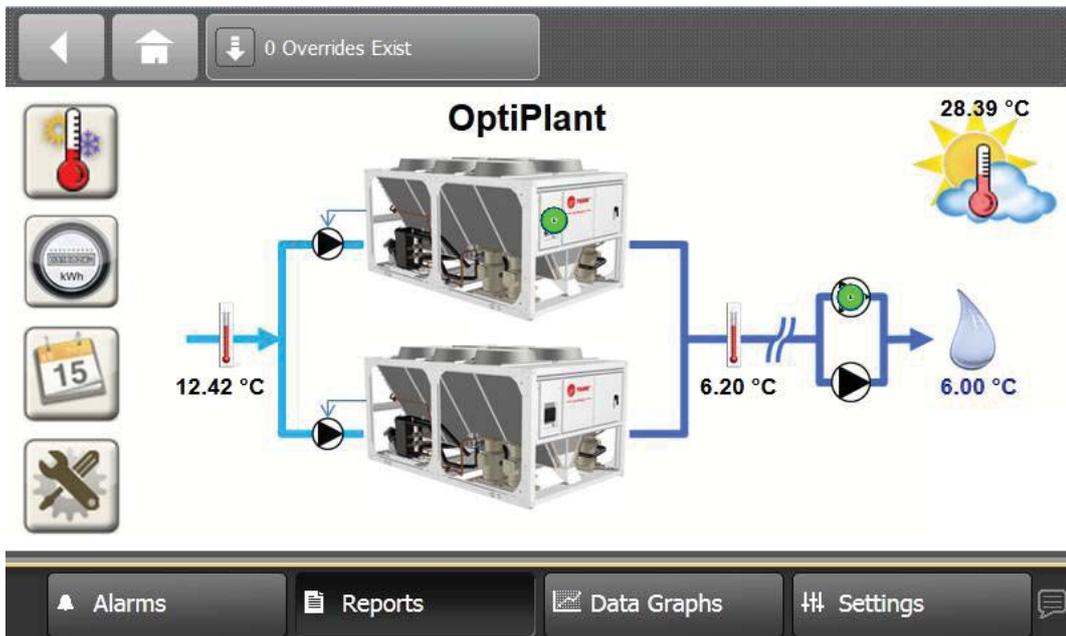




Bedienungsanleitung

OptiPlant: Trane Chiller Sequencer Set (v2.00)



Inhaltsverzeichnis

Einführung	3
Allgemeine Merkmale	4
Bedienungsoberfläche	6
Oberer Anzeigebereich.....	6
Unterer Anzeigebereich.....	7
Hauptanzeigebereich.....	7
Benutzerbildschirme	8
Navigationsüberblick.....	8
Hauptbildschirm	9
Infobildschirm: System	10
Infobildschirm: Temperaturen.....	11
Bildschirm zur Energiemessung (Option).....	13
Zeitplanung (Option)	14
Benutzereinstellungen-Bildschirm	15
Übersteuerung durch Benutzer	16
Übersteuerungsbildschirm	16
Übersteuerungsmodus	17
Übersteuerungswert	17
Trends	18
Betriebstemperaturen	18

Vorbemerkungen

Diese Anleitung dient als Leitfaden für die ordnungsgemäße Nutzung 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.

Allgemeine Merkmale

Der Betrieb der Trane OptiPlant-Anwendung basiert auf:

- Einer Trane Tracer™ UC600 Mikroprozessor-Steuerplatine, die im Schaltschrank untergebracht ist und alle verschiedenen vorprogrammierten Funktionen zum Betrieb der Kälteanlage in sich vereint.
- Der grafischen Bedienungsfläche Trane Tracer™ TD7, die dem Benutzer die Interaktion mit dem System ermöglicht.

Folgende vorprogrammierte Funktionen sind im Regler integriert:

- Schaltfolgesteuerung und zeitgesteuerte Rotation der Kühlmaschinen

- mit Aktivierungsbefehl für eine Systempumpe (sofern vorhanden)
- mit Aktivierungsbefehlen für die Schaltfolgesteuerung und zeitgesteuerte Rotation der Systempumpen (sofern vorhanden)

- Kühlwasser-Rücksetzung, basierend auf der Außenlufttemperatur oder der Kaltwasserrücklauftemperatur

Optionale Funktion, die in der Annahme, dass bei einer reduzierten, unempfindlichen Kühllast auch eine wärmere Kaltwassertemperatur ausreicht, den Kaltwassersollwert der Kühlmaschinen (nach oben) anpasst (um die Effizienz zu steigern).

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

- Außentemperaturverriegelung des Systems

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

- Sanftanlauf

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

- Leistungsbegrenzung

Funktion, die den Betrieb unabhängig von der Lastanforderung auf nur eine Kühlmaschine begrenzt.

- Rotation

Durch zeitlich gesteuerte Rotation tauschen die beiden Wasserkühlmaschinen ihre Rollen in der Sequenzschaltung.

- Neustart nach Betriebsstörung

Die folgend geschaltete Wasserkühlmaschine startet (falls AUS), wenn die führend geschaltete Wasserkühlmaschine ausfällt.

- Zeitsteuerung

Ein Zeitplan kann zum Aktivieren/Deaktivieren des OptiPlant-Betriebs festgelegt werden (optionale Funktion).

