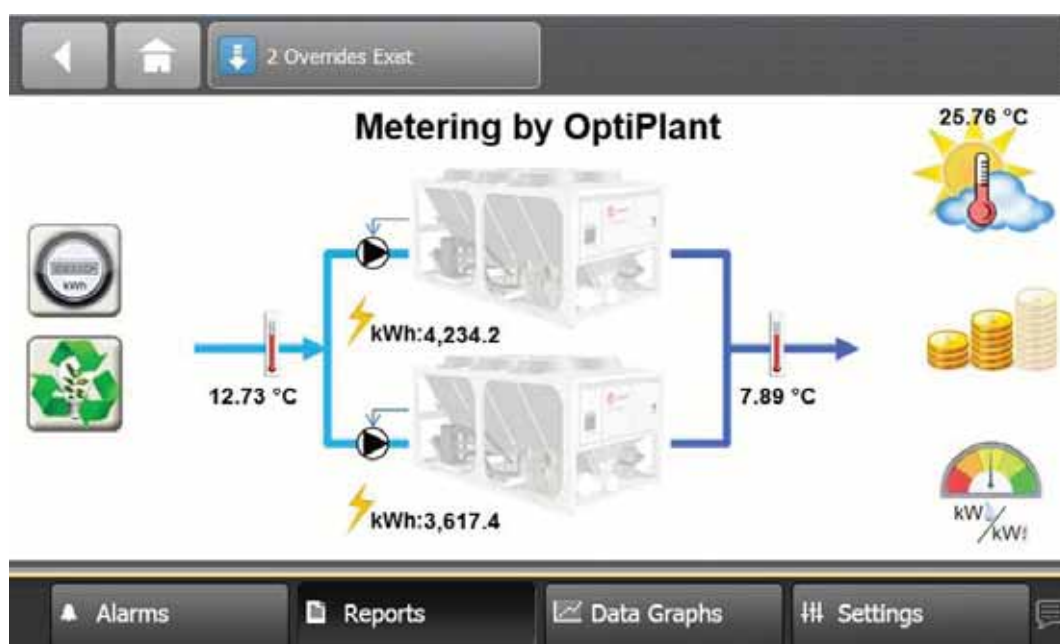




Instrukcja montażu

Niezależne urządzenie pomiarowe systemu OptiPlant



Wstęp

Prawa autorskie

© 2015 Trane Wszelkie prawa zastrzeżone

Niniejsza dokumentacja oraz wszystkie zawarte w niej informacje stanowią własność firmy Trane i nie można ich wykorzystywać ani powielać w całości ani częściowo bez pisemnego pozwolenia firmy Trane. Firma Trane zastrzega sobie prawo do poprawiania tej publikacji w dowolnym czasie oraz wprowadzania zmian w jej zawartości bez konieczności powiadamiania jakiegokolwiek osoby o takich poprawkach lub zmianach.

Znaki towarowe

Trane i logo firmy Trane to znaki towarowe firmy Trane na terenie Stanów Zjednoczonych oraz innych krajów. Wszystkie znaki towarowe wymienione w tym dokumencie stanowią własność odnośnych podmiotów.

Ostrzeżenia, przestrogi i uwagi

W pewnych miejscach niniejszego dokumentu występują ostrzeżenia, przestrogi i uwagi:

⚠ OSTRZEŻENIE: Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, której wynikiem – jeśli nie uda się jej uniknąć – może być śmierć lub poważne obrażenie ciała.

⚠ PRZESTROGA: Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, której wynikiem – jeśli nie uda się jej uniknąć – może być niewielkie lub średnie obrażenie ciała. Może być również zastosowana do ostrzegania przed niebezpiecznymi sytuacjami.

UWAGA: Wskazuje na sytuację, która może doprowadzić do uszkodzenia sprzętu lub mienia.

Spis treści

Przegląd	4
Zawartość opakowania	4
Dodatkowe zasilanie miejscowe.....	5
Narzędzia do montażu i okablowania	5
Rozruch	5
Instalacja	6
Złącza.....	10
Zalecenia	10
Wejście/wyjście panelu OptiPlant	10
Włączenie zasilania panelu OptiPlant.....	10
Włączenie zasilania miernika energii	10
Podłączenie przekładnika prądowego do miernika energii	11
Wejście/wyjście modułu rozszerzeń XM30	11
Podłączenie modułu rozszerzeń XM30 do panelu OptiPlant	12
Agregaty wody lodowej.....	12
Ustawienia.....	15
Ustawienia miernika energii.....	15
Ustawienia modułu rozszerzeń XM30	16
Ustawienia OptiPlant	17
Ustawienia sterownika agregatu chłodniczego.....	19
Rozwiązywanie problemów.....	20

Przegląd

Autonomiczna funkcja pomiaru panelu sterowania OptiPlant umożliwia pomiar parametrów na maksymalnie dwóch agregatach chłodzonych powietrzem lub wodą. Urządzenie pomiarowe posiada następujące możliwości:

- Pomiar zużycia energii elektrycznej każdego agregatu wody lodowej, wyświetlany w formacie dziennym, tygodniowym lub rocznym na ekranie dotykowym OptiPlant.
- Obliczenie i wskazanie obciążenia chłodniczego instalacji agregatu wody lodowej, wyświetlane w formacie dziennym, tygodniowym lub rocznym.
- Obliczenie i wskazanie sprawności chwilowej agregatu wody lodowej poprzez porównanie obciążenia chłodniczego ze zużyciem energii elektrycznej.
- Możliwość synchronizowania odczytów miernika energii ze wskazaniami wyświetlacza OptiPlant (np. po zaniku zasilania panelu OptiPlant lub w przypadku problemów z okablowaniem).
- Resetowanie wody lodowej na podstawie temperatury powietrza zewnętrznego lub temperatury wody powrotnej (opcjonalnie), zob. uwaga 2 poniżej.
- Wyświetlanie na pięciu oddzielnych wykresach następujących danych:
 - Zużycie energii elektrycznej względem obciążenia chłodniczego.
 - Sprawność układu względem temperatury powietrza zewnętrznego.
 - Temperatura wody lodowej (wspólne zasilanie i powrót oraz nastawa) względem temperatury powietrza zewnętrznego.
 - Oszczędności generowane na bieżąco (z wykorzystaniem opcji Chilled Water Reset).
 - Historia wykonywania zintegrowanych zapisów z ostatnich 52 tygodni (z wykorzystaniem opcji Chilled Water Reset).

UWAGA 1:

- W celu uzyskania odpowiedzi zawierającej informacje dotyczące statusu urządzenia i błędów niektóre ze sterowników firmy Trane wymagają zastosowania dodatkowych kart lub modułów (zob. rozdział dotyczący wykonywania połączeń do agregatów chłodniczych).
Przed rozruchem panelu Trane OptiPlant należy się upewnić co do dostępności tych kart i modułów.
- Dla agregatów innych niż produkowane przez firmę Trane:
 - Zapewnienie odbioru odpowiedzi zawierających informacje dotyczące statusu urządzenia i błędów.
 - Zapewnienie właściwego doboru przekładników prądowych do agregatów chłodniczych.

UWAGA 2:

- Opcja Chilled Water Reset jest dostępna wyłącznie w agregatach chłodzonych powietrzem lub wodą.
- W celu zaakceptowania zmiany i resetu wartości zadanej dla wody lodowej niektóre ze sterowników firmy Trane wymagają zastosowania dodatkowych kart lub modułów (zob. rozdział dotyczący wykonywania połączeń do agregatów chłodniczych).

Przed rozruchem panelu Trane OptiPlant należy się upewnić co do dostępności tych kart i modułów.

- Dla zmiany lub resetu wody lodowej aplikacja OptiPlant wytwarza sygnał 4–20 mA.

Zawartość opakowania

Pakiet do niezależnej wersji pomiarowej panelu sterowania OptiPlant zawiera:

- Jedną szafkę elektryczną, która zawiera wszystkie podzespoły niezbędne do działania aplikacji:
 - Jeden mikroprocesorowy sterownik UC600 z zaprogramowanymi wszystkimi funkcjami aplikacji.
 - Jeden kolorowy ekran dotykowy TD7 (7-calowy) umożliwiający użytkownikowi komunikację z systemem.
 - Zaciski do podłączania kabli do zewnętrznych komponentów systemu (moduł rozszerzeń XM30 w panelu agregatu, czujniki).
- Dwa przylgowe czujniki temperatury (NTC-10kΩ – Typ II) montowane na rurach doprowadzających oraz rurach powrotu wody.
Dwa powyższe czujniki przylgowe można wymienić na czujniki zanurzeniowe tego samego typu.
- Jeden zewnętrzny czujnik temperatury powietrza (NTC-10kΩ – Typ II) do montażu w odpowiedniej lokalizacji, tj. z dala od światła słonecznego oraz źródła ciepła.
- Dwa zestawy pomiarowe, po jednym na każdy z agregatów. Każdy z zestawów zawiera:
 - Jeden przekładnik prądowy z dzielonym rdzeniem dobrany do parametrów agregatu wody lodowej.
 - Jeden trójfazowy licznik energii elektrycznej z wyjściem impulsowym.
 - Jedno gniazdo bezpiecznikowe z bezpiecznikami.
 - Jeden moduł rozszerzenia XM30 do komunikacji z płytą sterowania mikroprocesorowego UC600 panelu OptiPlant.

