen rotiert werden.

Reset Counter (Zähler zurücksetzen)
Setzt den Zähler auf Null zurück.

E. Außentemperaturverriegelung

Diese Funktion verhindert unterhalb einer bestimmten Außenlufttemperatur den Betrieb der Kühlanlage.

Ambient Lockout Enable (Außentemperaturverriegelung aktivieren)
Aktiviert bzw. deaktiviert diese Funktion.

Einstellungen

Ambient Lockout Setpoint (Sollwert Außentemperaturverriegelung) (°C)
Außenlufttemperatur, unterhalb der die Außentemperaturverriegelungsfunktion (sofern aktiviert) aktiv ist und den Betrieb der Kühlmaschine verhindert.

Ambient Lockout Deadband (Außentemperaturverriegelungs-Totband) (K)
Zahl der Grade, die die Außenlufttemperatur über den Außentemperaturverriegelungs-Sollwert steigen muss, bevor die Außentemperaturverriegelungsfunktion wieder in Standby gesetzt wird.

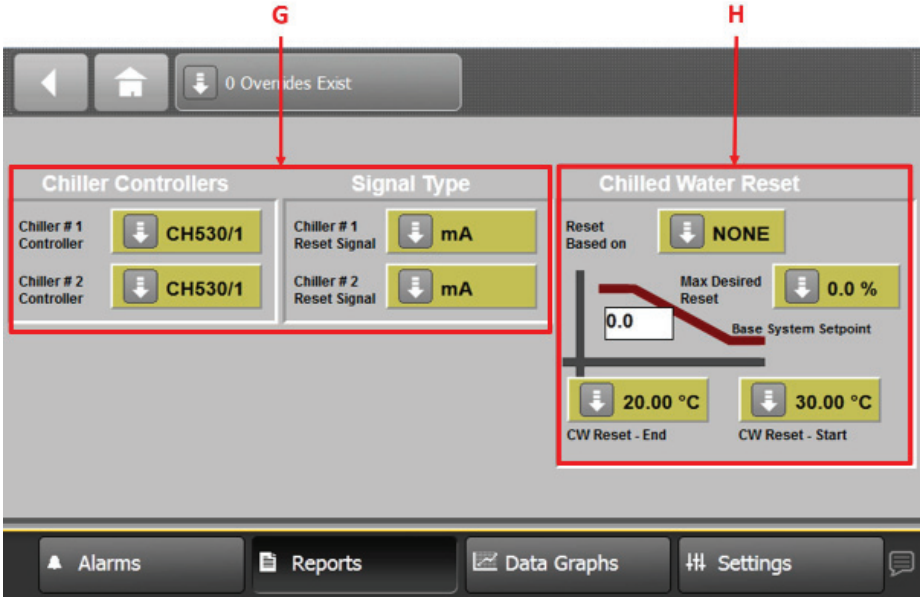
F. Sanftanlauf
Funktion, die verhindert, dass das System mit zu viel Leistung beaufschlagt wird, wenn das OptiPlant aktiviert wird und die Kaltwasservorlauftemperatur im System weit von ihrem Sollwert entfernt ist.

Soft Start Enable (Sanftanlauf aktivieren)
Aktiviert bzw. deaktiviert diese Funktion.

Soft Start Minimum Cooldown Rate (Mindestabkühlrate im Sanftanlauf) (K/Min.)
Mindestrate, um die die Kaltwasservorlauftemperatur im System fallen muss, um zu verhindern, dass die OptiPlant-Anwendung im Sanftanlaufmodus die zweite Kühlmaschine zuschaltet.

2. Beschreibung des zweiten Parameterbildschirms:

Abb. 8 – zweiter Parameterbildschirm



G. Kühlmaschinenregler

Erforderlich zur korrekten Änderung und Rücksetzung des Kühlwassersollwerts der Kühlmaschinen

Chiller #1 – Chiller #2 Controller (Regler Kühlmaschine Nr. 1 – Nr. 2)

Beim Kühlmaschinenregler kann gewählt werden zwischen: CH530, CH532, UCM-CLD und UC800. *Es ist vor Ort zu prüfen, welche Kühlmaschinenregler vorliegen.*

Chiller #1 – Chiller #2 Reset Signal (Rücksetzsignal Kühlmaschine Nr. 1 – Nr. 2)

Signaltyp, der im Kühlmaschinenregler für die Änderung des Kaltwassersollwerts eingestellt ist (oder eingestellt werden muss).

Es kann zwischen zwei Einstellungen gewählt werden: 0/2-10 VDC oder 4-20 mA

Siehe auch „Einrichten der Kühlmaschinenregler".

H. Chilled Water Reset (Kaltwassertemperatur-Rücksetzung)

Funktion, die den Kaltwassersollwert der Kühlmaschinen (nach oben) anpasst in der Annahme, dass bei einer reduzierten, unempfindlichen Kühllast auch eine wärmere Kaltwassertemperatur ausreicht. Sie wird genutzt, um die Wirtschaftlichkeit der Kühlmaschine zu erhöhen.

Bei HLK-Anwendungen wird als Bezugswert für die Reduzierung der Kühllast in der Regel entweder die Außenlufttemperatur oder die Kaltwasserrücklauftemperatur genutzt.

Reset Based on (Rücksetzung auf Basis von)

Die Rücksetzungsbasis (bzw. Variable, die als Bezug genutzt wird, um die Reduzierung der Last auszudrücken) kann gewählt werden zwischen: AOT (Außenlufttemperatur) oder RWT (Kaltwasserrücklauftemperatur im System).

