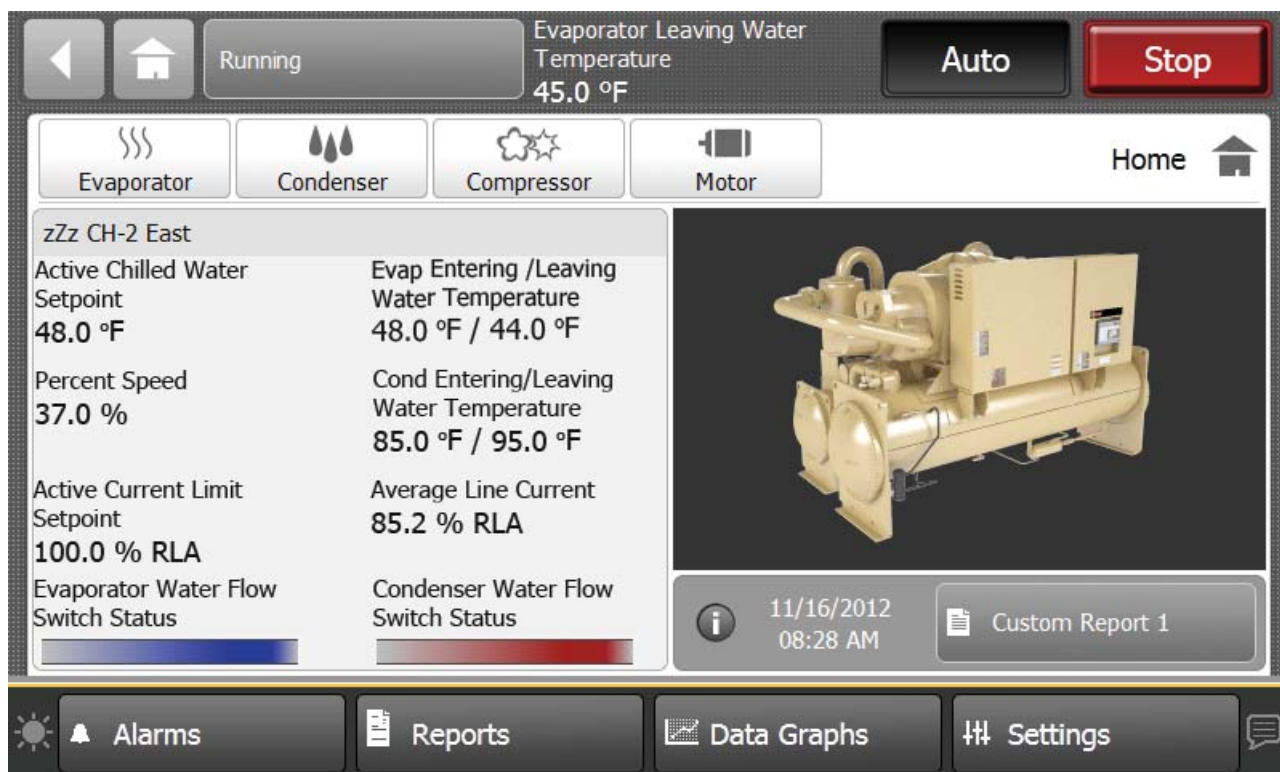




Podręcznik użytkownika

Tracer™ TD7 z kontrolerem UC 800

dla agregatów RTHD



RLC-SVU006A-PL

Oryginalna instrukcja

Prawa autorskie

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 poprawiania tej publikacji w dowolnym czasie oraz wprowadzania zmian w jej zawartości bez konieczności powiadamiania jakiegokolwiek osoby o takich poprawkach lub zmianach.

Znaki towarowe

TD7, RTHD Trane, logo Trane i Tracer są znakami towarowymi firmy Trane. Wszystkie znaki towarowe wymienione w tym dokumencie stanowią własność odnośnych podmiotów.

Spis treści

Zalecenia ogólne	4
Jednostki z opcją ładowania azotu	5
Podzespoły dostarczane przez instalatora.....	5
Okablowanie układu zasilania	5
Zasilanie sterujące	5
Kabel silnika	6
Kontrola obrotów silnika.....	6
Podłączenie zasilania sieciowego	6
Przewody elektryczne łączące	7
Sterowanie pompą wody lodowej	7
Programowalne przekaźniki	7
Zadania przekaźnika przy wykorzystaniu Tracer™ TU	9
Przewody niskonapięciowe	9
Wyłącznik awaryjny.....	9
Funkcja zewnętrzna Auto/Stop	9
Opcja wytwarzania lodu	10
Opcja zewnętrznej wartości zadanej dla wody lodowej (ECWS)	10
Opcja zewnętrznej wartości zadanej limitu żądania (EDLS)	10
Szczegóły dotyczące okablowania analogowych sygnałów wejściowych EDLS i ECWS:	11
Resetowanie wody lodowej (CWR)	11
Interfejs komunikacyjny	12
Interfejs LonTalk™ (LCI-C)	12
Protokół BACnet	12
Certyfikat Laboratorium Badawczego BACnet (BTL)	12
Protokół Modbus RTU	12
Przegląd	13
Specyfikacja UC800	13
Okablowanie i opis portów	13
Interfejsy komunikacyjne	13
Przełączniki obrotowe.....	13
Opis i działanie diod	13
Interfejs operatora Tracer TD7.....	14
Tracer™ TU	14
Diagnostyka rozrusznika	17
Diagnostyka procesora głównego	20
Komunikaty diagnostyczne układu komunikacyjnego	26
Komunikaty diagnostyczne i wiadomości na wyświetlaczu operatora	29

Instalacja — układ elektryczny

Zalecenia ogólne

Podczas przeglądania tej instrukcji należy pamiętać, że:

- Całe okablowanie wykonywane w miejscu pracy musi być zgodne z europejskimi wytycznymi i obowiązującymi przepisami miejscowymi. Należy upewnić się, że zostały spełnione wymagania dotyczące uziemienia systemu zgodnie z europejskimi wytycznymi.
- Silnik sprężarki i dane elektryczne (w tym moc silnika, zakres wykorzystywanego napięcia, natężenie prądu przy obciążeniu znamionowym) są podane na tabliczce znamionowej agregatu.
- Całe okablowanie wykonywane w miejscu pracy powinno zostać sprawdzone pod kątem występowania prawidłowych zakończeń oraz możliwego występowania spięć lub uziemień.

Uwaga: w celu uzyskania informacji na temat określonych schematów elektrycznych i połączeń należy zawsze korzystać ze schematów okablowania dostarczonych z agregatem lub przedstawionych w opracowaniu.

OSTRZEŻENIE

Wymagane jest prawidłowe okablowanie w miejscu pracy oraz uziemienie!

Wszystkie przewody w miejscu eksploatacji **MUSZĄ** być podłączone przez wykwalifikowanego pracownika. Nieprawidłowo zainstalowane i uziemione okablowanie w miejscu eksploatacji powoduje zagrożenie **POŻAREM** i **PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM**. Aby uniknąć tych zagrożeń, **NALEŻY** przestrzegać wymogów dotyczących instalacji okablowania w miejscu eksploatacji i uziemienia, zgodnie z lokalnymi przepisami elektrycznymi. **Zignorowanie tych przepisów może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.**

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczne napięcie w kondensatorach!

Przed rozpoczęciem obsługi serwisowej odłączyć zasilanie, w tym zasilanie zdalnych odłączników, jak również rozładować wszystkie kondensatory startowe/robocze silnika i napęd AFD. Należy zastosować się do zaleceń dotyczących blokowania/oznakowania, aby uniemożliwić przypadkowe włączenie zasilania.

- W przypadku napędów o zmiennej częstotliwości lub innych komponentów gromadzących energię elektryczną dostarczonych przez Trane lub innych producentów należy zapoznać się z odpowiednią literaturą producenta na temat dozwolonych okresów oczekiwania w celu rozładowania kondensatorów. Za pomocą odpowiedniego woltomierza należy sprawdzić, czy wszystkie kondensatory zostały rozładowane.
- Po odłączeniu zasilania wejściowego kondensatory w obwodzie pośrednim zachowują niebezpiecznie wysokie napięcie. Należy zastosować się do zaleceń dotyczących blokowania/oznakowania, aby uniemożliwić przypadkowe włączenie zasilania. Po odłączeniu zasilania wejściowego należy odczekać pięć (5) minut aż kondensatory rozładują się, a następnie sprawdzić napięcie woltomierzem. Przed dotknięciem wewnętrznych elementów należy upewnić się, że kondensatory w obwodzie pośrednim są rozładowane (0 VDC).

Zignorowanie tych zaleceń może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.

Aby uzyskać dodatkowe informacje na temat bezpiecznego rozładowania kondensatorów, zob. „Rozładowywanie kondensatorów napędu o częstotliwości adaptacyjnej (AFD₃)”, s. 28 i PROD-SVB06A-PL.

Ostrzeżenie

Niebezpieczne napięcie — substancja łatwopalna pod napięciem!

Przed zdjęciem pokrywy skrzynki zaciskowej sprężarki w celu obsługi serwisowej lub przed serwisowaniem strony zasilającej panelu sterowania należy **ZAMKNAĆ ZAWÓR SERWISOWY ROZŁADOWANIA SPRĘŻARKI** i odłączyć zasilanie elektryczne, w tym zasilanie zdalnych odłączników. Rozładować wszystkie kondensatory startowe/robocze silnika. Należy zastosować się do właściwych zaleceń dotyczących blokowania/oznakowania, aby uniemożliwić przypadkowe włączenie zasilania. Za pomocą odpowiedniego woltomierza należy sprawdzić, czy wszystkie kondensatory zostały rozładowane.

W sprężarce znajduje się rozgrzany czynnik chłodniczy pod ciśnieniem. Zaciski silnika pełnią funkcję uszczelnienia przed tym czynnikiem chłodniczym. Należy zachować ostrożność podczas obsługi, aby **NIE** uszkodzić lub poluzować zacisków silnika.

Nie należy uruchamiać sprężarki bez założonej pokrywy skrzynki zaciskowej.

Zignorowanie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa elektrycznego może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.

Aby uzyskać dodatkowe informacje na temat bezpiecznego rozładowania kondensatorów, zob. „Rozładowywanie kondensatorów napędu o częstotliwości adaptacyjnej (AFD₃)”, s. 28 i PROD-SVB06A-PL.

UWAGA:

Stosować tylko przewody miedziane!

Zaciski urządzenia nie są dostosowane do przewodów innych typów. Niezastosowanie przewodników miedzianych może być przyczyną uszkodzenia wyposażenia.

Ważne: aby zapobiec wadliwemu działaniu układu sterowania, nie należy podłączać przewodów niskonapięciowych (<30 V) do kabli z przewodami przenoszącymi napięcie powyżej 30 V.

Instalacja — układ elektryczny

Tylko w przypadku obsługi napędu

Ostrzeżenie

CZAS ROZŁADOWANIA!

Przetwornice częstotliwości zawierają kondensatory obwodu pośredniego, które mogą pozostać naładowane nawet, gdy przetwornica częstotliwości nie jest zasilana. Aby uniknąć zagrożeń elektrycznych, należy odłączyć zasilanie sieciowe, silniki z magnesami stałymi i zdalne zasilacze, w tym zasilacze podtrzymujące, połączenia obwodu pośredniego i UPS z innymi przetwornicami częstotliwości. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac serwisowych lub naprawczych należy poczekać do całkowitego rozładowania kondensatorów. Czas oczekiwania jest podany w tabeli czasu rozładowywania. Nieodczekanie określonego czasu po wyłączeniu zasilania przed przystąpieniem do prac serwisowych lub naprawczych może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.

Tabela 1 Czas rozładowania kondensatora

Napięcie	Zasilanie	Minimalny czas oczekiwania [min]
380–500 V	90–250 kW	20
	315–800 kW	40

Jednostki z opcją ładowania azotu

W przypadku jednostek z opcją ładowania azotu (numer modelu 15 = 2), do czasu rozładowania jednostki nie może ona mieć podłączonego zewnętrznego źródła prądu lub zasilania. Włączenie zasilania spowoduje zamknięcie zaworów rozprężonych i będzie hamować napięcie odpowiednie do ładowania jednostki.

Podzespoły dostarczane przez instalatora

Przyłącza przewodów podłączanych przez użytkownika pokazane są na schematach elektrycznych oraz schematach połączeń dostarczonych wraz z urządzeniem. Jeśli następujące podzespoły nie zostały zamówione wraz z urządzeniem, muszą one być dostarczone przez instalatora:

- Przewody instalacji elektrycznej (w kanale kablowym) dla wszystkich połączeń elektrycznych wykonanych przez użytkownika.
- Wszystkie przewody (w kanale kablowym) dla urządzeń instalowanych przez użytkownika.
- Odłączniki z bezpiecznikami lub wyłączniki automatyczne obiegu.

Okablowanie układu zasilania

Ostrzeżenie

Wymagane jest prawidłowe okablowanie w miejscu pracy oraz uziemienie!

Wszystkie przewody w miejscu eksploatacji **MUSZĄ** być podłączone przez wykwalifikowanego pracownika. Nieprawidłowo zainstalowane i uziemione okablowanie w miejscu eksploatacji powoduje zagrożenie **POŻAREM** i **PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM**. Aby uniknąć tych zagrożeń, **NALEŻY** przestrzegać wymogów dotyczących instalacji okablowania w miejscu eksploatacji i uziemienia, zgodnie z lokalnymi przepisami elektrycznymi. Zignorowanie tych przepisów może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.

Wszystkie przewody zasilania musi wybrać i dopasować inżynier projektu, zgodnie z normą EN 60204.

Wszystkie przewody muszą spełniać normy lokalne. Instalator (lub elektryk) musi dostarczyć i zainstalować przewody elektryczne wszystkich połączeń wewnętrznych systemu oraz przewody zasilające. Przewody instalacji muszą mieć odpowiednie rozmiary oraz muszą być wyposażone w odłączniki z bezpiecznikami.

Rodzaj oraz miejsce instalacji odłączników z bezpiecznikami musi spełniać wymogi lokalnych przepisów.

UWAGA:

stosować tylko przewody miedziane!

Zaciski urządzenia nie są dostosowane do przewodów innych typów. Niezastosowanie przewodników miedzianych może być przyczyną uszkodzenia wyposażenia.

Należy wyciąć otwory w bokach panelu sterowania w celu przygotowania kanałów elektrycznych odpowiedniej wielkości. Okablowanie prowadzi się przez te przewody i podłącza do zacisków, opcjonalnych rozłączki montowanych na jednostkach lub wyłączników typu HACR.

Połączenia wysokiego napięcia są prowadzone poprzez płytkę osłonową po prawej stronie panelu. Połączenia niskiego napięcia są prowadzone poprzez otwory po lewej stronie panelu. Dla każdego 115 V zasilacza jednostki może być konieczne wykonanie dodatkowego uziemienia. Zielone uchwyty służą do wykonania przez klienta okablowania 115 V.

