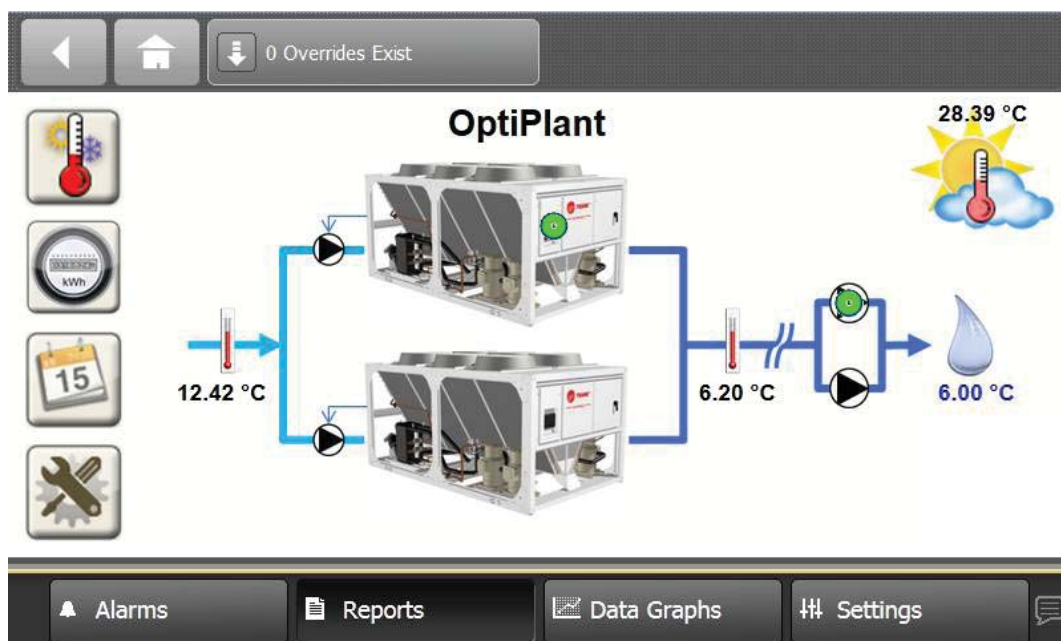




Podręcznik użytkownika

OptiPlant: Trane Chiller Sequencer Zestaw (v2.00)



Spis treści

Wstęp	3
Charakterystyka ogólna	4
Interfejs użytkownika	6
Obszar górny wyświetlacza.....	6
Obszar dolny wyświetlacza	7
Obszar główny wyświetlacza	7
Ekran użytkownika	8
Nawigacja w systemie.....	8
Ekran główny.....	9
Ekran Info (Informacje): System.....	10
Ekran Info (Informacje): Temperatury.....	11
Ekran Energy Metering (Pomiar energii) (opcja)	13
Harmonogramowanie (opcjonalnie).....	14
Ekran User Settings (Ekran z ustawieniami użytkownika)	15
Zastępowanie użytkownika	16
Ekran Override (Zastępowanie).....	16
Tryb zastępowania	17
Zastępowanie wartości	17
Trendy	18
Temperatury robocze.....	18

Wstęp

Niniejsze instrukcje należy traktować jako praktyczny przewodnik użytkownika panelu sterowania Trane OptiPlant. Nie są to kompletne procedury serwisowe konieczne do zapewnienia ciągłej pracy urządzenia. W takim przypadku należy korzystać z usług wykwalifikowanych serwisantów, na podstawie umowy na świadczenie usług konserwacyjnych z cieszącą się uznaniem firmą.

Gwarancja

Gwarancja opiera się na ogólnych warunkach gwarancyjnych udzielanych przez producenta urządzenia. Gwarancja zostaje unieważniona w przypadku wykonania czynności naprawczych lub modyfikacji urządzenia bez wcześniejszej pisemnej zgody producenta oraz w razie przekroczenia limitów pracy, modyfikacji systemu sterującego lub okablowania elektrycznego. Uszkodzenia wynikłe z nieprawidłowego używania, niewykonywania czynności konserwacyjnych lub nieprzestrzegania instrukcji i zaleceń producenta nie są objęte niniejszym zobowiązaniem gwarancyjnym. Niezastosowanie się użytkownika do zaleceń zawartych w niniejszym dokumencie może skutkować unieważnieniem umowy gwarancyjnej oraz zrzeczeniem się odpowiedzialności producenta.

Charakterystyka ogólna

Działanie aplikacji Trane OptiPlant zależy od:

- Płytki sterowniczej z mikroprocesorem Trane Tracer™ UC600 umieszczonej wewnątrz panelu elektrycznego integrującej wszystkie zaprogramowane funkcje instalacji chłodniczej.
- Graficznego interfejsu użytkownika Trane Tracer™ TD7 umożliwiającego użytkownikowi komunikację systemową.

Zaprogramowane funkcje zintegrowane sterownika obejmują:

- Sekwencjonowanie oraz okresowa zamiana agregatów wody lodowej
 - Z poleceniem aktywującym jedną pompę systemową (w razie potrzeby).
 - Z poleceniem aktywującym sekwencjonowanie oraz okresową zmianę pomp systemowych (w razie potrzeby).
- Resetowanie wody lodowej na podstawie temperatury powietrza zewnętrznego i temperatury powrotu wody lodowej.

Jest to opcjonalna funkcja, który służy do zmiany (w górę) wartości zadanej wody lodowej w agregatach (w celu zwiększenia ich wydajności), zakładając, że zredukowane stałe obciążenia chłodnicze można uzyskać z wykorzystaniem wyższej temperatury wody lodowej.

W aplikacjach HVAC typowe odniesienie do redukcji obciążenia chłodniczego stanowi temperaturę powietrza zewnętrznego lub temperaturę wody powrotnej agregatu.