Ważne: Należy obejrzeć zawartość opakowania, czy nie nosi oznak uszkodzenia. Wszystkie podzespoły zostały dokładnie sprawdzone przed opuszczeniem zakładu produkcyjnego. Wszelkie roszczenia z tytułu szkód poniesionych w czasie transportu należy składać bezpośrednio u przewoźnika.

Dodatkowe zasilanie miejscowe

Okablowanie

1. Podłączanie instalacji elektrycznej.

Kabel powinien być na tyle długi, aby zapewnić:

- Zasilanie (220 V/50 Hz/1 ph) panelu OptiPlant.

Przestroga! Zasilanie szafki musi mieć zabezpieczenie: pobór mocy szafki wynosi 100 VA.

- Zasilanie w panelu każdego agregatu wody lodowej między następującymi podzespołami:

- Zasilaniem sieciowym agregatu wody lodowej a gniazdem bezpiecznikowym.
- Gniazdem bezpiecznikowym a miernikiem energii.
- Przekładnikiem prądowym a miernikiem energii.

Zalecany przewód: standardowy kabel 2,5 mm².

2. Podłączanie do urządzeń.

Długość przewodu powinna umożliwiać podłączenie zacisków szafki OptiPlant do poniżej wymienionych urządzeń:

- Uruchomienie systemu OptiPlant na podstawie zdalnego polecenia (o ile występuje potrzeba zastosowania zdalnego polecenia).
- Trzy czujniki (odczyty temperaturowe).

Wymagane dodatkowe okablowanie wewnątrz panelu sterowania agregatu:

- Podłączenie transformatora prądu do miernika energii w obu agregatach.
- Wyjście impulsowe miernika energii do modułu rozszerzeń XM30 w obu agregatach wody lodowej.
- Odpowiedzi zawierające informacje dotyczące statusu i błędów urządzenia przekazywane do modułu rozszerzeń XM30 w obu agregatach wody lodowej.
- Sygnał zmiany lub resetu wartości zadanej wody lodowej od modułu rozszerzeń XM30 w obu agregatach wody lodowej (opcjonalnie).

Zalecany przewód: Ekranowana skrętka z plecionki dwużyłowej 18–22 AWG (o średnicy od 1,00 mm do 0,65 mm) wykonana z miedzi cynowanej.

3. Komunikacja

Kabel powinien być na tyle długi, aby zapewnić komunikację między następującymi podzespołami:

- Oboma modułami rozszerzeń XM30 (znajdującymi się w każdym agregacie wody lodowej).
- Jednym modułem rozszerzeń XM30 a panelem OptiPlant.

Zalecany przewód: ekranowana skrętka z plecionki dwużyłowej 18–22 AWG (o średnicy od 1,00 mm do 0,65 mm) wykonana z miedzi cynowanej.

Okablowanie agregatów można wykonać z wykorzystaniem przewodów wielożyłowych.

Szyna DIN

Dodatkowa szyna DIN (przybliżona długość: 20 cm na agregat wody lodowej) może być wymagana do zainstalowania gniazda bezpiecznikowego, miernika energii i modułów rozszerzeń XM30 wewnątrz szafy sterowniczej każdego agregatu.

Narzędzia do montażu i okablowania

Płaski wkrętak o rozmiarze 1/8 cala jest potrzebny do przestawiania obrotowych przełączników adresów, dokręcania lub odkręcania zacisków śrubowych, a także wyjmowania i przestawiania różnych elementów na szynie DIN.

Rozruch

Zaprogramowane funkcje zintegrowane sterownika obejmują:

- Elektryczne monitorowanie wartości energii w obu agregatach.
- Obliczenia i wskazanie obciążenia chłodniczego.
- Obliczenia i wskazanie wydajności systemu.
- Resetowanie wody lodowej na podstawie temperatury powietrza zewnętrznego lub temperatury wody powrotnej (opcjonalnie).

Niniejsze funkcje wymagają nastawienia niektórych parametrów podczas rozruchu systemu, co ma na celu zapewnienie poprawnego sterowania układem.

Instalacja

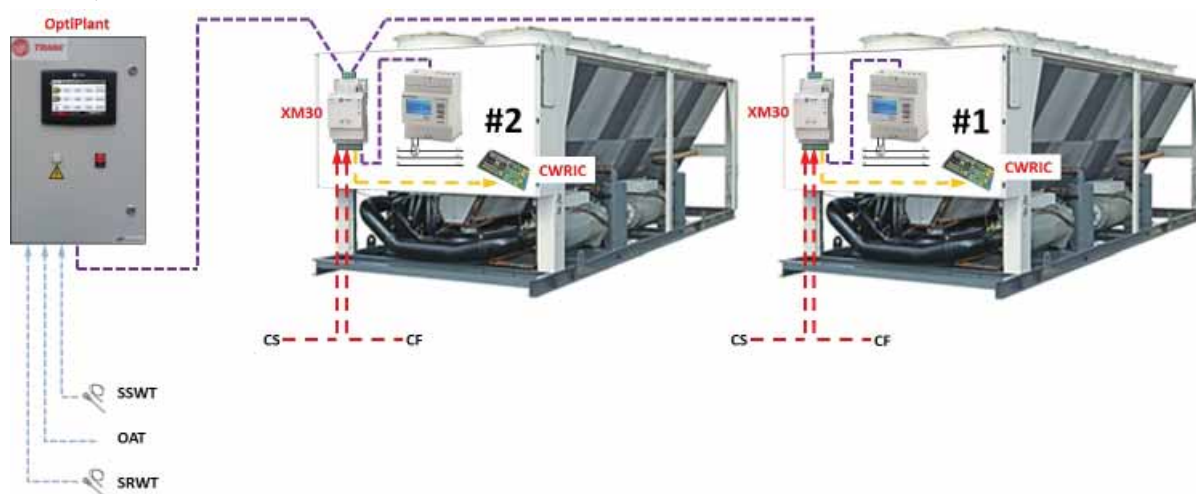
⚠ OSTRZEŻENIE: Niebezpieczne napięcie!

Przed rozpoczęciem instalacji należy odłączyć zasilanie, w tym zasilanie zdalnych odłączników. Należy zastosować się do zaleceń dotyczących blokowania i/lub oznakowania, aby uniemożliwić przypadkowe włączenie zasilania. Niezastosowanie się do tego zalecenia przed rozpoczęciem instalacji może być przyczyną groźnych obrażeń lub śmierci.

Nie wolno uruchamiać agregatu wody lodowej przed ukończeniem instalacji i podłączeń.

Wszystkie prace muszą zostać wykonane przez wykwalifikowany personel i być zgodne z obowiązującymi lokalnymi i krajowymi przepisami.

Rysunek 1. Zarys instalacji

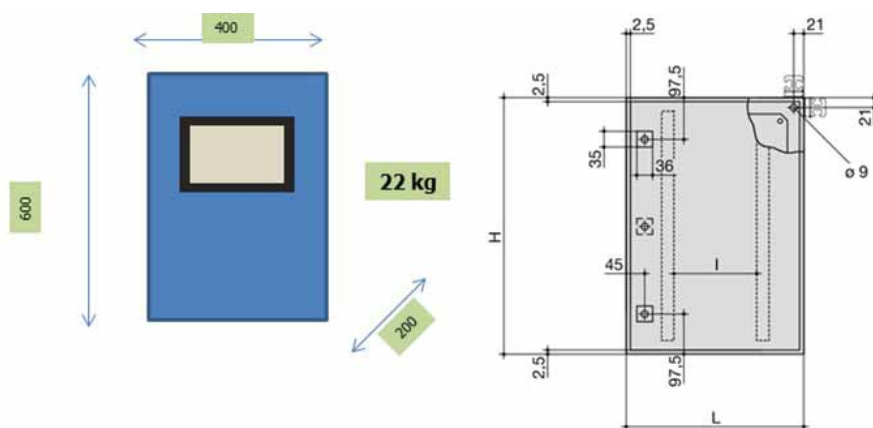


CS: Stan agregatu
CF: Awaria agregatu
CWRIC: Karta interfejsu Chilled Water Reset (opcjonalnie)

SSWT: temperatura wody zasilającej system
OAT: Temperatura powietrza na zewnątrz
SRWT: Temperatura wody powrotnej z systemu

2. Zainstalować szafkę elektryczną w odpowiednim miejscu.

Rysunek 2. Wymiary panelu



Szafkę dostarcza się wraz ze wspornikami do montowania na ścianie.