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

Zu den Vorteilen der Sequenzsteuerung der Wasserkühlmaschinen zählen:

- **Niedrigere Energiekosten:**

Durch die geringere Betriebszeit der Komponenten (zum Beispiel Pumpen) und die höhere Effizienz mit besser ausgelasteten Wasserkühlmaschinen.

- **Geringerer Wartungsaufwand:**

Dank weniger Betriebsstunden

- **Geringerer Verschleiß / Längere Lebensdauer der Anlage:**

Dank geringerer Belastung des Verdichters

- **Rotation:**

Durch zeitlich gesteuerte Rotation tauschen die beiden Wasserkühlmaschinen ihre Rollen in der Sequenzschaltung.

Allgemeine Merkmale

Weitere Vorteile, die Funktionen von Trane OptiPlant zur Verbesserung der Kaltwassererzeugung mit sich bringen:

- **Neustart nach Betriebsstörung:**

Die folgend geschaltete Wasserkühlmaschine startet (falls AUS), wenn die führend geschaltete Wasserkühlmaschine ausfällt.

- **Alarmauslösung:**

Ein Systemfehler wird durch die Alarmleuchte und das Display angezeigt. Auch eine Fernmeldung ist möglich (sofern ein entsprechender Anschluss vorhanden ist).

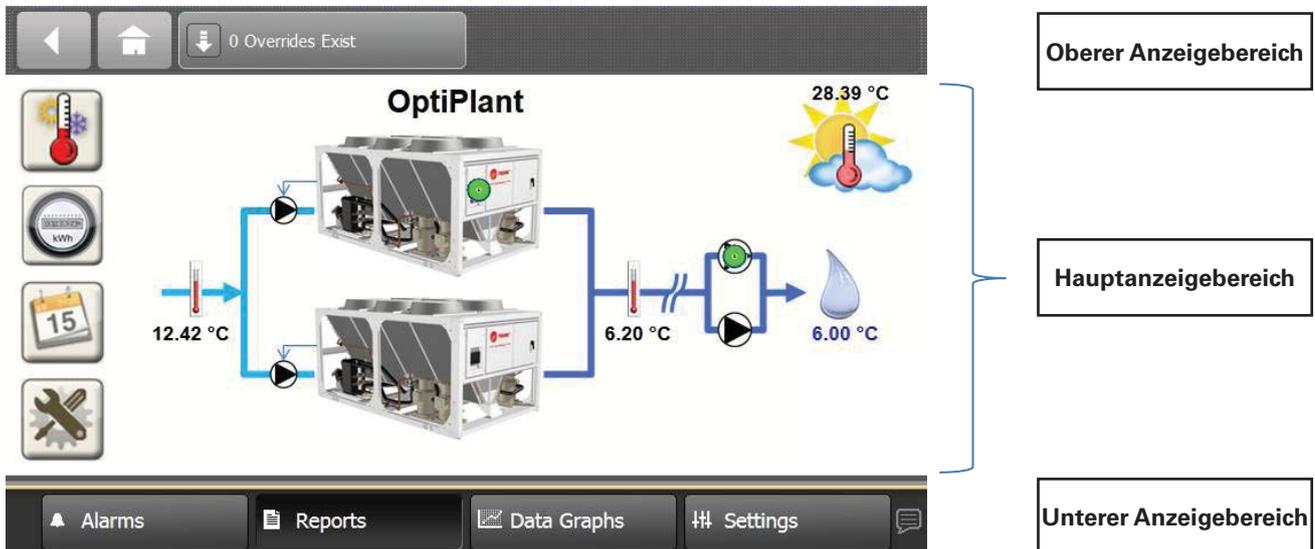
- **Trenddarstellung der Systemtemperatur:**

Für die Nachverfolgbarkeit des Anlagenbetriebs über die sieben vorhergehenden Wochentage.

Bedienungsoberfläche

Als Bedienungsoberfläche dient das 7-Zoll-Touchscreen-Farbdisplay auf dem OptiPlant-Panel.

Abb. 1: Beschreibung der Bedienungsoberfläche



Auf dem Bildschirm befinden sich drei verschiedene Bereiche:

- Oberer Anzeigebereich
- Hauptanzeigebereich
- Unterer Anzeigebereich

Der obere und der untere Anzeigebereich werden auf allen Benutzerbildschirmen dargestellt.

Oberer Anzeigebereich

-  – Schaltfläche: kehrt zum zuletzt aufgerufenen Bildschirm zurück.
-  – Schaltfläche: ruft den Hauptbildschirm auf.
- **Overrides (Übersteuerung)** – Schaltfläche: fasst die aktuelle Anzahl der Benutzerübersteuerungen zusammen.

Für die allgemeine Benutzung sind diese Schaltflächen nicht erforderlich.