- System ambient lockout (Blokada otoczenia systemu)

Funkcja, która zabezpiecza przed uruchomieniem instalacji agregatów wody lodowej w warunkach temperatury otoczenia poniżej określonej wartości.
- Soft start (Łagodny rozruch)

Funkcja, która zabezpiecza przed przekroczeniem mocy szczytowej w trybie online po uruchomieniu aplikacji OptiPlant oraz gdy temperatura doprowadzanej wody lodowej odbiega od wartości zadanej.

- Demand limiting (Ograniczanie zapotrzebowania)

Funkcja ograniczająca ilość użytkowanych agregatów do jednego, bez względu na wielkość wymaganego obciążenia.
- Rotacja

Okresowa rotacja, która zamienia kolejność działania dwóch agregatów LEAD/LAG (wiodący/wspomagający).
- Przywracanie ustawień po awarii

Gdy agregat wiodący zatrzymuje się w wyniku awarii, uruchamia się agregat wspomagający (jeśli jest on wyłączony).
- Harmonogramowanie

Możliwe jest zdefiniowanie harmonogramu w celu włączania/wyłączania aplikacji OptiPlant (rozwiązanie opcjonalne).

Niniejsze funkcje wymagają nastawienia niektórych parametrów podczas rozruchu systemu, co ma na celu zapewnienie właściwego sterowania układem instalacji agregatów wody lodowej.

Zalety zastosowania urządzenia sekwencjonującego agregat wody lodowej:

- **Niższe koszty użytkowania:**

W wyniku skrócenia czasu działania niektórych komponentów (takich jak pompy) oraz zwiększenia wydajności przy jednoczesnym zwiększeniu obciążenia agregatów wody lodowej.
- **Skrócony okres prowadzenia konserwacji:**

W wyniku zredukowania ilości roboczogodzin.
- **Mniejsze zużycie / dłuższy okres użytkowania sprzętu:**

W wyniku zmniejszenia obciążenia sprężarki.
- **Rotacja**

Okresowa rotacja, która zamienia kolejność działania dwóch agregatów LEAD/LAG (wiodący/wspomagający).

Charakterystyka ogólna

Inne zalety wykorzystania aplikacji Trane OptiPlant obejmują zwiększenie produkcji wody lodowej poprzez:

- **Przywracanie ustawień po awarii:**

Gdy agregat wiodący zatrzymuje się w wyniku awarii, uruchamia się agregat wspomagający (jeśli jest on wyłączony).

- **Alarmowanie:**

Awaria systemu jest wskazywana kontrolką oraz sygnalizowana na ekranie wyświetlacza. Można ją również sygnalizować zdalnie (jeśli wykonano stosowne okablowanie).

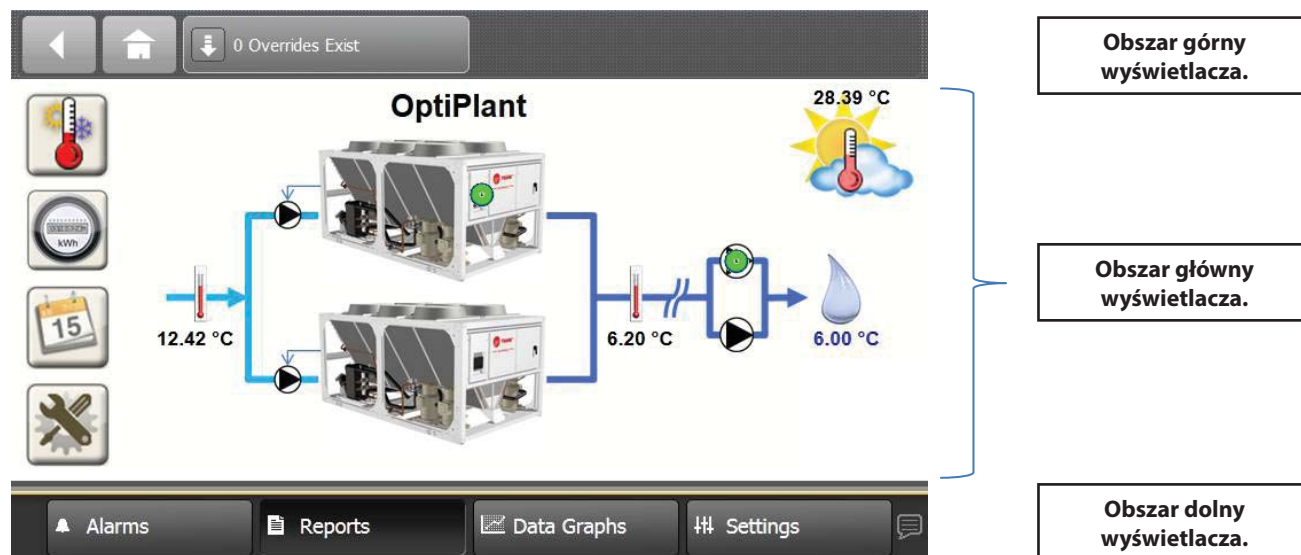
- **Wyznaczanie trendów temperatur w systemie:**

Poprzez identyfikowalność opartą na działaniu agregatów w poprzednich tygodniach.

Interfejs użytkownika

Interfejs użytkownika to kolorowy monitor z ekranem dotykowym o przekątnej 7 cali zamontowany na panelu OptiPlant.

Rysunek 1: Opis interfejsu użytkownika





Na ekranie znajdują się trzy odrębne obszary

- Obszar górny wyświetlacza.
- Obszar główny wyświetlacza.
- Obszar dolny wyświetlacza.

Górny i dolny obszar wyświetlane są na wszystkich ekranach użytkownika.