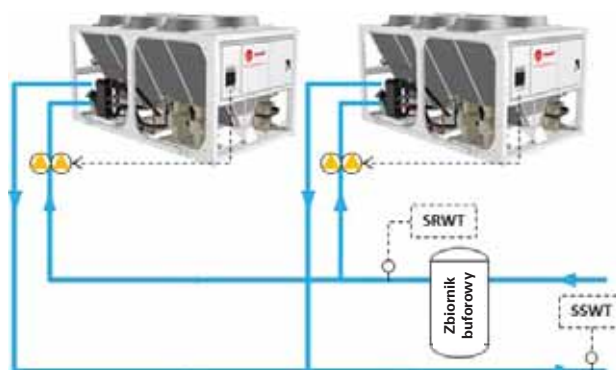
Zakres roboczy: od -18°C do 50°C

Szafkę IP55 można zainstalować na zewnątrz. Konieczne może się okazać wykonanie zabezpieczenia przed działaniem promieniowania słonecznego.

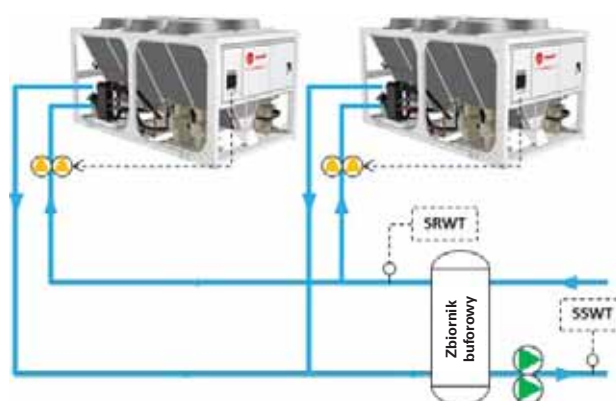
3. Zainstalować dwa czujniki temperatury wody we właściwych miejscach na orurowaniu wodnym w pokazany poniżej sposób.

Dwa przylgowe czujniki temperatury (NTC-10 kΩ – Typ II) na orurowaniu wodnym są dostarczane standardowo.

Rysunek 3. System nierozdzielony



Rysunek 4. System rozdzielony

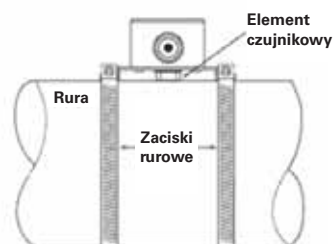
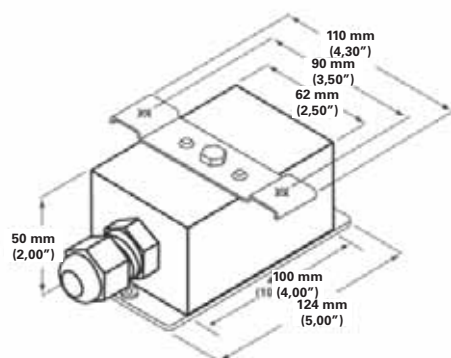


SSWT: temperatura wody zasilającej system
SRWT: temperatura wody powrotnej z systemu

Przylgowe czujniki temperatury na orurowaniu wodnym są dostarczane standardowo.

W razie instalacji na zewnątrz należy zabezpieczyć je przed działaniem promieniowania słonecznego.

Rysunek 5. Czujnik temperatury wody



Należy zapoznać się z instrukcją montażu dołączoną do czujników lub postępować zgodnie z poniższymi wskazówkami:

- Usunąć wszelkie ślady rdzy lub złuszczeń z powierzchni przewodu rurowego.
- Nałożyć cienką warstwę pasty termoprzewodzącej na element czujnikowy.
- Ustawić element czujnikowy w taki sposób, by stykał się on z przewodem rurowym, a następnie zamocować go za pomocą dwóch opasek zaciskowych (niedołączonych do zestawu).

- Poluzować śruby pokrywę, a następnie obrócić ją w taki sposób, by umożliwić dostęp do wnętrza obudowy.
- Wykonać połączenia elektryczne.
- Obrócić i ponownie zamocować pokrywę.

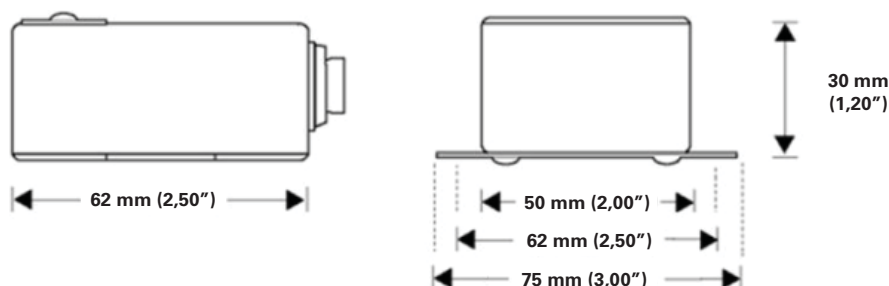
W razie konieczności czujniki przylgowe można wymienić na czujniki zanurzeniowe tego samego typu.

Instalacja

4. Zainstalować w odpowiednim miejscu czujnik temperatury powietrza zewnętrznego.

Zabezpieczyć go przed działaniem promieniowania słonecznego.

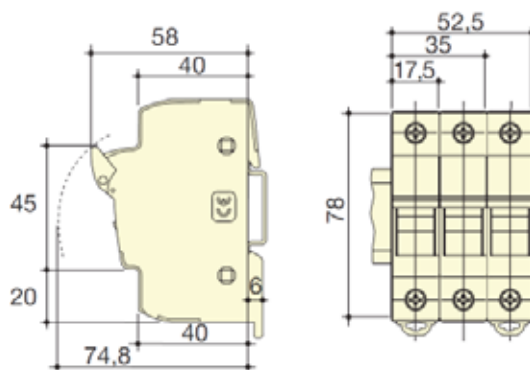
Rysunek 6. Czujnik temperatury powietrza



Należy zapoznać się z instrukcją montażu dołączoną do czujnika lub postępować zgodnie z poniższymi wskazówkami:

- Przyłożyć czujnik do konstrukcji wsporczej, na której zostanie zamocowany, a następnie wykorzystać kołnierz w charakterze szablonu do wyznaczenia i nawiercenia dwóch otworów.
 - Wykręcić śrubę z pokrywy czujnika, a następnie zdjąć pokrywę. Odłożyć śrubę wraz z pokrywą.
 - Podłączyć przewody do bloku zacisków śrubowych.
 - Ponownie zamocować pokrywę czujnika, a następnie dokręcić śrubę.
 - Zamocować czujnik do ścianki zewnętrznej za pomocą dwóch śrub.
5. Po stronie sterowania każdego panelu agregatu zainstalować wyłączniki bezpiecznikowe na szynie DIN oraz włożyć dostarczone bezpieczniki 0,5 A gG.

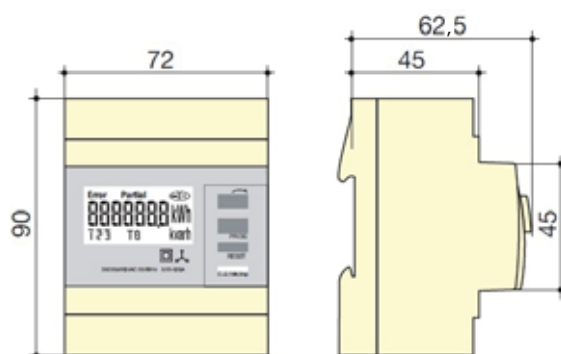
Rysunek 7. Wyłączniki bezpiecznikowe



6. Po stronie sterowania każdego panelu agregatu zainstalować miernik energii na szynie DIN.

Więcej szczegółowych informacji można znaleźć w instrukcji instalacji dołączonej do miernika energii.