Unterer Anzeigebereich

-  Symbol: Helligkeitseinstellung des Displays.
- **Alarms** (Alarmanz.) – Schaltfläche: ruft den Alarmbildschirm auf.
Wenn ein Alarm vorliegt, blinkt diese Schaltfläche rot.
Mithilfe dieser Funktion können Sie Alarmer prüfen.
- **Reports** (Berichte) – Schaltfläche: ruft den Berichtsbildschirm auf.
Diese Schaltfläche wird für die allgemeine Nutzung von Trane OptiPlant nicht verwendet.
- **Data Graphs** (Datendiagramme) – Schaltfläche: Öffnet den Bildschirm mit den Datendiagrammen zur Anzeige von Datenprotokollen als Grafik.
Verwenden Sie diese Funktion zum Anzeigen von Datentrends, die in Trane OptiPlant definiert sind.
Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Kapitel zu den verfügbaren Trends.
- **Settings** (Einstellungen) – Schaltfläche: Navigiert zum Einstellungsbildschirm für UC600 und TD7.
Diese Funktion wird für die allgemeine Nutzung von Trane OptiPlant nicht benötigt.
-  – Schaltfläche: ruft den Bildschirm für die Sprachauswahl auf.
Diese Funktion wird für die allgemeine Nutzung von Trane OptiPlant nicht benötigt.

Hauptanzeigebereich

In der Mitte befindet sich der Hauptanzeigebereich. Die Daten in diesem Bereich unterscheiden sich je nach Navigation des Benutzers. *Weitere Details finden Sie im nächsten Abschnitt.*

Benutzerbildschirme

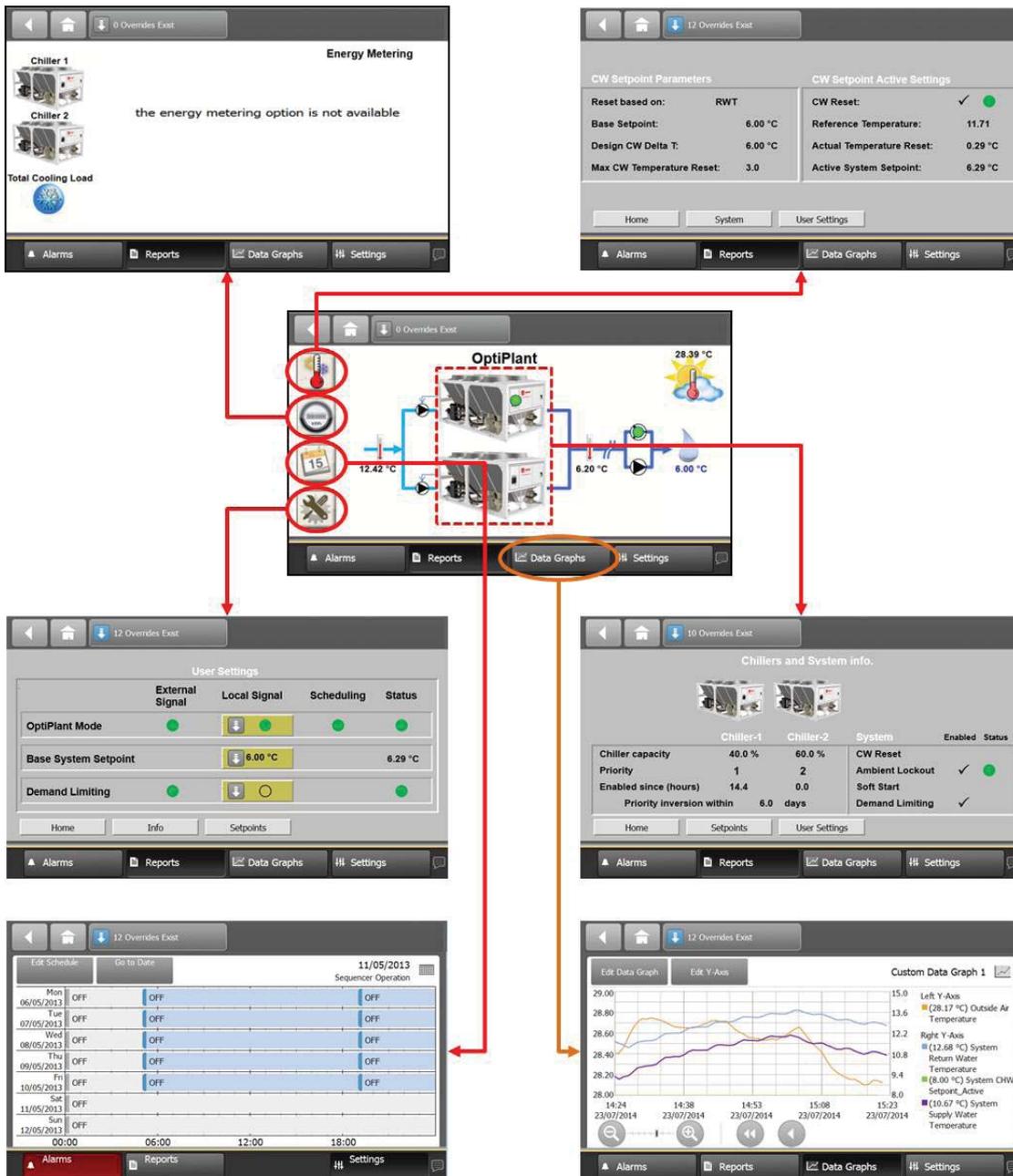
Der Benutzer kann verschiedene Bildschirme aufrufen, um Informationen anzuzeigen oder festzulegen.