Obszar górny wyświetlacza.

- Przycisk : powrót do poprzedniego ekranu.
- Przycisk : powrót do ekranu głównego.
- Przycisk **zastępowania**: podsumowanie bieżącej ilości zastąpionych użytkowników.

Zastosowanie tych przycisków nie jest konieczne podczas typowej obsługi systemu.

Interfejs użytkownika

Obszar dolny wyświetlacza


- Ikona : regulacja jasności wyświetlacza.
- Przycisk **Alarms** (Alarmy): przejście do ekranu Alarms (Alarmy).
W razie wystąpienia alarmu niniejszy przycisk miga w kolorze czerwonym.
Niniejsza funkcja służy do przeglądania alarmów.
- Przycisk **Reports** (Raporty): przejście do ekranu Reports (Raporty).
Zastosowanie tego przycisku nie jest konieczne podczas typowej obsługi panelu Trane OptiPlant.
- Przycisk **Data graphs** (Wykresy danych): umożliwia otwarcie ekranu Data graphs (Wykresy danych) z danymi w formie graficznej.
Funkcja ta służy do przeglądania trendów danych zdefiniowanych w panelu Trane OptiPlant. *Trendy opisano szczegółowo w oddzielnym rozdziale niniejszej publikacji.*
- Przycisk **Settings** (Ustawienia): przejście do ekranu Settings (Ustawienia) dla modułów UC600 oraz TD7.
Zastosowanie tej funkcji nie jest konieczne podczas typowej obsługi panelu Trane OptiPlant.
- Przycisk : przejście do ekranu Language selection (Wybór języka).
Zastosowanie tej funkcji nie jest konieczne podczas typowej obsługi panelu Trane OptiPlant.

Obszar główny wyświetlacza

Obszar środkowy jest głównym obszarem na wyświetlaczu. Dane na tym obszarze będą się różniły w zależności od sposobu nawigacji pomiędzy użytkownikami. *Aby uzyskać więcej szczegółowych informacji, zapoznaj się z treścią kolejnego rozdziału.*

Ekranu użytkownika

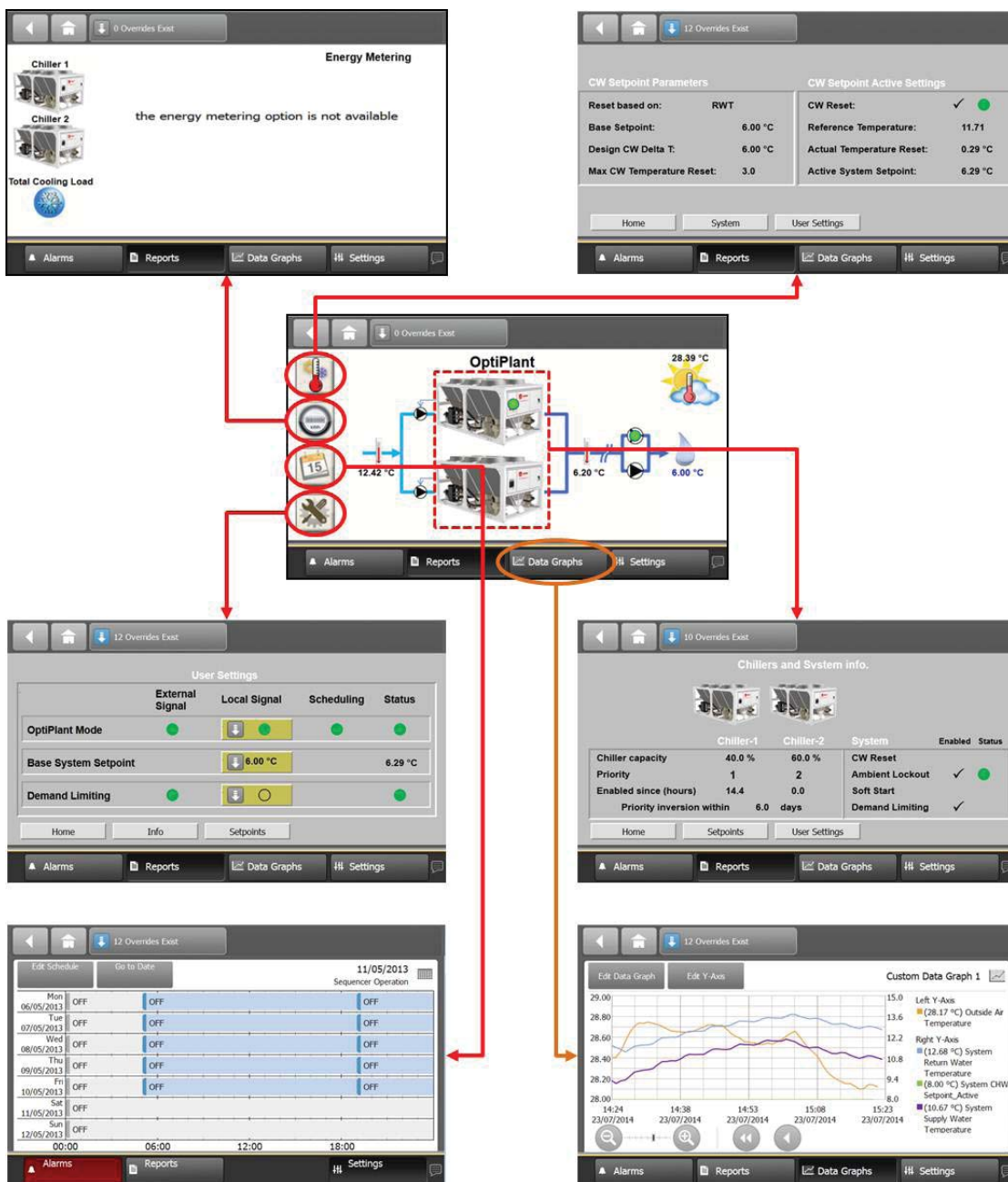
Użytkownik może przechodzić pomiędzy kolejnymi ekranami w celu przeglądania lub zmiany informacji.