Rysunek 8. Miernik energii

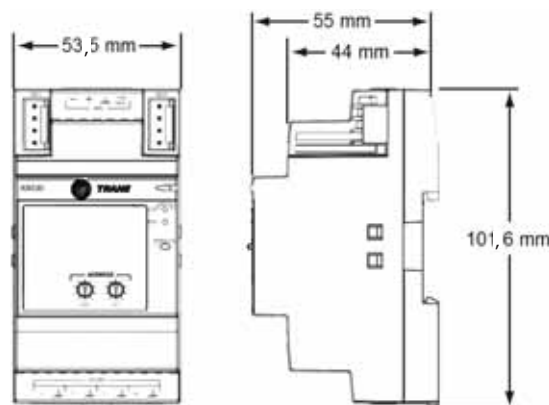


Instalacja

7. Po stronie sterowania każdego panelu agregatu zainstalować jeden moduł rozszerzeń XM30 na szynie DIN.

Więcej szczegółowych informacji można znaleźć w instrukcji instalacji X39641148 dołączonej do modułu rozszerzeń.

Rysunek 9. Moduł rozszerzeń XM30



8. Na każdym agregacie wody lodowej należy w wygodnym miejscu zainstalować przekładnik prądowy z dzielonym rdzeniem, zwracając uwagę na poniższe aspekty:

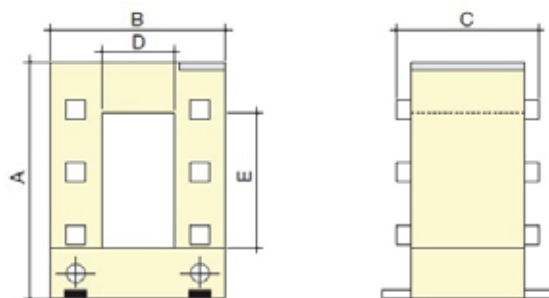
- Sprawdzić wartość natężenia prądu po stronie pierwotnej przekładnika prądowego (patrz tabliczka znamionowa – zakres od 100 do 500 A); upewnić się, że maksymalne natężenie prądu pobierane przez agregat nie przekracza 120% natężenia prądu po stronie pierwotnej.
- Przekładnik prądowy należy zainstalować na jednej z dwóch faz podłączonych do panelu transformatora agregatu.
- Przekładniki prądowe są polaryzowane i należy je zainstalować w poprawny sposób.

- Oznaczenia K-P1 i L-P2 wskazują kierunek montażu dookoła kabla.
- Koniec z oznaczeniem K-P1 musi być skierowany w stronę generatora (zasilania sieciowego), a koniec L-P2 – w stronę obciążenia (agregatu wody lodowej).

- Przekładników prądowych nie trzeba instalować pod kątem 90° do kierunku ułożenia przewodów (przewody mogą przechodzić przez przekładnik mocowaniem pod dowolnym kątem). Należy je umocować plastikowymi opaskami kablowymi lub podobnymi.

Więcej szczegółowych informacji można znaleźć w instrukcji instalacji dołączonej do przekładnika prądowego.

Rysunek 10. Przekładnik prądowy



Wymiary (mm)

Typ	A	B	C	D	E	Komentarze
TO23	106	93	58	23	33	Natężenie prądu po stronie pierwotnej: 100, 150, 200, 250, 300 i 400 A
TO58	158	125	58	55	85	Natężenie prądu po stronie pierwotnej: 500 A

Złącza

Zalecenia

- Dalsze informacje można znaleźć na schematach okablowania OptiPlant (BAS-SVE-001) oraz opcjonalnej funkcji pomiaru (BAS-SVE-003).
- Do zasilania należy użyć standardowego kabla o przekroju 2,5 mm².

- Do połączeń między urządzeniami należy zastosować skrętkę z ekranowaną plecionką dwużyłową 18–22 AWG (o średnicy od 1,00 mm do 0,65 mm) wykonanej z miedzi cynowanej.
- Podłączyć osłonę do uziemienia panelu OptiPlant, a następnie zamocować do urządzenia wejściowego (czujnik, zaciski sterownika agregatu...).
- Nie wolno przekraczać podanych długości okablowania:

Typ	Maksymalna długość przewodu (m)		
	Wejście	Wyjście	
Binarne	BI	300 m	Nie dotyczy
0–20 mA	Nie dotyczy	AO	300 m
Termistorowy/rezystancyjny	AI	100 m	Nie dotyczy
Połączenie między przekładnikiem prądowym a miernikiem energii		2 m	
Połączenie między oboma modułami XM30 a panelem OptiPlant		150 m	

Wejście/wyjście panelu OptiPlant

Wszystkie połączenia wykonano w bloku zacisków.

ID	Zaciski	Oznaczenie	Typ WE/WY	Uwaga
System				
I-EN	X33 – X34	Włącz uruchomienie (systemu)	BI	1
Czujniki				
S-WST	X27 – X28	Temperatura doprowadzanej wody	AI	
S-WRT	X29 – X30	Temperatura wody powrotnej	AI	
S-OAT	X31 – X32	Temperatura powietrza na zewnątrz	AI	

Uwaga:

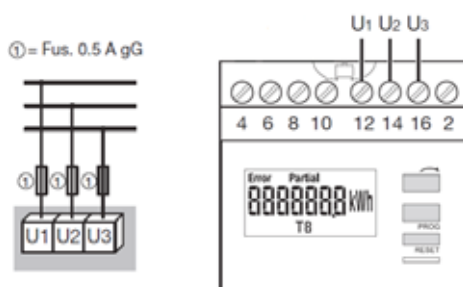
- Polecenie zewnętrzne do włączania aplikacji OptiPlant.
Zwarcie styku powoduje włączenie aplikacji OptiPlant.
Jeśli nie zainstalowano polecenia zewnętrznego do włączania aplikacji OptiPlant, wówczas na zaciskach X33-X34 należy umieścić zworkę.
Panel OptiPlant wyposażono w zworki.

Włączenie zasilania panelu OptiPlant

Doprowadzić jednofazowe zasilanie 220 V/50 Hz do szafki, do zacisków X1-X2 (+ uziemienie).

Uwaga: Można też doprowadzić jednofazowe zasilanie 400 V/50 Hz do odpowiednich zacisków transformatora sterowania.

Rysunek 11. Zasilanie miernika energii



Włączenie zasilania miernika energii

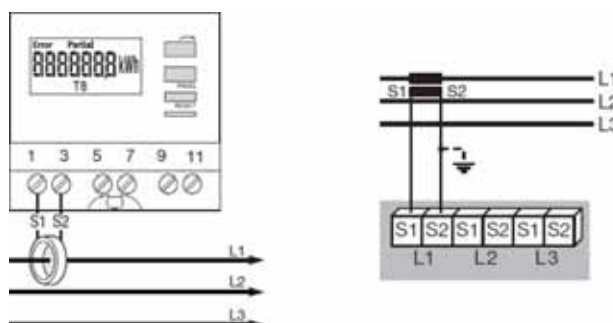
Podłączyć zasilanie kablem o przekroju 2,5 mm² z agregatu do wyłączników bezpiecznikowych oraz miernika energii (zaciski 12, 14 i 16) w sposób pokazany na rysunku poniżej.
Uwaga: Do zacisku 12 należy podłączyć fazę, na której zainstalowano przekładnik prądowy.

Podłączenie przekładnika prądowego do miernika energii

Podłączyć stronę wtórną przekładnika prądowego kablem o przekroju 2,5 mm² do miernika energii w następujący sposób:

- Zaciski po stronie wtórnej mają oznaczenia S1 i S2; należy je podłączyć do właściwych zacisków miernika energii.
- Podłączyć wyprowadzenie S1 do zacisku #1, a wyprowadzenie S2 do zacisku #3 miernika w sposób pokazany na rysunku 12.
- Podłączyć przewód wyprowadzenia S2 strony wtórnej przekładnika prądowego do uziemienia w sposób pokazany na rysunku 12.

Rysunek 12. Podłączenie przekładnika prądowego do miernika energii



Wejście/wyjście modułu rozszerzeń XM30

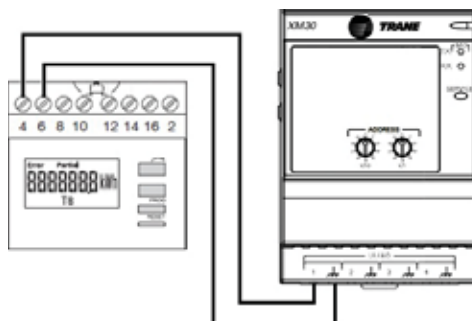
Na każdym agregacie podłączyć moduł XM30 w następujący sposób:

Zaciski	Oznaczenie	Typ WE/WY	Uwaga
UI/AO1	Wejście impulsu od miernika energii	Impuls	1
UI/AO2	Awaria agregatu	BI	2
UI/AO3	Stan agregatu	BI	3
UI/AO4	Sygnał resetu (mA) agregatu	AO	4

Uwagi:

1. Podłączyć przewodem 18–22 AWG zaciski 4 i 6 miernika energii do bloku UI#1 modułu XM30 w następujący sposób:

Rysunek 13. Podłączenie miernika energii do modułu rozszerzeń XM30



Więcej szczegółowych informacji można znaleźć w instrukcji instalacji X39641148 dołączonej do modułu rozszerzeń XM30.