Zasilanie sterujące

Urządzenie wyposażone jest w transformator napięcia sterującego. Nie jest konieczne zapewnienie dodatkowego napięcia sterującego do urządzenia. Do transformatora napięcia sterującego nie należy podłączać żadnych innych obciążeń.

Wszystkie urządzenia są podłączane fabrycznie, aby zapewnić odpowiednie oznaczenia napięć.

Instalacja — układ elektryczny

Kabel silnika

Silnik należy podłączyć do zacisków U/T1/96, V/T2/97, W/T3/98. Uziemienie do zacisku 99. Z przemiennikiem częstotliwości można używać wszystkich rodzajów trójfazowych silników asynchronicznych. Fabrycznie ustawiono obrót prawostronny z wyjściem przemiennika częstotliwości podłączonym w następujący sposób:

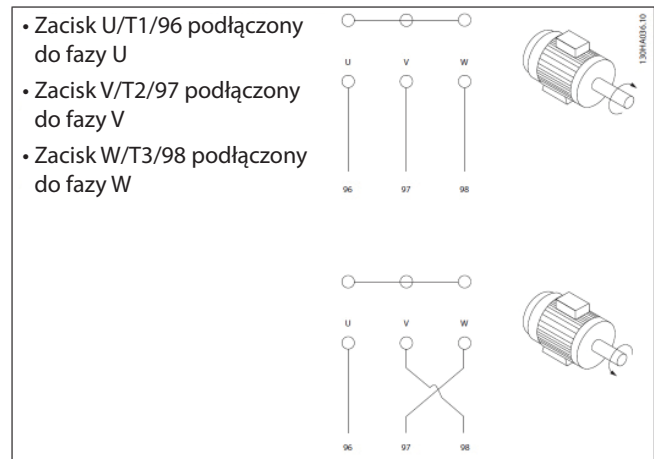
Tabela 2

Nr zacisku	Funkcja
96, 97, 98, 99	U/T1, V/T2, W/T3 Uziemienie

Kontrola obrotów silnika

Kierunek obrotów można zmienić poprzez zmianę dwóch faz w kablu silnika lub przez zmianę ustawienia 4-10 Kierunek obrotów silnika.

Tabela 3



Kontrolę obrotów silnika można przeprowadzić, korzystając z 1-28 Kontrola obrotów silnika i wykonując czynności podane na wyświetlaczu.

Podłączenie zasilania sieciowego

- Rozmiar przewodów zależy od prądu wejściowego przemiennika częstotliwości
- Decydując o rozmiarach kabli elektrycznych należy przestrzegać lokalnych i krajowych przepisów elektrycznych
- Podłączyć 3-fazowe przewody zasilające do zacisków L1, L2 i L3 (patrz rys. 1)

Rysunek 1 Podłączenie do zasilania sieciowego

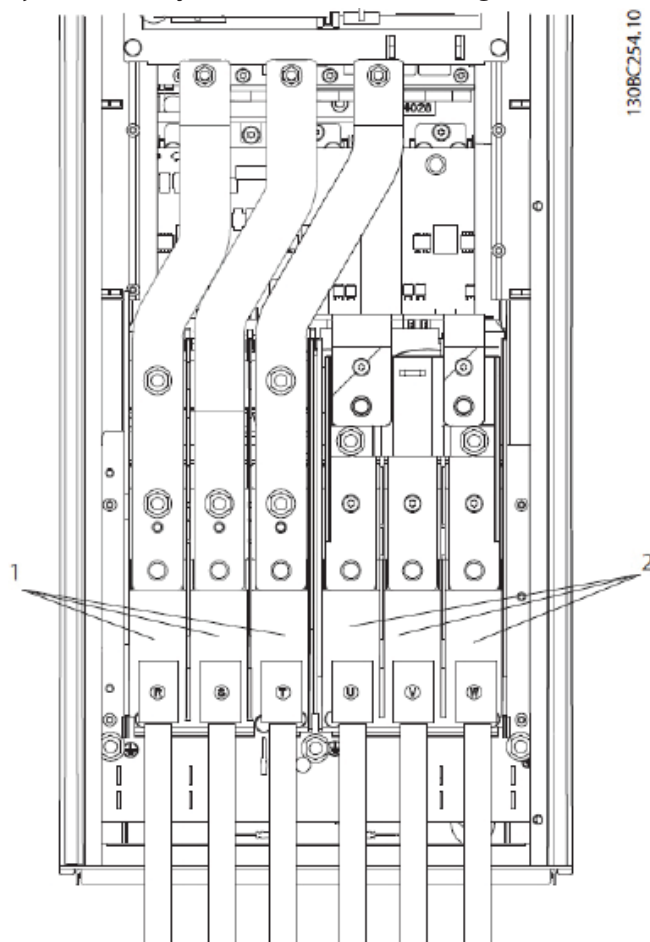


Tabela 4

1	Połączenie do zasilania głównego
2	Połączenie silnika

- Uziemić kabel zgodnie z dostarczonymi instrukcjami
- Wszystkie przemienniki częstotliwości mogą być używane z izolowanym źródłem wejścia, jak również z uziemionym referencyjnym produktem zasilającym. W przypadku zasilania z izolowanego źródła (IT lub trójkąt) lub TT/TN-S z uziemieniem (uziemiający trójkąt) ustawić 14-50 Filtr RFI na WYŁ. W położeniu WYŁ. wewnętrzne kondensatory filtra RFI między obudową i obwodem pośrednim są izolowane, aby zapobiec uszkodzeniu obwodu pośredniego i zredukować moc prądu zgodnie z normą IEC 61800-3.

Instalacja — układ elektryczny

Przewody elektryczne łączące

Sterowanie pompą wody lodowej

UWAGA:

Możliwość uszkodzenia wyposażenia!

Jeśli mikroprocesor wymaga uruchomienia pompy, a woda nie płynie, może dojść do poważnego uszkodzenia parownika. Obowiązkiem osoby dokonującej instalacji i/lub klienta jest zapewnienie, aby pompa zawsze pracowała, gdy zostanie wydane polecenie ze sterowników agregatu wody lodowej.

Przełącznik wyjścia pompy wodnej parownika zwiiera się, gdy agregat odbierze z dowolnego źródła sygnał przełączenia trybu pracy na automatyczny. Stycznik rozwiiera się w celu wyłączenia pompy w chwili uruchomienia większości trybów diagnostycznych na poziomie urządzenia, co zapobiega generowaniu ciepła przez pompę.

Wyjście przełącznika jest wymagane do obsługi stycznika pompy wody parownika (EWP). Styki powinny być zgodne z obwodem sterującym 115/240 VAC. W normalnych warunkach przełącznik EWP dostosowuje się do trybu funkcjonowania AUTO agregatu. Jeśli agregat nie wygenerował komunikatu diagnostycznego i działa w trybie AUTO, bez względu na źródło polecenia trybu automatycznego, przełącznik zwierny jest zasilany napięciem. Po wyjściu agregatu z trybu AUTO, styki przełącznika rozwierane są czasowo w regulowanym (za pomocą TU) zakresie 0 do 30 minut. Tryby nieautomatyczne, w których pompa jest zatrzymywana to m.in. reset, zatrzymanie, zewnętrzne zatrzymanie, zatrzymanie zdalne wyświetlacza, zatrzymanie przez Tracer, uruchomienie zatrzymane przez niską temperaturę otoczenia, i zakończenie wytwarzania lodu.

Tabela 5 Praca przełącznika pompy

Tryb agregatu	Działanie przełącznika
Automatyczne	Natychmiastowe zamknięcie obwodu
Wytwarzanie lodu	Natychmiastowe zamknięcie obwodu
Kontrola przez Tracer	Zamknięty
Stop	Czasowe otwarcie obwodu
Zakończenie wytwarzania lodu	Natychmiastowe otwarcie obwodu
Diagnostyki	Natychmiastowe otwarcie obwodu

W chwili przełączenia z trybu STOP na AUTO przełącznik EWP momentalnie zostaje zasilony prądem. Jeśli przepływ wody przez parownik nie nastąpi w 20 minut (dla normalnego przejścia) lub w 4 minuty, 15 sekund (w przypadku polecenia włączenia pompy ze względu na bezpieczeństwo), UC800 odłączy zasilanie przełącznika pompy wody parownika i wygeneruje nieblokujący komunikat diagnostyczny. Po uruchomieniu przepływu (np. w przypadku włączenia pompy przez kogoś innego),

komunikat diagnostyczny zostanie skasowany, przełącznik EWP zostanie zasilony energią i przywrócone zostanie normalne sterowanie.

W przypadku zaniku przepływu wody przez parownik po jego ustaleniu, przełącznik EWP pozostaje zasilany napięciem i wygenerowany zostaje nieblokujący komunikat diagnostyczny. Po ponownym ustaleniu przepływu, komunikat diagnostyczny zostaje skasowany i przywracane jest normalne funkcjonowanie agregatu.

Zazwyczaj jeśli generowany jest nieblokujący lub blokujący komunikat diagnostyczny, przełącznik EWP zostaje wyłączony, tak jak w przypadku opóźnienia o zerowym czasie. Wyjątki, w których przełącznik pozostaje zasilany napięciem:

- **Diagnostyka niskiej temperatury wody lodowej** (nieblokująca) (jeśli nie towarzyszy jej również diagnostyka czujnika temperatury wody wypływającej z parownika)

lub

- **Diagnostyka zaniku przepływu wody przez parownik** (nieblokująca) przy pracy urządzenia w trybie AUTO, po wcześniejszym zatwierdzeniu przepływu wody przez parownik.

Programowalne przełączniki

Możliwość programowania przełączników pozwala na wyświetlanie komunikatów dotyczących wybieranych z listy określonych zdarzeń lub stanów agregatu, wykorzystując do tego celu cztery fizyczne przełączniki wyjściowe widoczne na schemacie elektrycznym. Cztery przełączniki stanowią (zazwyczaj wraz z urządzeniem Quad Relay LLID) dostępną opcjonalnie część programowalnego przełącznika. Styki przełącznika są stykami izolowanymi typu Form C (SPDT), przystosowanymi do obwodów 120 VAC o natężeniu indukcyjnym do 2,8 A, rezystancyjnym 7,2 A, lub 1/3 HP oraz obwodów 240 VAC o natężeniu rezystancyjnym do 0,5 A.

Listę zdarzeń/stanów, które można przypisać do programowalnych przełączników, można znaleźć w Tabeli 6. Napięcie zostanie doprowadzone do przełącznika w momencie wystąpienia zdarzenia/stanu.

Instalacja — układ elektryczny

Tabela 6 Zdarzenia agregatu/opisy stanu

Zdarzenie/stan	Opis
Alarm — blokowanie	To wyjście ma wartość prawdy, jeśli aktywny jest jakikolwiek komunikat diagnostyczny wymagający ręcznego resetu w celu jego usunięcia, który wpływa na funkcjonowanie agregatu, obwodu lub jakiejkolwiek sprężarki w danym obwodzie. Wyszczególnienie to nie dotyczy diagnostyki informacyjnej.
Alarm — automatyczny reset	To wyjście ma wartość prawdy, jeśli aktywny jest jakikolwiek komunikat diagnostyczny usuwany w sposób automatyczny, który wpływa na funkcjonowanie agregatu, obwodu lub jakiejkolwiek sprężarki w danym obwodzie. Wyszczególnienie to nie dotyczy diagnostyki informacyjnej. Jeśli wszystkie tryby diagnostyki automatycznie resetującej zostaną skasowane, to wyjście powróci do wartości fałszu.
Alarm	To wyjście ma wartość prawdy w przypadku aktywnej diagnostyki wpływającej na funkcjonowanie dowolnego podzespołu, zarówno blokującej, jak i usuwanej automatycznie. Wyszczególnienie to nie dotyczy diagnostyki informacyjnej.
Ostrzeżenie	To wyjście ma wartość prawdy w przypadku aktywnej diagnostyki informacyjnej wpływającej na funkcjonowanie dowolnego podzespołu, zarówno blokującej, jak i usuwanej automatycznie.
Tryb ograniczony agregatu chłodniczego	To wyjście ma wartość prawdy w czasie, gdy agregat działa w sposób ciągły w jednym z odciażających trybów ograniczających (Limit Skraplacza, Parownika, Natężenia lub Niezrównoważenia Fazowego) przez co najmniej 20 minut. Przed zmianą wyjścia na wartość prawdy, podany limit lub nałożenie na siebie różnych limitów musi trwać nieprzerwanie przez 20 minut. Jeśli przez 1 minutę brak jest limitów trybu Unload [Odciażenie], uzyskana zostanie wartość fałszu. Filtr zapobiega pojawianiu się krótkotrwałych limitów lub powtarzających się limitów o przebiegu przejściowym. Dla celów informacyjnych agregat traktowany jest tak, jakby pracował w trybie ograniczonym wyłącznie w sytuacji, gdy obciążenie jest całkowicie wstrzymane z powodu pracy agregatu w zakresie sterowania ograniczającego „hold” (wstrzymanie) lub „force unload” (odciążenie wymuszone), z wyjątkiem „limited loading region” (zakres obciążenia ograniczonego). (W poprzednich wersjach zakres obciążenia ograniczonego sterowania znajdował się wśród kryteriów wywołania trybu ograniczenia na panelu przednim oraz wyjściach informacyjnych).
Sprężarka pracuje	Wyjście ma wartość prawdy, gdy któraś ze sprężarek w agregacie jest uruchomiona lub pracuje, oraz ma wartość fałszu, gdy żadna ze sprężarek w agregacie nie jest uruchamiana lub nie pracuje. Jeśli tryb wyłączenia serwisowego jest aktywny dla danego agregatu, stan ten nie musi odzwierciedlać prawdziwego stanu sprężarki.
Przełącznik zaworu nadmiarowego wymaganej różnicy ciśnień agregatu	To wyjście przełącznika zasilane jest napięciem, gdy agregat w jednym z następujących trybów: wytwarzania lodu lub sterowania ograniczeniem ciśnienia skraplacza pracuje nieprzerwanie przez czas określony wartością Chiller Head Relief Relay Filter Time (Czas filtrowania pracy przełącznika zaworu nadmiarowego różnicy ciśnień agregatu). Czas filtrowania pracy przełącznika zaworu nadmiarowego różnicy ciśnień agregatu jest serwisową wartością zadaną. Wyjście przełącznika przestaje być zasilane, jeśli agregat przestaje działać we wszystkich powyższych trybach nieprzerwanie przez czas określony tą wartością.

Instalacja — układ elektryczny

Zadania przełącznika przy wykorzystaniu Tracer™ TU

Narzędzie serwisowe Tracer™ TU służy do instalowania pakietu opcji programowalnych przełączników i przypisania dowolnych zdarzeń lub stanów z powyższej listy do każdego z czterech przełączników dostępnych w ramach tej opcji (zob. „Tracer™ TU”, aby uzyskać więcej informacji na temat narzędzia serwisowego Tracer TU). Przełączniki przeznaczone do zaprogramowania określone są za pomocą numerów zacisków na płycie LLID 1A10.