Drücken Sie von einem beliebigen Bildschirm aus die Schaltfläche , um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

Navigationsüberblick

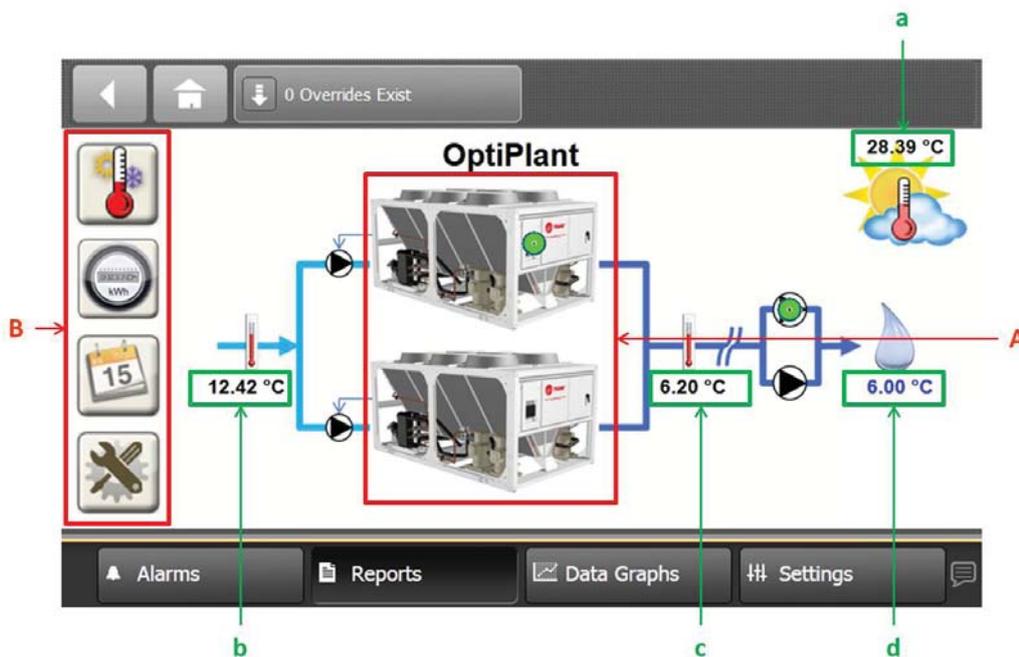
Die nachstehende Abbildung illustriert, wie Sie zwischen den verschiedenen Bildschirmen der OptiPlant-Anwendung navigieren.

Abb. 2: Navigationsüberblick



Hauptbildschirm

Abb. 3: Hauptbildschirm



Der Hauptbildschirm umfasst:

- Eine zentrale Berührungszone (Rahmen A) zum Navigieren im Infobildschirm (System) und
- Eine Liste von vier Symbolen (Rahmen B) auf der linken Seite des Bildschirms:



Zum Zugriff auf den Infobildschirm (Temperatur)



Zum Zugriff auf den Bildschirm zur Energiemessung (falls die Messfunktion aktiviert wurde)



Zum Zugriff auf den Zeitplanbildschirm (falls diese Option eingerichtet ist)



Zum Zugriff auf den Bildschirm mit den Benutzereinstellungen

Die weiteren Informationen auf dem Hauptbildschirm umfassen:

- a) Außenlufttemperatur
- b) Systemkaltwasser: Rücklauftemperatur
- c) Systemkaltwasser: Vorlauftemperatur
- d) Systemkaltwasser: Sollwerttemperatur, mit Einfluss der Rücksetzung (sofern zutreffend)

Auf diesem Bildschirm können auch die blinkenden

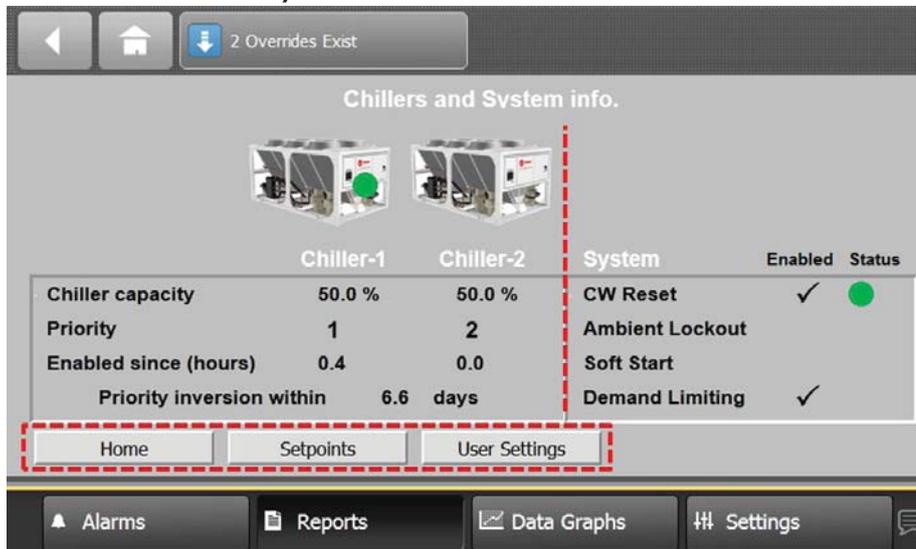
Symbole Korrekt  oder Fehlerhaft  angezeigt werden, um auf den Standardbetrieb der Systemkomponenten hinzuweisen.