2. Awaria agregatu 1 i agregatu 2.
Zwarty styk sygnalizuje wystąpienie awarii.
3. Status agregatu 1 i agregatu 2.
Zwarty styk sygnalizuje bieg agregatu.
4. Opcjonalnie: Sygnał zmiany lub resetu temperatury wody lodowej (w mA) do agregatu 1 lub agregatu 2.

Złącza

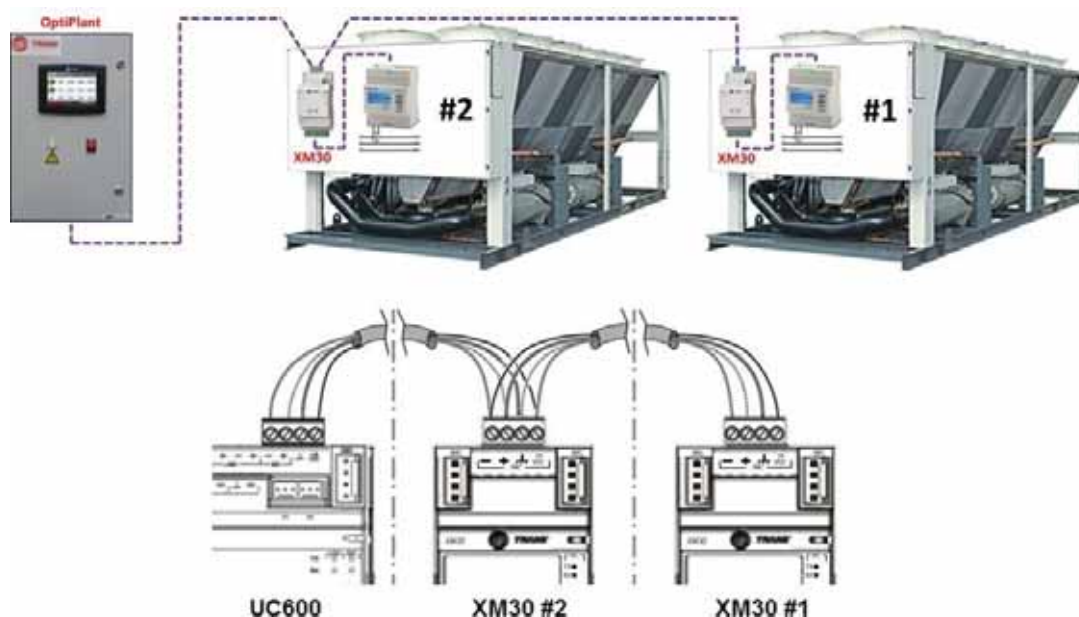
Podłączenie modułu rozszerzeń XM30 do panelu OptiPlant

Użyć przewodu 18–22 AWG i zacisków śrubowych do zdalnego podłączenia modułów rozszerzeń XM30:

- Połączyć razem oba moduły XM30.
- Podłączyć moduł XM30 z agregatu #2 do sterownika UC600 panelu OptiPlant w pokazany poniżej sposób.

Więcej szczegółowych informacji można znaleźć w instrukcji instalacji X39641148 dołączonej do modułu rozszerzeń XM30.

Rysunek 14. Podłączanie modułów rozszerzeń XM30 do panelu OptiPlant



Agregaty wody lodowej

Agregaty wody lodowej Trane mogą być wyposażone w sterowniki CH532, CH530, UCM-CLD lub UC800.

a) CH532

Sterownik CH532 jest montowany na chłodzonym powietrzem agregacie wody lodowej z jednym lub dwoma obwodami czynnika chłodniczego.

Sterownik CH532 jest w stanie przyjmować wszelkie polecenia zewnętrzne (zmiana lub reset wartości zadanej).

Urządzenie jednoobwodowe:

Sygnał	Podłączany do	Wł.
Stan agregatu	C9 – NO10	CH532 – blok J16
Awaria agregatu	C9 – NO9	CH532 – blok J16
Sygnał resetu agregatu (napięciowy lub prądowy)	GND – B8	CH532 – blok J6

Urządzenie dwuobwodowe:

Sygnał	Podłączany do	Wł.	Patrz „Uwagi”
Stan agregatu	C9 – NO10	CH532 – blok J16	
Błąd agregatu – Obwód 1	C9 – NO9	CH532 – blok J16	1
Błąd agregatu – Obwód 2	C9 – NO11	CH532 – blok J16	1
Sygnał resetu agregatu (napięciowy lub prądowy)	GND – B8	CH532 – blok J6	

Uwaga:

1. NO (normalnie otwarte) styki awarii agregatu (obwód 1 i obwód 2) mogą być łączone:
 - Równolegle: w celu przesłania sygnału awarii jednego z dwóch obwodów albo

- Szeregowo: w celu przesłania sygnału awarii obydwu obwodów.

b) CH530

Ten sterownik jest montowany na chłodzonym powietrzem agregacie wody lodowej ze sprężarką spiralną (lub śrubową) z jednym lub dwoma obwodami czynnika chłodniczego.

Aby odbierać polecenia zewnętrzne (zmiana lub reset wartości zadanej) oraz raportować status i usterki, sterownik CH530 należy zaopatrzyć w **dodatkowe karty interfejsu**:

- Do raportowania statusu i usterek (karta przekaźnikowa, nr kat. X13650806)¹.
Konieczne jest zastosowanie tylko jednej karty przekaźnikowej X13650806 bez względu na liczbę obwodów agregatu chłodzącego.
- Aby odbierać zewnętrzne wartości zadane (karta analogowa, nr kat. X13650731)².

Przed rozruchem panelu Trane OptiPlant należy upewnić się co do dostępności tych kart i modułów.

W razie zainstalowania nowych kart interfejsu konieczne będzie wykorzystanie narzędzia serwisowania CH530 (TechView) do przeprowadzenia aktualizacji procesora głównego CH530 w nowej konfiguracji.

Sygnal	Podłączany do	Na karcie	Oznaczenie	Patrz „Uwagi”
Stan agregatu	10–12	X13650806	PRZekaźnik PROGRAMOWALNY (STATUS)	
Awaria agregatu	7–9	X13650806	PRZekaźnik PROGRAMOWALNY (ALARM)	
Sygnal resetu agregatu (napięciowy lub prądowy)	2–3	X13650731	WARTOŚĆ ZADANA WODY LODOWEJ NA ZEWNĄTRZ	1, 2

Uwagi:

- 1) Zacisk 3: masa.
- 2) Narzędzie serwisowe CH530 (TechView) może być wymagane w celu:
 - Zapewnienia poprawności nastawionej wartości sygnału (napięciowego lub prądowego) odbieranego przez kartę analogową X13650731.

- Ustawienia właściwego zakresu temperatur minimalnych/maksymalnych ECWS (odpowiednio -12,2°C oraz +18,3°C).

¹ Przywołany jako 1A18 na schemacie połączeń CGAM.

² Przywołany jako 1A14 na schemacie połączeń CGAM.

c) UCM-CLD

Sterownik UCM-CLD jest montowany na chłodzonym powietrzem agregacie wody lodowej ze sprężarkami śrubowymi z dwoma obwodami czynnika chłodniczego.

Aby odbierać polecenia zewnętrzne (zmiana lub reset wartości zadanej), sterownik UCM-CLD należy wyposażać w **jeden dodatkowy moduł interfejsu** (ref X13650364040 lub MOD01422)¹.

Przed rozruchem panelu Trane OptiPlant należy upewnić się co do dostępności tego modułu.

Raport statusu i awarii agregatu jest odbierany na module (A1), który dostarcza się standardowo.