Domyślne zadania dla czterech dostępnych przełączników opcji programowalnego przełącznika:

Tabela 7 Domyślne zadania

Przełącznik	
Przełącznik 0 Zaciski J2 — 1, 2, 3:	ciśnienie robocze
Przełącznik 1 Zaciski J2 — 4, 5, 6:	tryb ograniczony
Przełącznik 2 Zaciski J2 — 7, 8, 9:	alarm
Przełącznik 3 Zaciski J2 — 10, 11, 12:	pracujący przełącznik CMP

Użycie jakiegokolwiek z przełączników alarmu/stanu wymaga doprowadzenia do panelu zasilania 115 VAC z wyłącznikiem wyposażonym w bezpiecznik i podłączenia przewodów do odpowiednich przełączników (zaciski na 1A10). Zamontować przewody elektryczne (połączenia przewodu pod napięciem z wyłącznikiem, neutralnego oraz uziemienia) łączące ze zdalnymi urządzeniami zawiadamiającymi. Do zasilania zdalnych urządzeń nie należy wykorzystywać zasilania z transformatora panelu sterującego agregatu. Obejrzeć schematy dostarczone wraz z urządzeniem.

Przewody niskonapięciowe

Do przedstawionych poniżej urządzeń zdalnych wymagane jest zastosowanie przewodów niskonapięciowych. Wszystkie przewody pomiędzy zdalnymi urządzeniami wejściowymi a panelem sterującym muszą być wykonane z ekranowanej skrętki dwużyłowej. Ekran należy uziemić tylko przy panelu.

Ważne: aby zapobiec wadliwemu działaniu układu sterowania, nie należy podłączać przewodów niskonapięciowych (<30 V) do kabli z przewodami przenoszącymi napięcie powyżej 30 V.

Wyłącznik awaryjny

Sterownik UC800 umożliwia obsługę zamówionego lub zainstalowanego przez użytkownika wyłącznika blokującego. Po zamontowaniu przez użytkownika zdalnego stycznika 5K22 agregat będzie funkcjonował normalnie gdy styki będą zwarte. Po rozwarciu zacisków urządzenie wyłączy się samoczynnie w trybie diagnostycznym ręcznego resetowania. Taki stan wymaga ręcznego zresetowania za pomocą wyłącznika agregatu, znajdującego się z przodu panelu sterującego.

Podłączyć przewody niskiego napięcia do listwy zaciskowej na przyłączy 1A12. Skorzystać ze schematów dostarczonych wraz z urządzeniem.

Zalecane jest użycie posrebrzanych lub pozłacanych styków. Te styki dostarczane przez użytkownika muszą być dostosowane do napięcia 24 VDC o obciążeniu rezystancyjnym 12 mA.

Funkcja zewnętrzna Auto/Stop

Jeśli w urządzeniu wymagane jest użycie zewnętrznej funkcji Auto/Stop, instalator musi podłączyć przewody pomiędzy zdalnymi stykami 5K21 a odpowiednimi zaciskami LLID 1A12 na panelu sterującym.

Agregat będzie funkcjonował normalnie, gdy styki są zwarte. Po rozwarciu któregośkolwiek ze styku sprężarka, jeśli funkcjonuje, przełączy się w tryb ROZŁADOWANIA i zakończy cykl pracy. Funkcjonowanie urządzenia zostanie wstrzymane. Zwarcie styków automatycznie przywróci normalne funkcjonowanie urządzenia.

Zamontowane przez użytkownika styki złączy niskonapięciowych muszą być zgodne z suchym obwodem 24 V DC dla obciążenia rezystancyjnego 12 mA. Skorzystać ze schematów dostarczonych wraz z urządzeniem.

Instalacja — układ elektryczny

Te dostarczane przez użytkownika styki muszą być dostosowane do napięcia 24 VDC o obciążeniu rezystancyjnym 12 mA. Zalecane jest użycie posrebrzanych lub pozłacanych styków.

Opcja wytwarzania lodu

Sterownik UC800 umożliwia obsługę pomocniczą zamówionego lub zainstalowanego przez klienta stycznika 5K20 umożliwiającego wytwarzanie lodu, po jego odpowiednim skonfigurowaniu i włączeniu. Wyjście to określane jest jako przełącznik statusu wytwarzania lodu. Styk rozwierny zostaje zwarty w trakcie wytwarzania lodu i rozwarthy w momencie normalnego zakończenia procesu wytwarzania lodu, albo po osiągnięciu wartości zadanej zatrzymania wytwarzania lodu lub wycofaniu polecenia wytwarzania lodu. Wyjście to wykorzystywane jest w połączeniu z systemem przechowywania lodu lub sterownikami (innych producentów) do przesyłania informacji o konieczności zmian w systemie w chwili zmiany trybu agregatu z „wytwarzania lodu” na „zakończenie wytwarzania lodu”. Gdy występuje styk 5K12, agregat chłodniczy będzie działał normalnie kiedy styk ten będzie otwarty.

Do inicjowania i sterowania trybem wytwarzania lodu sterownik UC800 może wykorzystywać sygnał z izolowanego stycznika (zewnętrzne polecenie wytwarzania lodu) lub ze zdalnego urządzenia komunikacyjnego (Tracer).

UC800 również umożliwia ustalenie za pomocą Tracer™ TU „wartości zadanej zatrzymania wytwarzania lodu”, określanej w zakresie od -6,7 do -0,5°C (20 do 31°F) odstępach minimalnych co 1°C (1°F).

Uwaga: gdy urządzenie działa w trybie wytwarzania lodu, a temperatura wody wpływającej do parownika spadnie poniżej wartości zadanej zakończenia wytwarzania lodu, agregat zakończy tryb wytwarzania lodu i przejdzie w tryb zakończenia wytwarzania lodu.

UWAGA:

Możliwość uszkodzenia wyposażenia!

Ilość środka zapobiegającego zamarzaniu musi być odpowiednia w stosunku do temperatury wpływającej wody. Niezastosowanie się do tego zalecenia spowoduje uszkodzenie podzespołów systemu.

Ponadto włączanie lub wyłączanie sterowania urządzeniem do wytwarzania lodu musi odbywać się za pomocą Tracer™ TU. To ustawienie nie blokuje wysłania polecenia uruchomienia trybu wytwarzania lodu z systemu Tracer.

W chwili zwarcia styku UC800 włączy tryb tworzenia lodu, w którym urządzenie przez cały czas będzie funkcjonowało z pełną wydajnością. Wytwarzanie lodu zostanie zakończone przez rozwarcie styku lub w oparciu o analizę temperatury wody wpływającej do parownika. Sterownik UC800 nie zezwoli na ponowne włączenie trybu wytwarzania lodu do czasu wyjścia urządzenia z trybu wytwarzania lodu (otworzyć styki 5K12) i ponownego włączenia tego trybu (zamknąć styki 5K12).

W trybie wytwarzania lodu wszystkie limity (zapobiegania zamarzaniu, parownika, skraplacza, natężenia) zostaną pominięte. Aktywne będą wszystkie elementy zabezpieczające.

Jeśli urządzenie działające w trybie tworzenia lodu osiągnie punkt zamarzania (wody lub czynnika chłodniczego), wyłączy się w trybie diagnostycznym ręcznego resetowania, tak jak podczas normalnego funkcjonowania.

Poprowadzić styki od punktu 5K12 do odpowiednich zacisków w punktach 1A15. Obejrzeć schematy dostarczone wraz z urządzeniem.

Zalecane jest użycie posrebrzanych lub pozłacanych styków. Te dostarczane przez użytkownika styki muszą być dostosowane do napięcia 24 VDC o obciążeniu rezystancyjnym 12 mA.

Opcja zewnętrznej wartości zadanej dla wody lodowej (ECWS)

Do określenia zewnętrznej wartości zadanej wody lodowej (ECWS) służy sterownik UC800 wyposażony w wejścia odbierające sygnały 4–20 mA lub 2–10 VDC. Nie jest to funkcja resetu. Wejście to umożliwia określenie wartości zadanej. Używane jest głównie z systemem BAS (System automatycznego zarządzania budynkiem). Wartość zadana wody lodowej określana jest za pomocą Tracer TD7 lub za pomocą komunikacji cyfrowej z narzędziem Tracer (Comm4). Połączenie poszczególnych źródeł wartości zadanych wody lodowej zostało opisane w schemacie blokowym pod koniec niniejszego podrozdziału.

Wartość zadaną wody lodowej można zmienić z lokalizacji zdalnej poprzez wysłanie sygnału o wartości 2–10 VDC lub 4–20 mA do punktu 1A14, zaciski 5 i 6 LLID. Sygnały 2–10 VDC i 4–20 mA odpowiadają zewnętrznym wartościom zadanym wody lodowej o temp. od -12 do 18°C (10–65°F).

Zastosowanie mają następujące równania:

Sygnał napięcia

Generowany z źródła zewnętrznego	VDC = 0,1455 * (ECWS) + 0,5454
Przetworzony przez UC800	ECWS = 6,875 * (VDC) - 3,75

Sygnał natężenia

Generowany z źródła zewnętrznego	mA = 0,2909(ECWS) + 1,0909
Przetworzony przez UC800	ECWS = 3,4375(mA) - 3,75

Jeśli wartość wejściowa ECWS spowoduje rozwarcie lub zwarcie, LLID zgłosi bardzo wysoką lub też bardzo niską wartość do głównego procesora. Spowoduje to wygenerowanie informacyjnego komunikatu diagnostycznego i domyślne działanie urządzenia wykorzystujące wartość zadaną wody lodowej określoną za pomocą panelu przedniego (TD7).

Narzędzie serwisowe Tracer TU służy do zmiany typu sygnału z sygnału skonfigurowanego fabrycznie o wartości 2–10 VDC na 4–20 mA. System Tracer TU jest również wykorzystywany podczas instalacji lub usuwania opcji zewnętrznej wartości zadanej wody lodowej, jak również do włączania lub wyłączania tej wartości.

Opcja zewnętrznej wartości zadanej limitu żądania (EDLS)

Podobnie jak opisano powyżej, układ sterujący UC800 udostępnia opcjonalną funkcję zewnętrznej wartości zadanej limitu żądania, która przyjmuje sygnał o wartości 2–10 VDC (domyślnej) lub 4–20 mA. Wartość limitu żądania może być również określana za pomocą Tracer TD7 lub za pomocą komunikacji cyfrowej z narzędziem Tracer (Comm 4). Połączenie poszczególnych źródeł wartości zadanych limitu żądania zostało opisane w schemacie blokowym pod koniec niniejszego podrozdziału. Wartość zadaną limitu żądania można zmieniać zdalnie poprzez poprowadzenie analogowego sygnału wejściowego do zacisków 2 i 3 1A14 LLID. Szczegóły dotyczące przewodów analogowego sygnału wejściowego — patrz następny podrozdział.

Instalacja — układ elektryczny

EDLS opisują następujące równania:

	Sygnal napięcia	Sygnal natężenia
Generowany przez źródło zewnętrzne	$VDC + 0,133 * (\%) - 6,0$	$mA = 0,266 * (\%) - 12,0$
Przetworzony przez UCM	$\% = 7,5 * (VDC) + 45,0$	$\% = 3,75 * (mA) + 45,0$

Jeśli wartość wejściowa EDLS spowoduje rozwarcie lub zwarcie, LLID zgłosi bardzo wysoką lub też bardzo niską wartość do głównego procesora. Spowoduje to wygenerowanie informacyjnego komunikatu diagnostycznego i domyślne działanie urządzenia wykorzystujące wartość zadaną limitu żądania określoną za pomocą panelu przedniego (Tracer TD7).

Do zmiany typu sygnału z sygnału skonfigurowanego fabrycznie o wartości 2–10 VDC na 4–20 mA należy użyć narzędzia serwisowego The Tracer™ TU. Za pomocą systemu Tracer TU należy również zainstalować lub usunąć opcjonalną wartość zadaną limitu żądania dla instalacji w miejscu pracy; można go również użyć do włączenia lub wyłączenia funkcji (jeśli jest ona zainstalowana).

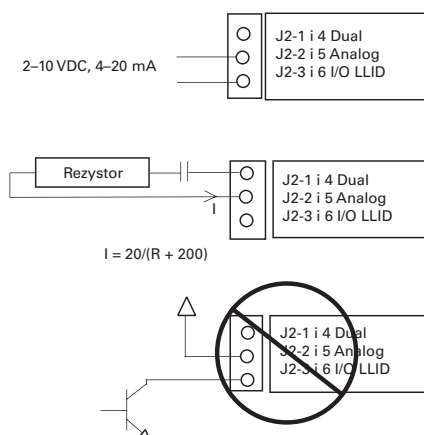
Szczegóły dotyczące okablowania analogowych sygnałów wejściowych EDLS i ECWS:

Zarówno ECWS i EDLS można podłączyć i ustawić wartość albo 2–10 VDC (ustawienie fabryczne), 4–20 mA, albo wejście rezystancyjne (również forma 4–20 mA), jak wskazano poniżej. W zależności od tego jaki typ zostanie zastosowany, narzędzie serwisowe Tracer TU musi zostać użyte do skonfigurowania LLID oraz procesora głównego dla prawidłowego typu wejściowego. Można to osiągnąć określając zmianę w zakładce Custom w widoku Konfiguracji narzędzia Tracer TU.

Ważne: Aby zapewnić prawidłową pracę urządzenia, OBA ustawienia EDLS i ECWS MUSZĄ być takie same (2–10 V lub 4–20 mA), nawet jeśli ma być używane tylko jedno wejście.

Zaciski J2-3 i J2-6 posiadają uziemienie obudowy a zaciski J2-1 i J2-4 mogą być użyte dla źródeł o wartości 12 VDC. ECLS wykorzystuje zaciski J2-2 i J2-3. ECWS wykorzystuje zaciski J2-5 i J2-6. Obydwa wejścia są zgodne jedynie ze źródłami wysokiego natężenia.

Rysunek 2 Przykłady okablowania EDLS i ECWS



Resetowanie wody lodowej (CWR)

UC800 resetuje wartość zadaną temperatury wody lodowej na podstawie temperatury wody powrotnej lub temperatury powietrza na zewnątrz budynku. Resetowanie na podstawie temperatury wody powrotnej jest standardowe, resetowanie na podstawie temperatury na zewnątrz jest opcjonalne.

Można wybrać jedną z poniższych opcji:

- Jeden z trzech typów resetu: brak, reset temperatury wody powrotnej, reset temperatury na zewnątrz lub stały reset temperatury wody powrotnej.
- Wartości zadane współczynników resetu. W przypadku resetu w oparciu o temperaturę powietrza, współczynniki resetu mogą być zarówno dodatnie, jak i ujemne.
- Wartości zadane dla uruchomienia resetu.
- Maksymalne wartości zadane resetu.