Z poziomu dowolnego ekranu naciśnij przycisk , aby powrócić do ekranu głównego.

Nawigacja w systemie

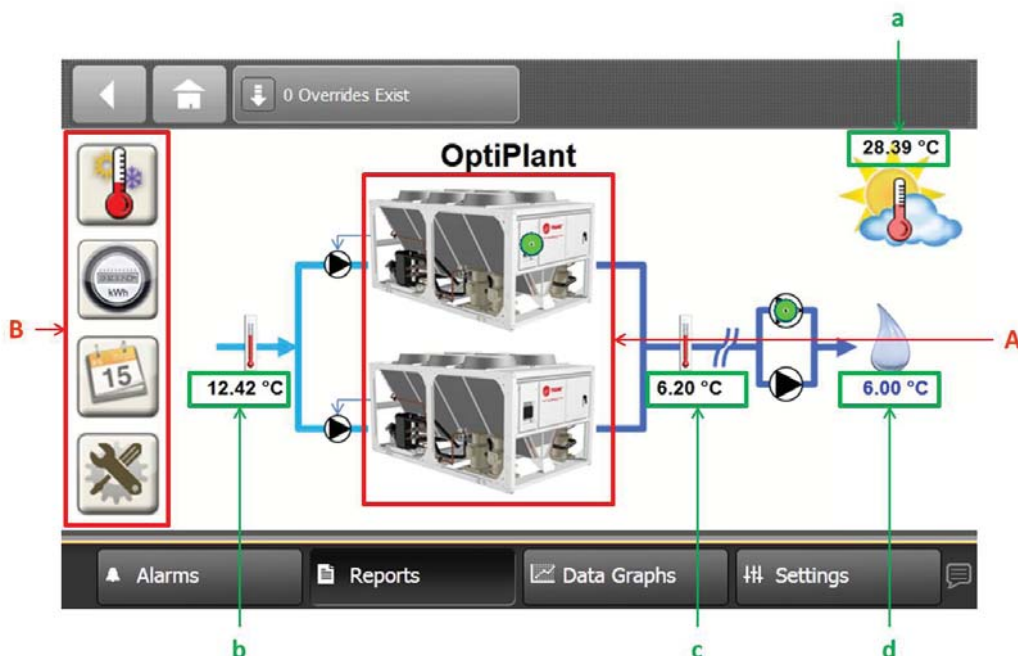
Na zamieszczonych poniżej zrzutach przedstawiono sposób nawigowania po różnych ekranach aplikacji OptiPlant.

Rysunek 2: Nawigacja w systemie



Ekran główny

Rysunek 3: Ekran główny



Poniżej przedstawiono elementy ekranu głównego:

- Jedna główna strefa dotykowa (ramka A) umożliwiająca przejście do ekranu Info (System) (Informacje (system)) oraz
- Jedna lista z czterema ikonami (ramka B) z lewej strony ekranu:



Aby uzyskać dostęp do ekranu Info (Temperature) (Informacje (temperatura)).



Aby uzyskać dostęp do ekranu Energy Metering (Pomiar energii) (jeśli włączono opcjonalną funkcję pomiaru).



Aby uzyskać dostęp do ekranu Scheduling (Harmonogramowanie) (jeśli skonfigurowano tę opcję).




Aby uzyskać dostęp do ekranu User Settings (Ustawienia użytkownika).

Na ekranie głównym są ponadto wyświetlane następujące informacje:

- Temperatura powietrza zewnętrznego
- Układ wody lodowej: temperatura na powrocie
- Układ wody lodowej: temperatura na zasilaniu
- Układ wody lodowej: nastawa temperatury, na którą wpływ wywiera wartość resetowania (o ile taka występuje)

Na tym ekranie mogą się również pojawić ikony poprawnej pracy



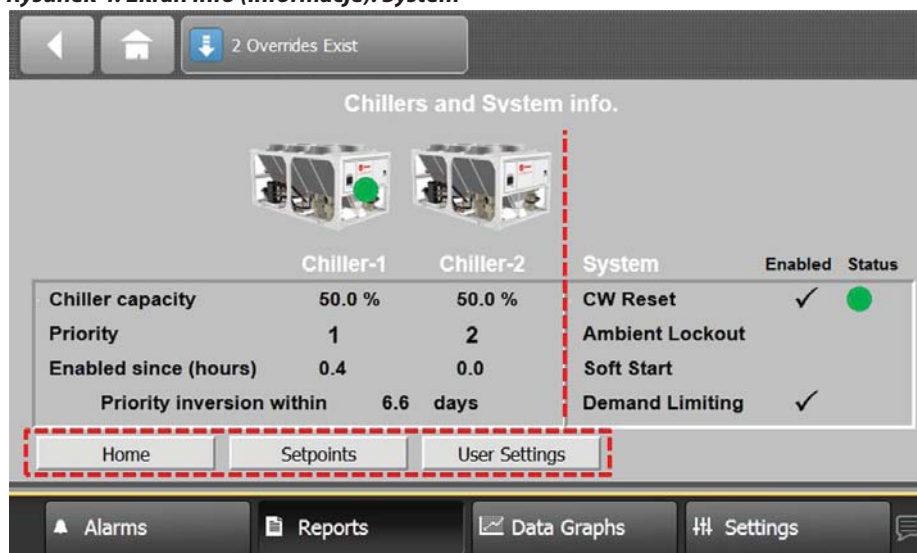
lub usterki , które służą do sygnalizacji stanu funkcji roboczych poszczególnych podzespołów lub całego systemu.