Sygnal	Podłączany do	Na karcie	Oznaczenie	Patrz „Uwagi”
Stan agregatu	TB4-4/5	Moduł A1	STAT	
Awaria agregatu	TB4-1/-2	Moduł A1	ALARM, RESETOWANIE MANUALNE I AUTOMATYCZNE	1
Sygnal resetu agregatu (napięciowy lub prądowy)	TB1-4/-5	Moduł A9	WARTOŚĆ ZADANA WODY LODOWEJ NA ZEWNĄTRZ	2, 3

Uwagi:

- 1) Aby przywrócić normalne działanie po wystąpieniu alarmu (alarm urządzenia, reset ręczny i automatyczny), ustawienie przekaźnika programowalnego [w menu Service Setting – Ustawienia serwisowe]) musi mieć wartość 2 lub 10.
- 2) Zacisk 5: masa.

- 3) Aby uzyskać sygnał napięciowy (VDC), należy ustawić wyłącznik SW1-1 modułu A9 w położenie „OFF”.
Aby uzyskać sygnał mA, należy ustawić wyłącznik SW1-1 modułu A9 w położenie „ON”.

¹ Moduł CSR – zewnętrzne łącze komunikacyjne i resetowanie wody lodowej, nazywany modulem A9.

Złącza

d) UC800

Sterownik UC800 jest montowany na chłodzonym powietrzem agregacie wody lodowej ze sprężarką spiralną z dwoma obwodami czynnika chłodniczego.

Aby odbierać polecenia zewnętrzne (zmiana lub reset wartości zadanej), sterownik UC800 należy wyposażać w **jedną dodatkową kartę interfejsu** (nr kat. karty analogowej X13650731)¹.

W przypadku zainstalowania nowych kart interfejsu konieczne będzie wykorzystanie narzędzia serwisowego UC800 (Tracer™ TU) do przeprowadzenia aktualizacji procesora głównego UC800 w nowej konfiguracji.

Raport statusu i awarii agregatu jest odbierany na dostarczanej standardowo karcie (nr kat. X13650806)².

Przed rozruchem panelu Trane OptiPlant należy upewnić się co do dostępności tej karty.

Sygnał	Podłączany do	Na karcie	Oznaczenie	Patrz „Uwagi”
Stan agregatu	10–12	X13650806	PRZEKAŹNIK PROGRAMOWALNY (STATUS)	1, 2
Awaria agregatu	7–9	X13650806	PRZEKAŹNIK PROGRAMOWALNY (ALARM)	
Sygnał resetu agregatu (napięciowy lub prądowy)	2–3	X13650731	WARTOŚĆ ZADANA WODY LODOWEJ NA ZEWNĄTRZ	

Uwagi:

- 1) Zacisk 3: masa
- 2) Narzędzie serwisowe UC800 (Tracer™ TU) może być wymagane w celu:
 - Zapewnienia poprawności nastawionej wartości sygnału (napięciowego lub prądowego) odbieranego przez kartę analogową X13650731.
 - Ustawienia właściwego zakresu temperatur minimalnych/maksymalnych ECWS (odpowiednio -12,2°C oraz +18,3°C).

¹ Występuje jako 1A19 na schemacie elektrycznym RTAF.

² Występuje jako 1A18 na schemacie elektrycznym RTAF.

Ustawienia

Ustawienia miernika energii

- Po wykonaniu wszystkich połączeń należy włączyć zasilanie miernika energii (przez włączenie zasilania agregatu wody lodowej).

Miernik energii ma wbudowaną funkcję wykrywania błędnych podłączeń faz. Należy jej użyć, aby uniknąć błędnych pomiarów (ujemne wartości energii zamiast dodatnich, błędne sumy całkowite).

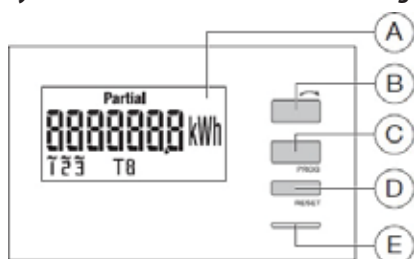
Spełnienie poniższych wymagań zapewni uzyskanie zadowalających wyników pomiaru:

- Obecność prądu i napięcia na każdej z faz miernika.
- Współczynnik mocy w zakresie od 0,6 do 1.
- Minimalny pobór prądu przez układ – 20 A.

Należy zapoznać się z instrukcją użytkownika dołączonej do miernika energii lub postępować zgodnie z poniższymi wskazówkami:

- Naciśnij i przytrzymaj ponad 3 sekundy przycisk do przewijania wartości (przycisk B na rysunku 15).
- Opis kodów błędów związanych z okablowaniem zawiera poniższa tabela.

Rysunek 15. Ustawienia miernika energii



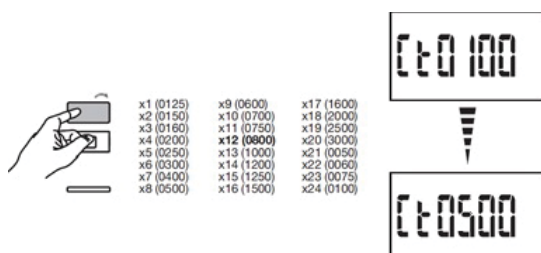
Błąd	Opis
Err0	Brak błędu
Err1	Odwrócenie fazy 1 przekładnika prądowego
Err2	Odwrócenie fazy 2 przekładnika prądowego
Err3	Odwrócenie fazy 3 przekładnika prądowego
Err4	Odwrócenie napięcia między V1 i V2
Err5	Odwrócenie napięcia między V2 i V3
Err6	Odwrócenie napięcia między V3 i V1
Err7	Odwrócenie napięcia między V1 i przewodem zerowym
Err8	Odwrócenie napięcia między V2 i przewodem zerowym
Err9	Odwrócenie napięcia między V3 i przewodem zerowym

- Skonfiguruj miernik energii w następujący sposób:

- Naciśnij i przytrzymaj ponad 3 sekundy przycisk „PROG” miernika (przycisk C na rysunku 15).
- Zostanie wyświetlona nastawa przekładni przekładnika prądowego (np. Ct0100 oznacza 100 A).

- Naciskaj kolejno przycisk do przewijania wartości (przycisk B na rysunku 15), aby przewijać możliwe wartości przekładni CT.
- Wybierz właściwą wartość odpowiadającą rzeczywistej przekładni przekładnika prądowego (od 100 do 500 A).

Rysunek 16. Miernik energii – ustawienie przekładnika prądowego



- Naciśnij przycisk „PROG”, aby potwierdzić i przejść do następnego ustawienia.

Ustawienia

- Następnie zostanie wyświetlony typ sieci (1L+N, 2L, 3L, 3L+N).
- Naciskaj kolejno przycisk do przewijania wartości, aby wybrać ustawienie 3L.

- Naciśnij przycisk „PROG”, aby potwierdzić i przejść do następnego ustawienia.
- Naciskaj kolejno przycisk do przewijania wartości.

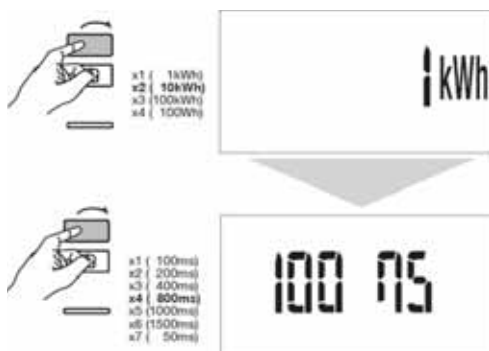
Rysunek 17. Miernik energii – ustawienia sieci



- Naciśnij przycisk „PROG”, aby potwierdzić i przejść do następnego ustawienia.
- W następnym oknie można ustawić wypełnienie i czas trwania impulsu.
- Naciskaj kolejno przycisk do przewijania wartości, aby wybrać ustawienie 1 kWh.

- Naciśnij przycisk „PROG”, aby potwierdzić i przejść do następnego ustawienia.
- Naciskaj kolejno przycisk do przewijania wartości, aby wybrać ustawienie 100 MS.

Rysunek 18. Miernik energii – ustawienia impulsu



- Naciśnij przycisk „PROG”, aby potwierdzić.
- Naciśnij i przytrzymaj przycisk „PROG” przez 3 sekundy, aby zamknąć tryb programowania.

Ustawienia modułu rozszerzeń XM30

Posługując się poniższym schematem, należy ustawić wyłącznik obrotowy na panelu przednim modułu XM30 w celu zidentyfikowania numeru agregatu:

- Adres 01 dla modułu XM30 na agregacie #1.
- Adres 02 dla modułu XM30 na agregacie #2.