Dla każdego typu resetu obowiązują poniższe równania:

Powrót

$$CWS' = CWS + WSPÓŁCZYNNIK$$

$$(ROZPOCZĘCIE RESETU - (TWE - TWL))$$

$$\text{oraz } CWS' > \text{lub} = CWS$$

$$\text{oraz } CWS' - CWS < \text{lub} = \text{maksymalny reset}$$

Na zewnątrz

$$CWS' = CWS + WSPÓŁCZYNNIK *$$

$$(ROZPOCZĘCIE RESETU - TOD)$$

$$\text{oraz } CWS' > \text{lub} = CWS$$

$$\text{oraz } CWS' - CWS < \text{lub} = \text{maksymalny reset}$$

gdzie

CWS' oznacza nową wartość zadaną wody lodowej lub „resetuj CWS”

CWS to aktywna wartość zadana wody lodowej przed dokonaniem jakiegokolwiek resetu, np. zazwyczaj przedni panel, Tracer lub ECWS.

WSPÓŁCZYNNIK RESETU to wartość regulowana przez użytkownika

ROZPOCZĘCIE RESETU to wartość odniesienia regulowana przez użytkownika

TOD to temperatura na zewnątrz

TWE to temperatura wody wpływającej do parownika

TWL to temperatura wody wypływającej z parownika

MAKSYMALNY RESET to ograniczenie regulowane przez użytkownika określające maksymalną liczbę resetów. Dla wszystkich typów resetu, $CWS' - CWS < \text{lub} = \text{maksymalny reset}$.

Zakres				Skok		
Rodzaj resetowania	Współczynnik resetowania	Rozpoczęcie resetowania	Maksymalny reset	Jednostki imperialne	Układ SI	Ustawienia fabryczne
Powrót	10 do 120 %	-15,5 do -1,1°C	-17,7 do -6,6°C	1%	1%	50%
		(2,2 do 16,7°C)	(0,0 do 11,1°C)			
Na zewnątrz	80 do -80%	10 do 54,4°C	-17,7 do -6,6°C	1%	1%	10%
		(10 do 54,4°C)	(0,0 do 11,1°C)			

Instalacja — układ elektryczny

Poza opcją resetu na podstawie temperatury wody powrotnej i temperatury na zewnątrz, procesor główny udostępnia menu operatora, za pomocą którego można wybrać stały reset na podstawie temperatury wody powrotnej. Stały reset na podstawie temperatury wody powrotnej spowoduje reset wartości zadanej temperatury wody wypływającej, aby zapewnić stałą temperaturę wody wpływającej. Równanie dla stałego resetu na podstawie temperatury wody powrotnej jest takie samo, jak w przypadku równania dla resetu na podstawie temperatury wody powrotnej, procesor główny automatycznie ustawi współczynnik, rozpoczęcie resetu oraz maksymalny reset.

$WSPÓŁCZYNNIK = 100\%$

$ROZPOCZĘCIE\ RESETU = temperatura\ delta\ dla\ konstrukcji$

$MAKSYMALNY\ RESET = temperatura\ delta\ dla\ konstrukcji$

Zatem równanie dla stałego resetu na podstawie temperatury wody powrotnej wygląda następująco:

$CWS' = CWS + 100\% (temperatura\ delta\ dla\ konstrukcji - (TWE - TWL))$
lub $CWS' > CWS$

lub $CWS' - CWS < \text{maksymalny reset}$

Po uruchomieniu dowolnego typu CWR, procesor główny porusza aktywny CWS do pożądanej wartości CWS' (na podstawie powyższych równań oraz parametrów konfiguracji) przy prędkości -17,7 stopnia C co 5 minut, do momentu aż wartość aktywnego CWS będzie równa żądanej wartości CWS'. Powyższa zasada ma zastosowanie kiedy agregat pracuje.

Kiedy agregat nie pracuje, wartość CWS jest resetowana natychmiast (w przeciągu 1 minuty) na podstawie temperatury wody powrotnej, a z prędkością -17,7 stopnia C, co 5 minut, na podstawie temperatury zewnętrznej. Agregat zostanie uruchomiony przy wartości Różnicy do startu powyżej całkowicie zresetowanej wartości CWS lub CWS' zarówno dla resetu na podstawie temperatury wody powrotnej jak i temperatury zewnętrznej.

Interfejs komunikacyjny

Interfejs LonTalk™ (LCI-C)

Układ sterujący UC800 udostępnia opcjonalny interfejs komunikacyjny LonTalk™ (LCI-C) pomiędzy agregatem a systemem BAS (systemem automatycznego zarządzania budynkiem). Interfejs LCI-C LLID jest instalowany, by dostarczyć funkcjonalność „bramki” pomiędzy urządzeniem kompatybilnym z LonTalk a agregatem. W skład sygnałów wejścia/wyjścia wchodzi zmienne sieciowe, obowiązujące oraz opcjonalne, określone profilem funkcjonalnym agregatu chłodniczego LonMark 8040.

Uwaga: aby uzyskać więcej informacji, zob. ACC-SVN100*-EN.

Protokół BACnet

Protokół automatycznego zarządzania budynkiem i sterowania siecią (BACnet oraz ANSI/ASHRAE 135-2004) to standardowy protokół, który umożliwia systemom automatycznego zarządzania budynkiem lub elementom od innych producentów udostępnianie informacji i funkcji sterowania. BACnet daje właścicielom budynków możliwość łączenia różnych typów systemów lub podsystemów sterowania budynkiem w różnych celach. Ponadto liczni dostawcy mogą korzystać z tego protokołu w celu wymiany informacji w zakresie monitorowania i nadzoru między systemami i urządzeniami w połączonych systemach wielu dostawców. Protokół BACnet rozpoznaje standardowe obiekty (punkty danych) zwane obiektami BACnet. Każdy obiekt posiada zdefiniowaną listę właściwości, które dostarczają informacji na temat tego obiektu. BACnet określa także szereg standardowych usług, które są służą do uzyskiwania dostępu do danych i wykorzystywania tych obiektów, a także umożliwia klientowi/serwerowi komunikację pomiędzy urządzeniami.

Certyfikat Laboratorium Badawczego BACnet (BTL)

Wszystkie sterowniki Tracer™ UC800 obsługują protokół komunikacyjny BACnet. Ponadto niektóre wersje oprogramowania UC800 zostały przetestowane i uzyskały certyfikat BTL nadany przez oficjalne laboratorium badawcze BACnet. Aby uzyskać więcej informacji, proszę odwiedzić witrynę internetową BTL pod adresem www.bacnetassociation.org.

Protokół Modbus RTU

Magistrala komunikacyjna Modicon (Modbus) jest protokołem opartym na warstwie aplikacyjnej, który podobnie do BACnet umożliwia klientowi/serwerowi komunikację pomiędzy urządzeniami w różnych sieciach. Podczas komunikacji w sieci Modbus RTU protokół określa, w jaki sposób każdy kontroler ma rozpoznawać adres swojego urządzenia, wiadomość skierowaną do urządzenia, a także określa, jakie działania należy podjąć i wyodrębnić dane lub inne informacje zawarte w komunikacie. Sterowniki komunikują się przy użyciu techniki master/slave, przy użyciu której tylko jedno urządzenie (master) może inicjować transakcje (zapytania). Inne urządzenia (w trybie slave) odpowiadają, dostarczając żądane dane do urządzenia master lub wykonując zadania określone w zapytaniu.

Urządzenie master może wywoływać poszczególne urządzenia w trybie slave lub może zainicjować rozsyłanie wiadomości do wszystkich urządzeń slave. Z kolei urządzenia w trybie slave odpowiadają na zapytania, które są adresowane do nich indywidualnie lub rozsyłane. Protokół Modbus RTU określa format zapytania urządzenia master, umieszczając w nim adres urządzenia, kod funkcji określający żądane działanie, dane, które mają zostać wysłane oraz pole sprawdzania błędów.

Przegląd

Jednostki RTHD wykorzystują następujące elementy sterowania/interfejsu:

- Sterownik Tracer™ UC800
- Interfejs operatora Tracer TD7

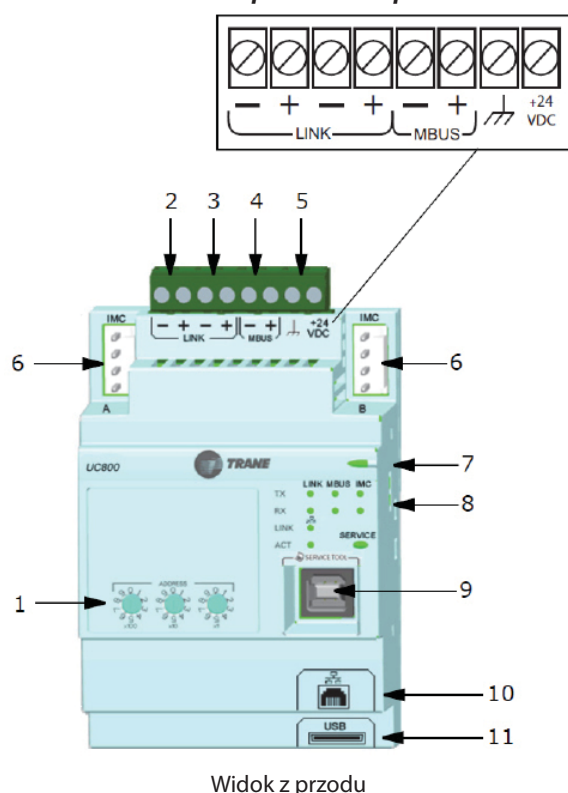
Specyfikacja UC800

Ta sekcja zawiera informacje dotyczące sterownika UC800.

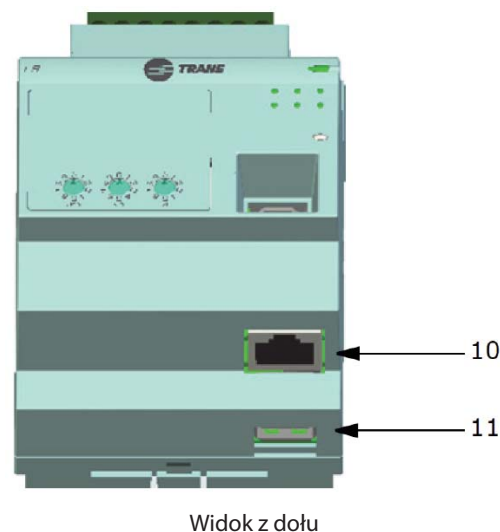
Okablowanie i opis portów

Rys. 3 przedstawia porty kontrolera UC800, diody, przełączniki obrotowe i zaciski przewodów. Poszczególne pozycje listy pod rys. 3 objaśniają ponumerowane elementy na rysunkach.

Rysunek 3 Rozmieszczenie przewodów i portów



Rysunek 3 Rozmieszczenie przewodów i portów



1. Przełączniki obrotowe do ustawiania adresu MAC BACnet® lub identyfikatora MODBUS.
2. Złącze dla BACnet MS/TP lub MODBUS Slave (dwa terminale ±). Okablowanie w miejscu eksploatacji.
3. Złącze dla BACnet MS/TP lub MODBUS Slave (dwa terminale ±). Okablowanie w miejscu eksploatacji.
4. Magistrala dla istniejących zacisków maszynowych LLID (magistrala IPC3 Tracer 19,200 transmisji). Magistrala IPC3: używana do Comm4 przy wykorzystaniu TCI lub LonTalk® przy użyciu LCI-C.
5. Zakończenia kabli zasilania (210 mA przy 24 VDC) i uziemienia (magistrala jak w punkcie 4). Okablowanie fabryczne.
6. Nieużywany.
7. Dioda zasilania i wskaźnik stanu UC800.
8. Diody stanu łącza BAS, łącze MBus oraz IMC.
9. Połączenie urządzenia USB typu B dla narzędzia serwisowego (Tracer TU).
10. Połączenie Ethernet może być używane tylko z wyświetlaczem Tracer AdaptiView.
11. Host USB (nieużywany).

Interfejsy komunikacyjne

W UC800 istnieją cztery połączenia, które obsługują wymienione interfejsy komunikacyjne. Zob. położenie każdego z tych portów na rys. 3, str. 13.

- BACnet MS/TP
- MODBUS Slave
- LonTalk za pomocą LCI-C (z magistrali IPC3)
- Comm 4 za pomocą TCI (z magistrali IPC3)

Przełączniki obrotowe

Z przodu sterownika UC800 znajdują się trzy przełączniki obrotowe. Przełączniki te służą do zdefiniowania adresu trzycyfrowego, gdy UC800 jest zainstalowany w systemie BACnet lub MODBUS (np. 107, 127 itd.).

Uwaga: poprawne adresy mieszczą się w przedziale od 001 do 127 w przypadku BACnet i od 001 do 247 w przypadku MODBUS.

Opis i działanie diod

Na przednim panelu UC800 znajduje się 10 diod. Rys. 4 przedstawia lokalizację każdej diody, a w tabeli 8 na str. 14 opisano ich zachowanie w określonych przypadkach.

Sterowanie

Rysunek 4 Rozmieszczenie diod

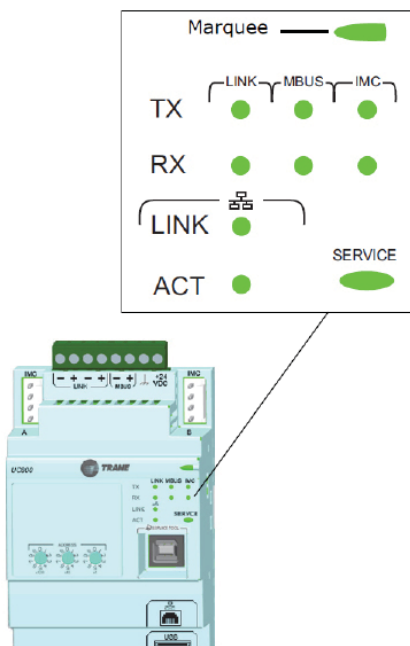


Tabela 8 Zachowanie diod

LED	Stan UC800
Dioda neonowa	Zasilana. Jeśli dioda neonowa świeci na zielono, UC800 jest zasilany i nie ma żadnych problemów.
	Słabe zasilanie lub nieprawidłowe działanie. Jeśli dioda neonowa świeci na czerwono, UC800 jest zasilany, ale wystąpiły problemy.
	Alarm. Dioda neonowa miga na czerwono, gdy pojawi się alarm.
LINK, MBUS, IMC	Dioda TX miga na zielono, gdy UC800 przesyła dane do innych urządzeń na łączu. Dioda Rx miga na żółto, gdy UC800 odbiera dane z innych urządzeń na łączu.
Łącze Ethernet	Dioda ŁĄCZA świeci się na zielono, gdy łącze Ethernet jest podłączone i komunikuje się. Dioda ACT miga na żółto, gdy na łączu aktywny jest przepływ danych.
Obsługa serwisowa	Po naciśnięciu dioda serwisowa świeci na zielono. Przeznaczona wyłącznie dla wykwalifikowanych techników serwisowych. Nie używać.

UWAGA:

Hałas układu elektrycznego!

Zachować odległość co najmniej 15 cm pomiędzy układami niskiego napięcia (<30 V) oraz układami wysokiego napięcia. Wynikiem niewykonania tego może być hałas układu elektrycznego, który może zaburzać sygnały przenoszone za pomocą okablowania o niskim napięciu, wraz z IPC.