Benutzerbildschirme

Infobildschirm: System

Drücken Sie auf dem Hauptbildschirm die Bilder der Kühlmaschine, um den Infobildschirm (System) zu öffnen.

Abb. 4: Infobildschirm: System



Die Informationen auf diesem Bildschirm sind in zwei Bereiche unterteilt (die durch eine senkrechte, gepunktete rote Linie getrennt sind):

Der linke Bereich bezieht sich auf die Kühlmaschinen:

Die Symbole Korrekt  oder Fehlerhaft  erscheinen über den Bildern der Kühlmaschine, um auf den Betriebsstatus der Kühlmaschine hinzuweisen.

Die Daten unter den Bildern der Kühlmaschine geben Folgendes an:

- Die relative Größe der Kühlmaschinen innerhalb der Anlage
- Die Priorität der Kühlmaschinen, in der diese in Betrieb genommen werden
- Die Anzahl der Stunden, die die Kühlmaschinen seit der letzten Rücksetzung des Zählers aktiviert waren
- Die Anzahl der Tage bis zur nächsten Prioritätsänderung, sofern diese Funktion aktiviert ist.

Im rechten Bereich werden die Funktionen des Systems aufgeführt, die bei der Inbetriebnahme aktiviert wurden (wie durch das aktivierte Symbol ✓ angegeben), und ob diese Funktionen aktiv sind (durch das Symbol ON  angegeben) und somit den Betrieb beeinflussen.

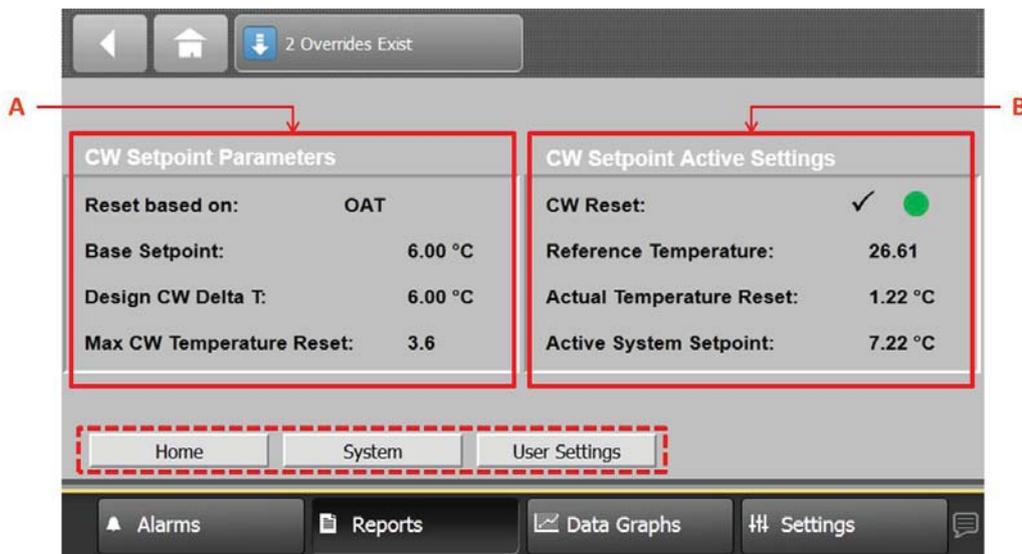
Die folgenden Funktionen (wie unter den Allgemeinen Funktionen aufgelistet) werden berücksichtigt:

- Kaltwassertemperatur-Rücksetzung
- Außentemperaturverriegelung des Systems
- Sanftanlauf
- Leistungsbegrenzung

Infobildschirm: Temperaturen

Drücken Sie auf dem Hauptbildschirm das Temperatursymbol , um den Infobildschirm (Temperatur) zu öffnen.

Abb. 5: Infobildschirm: Temperaturen



Die in diesem Bildschirm angezeigten Informationen werden in zwei Spalten dargestellt:
Spalte A:

Chilled Water Setpoint Parameters (Parameter Sollwert Kühlwasser)

Diese Parameter sind voreingestellt, die Festlegung erfolgt bei der Inbetriebnahme.

Sie dienen als Grundlage für die Berechnung der aktiven Einstellungen, wie zum Beispiel:

- Zeile 1: Basis der Rücksetzungskalkulation
Kann OAT (Außenlufttemperatur) oder RWT (Kaltwasserrücklauftemperatur im System) sein
- Zeile 2: Grundsollwert
Dies ist der Kühlwassersollwert für die in Betrieb befindlichen Kühlmaschinen ohne Rücksetzung. Bei aktivierter Rücksetzung wird die Kaltwasserrücksetzung zu diesem Grundsollwert addiert, um den aktiven Sollwert der Kühlmaschine zu ermitteln.

- Zeile 3: Beabsichtigte Kühlwasser-Temperaturdifferenz
Dies ist der theoretische maximale Rücksetzungswert.
- Zeile 4: Maximale Kühlwasser-Temperaturdifferenz
Dies ist der tatsächliche maximale Rücksetzungswert. Die Beschränkung ergibt sich hauptsächlich aus den Betriebsgrenzen der Kühlmaschine, die bei der Inbetriebnahme festgelegt werden.