Rysunek 19. Ustawienie modułu XM30

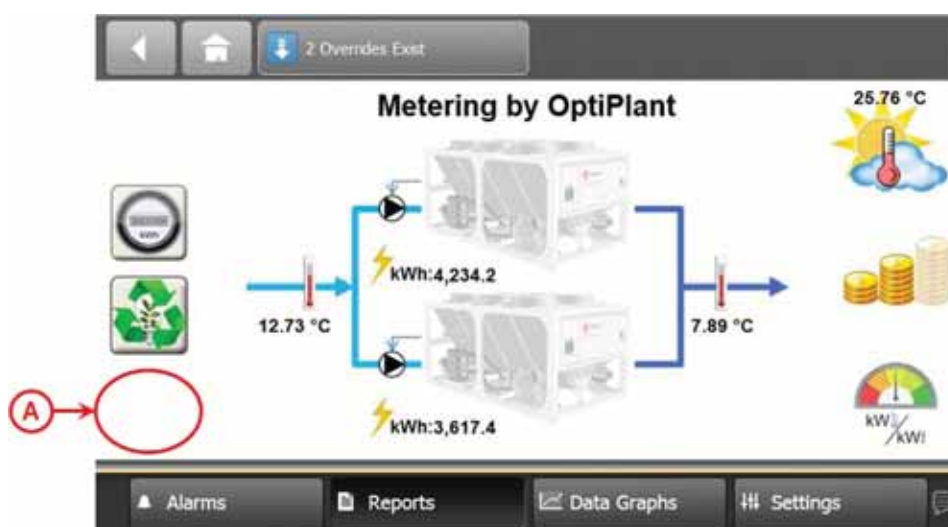


Ustawienia OptiPlant

Aplikację ustawia się poprzez dopasowanie do potrzeb użytkownika dwa ekrany dostępne z poziomu wyświetlacza TD7.

Aby przejść do ekranu **Parametrów Systemu**, otwórz stronę startową i wciśnij obszar w lewym dolnym rogu ekranu w sposób pokazany na ramie A na poniższym rysunku:

Rysunek 20. Dostęp do ekranu Parametrów Systemu



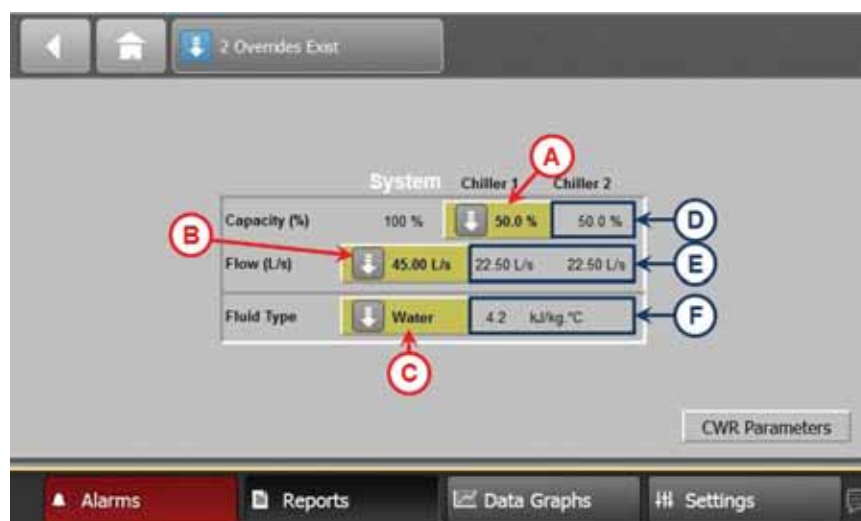
Wpisz następujące dane na ekranie Parametrów Systemowych (zob. rysunek 21):

- **Wydajność agregatu chłodniczego (%)**
Wprowadź względną wielkość (wartość procentową całkowitej zainstalowanej wydajności) urządzenia #1 w **A**. Zostanie następnie obliczona wydajność urządzenia #2 (jako wartość procentowa całkowitej zainstalowanej wydajności) w **D**.
- **Przepływ w układzie (l/s)**
Wprowadź wartość całkowitego przepływu podawanego do systemu w **B**.

Przepływ każdego agregatu zostanie przeliczony w **E** na podstawie skonfigurowanej wydajności procentowej.

- **Typ cieczy**
W **C** wybierz z listy stężenie procentowe glikolu w układzie (od 0 do 40%) w celu uzyskania poprawnej wartości ciepła właściwego wody w **F**.

Rysunek 21. Ekran z informacjami systemowymi



Ustawienia

Po wyłączeniu opcji resetowania wody lodowej kliknij przycisk **Parametry CWR** w prawym dolnym rogu ekranu z **Parametrami Systemowymi**, aby otworzyć ekran z **Parametrami resetowania wody lodowej**.

Uwaga: Niniejszy przycisk nie będzie dostępny, jeśli opcja ta nie pozostanie wyłączona.

Wprowadź następujące **parametry resetowania wody lodowej** (zob. rysunek 22):

A. Temperatura wody lodowej w układzie

Base System Setpoint (Bazowa wartość zadana) (°C)

Wymagana temperatura wody lodowej w systemie w projektowych warunkach roboczych.

Niniejsza wartość temperatury nie zawsze będzie temperaturą wody lodowej doprowadzanej do systemu.

Wartość zadana temp. wody mogła zostać zresetowana.

Design CW Delta T (K)

Rzeczywista projektowa różnica temperatur wody między temperaturą powrotu wody lodowej a temperaturą doprowadzanej wody lodowej przy maksymalnym obciążeniu systemu.

High Limit Setpoint (Wartość zadana górnego limitu) (°C)

Górna wartość, którą można nastawić jako bazową wartość zadaną.

Zob. również Ustawienia sterowników agregatu chłodniczego

Wartość zadana dolnego limitu (°C)

Dolna wartość, którą można nastawić jako bazową wartość zadaną.

Zob. również Ustawienia sterowników agregatu chłodniczego.

B. Sterowniki agregatów

Wymagane do poprawnej zmiany i resetu wartości zadanej wody lodowej agregatów.

Sterownik Agregatu #1 // Agregatu #2

Można wybrać następujące sterowniki: CH530, CH532, UCM-CLD lub UC800.

Sterowniki należy sprawdzać w miejscu ich instalacji.

C. Typ Sygnału Resetowania Agregatu #1 // Agregatu #2

Typ sygnału, wybranego w sterowniku agregatu, dla modyfikacji wartości zadanej wody lodowej.

Wartość nieedytowalna i ograniczona w zakresie 4–20 mA.

Zob. również Ustawienia sterowników agregatu chłodniczego.

D. Resetowanie wody lodowej

Funkcja, która służy do zmiany (w górę) wartości zadanej wody lodowej w agregatach, zakładając, że zmniejszone, bez szczególnych wymagań obciążenie chłodnicze może być zaspokojone z wykorzystaniem wyższej temperatury wody lodowej.

Niniejsza funkcja znajduje zastosowanie do zwiększania wydajności agregatu.

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

Reset Based on

Podstawa resetu (lub zmienna użyta jako odniesienie w celu odzwierciedlenia zmniejszenia obciążenia); można wybrać dwie opcje: OAT (temperatura powietrza zewnętrznego) lub RWT (temperatura powrotu wody lodowej systemu).

Trzecia opcja – NONE (Brak) – powoduje wyłączenie tej funkcji.

Max Desired Reset (Maks. żądany reset): Maksymalny reset temperatury wody lodowej (%).

Różnica projektowych temperatur wody lodowej wyrażona w procentach. Niniejsza wartość procentowa zostaje przeliczona na wartość temperatury pokazanej na wykresie. Wartość temperatury będzie stanowiła maksimum kompensacji. Funkcja Chilled Water Reset (Resetowanie wody lodowej) zostanie zastosowana w odniesieniu do bazowej wartości zadanej systemu.

Dowolna wartość ponad poziomem 0% powoduje aktywację funkcji Chilled Water Reset (Resetowanie wody lodowej).

Wartość 0% powoduje wyłączenie funkcji.

CW Reset Starting (Początek resetu wody lodowej):

Temperatura początkowa resetu wody lodowej (°C).

Temperatura powietrza zewnętrznego lub temperatura powrotu wody lodowej – zależnie od punktu odniesienia zastosowanego w poprzedniej części (Reset Based on), poniżej której funkcja kompensacji temperatury wody lodowej rozpoczyna zmianę wartości zadanej.

Powyżej tej temperatury nie dokonuje się żadnych zmian podstawowej wartości zadanej.