Interfejs operatora Tracer TD7

Informacje te są przeznaczone dla operatorów, techników serwisowych oraz właścicieli.

Podczas działania agregatu chłodniczego użytkownik potrzebuje specyficznych informacji o codziennej obsłudze, takich jak wartości zadane, ograniczenia, informacje diagnostyczne oraz raporty.

Niezbędne na co dzień informacje robocze prezentowane są na wyświetlaczu. Logicznie zorganizowane grupy informacji takich jak tryby pracy agregatu chłodniczego, aktywne komunikaty diagnostyczne, ustawienia oraz raporty są dostępne w wygodny sposób, dzięki naciśnięciu jednego klawisza.

Tracer™ TU

Interfejs operatora RTHD umożliwia zmianę codziennych zadań operacyjnych i wartości zadanych. Jednak, aby odpowiednio obsługiwać agregaty chłodnicze, wymagane jest narzędzie serwisowe Tracer™ TU (osoby niezatrudnione przez Trane powinny skontaktować się z lokalnym oddziałem Trane, aby uzyskać informacje na temat zakupu oprogramowania). Tracer TU podnosi poziom zaawansowania, dzięki czemu zwiększa się efektywność serwisanta i zostaje zminimalizowany czas przestoju agregatu. Oprogramowanie tego przenośnego komputerowego narzędzia serwisowego ułatwia obsługę i wykonywanie prac konserwacyjnych i jest konieczne do aktualizowania oprogramowania, wprowadzania zmian konfiguracyjnych i realizacji poważnych prac serwisowych.

Tracer TU służy jako wspólny interfejs do wszystkich agregatów Trane® i sam dostosowuje się do właściwości agregatu, z którym się komunikuje. Tak więc serwisant musi nauczyć się obsługi tylko jednego interfejsu.

Stosując weryfikację czujnika LED, łatwo rozwiązać problemy z magistralą panelu. Wyłączenie wadliwe urządzenie podlega wymianie. Tracer TU może komunikować się z poszczególnymi urządzeniami lub z grupami urządzeń.

Za pośrednictwem interfejsu oprogramowania narzędzia serwisowego można uzyskać wgląd w informacje o stanie wszystkich agregatów, w ustawienia maszyny, w ograniczenia konfiguracji, a także można przejrzeć ostatnie 100 aktywnych lub przeszłych komunikatów diagnostycznych.

Diody odpowiednich wskaźników Tracer TU wizualnie potwierdzają dostępność każdego podłączonego czujnika, przekaźnika i siłownika.

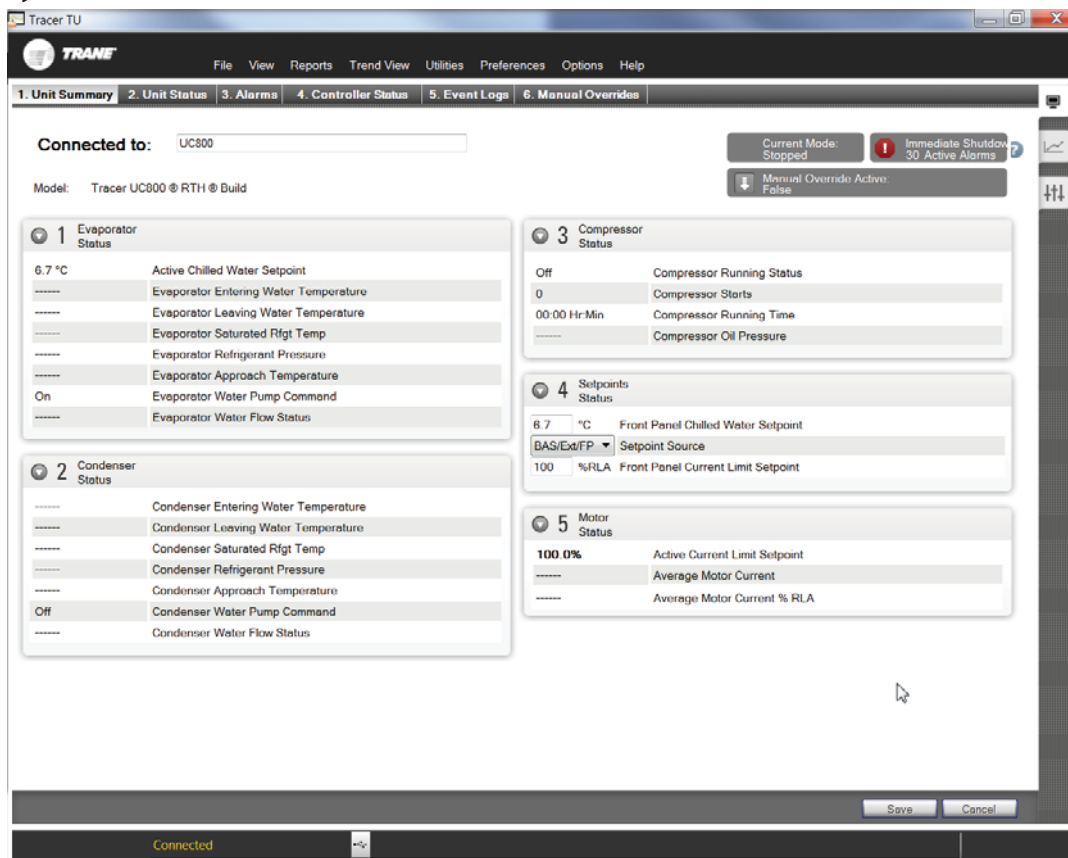
Tracer TU jest zaprojektowany do pracy na laptopie klienta i po podłączeniu do panelu sterującego Tracer za pomocą kabla USB. Laptop musi spełniać następujące wymagania sprzętowe i programowe:

- 1 GB pamięci RAM (minimum)
- Rozdzielczość ekranu 1024 x 768
- Stacja CD-ROM
- Karta sieciowa Ethernet 10/100
- Dostępny port USB 2.0
- System operacyjny Microsoft® Windows® XP Professional z dodatkiem Service Pack 3 (SP3) lub system operacyjny Windows 7 Enterprise albo Professional (32-bitowy lub 64-bitowy)
- Microsoft. NET Framework w wersji 4.0 lub nowszej

Uwaga: Tracer TU jest przystosowany do tej minimalnej konfiguracji laptopa. Odstępstwa od tej konfiguracji mogą mieć różne skutki. W związku z tym wsparcie dla Tracer TU ograniczone jest tylko do laptopów o powyższej konfiguracji.

Uwaga: aby uzyskać więcej informacji, zob. Krótką instrukcję obsługi TTU-SVN01A-EN Tracer TU

Rysunek 5 Tracer TU



Diagnostyki

Komunikat diagnostyczny i źródło: nazwa komunikatu diagnostycznego i jego źródło. Jest to tekst identyczny z dostępnym w interfejsie użytkownika i/lub na ekranach narzędzia serwisowego.

Element: definiuje „cel” lub to, czego dotyczy diagnostyka. Zazwyczaj cały agregat lub konkretny obwód albo sprężarka są objęte diagnostyką (taką jak źródło), ale w szczególnych przypadkach diagnostyka prowadzi do zmiany lub wyłączenia funkcji. Brak oznacza, że nie istnieje bezpośredni wpływ na agregat, podzespoły lub pracę urządzenia.

Uwaga projektowa: Tracer™ TU nie obsługuje wyświetlania pewnych celów na stronach diagnostycznych, choć funkcjonalność ta, jak wskazuje ta tabela, jest obsługiwana. Cele takie jak pompa parownika, tryb tworzenia lodu, reset wody lodowej, zewnętrzne wartości zadane itd. są wyświetlane po prostu jako „agregat”, chociaż nie wskazują na wyłączenie agregatu i stanowią zaledwie wycinek określonej funkcji.

Skutki: określa powagę powyższego skutku. Immediate (natychmiastowe) oznacza natychmiastowe wyłączenie danego elementu, Normal (normalne) oznacza normalne albo przyjazne dla użytkownika wyłączenie danego elementu, Special Action (działanie specjalne) oznacza uruchomienie szczególnego działania (awaryjnego), jednak bez wyłączenia oraz Info (informacyjne) oznacza wygenerowanie informacji lub ostrzeżenia. Uwaga projektowa: Tracer TU nie obsługuje wyświetlania „działania specjalnego” na swoich stronach diagnostycznych, a więc jeśli komunikat diagnostyczny posiada specjalne działanie zdefiniowane w tabeli poniżej, będzie wyświetlany tylko komunikat „ostrzeżenie informacyjne”, dopóki nie dojdzie do zamknięcia obwodu lub agregatu. Jeśli wystąpi zamknięcie i działanie specjalne określone w tabeli, wówczas na stronie diagnostycznej Tracer TU zostanie przedstawiony wyłącznie rodzaj zamknięcia.

Trwałość: określa, czy diagnostyka i jej skutki mają zostać ręcznie zresetowane (zablokowane), czy mogą zostać zresetowane ręcznie bądź automatycznie, jeśli stan powróci do normalnego (nieblokującego).

Tryby aktywne [tryby nieaktywne]: podaje tryby lub okresy pracy, w których aktywna jest diagnostyka oraz, w miarę potrzeby, te tryby lub okresy, w których nie jest aktywna jako wyjątek względem trybów aktywnych. Tryby nieaktywne są podane w nawiasach []. Należy zauważyć, że tryby stosowane w tej kolumnie mają charakter wewnętrzny i nie są na ogół przekazywane na ekrany trybów formalnych.

Kryteria: ilościowe określenie kryteriów wykorzystanych do wygenerowania komunikatu diagnostycznego oraz, w przypadku diagnostyki nieblokującej, kryteria automatycznego resetu. Jeśli konieczne są dalsze wyjaśnienia na temat specyfikacji funkcjonalnych, należy skorzystać z łącza.

Poziom resetu: określa najniższy poziom polecenia ręcznego resetu diagnostyki, który umożliwia usunięcie trybu diagnostycznego. Poziomy ręczny reset diagnostyki według ważności to: lokalny — zdalny. Na przykład diagnostyka, która ma zdalny poziom resetu może zostać zresetowana albo za pomocą komendy resetu zdalnego albo za pomocą komendy resetu lokalnego.

Tekst pomocy: krótki opis tego, jakie problemy może spowodować dana diagnostyka. Mogą to być zarówno problemy związane z elementem układu sterowania, jak i problemy związane ze stosowaniem agregatu (co prawdopodobnie można przewidywać). Te komunikaty pomocy będą aktualizowane o doświadczenia zebrane podczas pracy agregatów w terenie.

Diagnostyki

Diagnostyka rozrusznika

Kod szesnastkowy	Komunikat diagnostyczny i źródło	Element	Skutki	Trwałość	Tryby aktywne [tryby nieaktywne]	Kryteria	Poziom resetu
E5	Odwroćenie fazy	Agregat	Natychmiastowe	Blokada	Sprężarka zasilana do polecenia przejścia [wszystkie inne czasy]	W prądzie wejściowym wykryto odwrócenie faz. Przy uruchamianiu sprężarki układ logiczny musi wykryć odwrócenie fazy i wyłączyć urządzenie po maksymalnie 0,3 sekundy od uruchomienia sprężarki.	Lokalny
188	Próba uruchomienia na sucho	Agregat	Natychmiastowe	Blokada	Tryb uruchomienia na sucho	W trybie pracy na sucho wykryto 50% napięcie sieciowe w przekładnikach lub 10% prądu RLA w przekładnikach prądowych.	Lokalny
E4	Utrata fazy	Agregat	Natychmiastowe	Blokada	Sekwencja uruchomienia i tryby pracy	a) Wykryto brak prądu na jednym lub dwóch wejściach przekładników prądowych podczas pracy lub uruchamiania (zob. Diagnostyka nieblokującej utraty zasilania dla wszystkich trzech faz utraconych podczas pracy). Konieczność wstrzymania = 20% RLA. Konieczność wyłączenia = 5% RLA. Czas na wyłączenie powinien być dłuższy niż minimalny gwarantowany czas na reset modułu uruchamiającego, a maksymalnie może wynosić 3 sekundy. Aktualny punkt wyzwalania wynosi 10%. Rzeczywisty czas wyłączenia to 2,64 sek. b) Jeżeli zabezpieczenie przed odwróceniem fazy jest włączone i prąd nie jest wykrywany na jednym lub więcej wejść przekładników prądowych. Układ logiczny wyłączy urządzenie po maksymalnie 0,3 sekundy od uruchomienia sprężarki.	Lokalny
E2	Chwilowa utrata mocy	Agregat	Natychmiastowe	Bez blokady	Wszystkie tryby pracy i wyłączenia sprężarki [wszystkie tryby uruchomienia i niedziałania sprężarki]	Opcja chwilowej utraty mocy wyłączona: brak wpływu. Opcja chwilowej utraty mocy włączona: wykryto utratę mocy w trzech obiegach liniowych lub więcej. Następuje reset diagnostyki po 30 sekundach. W celu uzyskania dodatkowych informacji należy zapoznać się ze specyfikacją Ochrony przed chwilową utratą mocy.	Zdalny
1A0	Utrata mocy	Agregat	Natychmiastowe	Bez blokady	Wszystkie tryby pracy sprężarki [wszystkie tryby uruchomienia i niedziałania sprężarki]	Sprężarka już podczas pracy ustaliła natężenie prądu i następnie doszło do utraty wszystkich trzech faz. Budowa: mniej niż 10% RLA, wyłączenie w 2,64 sekundy. Ta diagnostyka uniemożliwi wywołanie komunikatu diagnostycznego o zaniku fazy oraz komunikatu diagnostycznego o otwarciu obwodu wejścia zakończenia przejścia. Aby zapobiec wystąpieniu diagnostyki podczas zamierzonego odłączenia dopływu prądu, minimalny czas wyzwolenia musi być większy niż gwarantowany czas resetu modułu rozruchowego. Uwaga: ta procedura diagnostyczna zapobiega wywołaniu blokującego trybu diagnostycznego w związku z zakłóceniem pracy w wyniku chwilowej przerwy w zasilaniu — nie chroni ona silnika i sprężarki przed niekontrolowanym ponownym włączeniem zasilania. Informacje na temat tego zabezpieczenia — zob. komunikat diagnostyczny chwilowego zaniku zasilania. Ta diagnostyka spowoduje samoczynny reset w ciągu 10 sekund od jej wystąpienia i nie jest aktywna w trybie rozruchu do czasu potwierdzenia wejścia zakończenia przejścia. W ten sposób agregat nie rozpocznie cyklu na skutek wewnętrznego problemu rozruchowego, ponieważ rozrusznik może spowodować diagnostykę blokującą „Usterka rozrusznika typu 3” lub „Brak przejścia rozrusznika”. Jednak prawdziwy zanik mocy występujący podczas rozruchu skutkowałby błędą diagnostyką i agregat nie powróciłby samoczynnie do pracy.	Zdalny
E3	Poważne niezrównoważenie natężenia	Agregat	Normalne	Blokada	Wszystkie tryby pracy	Na jednej fazie wykryte zostało trwające przez 90 sekund 30% niezrównoważenie natężenia w stosunku do średniej wszystkich 3 faz.	Lokalny
1E9	Usterka rozrusznika typu I	Agregat	Natychmiastowe	Blokada	Uruchomienie — tylko rozrusznik gwiazda-trójkąt	To specyficzna próba rozrusznika, w której najpierw zwraca się uwagę na stycznik 1M (1K1) i przeprowadza się kontrolę dla zapewnienia, że przekładniki nie wykrywają żadnych prądów. Jeżeli zostaną wykryte jakieś prądy, kiedy podczas rozruchu najpierw jest zwarty tylko stycznik 1M, to jeden z pozostałych styczników jest zwarty.	Lokalny