Benutzerbildschirme

Spalte B:

Chilled Water Setpoint Active Settings (Einstellungen des aktiven Kaltwasser-Sollwerts)

Diese Informationen geben den aktuellen Systemstatus an:

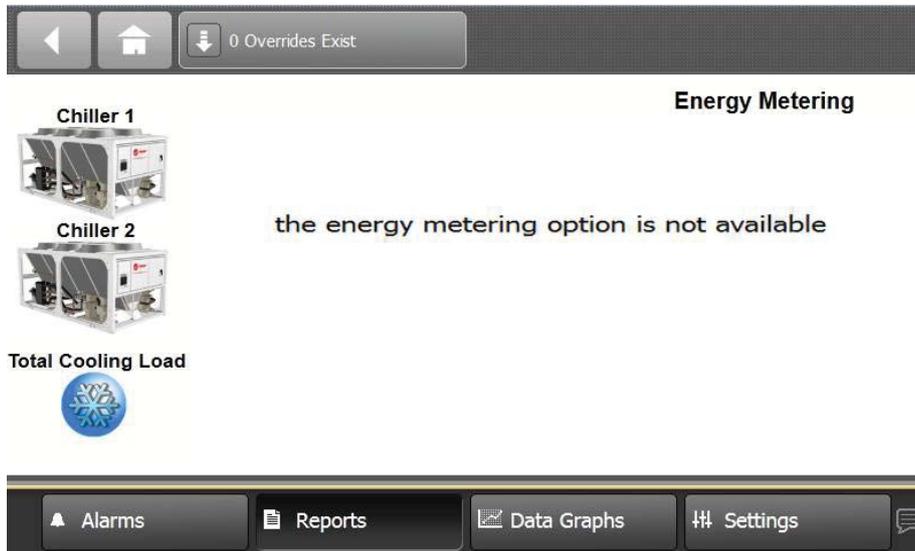
- Zeile 1: Kühlwasser-Rücksetzungsmodus
Dies ist der aktuelle Modus (Aktiv oder Inaktiv) der Rücksetzungsfunktion.
- Zeile 2: Referenztemperatur
Die Rücksetzung kann entweder auf OAT (Außenlufttemperatur) oder RWT (Kaltwasserrücklauftemperatur im System) basieren. Dann wird entweder die Außenluft- oder die Rückwassertemperatur für die Berechnung der Rücksetzung verwendet.
- Zeile 3: Tatsächliche Temperaturrücksetzung
Dies ist die berechnete Rücksetzung, die auf den Grundsollwert angewendet wird, um für die Kühlmaschinen den richtigen Sollwert zu generieren. Dieser Rücksetzungswert wird auf 0 eingestellt, wenn die Rücksetzungsfunktion inaktiv ist.
- Zeile 4: Aktiver Systemsollwert
Hierbei handelt es sich um den Grundsollwert, wobei der Einfluss der Rücksetzung (sofern zutreffend) an die Kühlmaschinen übermittelt wird.

Auf diesem Display werden drei Touch-Schaltflächen (siehe rote Strichlinie in der Abbildung) dargestellt, die zur Navigation zu den anderen Bildschirmen dienen.

Bildschirm zur Energiemessung (Option)

Drücken Sie auf dem Hauptbildschirm das Messgerätsymbol , um den Bildschirm zur Energiemessung zu öffnen.

Abb. 6: Bildschirm zur Energiemessung



Der obige Bildschirm wird angezeigt, wenn die Energiemessfunktion nicht aktiviert ist.
Für weitere Informationen zur Energiemessfunktion wenden Sie sich an Ihr Trane Vertriebsbüro.

Abb. 7: Bildschirm zur Energiemessung zu (falls installiert)



Der obige Bildschirm wird angezeigt, wenn die Energiemessfunktion aktiviert ist.

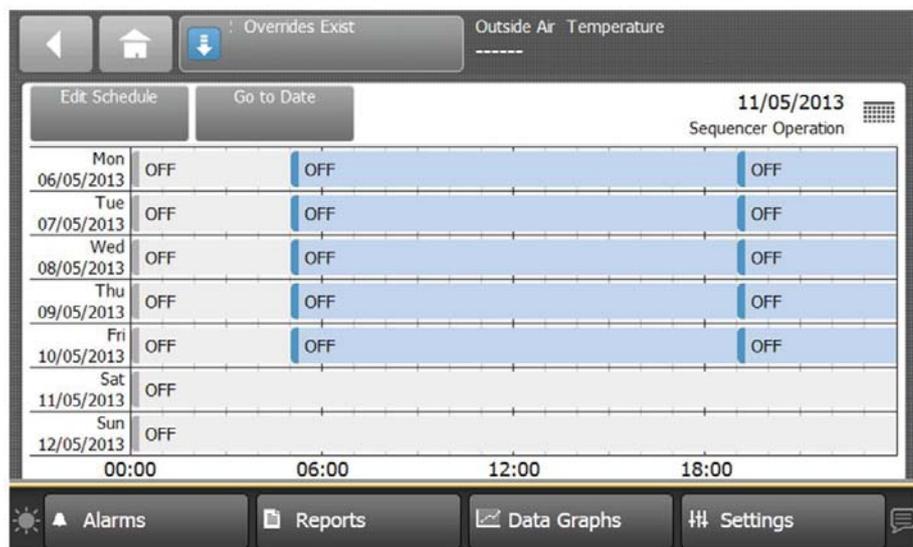
Weitere Informationen zum Inhalt dieser Option finden Sie in der Bedienungsanleitung zur Energiemessoption in OptiPlant BAS-SVU028.