Die dritte Option NONE (KEINE) deaktiviert die Funktion.

Max Desired Reset (Max. gewünschte Rücksetzung): Maximal gewünschte Rücksetzung der Kaltwassertemperatur (%) Prozent der Kaltwassertemperatur-Auslegungsdifferenz. Dieser Prozentwert wird im Diagramm in Temperatur umgerechnet. Der Temperaturwert gibt die maximale, durch die Rücksetzung bewirkte Temperaturerhöhung wider. Die Chilled Water Reset-Funktion bezieht sich auf den Basis-Systemsollwert.

*Bei Werten **über 0 %** wird die Chilled Water Reset-Funktion aktiviert, bei **0%** wird sie deaktiviert.*

CW Reset Starting (CWR Start): Starttemperatur der Kaltwassertemperatur-Rücksetzung (°C) Außenlufttemperatur oder Kaltwasserrücklauftemperatur – je nachdem, welcher Bezugswert unter „Reset Based on" (Rücksetzung auf Basis von) gewählt wurde –, unterhalb der die Chilled Water Reset-Funktion anfängt, den Sollwert anzupassen.

Oberhalb dieser Temperatur wird der Basissollwert nicht verändert.

CW Reset Ending (CWR Ende): Endtemperatur der Kaltwassertemperatur-Rücksetzung (°C) Außenlufttemperatur oder Kaltwasserrücklauftemperatur – je nachdem, welcher Bezugswert unter „Reset Based on" (Rücksetzung auf Basis von) gewählt wurde –, bei der die Chilled Water Reset-Funktion die maximale Sollwertänderung erreicht.

Unterhalb dieser Temperatur bleibt der Sollwert auf einem festen Wert.

Die Endtemperatur muss niedriger sein als die Starttemperatur.

Einstellungen

Einrichten der Kühlmaschinenregler

Das Einrichten des Kühlmaschinenreglers ist zur Anwendung der Kühlwassersollwertänderung oder -rücksetzung erforderlich.
Je nachdem, welche Klemmen im OptiPlant-Paneel angeschlossen sind, kann das Änderungs- oder Rücksetzungssignal an den Kühlmaschinenregler in VDC oder mA ausgegeben werden.

Es ist sicherzustellen, dass die Kühlmaschinenregler korrekt eingestellt sind.

CH530
Siehe Bedienungsanleitung CG-SVU06B, Tracer CH530 für luftgekühlte Wasserkühlmaschinen mit Spiralverdichter

- Typ des Eingangssignals für den externen Kaltwassersollwert festlegen
- Festlegen, nach welchem Prinzip zwischen mehreren Kaltwassersollwert-Quellen gewählt werden soll

CH532
Siehe Bedienungsanleitung CG-SVU01C, Tracer CH532 Kühlmaschinenregler

- Typ des Eingangssignals für die externe Kaltwassersollwert-**Rücksetzung** festlegen
- Kühlmaschinen-Kaltwassersollwert an der Bedientafel auf den niedrigsten zulässigen Wert einstellen, der im Chilled Water Reset-Paneel für den lokalen Kaltwassersollwert definiert ist.

  Der lokale Sollwert muss dem im Parameterbildschirm (siehe Punkt A. weiter oben) unter „Setpoint – Low Limit" (Sollwert – Untergrenze) eingestellten Wert entsprechen, da CH532 die Rücksetzung als Korrektur des lokalen Sollwerts betreibt.

- Ggf. festlegen, nach welchem Prinzip zwischen mehreren Kaltwassersollwert-Quellen gewählt werden soll.

UCM-CLD
Siehe technische Mitteilungen EB542E UCM–CLD: Gerätesteuermodul mit Klartextanzeige für Schraubenverdichter

Verwendung der Klartextanzeige
- Stellen Sie „Einstellung programmierbares Relais" (Menü „Serviceeinstellungen") auf 2 oder 10 ein.

Bei Bedarf außerdem
- „Externen Kaltwassersollwert" (Menü „Bedienereinstellungen") über die Klartextanzeige auf „E" einstellen

UC800
Siehe Bedienungsanleitung RLC-SVU007A, Tracer™ TD7 mit UC 800

- Typ des Eingangssignals für den externen Kaltwassersollwert festlegen
- Festlegen, nach welchem Prinzip zwischen mehreren Kaltwassersollwert-Quellen gewählt werden soll

Notizen

Trane steigert die Effizienz von Wohn- und Gewerbebauten auf der ganzen Welt. Als Unternehmenszweig von Ingersoll Rand, dem Marktführer, wenn es um die Herstellung und Aufrechterhaltung sicherer, komfortabler und effizienter Raumbedingungen geht, bietet Trane ein breites Angebot modernster Steuerungs-, Heizungs-, Lüftungs- und Klimasysteme, umfassende Dienstleistungen rund um das Baugewerbe und eine zuverlässige Ersatzteilversorgung. Weitere Informationen finden Sie unter www.trane.com.

Im Interesse einer kontinuierlichen Produktverbesserung behält Trane sich das Recht vor, Konstruktionen und Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

© 2013 Trane Alle Rechte vorbehalten

BAS-SVN017B-DE November 2014

Wir nutzen umweltfreundliche Druckverfahren zur Abfallvermeidung.