Diagnostyki

Kod szesnastkowy	Komunikat diagnostyczny i źródło	Element	Skutki	Trwałość	Tryby aktywne [tryby nieaktywne]	Kryteria	Poziom resetu
1ED	Usterka rozrusznika typu II	Agregat	Natychmiastowe	Blokada	Uruchamianie wszystkich rodzajów rozruszników	To specyficzna próba rozrusznika, w której stycznik zwierający (1K3) jest zasilany napięciem i sprawdzane jest czy przekładniki nie wykryły natężenia. W przypadku wykrycia natężenia przy zwartym podczas rozruchu tylko styczniku S, następuje zwarcie stycznika 1M. b. Test w punkcie a powyżej dotyczy wszystkich rodzajów rozruszników (uwaga: wiele rozruszników nie jest podłączonych do stycznika zwierającego).	Lokalny
1F1	Usterka rozrusznika typu III	Agregat	Natychmiastowe	Blokada	Uruchamianie [Typ rozrusznika o częstotliwości adaptacyjnej]	Zostało włączone zasilanie stycznika zwierającego (1K3) i stycznika głównego (1K1) jako część normalnej sekwencji rozruchowej w celu włączenia zasilania sprężarki. 1,6 sekundy później przekładniki nie wykryły prądów przez ostatnie 1,2 sekundy na wszystkich trzech fazach. Powyższy test dotyczy wszystkich typów rozruszników.	Lokalny
189	Usterka rozrusznika półprzewodnikowego	Agregat	Natychmiastowe	Blokada	Wszystkie	Otwarty przełącznik wadliwego rozrusznika półprzewodnikowego	Lokalny
701	Błąd napędu AFD	Agregat	Natychmiastowe	Blokada	Wszystkie	Otwarty przełącznik wadliwego napędu AFD	Lokalny
F0	Brak przejścia rozrusznika	Agregat	Natychmiastowe	Blokada	Pierwsza kontrola po przejściu.	Moduł rozrusznika nie odebrał sygnału zakończenia przejścia w wyznaczonym czasie od wydania polecenia do przejścia. Czas konieczny wstrzymania dla przejścia polecenia z modułu rozrusznika wynosi 1 sekundę. Czas konieczny wyłączenia dla polecenia przejścia wynosi 6 sekund. Rzeczywista wartość konstrukcyjna wynosi 2,5 sekundy. Diagnostyka aktywna jest tylko dla połączeń typu gwiazda-trójkąt, autotransformatorów, rozruszników indukcyjnych oraz rozruszników typu X-line.	Lokalny
1F5	Brak pełnego przyspieszenia sprężarki	Agregat	Natychmiastowe	Blokada	Tryb uruchomienia	Moduł rozrusznika nie odebrał sygnału „Prawidłowa prędkość” albo „Koniec rampy” z SSS w ciągu 2,5 sekundy po wysłaniu polecenia obejścia lub po upłynięciu maksymalnego czasu przyspieszenia, w zależności od tego, co trwa dłużej. Diagnostyka ta odnosi się wyłącznie do SSS/AFD.	Lokalny
1FA	Brak przyspieszenia sprężarki: przejście	Agregat	Informacje	Blokada	Tryb uruchomienia	Sprężarka nie uzyskała prędkości (<85% RLA) w wyznaczonym czasie określonym przez maksymalny czas przyspieszenia i przejście zostało wówczas wymuszone (rozruch silnika przy pełnym napięciu). Dotyczy to wszystkich typów rozruszników. Uwaga: ponieważ RTHD SSS nie ma możliwości wymuszenia przejścia, informacji tej może towarzyszyć komunikat „Brak pełnego przyspieszenia sprężarki” oraz przerwanie rozruchu.	Zdalny
EE	Brak przyspieszenia sprężarki: wyłącz	Agregat	Natychmiastowe	Blokada	Tryb uruchomienia	Sprężarka nie uzyskała prędkości (<85% RLA) w wyznaczonym czasie określonym przez maksymalny czas przyspieszenia i uruchomienie zostało przerwane dla wybranego ustawienia rozrusznika.	Zdalny
3D5	Zwarcie obwodu wejścia zakończenia przejścia	Agregat	Natychmiastowe	Blokada	Przed uruchomieniem	Zwarcie obwodu wejścia zakończenia przejścia przed uruchomieniem rozrusznika. Aktywne dla wszystkich rozruszników elektromechanicznych.	Lokalny
3D6	Zwarcie wejścia w ruchu	Agregat	Natychmiastowe	Blokada	Przed uruchomieniem	Zwarcie wejścia „w ruchu” przed uruchomieniem rozrusznika. Aktywne dla rozruszników półprzewodnikowych i AFD.	Lokalny
3D7	Otwarcie obwodu wejścia zakończenia przejścia	Agregat	Natychmiastowe	Blokada	Wszystkie tryby pracy po zakończeniu przejścia	Wejście zakończenia przejścia jest otwarte przy pracującym silniku sprężarki po pomyślnym zakończeniu przejścia. Aktywne wyłącznie dla wszystkich rozruszników elektromechanicznych.	Lokalny
3D8	Otwarcie wejścia w ruchu	Agregat	Natychmiastowe	Blokada	Wszystkie tryby pracy po potwierdzeniu „ruchu”	Wejście „w ruchu” zostało otwarte przy pracującym silniku sprężarki po pomyślnym uzyskaniu ruchu i obejścia. Aktywne dla rozruszników półprzewodnikowych i AFD	Lokalny
EC	Przeciążenie elektryczne silnika	Agregat	Natychmiastowe	Blokada	Agregat zasilany	Prąd sprężarki przekroczył czas przeciążenia vs charakterystyka aktywacji. Dla urządzeń zasilanych prądem zmiennym konieczność samoczynnego wyłączenia = 140% RLA, konieczność wstrzymania = 125% a nominalna wartość samoczynnego wyzwolenia to 132,5% w czasie 30 sekund	Lokalny

Diagnostyki

Kod szesnastkowy	Komunikat diagnostyczny i źródło	Element	Skutki	Trwałość	Tryby aktywne [tryby nieaktywne]	Kryteria	Poziom resetu
CA	Przerwanie stycznika rozrusznika	Agregat	Natychmiastowe i działanie specjalne	Blokada	Stycznik rozrusznika bez zasilania [stycznik rozrusznika zasilany]	Wykryte prądy sprężarki przekraczają 10% RLA na jednej lub wszystkich fazach po wydaniu polecenia wyłączenia sprężarki. Czas detekcji powinien wynosić minimalnie 5 sekund, a maksymalnie 10 sekund. W chwili wykrycia i do czasu ręcznego resetu sterownika: wygenerować diagnostykę, włączyć zasilanie odpowiedniego przełącznika alarmu, kontynuować zasilanie wyjścia pompy parownika i skraplacza, kontynuować polecenie wyłączenia danej sprężarki, w pełni odciążyć daną sprężarkę. Dopóki zasilanie jest włączone sprawdzić poziom cieczy i powrót oleju do pompy gazu	Lokalny
D7	Za wysokie napięcie	Agregat	Normalne	Bez blokady	Wszystkie	a. Średnia wszystkich monitorowanych napięć sieciowych powyżej +10% wartości nominalnej. [Konieczność wstrzymania = +10% wartości nominalnej. Konieczność wyłączenia = 15% wartości nominalnej. Różnica, przy której następuje reset = min. 2% i maks. 4%. Czas samoczynnego wyłączenia = minimum 1 min i maks. 5 min). Konstrukcyjne: nominalne wyłączenie samoczynne: 60 sekund przy więcej niż 112,5%, +/- 2,5%, automatyczny reset przy 109% lub mniej.	Zdalny
D8	Za niskie napięcie	Agregat	Normalne	Bez blokady	Wszystkie	a. Średnia wszystkich monitorowanych napięć sieciowych poniżej -10% wartości nominalnej albo nie jest podłączony transformator podnapięciowy/ nadnapięciowy. [Konieczność wstrzymania = -10% wartości nominalnej. Konieczność wyłączenia = -15% wartości nominalnej. Różnica, przy której następuje reset = min. 2% i maks. 4%. Czas samoczynnego wyłączenia = min. 1 min i maks. 5 min). Konstrukcyjne: nominalne wyłączenie samoczynne: 60 sekund przy mniej niż 87,5%, +/- 2,8% przy 200 V lub +/- 1,8% przy 575 V, automatyczny reset przy 90% lub więcej.	Zdalny

Diagnostyki

Diagnostyka procesora głównego

Kod szesnastkowy	Nazwa komunikatu diagnostycznego	Element	Skutki	Trwałość	Tryby aktywne [tryby nieaktywne]	Kryteria	Poziom resetu
D9	Procesor Główny (MP): wystąpiło zresetowanie	Agregat	Informacje	Bez blokady	Wszystkie	Procesor główny z powodzeniem zakończył reset i utworzył aplikację. Przyczyną resetu mogły być: włączenie zasilania, instalacja nowego oprogramowania lub zmiana konfiguracji. Ten komunikat diagnostyczny kasowany jest natychmiastowo i automatycznie, dostępny jest więc wyłącznie w historii komunikatów diagnostycznych TechView.	Zdalny
6B5	Nieoczekiwane zatrzymanie rozrusznika	Agregat	Normalne	Bez blokady	Wszystkie tryby pracy sprężarki, uruchamianie, praca i przygotowanie do zatrzymania	Status modułu rozrusznika wskazuje na zatrzymanie, podczas gdy powinien pracować, a nie pojawił się komunikat diagnostyczny rozrusznika. To diagnostyka zostanie zapisana w aktywnym buforze, a następnie zostanie usunięta.	Nie dotyczy
FB	Niskie ciśnienie czynnika w parowniku	Agregat	Natychmiastowe	Blokada	Wszystkie tryby pracy obwodów	a. Wywnioskowana temperatura nasyconego czynnika chłodniczego w parowniku (obliczona z parametrów przetwornika ciśnienia zasysania) spadła poniżej wartości zadanej odcięcia czynnika chłodniczego o niskiej temperaturze do 232,2°C/s (maks. wartość -12,2°C/s) w czasie pracy obwodu po upływie czasu ignorowania. Wartość całkowita 0 utrzymywana jest przez 1 minutę czasu ignorowania po rozruchu obwodu. Wartość ta jest ograniczona i nie może powodować wyłączenia samoczynnego w ciągu mniej niż 45 sekund, tj. zakres błędu jest ustalony na -12,2°C. Minimalna wartość zadana LRTC wynosi -20,5°C (1,28 bar) i jest to temperatura, w której olej oddziela się od czynnika chłodniczego. b. Podczas uaktywniania limitu czasu wartości całkowitej wyłączenia samoczynnego cewki odciążające działających w obwodzie sprężarek będą stale zasilane. Normalna operacja obciążania/odciążania zostanie przywrócona po zresetowaniu wartości całkowitej samoczynnego wyłączenia w wyniku powrotu do wartości temperatury powyżej wartości zadanej odcięcia.	Zdalny
198	Niski przepływ oleju	Agregat	Natychmiastowe	Blokada	Agregat zasilany i delta P powyżej 1,03 bar.	Pośredni przetwornik ciśnienia oleju dla tej sprężarki przez 15 sekund był poza dopuszczalnym zakresem ciśnienia, podczas gdy wartość delta P była większa niż 1,03 bar: dopuszczalny zakres wynosi 0,50 lub 0,60 > (PC-Po)/(PC-PE) przez pierwsze 2,5 minuty pracy, a następnie 0,40 lub 0,50 > (PC-Po)/(PC-PE). Wyższe współczynniki są stosowane, gdy DP systemu jest mniejsza niż 1,58 bar	Lokalny
59C	Utrata oleju kompresora (praca)	Agregat	Natychmiastowe	Blokada	Stycznik rozrusznika zasilany	W trybach pracy czujniki spadku poziomu oleju wykrywa brak oleju w zbiorniku zasilającym sprężarkę (rozróżniając przepływ cieczy od strumienia pary)	Lokalny
59D	Utrata oleju kompresora (zatrzymano)	Agregat	Natychmiastowe i działanie specjalne	Blokada	Przed uruchomieniem kompresora [wszystkie inne tryby]	Czujnik spadku poziomu oleju wykrywa brak oleju w zbiorniku zasilającym sprężarkę przez 90 sekund po skoku EXV do pozycji wstępnej. Uwaga: podczas oczekiwania na wykrycie oleju uruchomienie sprężarki zostaje opóźnione.	Lokalny
1AE	Niskie ciśnienie różnicowe czynnika	Agregat	Natychmiastowe	Blokada	Agregat zasilany	Systemowe ciśnienie różnicowe wynosiło poniżej 1,03 bar dłużej niż 11,3 bar-sekundy albo poniżej 1,58 bar przez 206,84 bar-sekund. Druga wartość całkowita nie jest kasowana nawet z powodu wyłączenia diagnostycznego, ręcznego resetu lub resetu zasilania (tzn. wartość całkowita jest zapisywana na stałe podczas zasilania). Wartość całkowita spadnie podczas pracy obwodu przy maksymalnie -0,68 bar i w przypadku zatrzymania przy -0,02 bar. Ta sama wartość całkowita jest związana z trybem operacyjnym „chłodzenie sprężarki”. Zob. także diagnostykę poniżej	Zdalny
297	Brak ciśnienia różnicowego czynnika	Agregat	Natychmiastowe	Blokada	Agregat zasilany	Systemowe ciśnienie różnicowe wynosiło poniżej 0,53 bar. Wystąpienie tej diagnostyki spowoduje nasylenie powyższej wartości całkowitej „niskiego ciśnienia różnicowego czynnika” i wywoła ten sam tryb operacyjny „chłodzenia sprężarki”.	Zdalny