Benutzerbildschirme

Zeitplanung (Option)

Wenn die Zeitplanungsfunktion festgelegt wurde, können Sie mithilfe des Kalendersymbols  auf dem Hauptbildschirm zum Bildschirm für die Zeitplaneinrichtung gelangen.

Abb. 8: Planungsbildschirm



Ein Zeitplanbildschirm über eine Woche (sieben Tage) wird wie bei der Inbetriebnahme festgelegt angezeigt.

Für die bereits verstrichenen Tage der aktuellen Woche wird keine Zeitplanung angezeigt.

Wenn Sie die Zeitplanung der einzelnen Tage einer (vollständigen) Woche überprüfen möchten, nutzen Sie die Aktionsschaltfläche **Go to Date** (Zum Datum gehen) und verschieben Sie das Datum um einen Monat nach vorne.

Zum Hinzufügen von Ausnahmedaten können Sie die Aktionsschaltflächen **Edit Schedule** (Zeitplan bearbeiten) und **Exceptions** (Ausnahmen) verwenden.

Ausnahmeereignisse können einmalig oder wiederkehrend (monatlich oder jährlich) auftreten.

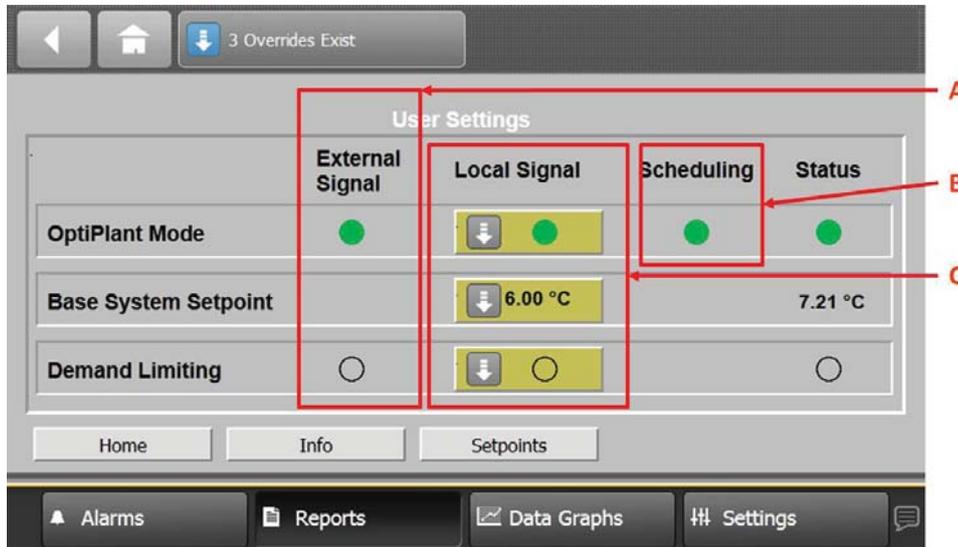
Bei der Speicherung eines Ereignisses kann dieses durch Drücken der relevanten Datumszeile bearbeitet werden.

Die Schaltfläche **Add Event** (Ereignis hinzufügen) ermöglicht die Eingabe einer Startzeit und eines Betriebsmodus.

Hinweis: Das letzte für den Tag beschriebene Ereignis endet um Mitternacht.

Benutzereinstellungen-Bildschirm

Abb. 9: Bildschirm mit den Benutzereinstellungen



Auf diesem Bildschirm sind die Betriebsmodi durch die Symbole ON/Auto und OFF angegeben. Syntheseinformationen werden in der letzten Spalte für Folgendes angezeigt:

- **OptiPlant-Betriebsmodus:** Auto oder OFF (AUS).

Der daraus resultierende Modus ist die Verbindung aus:

- A) Hardware-Befehl (oder externer Befehl), wenn ein derartiger Befehl verdrahtet wurde.
Wurde kein externer Befehl verdrahtet, ist zwischen dem Anschluss der Baugruppe eine Steckbrücke erforderlich, damit standardmäßig „Auto“ ausgewählt ist.

Und

- B) Zeitplanung, falls eine derartige Funktion eingerichtet wurde, mit Zeiten im Auto- oder OFF-Modus.
Wurde kein Zeitplan festgelegt, ist standardmäßig „Auto“ ausgewählt.

Und

- C) Übersteuerung durch Benutzer
Weitere Informationen finden Sie unten im Abschnitt „Übersteuerung durch Benutzer“.

Hinweis: Die drei Befehle müssen im Automatikmodus sein, damit die automatische Synthese erfolgt.

- **Base System Chilled Water Setpoint (Basis-Systemkaltwassersollwert)**, der nur für die Benutzereingabe verwendet wird. (Rahmen C)
Der Änderungsumfang wird bei der Inbetriebnahme abhängig vom Kühlmaschinentyp festgelegt.

- **Leistungsbegrenzungsmodus:** EIN oder AUS.