Ekran użytkownika

Ekran Info (Informacje): System



Naciśnij obraz agregatu wody lodowej na ekranie głównym, aby otworzyć ekran Info (System) (Informacje (system)).

Rysunek 4: Ekran Info (Informacje): System



Informacje przedstawione na tym ekranie wyświetlono w dwóch sekcjach (rozdzielonych pionową, czerwoną linią):

Lewa sekcja dotyczy agregatów wody lodowej:

Nad obrazami agregatów wody lodowej pojawiają się ikony poprawnej pracy  lub usterki , które służą do sygnalizacji stanu roboczego agregatu.

Dane wyświetlane pod obrazem agregatu wody lodowej przedstawiają:

- Względny rozmiar agregatów wody lodowej w instalacji.
- Priorytet agregatów wody lodowej po zgłoszeniu żądania pracy.
- Liczba godzin aktywności agregatów wody lodowej od ostatniego wyzerowania licznika.
- Liczba dni do następnej zmiany priorytetu, jeśli taka funkcja została włączona.


W prawej sekcji przedstawiono funkcje systemu, które zostały włączone przy rozruchu (z ikoną znaku zaznaczenia ✓),

a także, czy te funkcje są aktywne (z ikoną znaku włączenia ●), a następnie mające wpływ na działanie.

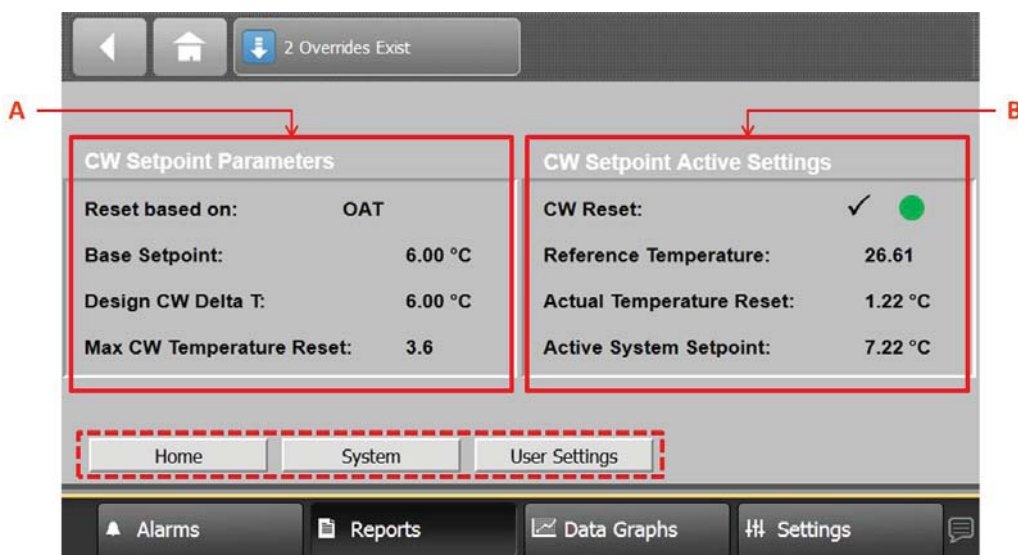
Są to wymienione poniżej funkcje (wymienione na liście General Features (Funkcje ogólne)):

- Chilled water reset (Resetowanie wody lodowej)
- System ambient lockout (Blokada otoczenia systemu)
- Soft start (Łagodny rozruch)
- Demand limiting (Ograniczanie zapotrzebowania)

Ekran Info (Informacje): Temperatures (Temperatury)

Naciśnij przycisk temperatury  na ekranie głównym, aby otworzyć ekran Info (Temperatures) (Informacje (temperatury)).

Rysunek 5: Ekran Info (Informacje): Temperatures (Temperatury)



Informacje przedstawione na tym ekranie wyświetlono w dwóch kolumnach:

Kolumna A:

Parametry nastawy wody lodowej

Są to parametry początkowe ustawiane na etapie rozruchu instalacji.

Wykorzystuje się je w formie punktu wyjścia do obliczania ustawień aktywnych, takich jak:

- Linia 1: Podstawa do obliczenia resetowania
Może to być OAT (temperatura powietrza zewnętrznego) lub RWT (temperatura powrotu wody lodowej systemu).
- Linia 2: Podstawowa nastawa
Jest to nastawa wody lodowej dla pracujących agregatów bez zadanej wartości resetowania.
Po zadaniu wartości resetowania wartość resetowania zostaje dodana do podstawowej wartości zadanej w celu uzyskania aktywnej nastawy agregatu.

- Linia 3: Projektowa różnica temperatura wody lodowej
Jest to teoretyczna, maksymalna wartość resetowania.
- Linia 4: Maksymalna wartość resetowania temperatura wody lodowej
Jest to rzeczywista, maksymalna wartość resetowania.
Wartości graniczne są określone zakresami roboczymi zdefiniowanymi podczas przeglądu przed rozruchem instalacji.