Diagnostyki

Kod szesnastkowy	Nazwa komunikatu diagnostycznego	Element	Skutki	Trwałość	Tryby aktywne [tryby nieaktywne]	Kryteria	Poziom resetu
1C6	Wysokie ciśnienie różnicowe czynnika	Agregat	Normalne	Blokada	Agregat zasilany	a. Systemowe ciśnienie różnicowe wynosiło powyżej 11,03 bar — natychmiastowe wyłączenie (normalne). b. Ciśnienie różnica wynosiło ponad 10,48 bar — wyłączenie po 1 godzinie.	Zdalny
1C6	Wysoki stosunek ciśnienia czynnika	Agregat	Natychmiastowe	Blokada	Tylko serwisowe wyłączenie pompy	Systemowy współczynnik ciśnienia przekraczał 5,61 przez 1 minutę. Ten współczynnik ciśnienia jest podstawowym ograniczeniem sprężarki. Współczynnik ciśnienia jest definiowany jako ciś. skraplacza (abs)/ciś. parownika (abs).	Zdalny
1C2	Wysoka temperatura czynnika na wyjściu sprężarki	Agregat	Natychmiastowe	Blokada	Wszystkie [sprężarka nie pracuje lub jest w trakcie rozładowania]	Temperatura na wyjściu sprężarki przekroczyła 87,7°C. Diagnostyka ta zostanie skasowana, jeśli pojawi się podczas rozładowywania sprężarki lub po zatrzymaniu sprężarki, aczkolwiek w rezultacie rozładowywanie zostanie przerwane. Uwaga: w ramach trybu ograniczenia wysokiej temperatury sprężarki (tzw. ograniczenie minimalnego obciążenia) dochodzi do wymuszonego naładowania sprężarki, gdy temperatura na wyjściu filtra zbliża się do wartości wyzwalającej.	Zdalny
18E	Niskie przegrzanie wyładowania	Agregat	Normalne	Blokada	Każdy tryb pracy	W trybie normalnej pracy przegrzanie wyładowania wynosiło mniej niż -11,1°C +/- -17°C przez ponad 3611 stopni C sekund. Przy uruchamianiu UCM zignoruje przegrzanie wyładowania przez 5 minut.	Zdalny
284	Czujnik temperatury na wyjściu sprężarki	Agregat	Natychmiastowe	Blokada	Wszystkie	Uszkodzony czujnik lub urządzenie LLID	Zdalny
27D	Czujnik poziomu cieczy parownika	Agregat	Normalne	Blokada	Wszystkie	Uszkodzony czujnik lub urządzenie LLID	Zdalny
390	Nie powiodło się ustanowienie komunikacji przez BAS	Agregat	Specjalne		Podczas włączenia zasilania	System BAS został skonfigurowany jako „zainstalowany” i nie nawiązał komunikacji z procesorem głównym w ciągu 15 minut od włączenia zasilania. Zob. rozdział na temat arbitrażu wartości zadanej w celu określenia wpływu na wartości zadane i tryby pracy. Uwaga: początkowy wymóg wynosił 2 minuty, ale w przypadku RTAC przyjęto 15 minut.	Zdalny
398	Utrata komunikacji BAS	Agregat	Specjalne		Wszystkie	System BAS został skonfigurowany jako „zainstalowany” w procesorze głównym i Comm 3 LLID utracił ciągłość komunikacji z systemem BAS na 15 kolejnych minut po jej nawiązaniu. Zob. rozdział na temat arbitrażu wartości zadanej w celu określenia wpływu utraty komunikacji na wartości zadane i tryby pracy. Agregat chłodniczy pracuje zgodnie z wartością domyślnego polecenia pracy urządzenia Tracer, które mogło być wcześniej zapisane przez Tracer oraz zapisane w pamięci stałej przez procesor główny (MP) (użyć lokalnie lub podczas wyłączenia).	Zdalny
583	Niski poziom cieczy parownika	Agregat	Informacje	Bez blokady	Stycznik rozrusznika zasilany [wszystkie tryby zatrzymania]	Czujnik poziomu cieczy powinien znajdować się stale w dolnym krańcu przedziału albo w jego pobliżu, przez 80 minut podczas pracy sprężarki. Budowa: 20% lub mniej liczby bitów odpowiada -21,2 mm lub mniej cieczy przez 80 minut)	Zdalny
584	Wysoki poziom cieczy parownika	Agregat	Normalne	Blokada	Stycznik rozrusznika zasilany [wszystkie tryby zatrzymania]	Czujnik poziomu cieczy powinien znajdować się stale w górnym krańcu przedziału albo w jego pobliżu, przez 80 minut podczas pracy sprężarki (zegar diagnostyczny zostanie wstrzymany, ale nie skasowany, gdy obwód będzie wyłączony). Budowa: co najmniej 80% liczby bitów odpowiada +21,2 mm lub więcej cieczy przez 80 minut)	Zdalny
87	Zewnętrzna wartość zadana wody lodowej/ gorącej	Agregat	Informacje	Bez blokady	Wszystkie	a. Funkcja nie jest „włączona”: brak diagnostyki. b. „Włączona”: poza zakresem dolnym lub górnym, lub wadliwym LLID, ustawić tryb diagnostyczny, domyślna wartość CWS do następnego poziomu priorytetu (np. wartość zadana z konsoli przedniej). Ten informacyjny komunikat diagnostyczny zostanie automatycznie zresetowany, jeśli sygnał wejściowy powróci do normalnego zakresu.	Zdalny

Diagnostyki

Kod szesnastkowy	Nazwa komunikatu diagnostycznego	Element	Skutki	Trwałość	Tryby aktywne [tryby nieaktywne]	Kryteria	Poziom resetu
89	Zewnętrzna wartość zadana limitu natężenia prądu	Agregat	Informacje	Bez blokady	Wszystkie	a. Nie „włączona”: brak diagnostyki. b. „Włączona”: poza zakresem dolnym lub górnym, lub wadliwym LLID, ustawić tryb diagnostyczny, domyślna wartość CLS do następnego poziomu priorytetu (np. wartość zadana z konsoli przedniej). Ten informacyjny komunikat diagnostyczny zostanie automatycznie zresetowany, jeśli sygnał wejściowy powróci do normalnego zakresu.	Zdalny
702	Wejście mocy wyjściowej AFD	Agregat	Informacje	Bez blokady	Wszystkie	Poza zakresem dolnym lub górnym, lub wadliwym LLID, ustawić tryb diagnostyczny, ten informacyjny komunikat diagnostyczny zostanie automatycznie zresetowany, jeśli wejście wróci do normalnego zakresu.	
4C4	Wartość zadana sterowania obciążaniem podstawowym przez urządzenie zewnętrzne	Agregat	Informacje i działanie specjalne	Bez blokady	Wszystkie	a. Nie „włączona”: brak diagnostyki. b. „Włączona”: poza zakresem dolnym lub górnym, lub wadliwym LLID, ustawić tryb diagnostyczny, domyślna wartość BLS do następnego poziomu priorytetu (np. wartość zadana z konsoli przedniej). Ten informacyjny komunikat diagnostyczny zostanie automatycznie zresetowany, jeśli sygnał wejściowy powróci do normalnego zakresu.	Zdalny
8A	Przepływ wody parownika (temperatura wody dopływającej)	Agregat	Informacje	Bez blokady	Jeden z obwodów zasilany [Bez zasilania obwodów]	Temp. wody wpływającej do parownika jest niższa niż temperatura wody wypływającej z parownika o ponad 16°C przy 38°C na sekundę. W przypadku opadowych aparatów wyparnych ten tryb diagnostyczny nie może jednoznacznie wskazać na utratę przepływu, ale może stanowić ostrzeżenie o niewłaściwym kierunku przepływu w parowniku, niewłaściwym ukierunkowaniu czujników temperatury bądź innym problemie w działaniu systemu	Zdalny
8E	Czujnik temperatury wody wpływającej do parownika	Agregat	Informacje i działanie specjalne	Blokada		Wadliwy czujnik lub normalne działanie LLID, jeśli nie jest włączony reset CHW. Jeśli reset CHW jest włączony i jeśli wybrano reset lub stały reset na podstawie temperatury wody powrotnej, jego skutek zostanie usunięty, ale szybkość zmian zostanie ograniczona zgodnie ze specyfikacją resetu na podstawie wody lodowej.	Zdalny
AB	Czujnik temperatury wody wypływającej z parownika	Agregat	Normalne	Blokada	Wszystkie	Uszkodzony czujnik lub urządzenie LLID	Zdalny
9A	Czujnik temperatury wody wpływającej do skraplacza	Agregat	Informacje i działanie specjalne	Blokada	Wszystkie	Uszkodzony czujnik lub urządzenie LLID. Jeśli agregat pracuje i zainstalowano opcjonalny zawór regulacji wody w skraplaczu, wymusić 100% przepływu przez zawór.	Zdalny
9B	Czujnik temperatury wody wypływającej ze skraplacza	Agregat	Informacje	Blokada	Wszystkie	Uszkodzony czujnik lub urządzenie LLID	Zdalny
5B8	Przetwornik ciśnienia czynnika skraplacza	Agregat	Normalne	Blokada	Wszystkie	Uszkodzony czujnik lub urządzenie LLID	Zdalny
5BA	Przetwornik ciśnienia czynnika parownika	Agregat	Normalne	Blokada	Wszystkie	Uszkodzony czujnik lub urządzenie LLID	Zdalny
5BE	Przetwornik ciśnienia oleju	Agregat	Normalne	Blokada	Wszystkie	Uszkodzony czujnik lub urządzenie LLID	Zdalny
1E1	Usterka zabezpieczenia przepływu oleju	Agregat	Natychmiastowe	Blokada	Stycznik rozrusznika zasilany [wszystkie tryby zatrzymania]	Przetwornik ciśnienia oleju dla tego agregatu przez 30 sekund rejestruje ciśnienie wyższe od ciśnienia skraplacza o 1,03 bar lub więcej bądź niższe od ciśnienia parownika o 0,69 bar lub więcej.	Lokalny
B5	Niskie ciśnienie czynnika chłodniczego w parowniku	Agregat	Natychmiastowe	Blokada	Uruchomienie agregatu z wyprzedzeniem i agregat zasilany	Ciśnienie czynnika chłodniczego w parowniku spadło poniżej 0,69 bar przed uruchomieniem sprężarki. Ciśnienie spadło poniżej 0,69 bar podczas pracy, ale przed upłynięciem 3-minutowego czasu ignorowania lub spadło poniżej 1,1 bar po upływie 3-minutowego czasu ignorowania.	Lokalny

Diagnostyki

Kod szesnastkowy	Nazwa komunikatu diagnostycznego	Element	Skutki	Trwałość	Tryby aktywne [tryby nieaktywne]	Kryteria	Poziom resetu
C5	Niska temp. wody w parowniku (urz. wył.)	Agregat	Informacje i działanie specjalne	Bez blokady	Urządzenie w trybie zatrzymania lub w trybie Auto i bez zasilania obwodów [Jeden z obwodów zasilany]	Temperatura wypływającej wody parownika spadła poniżej wartości odcięcia temperatury wody wypływającej dla 16,7 stopni C sekund, gdy agregat znajduje się w trybie zatrzymania lub w trybie Auto i nie pracują sprężarki. Zasila Przełącznik pompy wodnej parownika do czasu automatycznego zresetowania trybu diagnostycznego, następnie przywraca normalne sterowanie pompą parownika. Automatyczny reset nastąpi po podniesieniu temperatury o 1,1°C powyżej temperatury wartości zadanej odcięcia na okres 30 minut.	Zdalny
6B3	Niska temperatura parownika: jednostka wyłączona	Agregat	Informacje i działanie specjalne	Bez blokady	Urządzenie w trybie zatrzymania lub w trybie Auto i bez zasilania obwodów [Jeden z obwodów zasilany]	Temperatura nasycenia parownika spadła poniżej temperatury wartości zadanej odcięcia, podczas gdy poziom cieczy w parowniku był większy niż -21,2 mm przez 16,7 (lub 83,3 począwszy od 8) stopni C sekund przy agregacie w trybie zatrzymania lub Auto bez włączonej sprężarki. Zasila przełącznik pompy wodnej parownika do czasu automatycznego zresetowania trybu diagnostycznego, następnie przywraca normalne sterowanie pompą parownika. Automatyczny reset nastąpi po podniesieniu temperatury o 1,1°C powyżej temperatury wartości zadanej odcięcia lub gdy poziom cieczy spadnie poniżej -21,2 mm na 30 minut.	Zdalny
C6	Niska temp. wody w parowniku (urz. wł.)	Agregat	Natychmiastowe i działanie specjalne	Bez blokady	Jeden z obwodów zasilany [Bez zasilania obwodów]	Temperatura wody w parowniku spadła poniżej wartości zadanej do 16,7°C sekund w czasie pracy sprężarki. Automatyczny reset nastąpi po podniesieniu temperatury o 1,1°C powyżej temperatury wartości zadanej odcięcia na okres 2 minut. Ten tryb diagnostyczny nie odłącza zasilania Wyjścia pompy wodnej parownika.	Zdalny
384	Nadmierny przepływ wody w parowniku	Agregat	Normalne	Bez blokady	Ustalony Par. Przepływ wody podczas przejścia ze stanu Stop do Auto.	Przepływ wody w parowniku nie został wykryty w czasie 20 minut po włączeniu zasilania przełącznika pompy wodnej parownika. Bez wpływu na stan polecenia parownika pompy. Ten komunikat diagnostyczny zostanie automatycznie skasowany po nastąpieniu przepływu (6–10 sekund ciągłego przepływu) lub jeśli agregat powróci do trybu zatrzymania.	Zdalny
ED	Zanik przepływu wody w parowniku	Agregat	Natychmiastowe	Bez blokady	Pompa parownika otrzymała polecenie włączenia oprócz [Wszystkie tryby zatrzymania]	Wejście przepływu wody w parowniku było otwarte dłużej niż 6–10 sekund zanim przepływ został wykryty. Bez wpływu na stan polecenia pompy. Mimo że pompa może otrzymać polecenie pracy w trybach zatrzymania (czas opóźnienia dla wyłączenia pompy), komunikat diagnostyczny nie powinien zostać wywołany w trybach zatrzymania. Ten komunikat diagnostyczny zostanie automatycznie skasowany po nastąpieniu przepływu (6–10 sekund ciągłego przepływu) lub jeśli agregat powróci do trybu zatrzymania.	Zdalny
DC	Nadmierny przepływ wody w skraplaczu	Agregat	Normalne	Bez blokady	Ustanowić przepływ wody przez skraplacz	Przepływ wody w skraplaczu nie został wykryty w czasie 20 minut po włączeniu zasilania przełącznika pompy wodnej skraplacza. Pompa skraplacza powinna otrzymać polecenie wyłączenia. Diagnostyka zostaje zresetowana z powrotem przepływu (choć możliwe jest to tylko przy zewnętrznym sterowaniu pompą)	Zdalny
F7	Zanik przepływu wody w skraplaczu	Agregat	Natychmiastowe	Bez blokady	Uruchomienie oraz wszystkie tryby pracy	Wejście przepływu wody w skraplaczu było otwarte dłużej niż 6 sekund zanim przepływ został wykryty. Ten komunikat diagnostyczny zostanie automatycznie usunięty po zatrzymaniu sprężarki przez ustalony czas 7 sek. Pompa skraplacza powinna otrzymać polecenie wyłączenia, ale polecenie pompy parownika nie zadziała.	Zdalny
6B8	Wysokie ciśn. czynn. chłodn. w parowniku	Agregat	Natychmiastowe i działanie specjalne	Bez blokady	Wszystkie	Ciśnienie czynnika chłodniczego w parowniku wzrosło powyżej 13,1 bar (przyszłe wykorzystanie — dodać „przez 15 kolejnych sekund”). Przełącznik pompy wody parownika zostanie wyłączony, aby zatrzymać pompę bez względu na to, dlaczego ona pracuje. Komunikat diagnostyczny zostanie automatycznie zresetowany i pompa powróci do pracy sterowania normalnego, gdy ciśnienie parownika spadnie poniżej 12,75 bar. Ten komunikat diagnostyczny musi spowodować wyłączenie agregatu, jeśli jest uruchomiony.	Lokalny