CW Reset Ending (Koniec resetu wody lodowej):

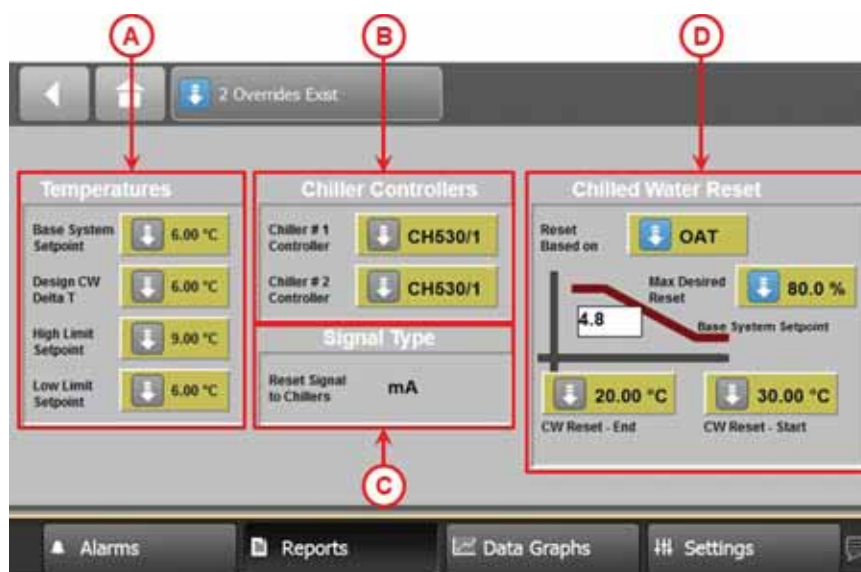
Temperatura końcowa resetu wody lodowej (°C).

Temperatura powietrza zewnętrznego lub temperatura powrotu wody lodowej – zależnie od punktu odniesienia zastosowanego w poprzedniej części (Reset Based on) – poniżej której funkcja resetowania wody lodowej osiąga maksymalną wartość zmiany wartości zadanej.

Poniżej tej temperatury wartość zadana pozostaje na stałym poziomie.

Temperatura końcowa powinna być niższa niż temperatura początkowa.

Rysunek 22. System Parameters screen (Ekran z parametrami systemowymi)



Ustawienia sterownika agregatu chłodniczego

Ustawienie sterownika agregatu jest wymagane w celu zastosowania zmiany lub resetu wartości zadanej wody lodowej.

Sygnał zmiany lub resetowania podawany do agregatu wyrażony jest tylko w mA.

Należy sprawdzić poprawność ustawień sterowników agregatu.

a) CH530

Należy zapoznać się z treścią Instrukcji użytkownika CG-SVU06, sterownik Tracer CH530 dla chłodzonych powietrzem agregatów wody lodowej ze sprężarką spiralną.

- Nastawić sygnał wejściowy na zewnętrzną wartość zadaną wody lodowej.
- Sprawdzić poprawność ustalenia poszczególnych źródeł wartości zadanej wody lodowej.

b) CH532

Należy zapoznać się z treścią Instrukcji użytkownika CG-SVU01, sterownik agregatu Tracer CH532.

- Nastawić sygnał wejściowy na zewnętrzną wartość zadaną wody lodowej.
- Na panelu operatorskim agregatu w „Chiller control mode” wybrać „Local” i ustawić temperaturę wody na minimalną dopuszczalną, zdefiniowaną na panelu CWR.

Wartość zadana z panelu przedniego musi odpowiadać wartości ustawionej na ekranie Parameters (Parametry) przy najniższym zakresie, gdyż sterownik CH532 wykonuje reset w formie przesunięcia wartości zadanych tego panelu.

- Sprawdzić poprawność arbitrażu między poszczególnymi źródłami nastawy wody lodowej, o ile będą miały one zastosowanie.

c) UCM-CLD

Zapoznaj się z treścią biuletynu projektowego EB542E UCM-CLD: moduł sterowania z wyświetlaczem Clear Language Display do agregatów wody lodowej ze sprężarkami śrubowymi.

Korzystanie z wyświetlacza Clear Language Display:

- Ustaw opcję „Programmable Relay Setup” (Ustawienie przekaźnika programowalnego) (menu Service Setting [Ustawienia serwisowe]) na „2” lub „10”.
- Nastawić w razie potrzeby „External Chilled Water Setpoint” (zewnętrzną wartość zadaną wody lodowej) w Operator Settings Menu (menu ustawień operatora) na wartość „E”.

d) UC800

Należy zapoznać się z treścią Instrukcji użytkownika RLC-SVU007, sterownik Tracer™ TD7 z UC 800.

- Nastawić sygnał wejściowy na zewnętrzną wartość zadaną wody lodowej.
- Sprawdzić poprawność ustalenia poszczególnych źródeł wartości zadanej wody lodowej.

W ten sposób ukończono instalację, podłączenie i konfigurowanie urządzenia.

Rozwiązywanie problemów

W niniejszym rozdziale przedstawiono rozwiązania problemów, które mogą wystąpić podczas instalowania opcjonalnej funkcji pomiaru.

Problemy z komunikacją

Problem: na wyświetlaczu TD7 panelu OptiPlant nie są wyświetlane dane dotyczące energii.

Możliwa przyczyna 1: nieprawidłowe podłączenie przekładnika prądowego do miernika energii.

Rozwiązanie:

1. Uruchom test do wykrywania błędów połączenia, jak opisano w rozdziale *Ustawienia miernika energii*.

2. Sprawdź, czy miga dioda LED pomiaru na mierniku energii (0,1 Wh/impuls).

Możliwa przyczyna 2: Nieprawidłowe ustawienie przełączników obrotowych na modułach XM30 lub ustawiono ten sam adres na obu wyłącznikach.

Rozwiązanie: sprawdź, czy ustawiono poprawny adres na wyłączniku obrotowym (patrz rysunek 14). Jeśli nie, zmień adres, a następnie wyłącz i włącz zasilanie.

Możliwa przyczyna 3: nieprawidłowe podłączenie między miernikiem energii, modułem rozszerzeń XM30 a płytą UC600 panelu OptiPlant.

Rozwiązanie: sprawdź, czy podłączenia wykonano zgodnie z opisem w podanym rozdziale Połączenia. Dotyczy to zwłaszcza typu użytego przewodu, jego maksymalnej długości i zakończeń.

Nieprawidłowe odczyty danych energii na wyświetlaczu TD7

Problem: dane energii (pobór energii przez agregaty w kWh) wyświetlane na ekranie dotykowym TD7 różnią się od tych wskazywanych na wyświetlaczu miernika energii.

Możliwa przyczyna 1: nieprawidłowa konfiguracja miernika energii.

Rozwiązanie: Sprawdź, czy przekładnię przekładnika prądowego, typ sieci oraz szerokość i czas trwania impulsu ustawiono w mierniku w sposób opisany w rozdziale *Ustawienia miernika energii*.

Możliwa przyczyna 2: impulsowy sygnał wyjściowy nie dochodzi do sterownika UC600 panelu OptiPlant.

Rozwiązanie: sprawdź okablowanie systemu w sposób objaśniony w rozdziale *Problemy z komunikacją*.

Nieprawidłowe wartości obciążenia chłodniczego i sprawności systemu na wyświetlaczu TD7

Problem: wartości obciążenia chłodniczego i sprawności systemu wskazywane na wyświetlaczu TD7 są nieprawidłowe.

Możliwa przyczyna 1: nieprawidłowa konfiguracja ustawień panelu OptiPlant.

Rozwiązanie: sprawdź, czy dane dotyczące przepływu i typu cieczy w układzie są poprawne (więcej informacji można znaleźć w rozdziale *Ustawienia panelu OptiPlant*).

Możliwa przyczyna 2: nieprawidłowe wartości temperatury wody.

Rozwiązanie: sprawdź wyświetlane wartości temperatury wody na zasilaniu i powrocie; sprawdź, czy czujniki temperatury są poprawnie skalibrowane.

Niezainstalowana opcja Chilled Water Reset

Problem: Wyświetlacz TD7 wskazuje, że opcjonalna funkcja pomiaru nie jest zainstalowana.

Możliwe przyczyny: Opcjonalna funkcja pomiaru nie została uaktywniona w panelu sterowania OptiPlant.

Rozwiązanie: Skontaktuj się z lokalnym biurem handlowym firmy Trane w celu uaktywnienia opcjonalnej funkcji pomiaru.



Uwagi



Uwagi



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 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

Ingersoll-Rand International Limited – 170/175 Lakeview Drive, Airside Business Park, Swords, Co. Dublin, Irlandia

© 2015 Trane Wszelkie prawa zastrzeżone
BAS-SVN019A-PL 03 2015

Używamy przyjaznych dla środowiska technik drukarskich,
które umożliwiają zmniejszenie ilości odpadów.