Ekran użytkownika

Kolumna B:


Aktywne ustawienia nastawy wody lodowej

Niniejsze informacje zawierają dane dotyczące bieżącego stanu systemu:

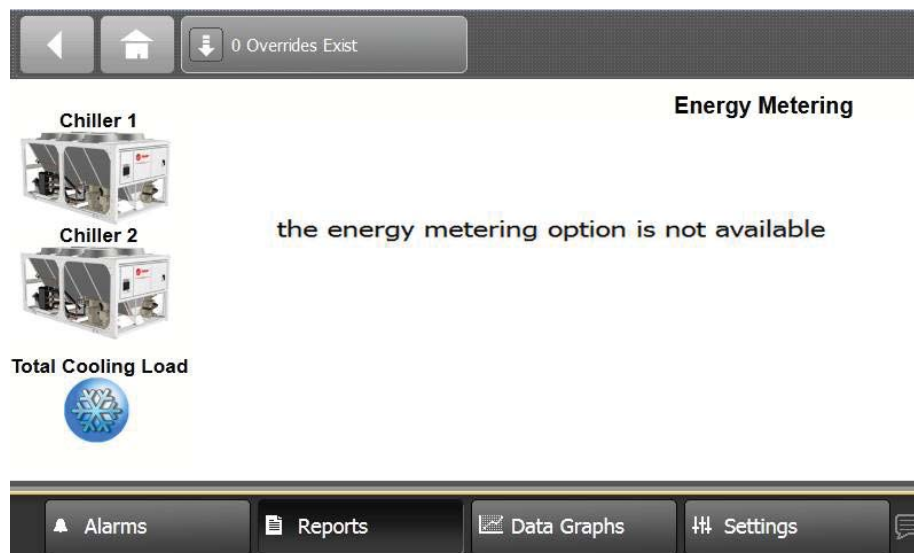
- Linia 1: Tryb resetowania wody lodowej
Jest to bieżący tryb (aktywny lub nieaktywny) funkcji resetowania.
- Linia 2: Temperatura odniesienia
Wartość resetowania może zostać ustalona na podstawie OAT (temperatura powietrza zewnętrznego) lub RWT (temperatura powrotu wody lodowej systemu) w objaśniony poprzednio sposób.
Do obliczania wartości resetowania stosuje się zatem temperaturę powietrza zewnętrznego lub temperaturę wody na powrocie.
- Linia 3: Rzeczywiste resetowanie temperatury
Jest to obliczona wartość resetowania, która znajduje zastosowanie do wyznaczania podstawowej nastawy w celu wygenerowania skorygowanej nastawy dla agregatów.
Wartość resetowania wynosi 0, jeśli funkcja resetowania jest nieaktywna.
- Linia 4: Aktywna nastawa systemu
Jest to podstawowa nastawa, na którą wpływ wywiera przesyłana do agregatów wartość resetowania (o ile taka występuje).

Na wyświetlaczu występują trzy przyciski (pokazane w ramce z czerwoną linią przerywaną) służące do przechodzenia do pozostałych ekranów.

Ekran Energy Metering (Pomiar energii) (opcja)

Naciśnij ikonę miernika  na ekranie głównym, aby otworzyć ekran Energy Metering (Pomiar energii).

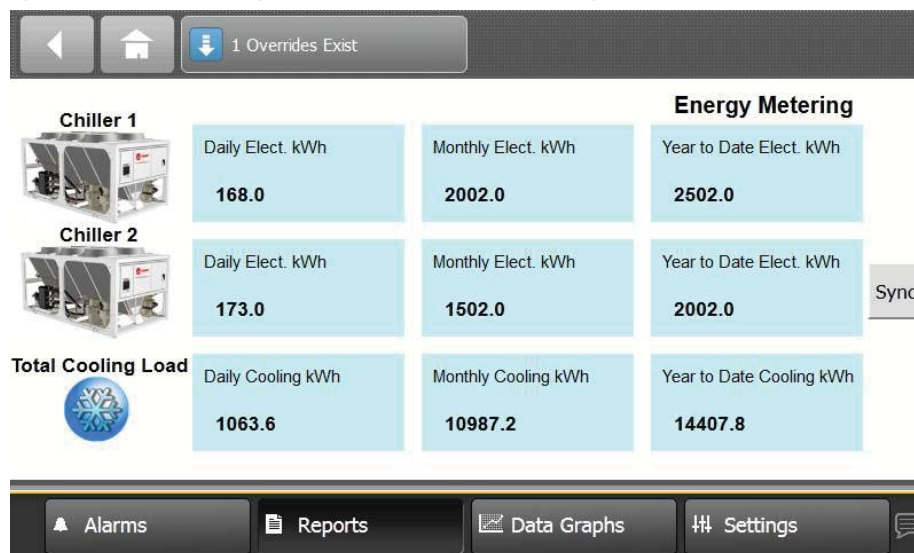
Rysunek 6: Ekran Energy Metering (Pomiar energii)



Przedstawiony powyżej ekran jest wyświetlany, gdy opcjonalna funkcja pomiaru nie jest włączona.

Szczegółowe informacje na temat opcjonalnej funkcji Energy Metering (Pomiar energii) można uzyskać w biurze sprzedaży firmy Trane.

Rysunek 7: Ekran Energy Metering (Pomiar energii) (gdy opcja jest zainstalowana)




Przedstawiony powyżej ekran jest wyświetlany, gdy opcjonalna funkcja pomiaru jest włączona.

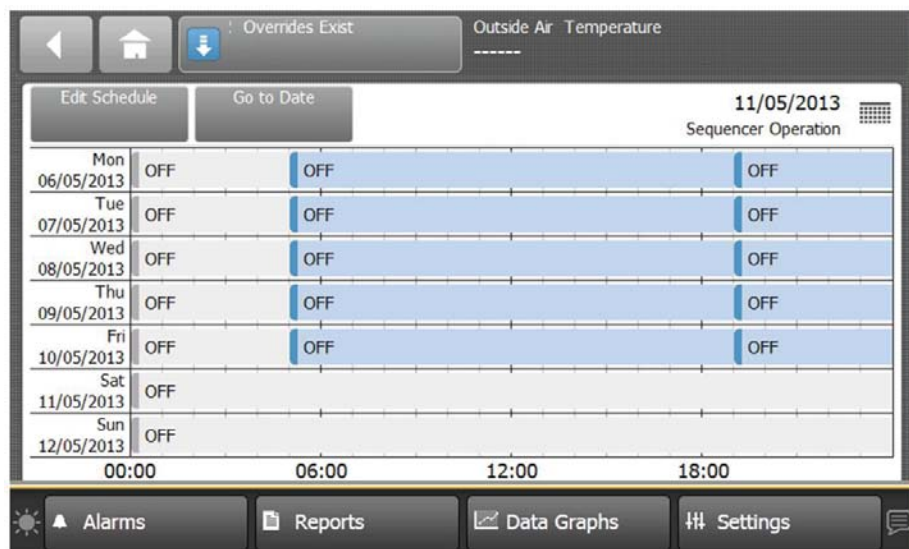
Więcej szczegółowych informacji na temat tej opcji można znaleźć w opisie funkcji Energy Metering (Pomiar energii) w Podręczniku użytkownika systemu OptiPlant BAS-SVU028.