Der daraus resultierende Modus ist die Verbindung aus:

- A) Hardware-Befehl (oder externer Befehl), wenn ein derartiger Befehl verdrahtet wurde.
Ist dies nicht der Fall, ist standardmäßig OFF (AUS) ausgewählt.

oder

- B) Übersteuerung durch Benutzer
Weitere Informationen finden Sie unten im Abschnitt „Übersteuerung durch Benutzer“.
*Hinweis: Befindet sich einer der beiden Befehle im ON-Modus (EIN), ergibt das in der Synthese ebenfalls ON (EIN).
 Beide Befehle müssen OFF (AUS) sein, damit das Ergebnis OFF (AUS) ist.*

Die drei Betriebsparameter (Rahmen C) können durch Drücken der Pfeiltasten übersteuert werden.

Übersteuerung durch Benutzer

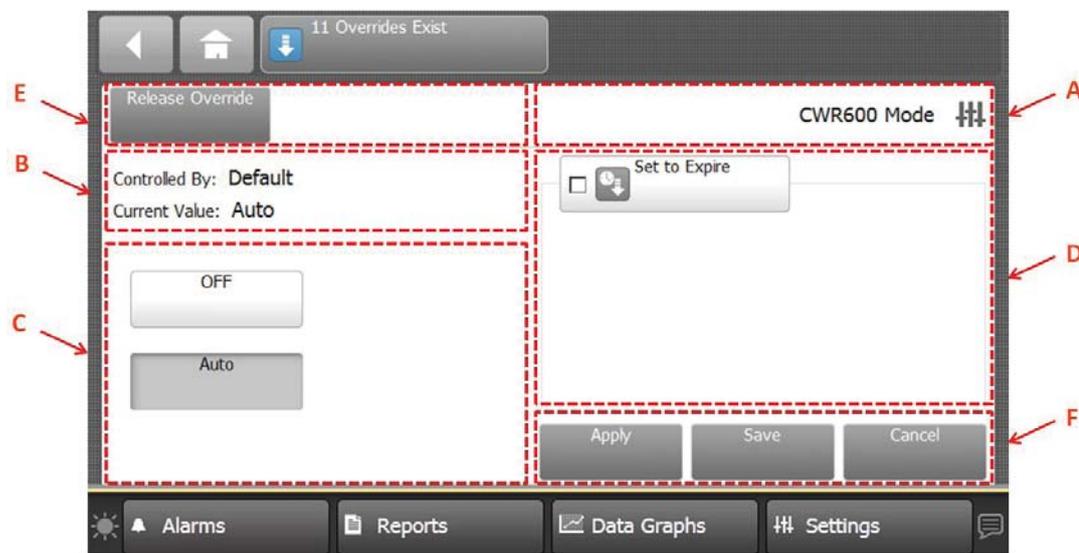
Über den Bildschirm User Settings (Benutzereinstellungen) kann der Benutzer folgende Einstellungen vornehmen oder Übersteuerungsbefehle ausführen:

- Betriebsart: OptiPlant-Modus oder Leistungsbegrenzungsmodus
- Mehrwert: Basis-Systemkaltwassersollwert

Um den Bildschirm „Override“ (Übersteuerung) aufzurufen, drücken Sie den Pfeil nach unten.

1. Übersteuerungsbildschirm

Abb. 10: Übersteuerungsbildschirm



Der Übersteuerungsbildschirm besteht aus fünf verschiedenen Bereichen:

- A. Punkt unter Kontrolle
- B. Der Punktstatusbereich, der den Punkt kontrolliert
- C. Übersteuerungsbereich für Benutzeränderungen
- D. Bereich für vorübergehende Übersteuerung (bei Auswahl des Kästchens)
- E. Freigabeschaltfläche zum Freigeben der Übersteuerung
- F. Aktionsschaltflächen zum Speichern der Änderungen oder Abbrechen

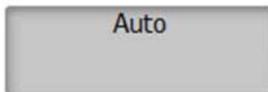
Übersteuerung durch Benutzer

2. Übersteuerungsmodus



Drücken Sie die relevante Schaltfläche im Übersteuerungsbereich (C).

Drücken Sie eine Aktionsschaltfläche (F), um die Änderung zu speichern oder abzubrechen.



3. Übersteuerungswert



Im Übersteuerungsbereich (C) können Werte auf zwei verschiedene Arten geändert werden:

- Mithilfe der Pfeilschaltflächen nach oben oder unten
- Berühren Sie das Tastenfeldsymbol (links), um das Tastenfeld aufzurufen und den gewünschten Wert einzugeben.

Trends

Zum Aufrufen der Trenddarstellung drücken Sie im unteren Anzeigebereich die Schaltfläche **Data Graphs** (Datendiagramme).



1- Betriebstemperaturen

Drücken Sie auf **Custom Data Graph 1** (Benutzerdefiniertes Datendiagramm 1), um das Diagramm Operating Temperatures (Betriebstemperaturen) aufzurufen.

A) Linke Skala:

- Außenlufttemperatur (°C)

B) Rechte Skala:

- Kaltwasserrücklauftemperatur im System (°C)
- Kaltwasservorlauftemperatur im System (°C)
- Aktiver Sollwert (°C)

Messungen einer Woche, Scanperiode 3 Minuten

Abb. 11: Diagramm „Operating Temperatures“ (Betriebstemperaturen)





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.

© 2014 Trane Alle Rechte vorbehalten
BAS-SVU027B-DE November 2014

Wir nutzen umweltfreundliche
Druckverfahren zur Abfallvermeidung.