Ekran użytkownika

Harmonogramowanie (opcjonalnie)

W razie dokonania wyboru opcji harmonogramowania, na ekranie głównym należy nacisnąć ikonę kalendarza  w celu przejścia do ekranu ustawień harmonogramowania.

Rysunek 8: Ekran Scheduling (Harmonogramowanie)



Zgodnie z zadanymi ustawieniami na etapie dokonywania przeglądu przed oddaniem instalacji do eksploatacji pojawi się ekran z harmonogramem obejmującym jeden tydzień (siedem dni).

Dni bieżącego tygodnia nie podlegają harmonogramowaniu.

Aby przeglądać zadania z (całego) tygodnia z podziałem na dni zawierające harmonogramy, naciśnij przycisk **Go to Date** (Przejdź do daty), a następnie przesunij datę o jeden miesiąc do przodu.

Aby dodać terminy zdarzeń wyjątkowych, naciśnij przycisk **Edit Schedule** (Edytuj harmonogram), a następnie przycisk **Exceptions** (Wyjątki).

Zdarzenia wyjątkowe mogą być zdarzeniami jednorazowymi lub powtarzalnymi (każdego roku lub co miesiąc).

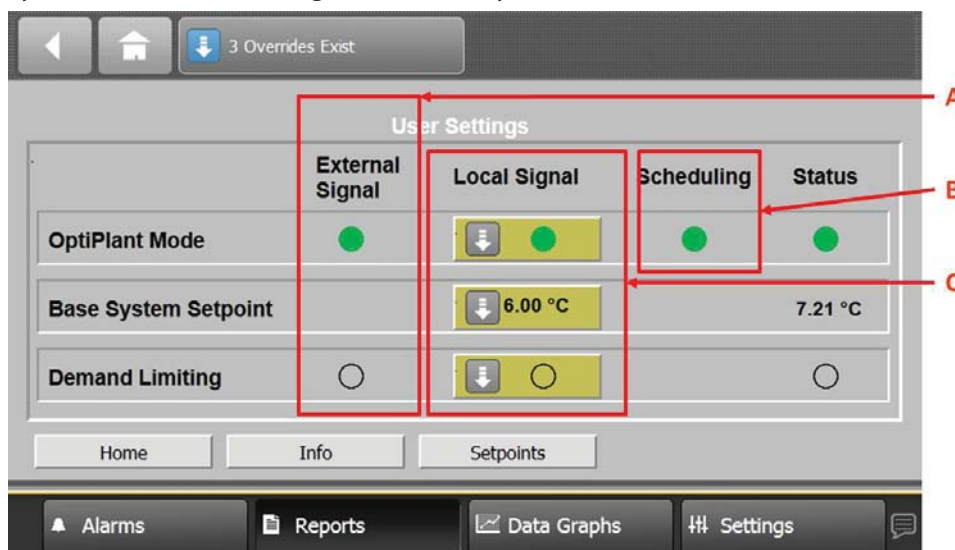
Po zapisaniu danego zdarzenia można go edytować, naciskając odpowiedni pasek zawierający określone terminy.



Przycisk **Add Event** (Dodaj zdarzenie) umożliwia wpisanie czasu rozpoczęcia oraz trybu działania.

Uwaga: ostatnie opisane zdarzenie dla danego dnia kończy się wraz z końcem dnia/o północy.

Ekran User Settings (Ustawienia użytkownika)

Rysunek 9: Ekran User Settings (Ustawienia użytkownika)



Na tym ekranie tryb pracy jest wskazywany za pomocą ikon włączenia/trybu automatycznego  i wyłączenia . Szczegółowe informacje wyświetlane w ostatniej kolumnie obejmują:

- **Tryb roboczy modułu OptiPlant:** automatyczny lub wyłączony.

Tryb wynikowy powstaje w wyniku połączenia:

- A) Polecenia sprzętowego (lub zewnętrznego), o ile takie polecenie zostało zainstalowane fabrycznie.

Jeśli jednak polecenia zewnętrzne nie zostały zainstalowane fabrycznie, wówczas, aby przestawić wartość domyślną na tryb automatyczny, potrzebne będzie zastosowanie zworki na listwie zaciskowej.

Ponadto

- B) Harmonogramowanie, o ile wybrano tę opcję, zawiera tryb automatyczny oraz tryb wyłączenia.

Jeśli nie wybrano trybu harmonogramowania, wówczas domyślnie wybierana jest opcja automatycznego trybu roboczego.

Ponadto

- C) Zastępowania użytkownika.

Patrz poniższy rozdział zawierający informacje na temat zastępowania użytkowników.

Uwaga: aby uzyskać łączny tryb automatyczny, wszystkie trzy polecenia muszą być w trybie automatycznym.

- **Podstawowa nastawa wody lodowej systemu** stanowiąca wynik jedynie wartości wprowadzonej przez użytkownika. (Ramka C)

Zakres zmian ustawia się zależnie od typu agregatu wody lodowej.

- **Tryb ograniczania zapotrzebowania:** włączony lub wyłączony.

Tryb wynikowy powstaje w wyniku połączenia:

- A) Polecenia sprzętowego (lub zewnętrznego), o ile takie polecenie zostało zainstalowane fabrycznie.

W razie jego braku domyślnym stanem tego wejścia jest stan wyłączony.

lub

- B) Zastąpienia użytkownika.

Patrz poniższy rozdział zawierający informacje na temat nadpisywania użytkowników.

Uwaga: jedno z dwóch poleceń w trybie włączenia powoduje zmianę stanu na tryb włączenia.

Aby uzyskać tryb wyłączony, oba polecenia muszą pozostać w trybie wyłączenia.

Wszystkie trzy parametry robocze (ramka C) można zastąpić naciśnięciem przycisków ze strzałkami.

Zastąpienie użytkownika

Z poziomu ekranu *User Settings (Ustawienia użytkownika)* użytkownik może konfigurować lub zastępować:

- Tryb: tryb OptiPlant lub tryb ograniczania zapotrzebowania.
- Wartość: podstawową nastawę wody lodowej systemu.

Aby przejść do ekranu zastępowania, naciśnij przycisk ze strzałką w dół.

1 Ekran Override (Zastępowanie)

Rysunek 10: Ekran Override (Zastępowanie)

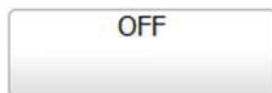


Ekran ten podzielono na pięć oddzielnych obszarów:

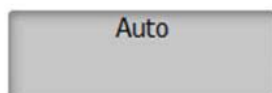
- Zmienne pole danych.
- Obszar stanu pola danych, w którym wskazano użytkownika zmieniającego dane.
- Obszar zastępowania do wprowadzania zmian przez użytkownika.
- Tymczasowy obszar zastępowania (po zaznaczeniu pola).
- Przycisk anulowania funkcji zastępowania.
- Przyciski czynności służące do zapisywania lub usuwania zmian.

Zastąpienie użytkownika

2 Tryb zastępowania



Naciśnij odpowiedni przycisk w obszarze zastępowania (C).
Naciśnij przycisk czynności (F), aby zapisać lub usunąć zmianę.



3 Zastępowanie wartości



Obszar zastępowania (C) umożliwia dokonywanie zmian wartości na dwa sposoby:

- Za pomocą przycisków ze strzałkami w górę lub w dół.
- Poprzez dotknięcie ikony klawiatury (po lewej stronie) w celu otwarcia ekranu klawiatury i wpisania żądanej wartości.

Trendy

Aby uzyskać dostęp do trendów, należy wcisnąć przycisk **Data Graphs** (Wykresy danych) znajdujący się u dołu obszaru wyświetlania.



1 Temperatury robocze

Naciśnij przycisk **Custom Data Graph 1** (Wykres danych użytkownika nr 1), aby uzyskać dostęp do wykresu Operating Temperatures (Temperatury robocze).

A) Skala z lewej strony

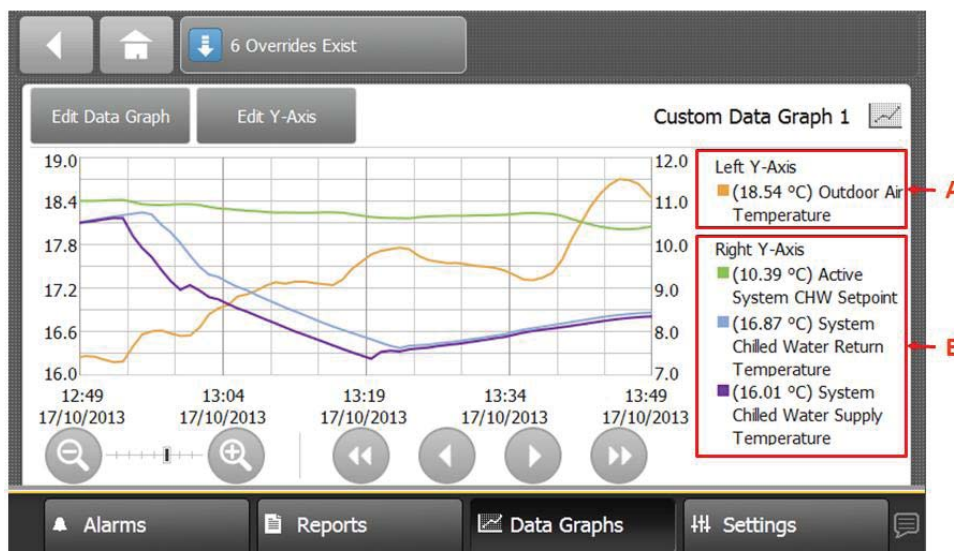
- Temperatura powietrza zewnętrznego (°C)

A) Skala z prawej strony

- Temperatura powrotu wody lodowej systemu (°C)
- Temperatura zasilania systemu wodą lodową (°C)
- Aktywna nastawa (°C)

Pomiary przeprowadzone w ciągu jednego tygodnia, 3-minutowy okres skanowania.

Rysunek 11: Wykres Operating Temperatures (Temperatury robocze)





Uwagi



Firma Trane optymalizuje wydajność energetyczną domów i budynków na całym świecie. Jako jedna z firm należących do Ingersoll Rand, lidera w dziedzinie tworzenia i utrzymywania bezpiecznych, wygodnych i energooszczędnych środowisk, Trane oferuje szeroki wachlarz zaawansowanych technologicznie układów sterowania i systemów HVAC, wszechstronne usługi dotyczące budynków oraz części zamienne do urządzeń. Więcej informacji można uzyskać na stronie www.Trane.com