Diagnostyki

Kod szesnastkowy	Nazwa komunikatu diagnostycznego	Element	Skutki	Trwałość	Tryby aktywne [tryby nieaktywne]	Kryteria	Poziom resetu
6B6	Wysoka temperatura wody w parowniku	Agregat	Informacje i działanie specjalne	Bez blokady	Skuteczny tylko wtedy, gdy: 1) Nastąpi nadmierny przepływ wody w parowniku. 2) Nastąpi utrata przepływu wody w parowniku. 3) Aktywny jest komunikat diagnostyczny Niska temp. wody par.: jedn. wył.	Temperatura wody wypływającej była wyższa niż ustawienie wysokiej temperatury wody w parowniku (ustawialne menu serwisu TV — domyślnie 55°C) przez 15 kolejnych sekund. Przekaznik pompy wody parownika zostanie wyłączony celem zatrzymania pompy, ale tylko jeżeli pracuje z powodu jednego z komunikatów diagnostycznych wymienionych po prawej stronie. Komunikat diagnostyczny zostanie automatycznie zresetowany i pompa powróci do pracy sterowania normalnego, gdy temperatura spadnie o 2,8°C poniżej ustawienia wyzwolenia. Głównym celem jest zatrzymanie pompy wody parownika i powiązanego z nim ogrzewania pompy i zapobieżenie przekroczeniu nadmiernych temperatur i ciśnień po stronie wodnej, kiedy jednostka nie pracuje, ale włączona jest pompa parownika z powodu komunikatów diagnostycznych Nadmierny przepływ wody w parowniku, Zanik przepływu wody w parowniku lub Niska temperatura w parowniku — jednostka wył. Ten komunikat diagnostyczny nie zostanie automatycznie skasowany po skasowaniu uruchamiającego komunikatu diagnostycznego.	Lokalny
F5	Odłącznik obwodu wysokiego ciśnienia	Agregat	Natychmiastowe	Blokada	Wszystkie	Wykryto odłącznik obwodu wysokiego ciśnienia; C.O. wzrasta przy 12,41 bar, reset przy 9,3 bar (tolerancja +/- 0,34 bar). Uwaga: zawór nadmiarowy ciśnienia to 13,79 bar +/- 2% wyzwolenie przy 21,7 +/- 0,34 bar. Uwaga: inne komunikaty diagnostyczne, które mogą wystąpić w związku z wyzwoleniem HPC nie będą wyświetlane. Są to: Zanik fazy, Zanik mocy, Otwarcie obwodu wejścia zakończenia przejścia.	Lokalny
FD	Wyłącznik awaryjny	Agregat	Natychmiastowe	Blokada	Wszystkie	a. WEJŚCIE WYŁĄCZNIKA BEZPIECZEŃSTWA jest rozwarne. Blokada zewnętrzna zadziałała. Czas wyzwolenia pomiędzy otwarciem wejścia a zatrzymaniem jednostki powinien wynosić od 0,1 do 1,0 sekundy.	Lokalny
A1	Czujnik temperatury powietrza zewnętrznego	Agregat	Informacje i działanie specjalne	Blokada	Wszystkie	Uszkodzony czujnik lub urządzenie LLID. Ten komunikat diagnostyczny wystąpi tylko, jeśli skonfigurowano czujnik OA. Reset wody lodowej zostanie zawieszony, jeśli go wybrano, a czujnik OA Tracer nie jest dostępny.	Zdalny
2F2	Wejście dla monitorowania czynnika chłodniczego	Agregat	Informacje	Bez blokady	Wszystkie, jeśli zainstalowano	Otwarte lub zwarte wejście, a monitor czynnika ustawiony jako zainstalowany	Zdalny
5C5	Błąd pamięci modułu rozrusznika typu 1	Agregat	Informacje	Blokada	Wszystkie	Suma kontrolna w kopii RAM-u konfiguracji rozrusznika LLID nie powiodła się. Konfiguracja przywołana z EEPROM.	Lokalny
5C9	Błąd pamięci modułu rozrusznika typu 2	Agregat	Natychmiastowe	Blokada	Wszystkie	Suma kontrolna w kopii EEPROM-u konfiguracji rozrusznika LLID nie powiodła się. Użyto fabrycznych wartości domyślnych.	Lokalny
5FF	Procesor główny (MP): nieprawidłowa konfiguracja	Brak	Natychmiastowe	Blokada	Wszystkie	Konfiguracja procesora głównego, oparta na aktualnie zainstalowanym oprogramowaniu, jest nieprawidłowa.	Zdalny
2E6	Sprawdzić zegar	Agregat	Informacje	Blokada	Wszystkie	Zegar czasu rzeczywistego zarejestrował w przeszłości utratę generatora częstotliwości. Sprawdzić / wymienić baterię? Ten tryb diagnostyczny może zostać skutecznie usunięty wyłącznie przez zapisanie nowej wartości w zegarze czasu rzeczywistego agregatu za pomocą funkcji „ustawiania czasu pracy agregatu” programu TechView lub DynaView.	Zdalny
6A3	Rozrusznik nie uruchomił się	Agregat	Informacje	Blokada	Wszystkie	Rozrusznik nie uruchomił się w wyznaczonym czasie (2 minuty).	Zdalny
28C	Wstrzymanie restartu	Agregat	Informacje	Bez blokady	Wszystkie	Wstrzymanie resetu zostało wywołane w kompresorze. To wskazuje na nadmierny cykl agregatu, który powinien zostać poprawiony.	Zdalny
	Niezgodność oprogramowania LCI-C: użyc narzędzia BAS	Agregat	Informacje	Bez blokady	Wszystkie	Oprogramowanie neuronowe w module LCI-C jest niezgodne z typem agregatu. Pobierz odpowiednie oprogramowanie LCI-C. W tym celu należy użyć narzędzia serwisowego Rover LonTalk® do pobierania oprogramowania do Neuron 3150®.	Zdalny

Diagnostyki

Kod szesnastkowy	Nazwa komunikatu diagnostycznego	Element	Skutki	Trwałość	Tryby aktywne [tryby nieaktywne]	Kryteria	Poziom resetu
705	Numer błędu oprogramowania: 1001 Kontakt z serwisem Trane	Wszystkie funkcje	Natychmiastowe	Blokada — konieczny reset zasilania	Wszystkie	Program monitorujący wysokiej klasy wykrył warunek, podczas którego nastąpiło nieprzerwane 5-minutowe działanie sprężarki przy braku przepływu wody lodowej lub komunikatu diagnostycznego o „przerwaniu stycznika”. Pojawienie się takiego komunikatu błędu oprogramowania wskazuje na wykrycie wewnętrznego problemu z dostosowaniem diagramu stanów oprogramowania. Zdarzenia, które doprowadziły do błędu, jeżeli są znane, powinny zostać zarejestrowane i przekazane do firmy Trane (SW 6 i wyżej)	Lokalny

Diagnostyki

Komunikaty diagnostyczne układu komunikacyjnego

Kod szesnastkowy	Nazwa komunikatu diagnostycznego	Efekty	Skutki	Trwałość	Tryby aktywne [tryby nieaktywne]	Kryteria	Poziom resetu
5D1	Utrata komunikacji: rozładunek zaworu suwakowego	Agregat	Normalne	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund.	Zdalny
5D2	Utrata komunikacji: ładowanie zaworu suwakowego	Agregat	Normalne	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund.	Zdalny
5DD	Utrata komunikacji: funkcja zewnętrzna Auto/ Stop	Agregat	Normalne	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund.	Zdalny
5DE	Utrata komunikacji: wyłącznik awaryjny	Agregat	Normalne	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund.	Zdalny
5E1	Utrata komunikacji: polecenie zewnętrzne wytwarzania lodu	Wytwarzanie lodu	Normalne	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund. Agregat powróci do normalnego trybu (bez wytwarzania lodu), bez względu na ostatni stan.	Zdalny
5FA	Utrata komunikacji: przełącznik statusu wytwarzania lodu	Wytwarzanie lodu	Normalne	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund. Agregat powróci do normalnego trybu (bez wytwarzania lodu), bez względu na ostatni stan.	Zdalny
5E2	Utrata komunikacji: temperatura powietrza zewnętrznego	Agregat	Informacje i działanie specjalne	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund. Należy pamiętać, że jeśli pojawi się ten komunikat diagnostyczny, agregat usunie reset wody lodowej, jeśli był aktywny i jeśli Tracer OA był niedostępny. Ustawić szybkość zmian zgodnie ze specyfikacją resetu wody lodowej	Zdalny
5E3	Utrata komunikacji: temperatura wody wypływającej z parownika	Agregat	Normalne	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund.	Zdalny
5E4	Utrata komunikacji: temperatura wody wpływającej do parownika	Agregat	Informacje i działanie specjalne	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund. Agregat usunie reset lub stały reset na podstawie temperatury wody powrotnej, jeśli był aktywny. Ustawić szybkość zmian zgodnie ze specyfikacją resetu wody lodowej	Zdalny
6B6	Utrata komunikacji: temperatura wody wpływającej ze skraplacza	Agregat	Informacje	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund.	Zdalny
6B6	Utrata komunikacji: temperatura wody wpływającej do skraplacza	Agregat	Informacje i działanie specjalne	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund. Jeśli agregat pracuje i zainstalowano opcjonalny zawór regulacji wody w skraplaczu, wymusić 100% przepływu przez zawór.	Zdalny
6B6	Utrata komunikacji: temperatura czynnika na wyjściu sprężarki	Agregat	Natychmiastowe	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund.	Zdalny
5E9	Utrata komunikacji: zewnętrzna wartość zadana wody lodowej/ gorącej	Agregat	Informacje i działanie specjalne	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund. Agregat przerwie korzystanie z zewnętrznego źródła wartości zadanej wody lodowej i powróci do wyższego poziomu priorytetu w celu arbitrażu wartości zadanej	Zdalny

Diagnostyki

Kod szesnastkowy	Nazwa komunikatu diagnostycznego	Efekty	Skutki	Trwałość	Tryby aktywne [tryby nieaktywne]	Kryteria	Poziom resetu
5EA	Utrata komunikacji: zewnętrzna wartość zadana limitu natężenia prądu	Agregat	Informacje i działanie specjalne	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund. Agregat przerwie korzystanie z zewnętrznej wartości zadanej limitu natężenia prądu i powróci do wyższego poziomu priorytetu w celu arbitrażu wartości zadanej limitu natężenia.	Zdalny
5EB	Utrata komunikacji: odłącznik obwodu wysokiego ciśnienia	Agregat	Normalne	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund.	Zdalny
5EF	Utrata komunikacji: przełącznik przepływu wody przez parownik	Agregat	Natychmiastowe	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund.	Zdalny
6B6	Utrata komunikacji: przełącznik przepływu wody przez skraplacz	Agregat	Natychmiastowe	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund.	Zdalny
5F0	Utrata komunikacji: ciśnienie czynnika parownika	Agregat	Normalne	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund.	Zdalny
5F2	Utrata komunikacji: ciśnienie czynnika chłodniczego w skraplaczu	Agregat	Normalne	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund.	Zdalny
5F4	Utrata komunikacji: ciśnienie oleju	Agregat	Normalne	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund.	Zdalny
6B6	Utrata komunikacji: powrót oleju do pompy gazu — napełnianie	Agregat	Normalne	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund.	Zdalny
6B6	Utrata komunikacji: powrót oleju do pompy gazu — osuszanie	Agregat	Normalne	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund.	Zdalny
6B6	Utrata komunikacji: czujnik poziomu wypływu oleju na wejściu	Agregat	Normalne	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund.	Zdalny
6B6	Utrata komunikacji: główna linia oleju SV	Agregat	Normalne	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund.	Zdalny
5F8	Utrata komunikacji: przekaźnik pompy wody parownika	Agregat	Informacje	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund.	Zdalny
6B6	Utrata komunikacji: przekaźnik pompy wody skraplacza	Agregat	Informacje	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund.	Zdalny
6B6	Utrata komunikacji: błąd SSS/AFD	Agregat	Informacje	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund.	Zdalny
6B6	Utrata komunikacji: wejście dla monitorowania czynnika chłodniczego	Agregat	Informacje	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund.	Zdalny

Diagnostyki

Kod szesnastkowy	Nazwa komunikatu diagnostycznego	Efekty	Skutki	Trwałość	Tryby aktywne [tryby nieaktywne]	Kryteria	Poziom resetu
6B6	Utrata komunikacji: wartość zadana polecenia ładowania bazy zewn.	Agregat	Informacje i działanie specjalne	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund. Wejście wartości zadanej ładowania bazy zewnętrznej jest usuwane z arbitrażu w celu ustalenia wartości zadanej ładowania bazy.	Zdalny
6B6	Utrata komunikacji: polecenie ładowania bazy zewn.	Agregat	Informacje i działanie specjalne	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund. Wejście ładowania bazy zewnętrznej jest usuwane z arbitrażu w celu umożliwienia ładowania bazy.	Zdalny
688	Utrata komunikacji: poziom czynnika parownika	Agregat	Normalne	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund.	Zdalny
690	Utrata komunikacji: starter	Agregat	Natychmiastowe	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund.	Lokalny
694	Utrata komunikacji: elektroniczny zaw. rozp. 1	Agregat	Normalne	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund.	Zdalny
695	Utrata komunikacji: elektroniczny zaw. rozp. 2	Agregat	Normalne	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund.	Zdalny
5CD	Utrata komunikacji z rozrusznikiem: procesor główny	Agregat	Natychmiastowe	Blokada	Wszystkie	Rozrusznik utracił łączność z procesorem głównym na 15 sekund.	Lokalny
69D	Utrata komunikacji: interfejs lokalny typu BAS	Agregat	Informacje i działanie specjalne	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund. Wykorzystanie ostatnich wartości wysłanych z systemu BAS	Zdalny
6A0	Utrata komunikacji: przekaźniki programowalne dla stanu pracy	Agregat	Informacje	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund.	Zdalny
6B6	Utrata komunikacji: sprężarka % RLA wyjście	Agregat	Informacje	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund.	Zdalny
6B6	Utrata komunikacji: wyjściowe ciśnienie czynnika chłodniczego w skraplaczu	Agregat	Normalne	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund.	Zdalny
6B6	Utrata komunikacji: kontrola ciśnienia roboczego w skraplaczu na wyjściu	Agregat	Natychmiastowe	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund.	Zdalny
703	Utrata komunikacji: wyjście sygnału prędkości AFD	Agregat	Natychmiastowe	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund.	Zdalny
704	Utrata komunikacji: wejście mocy wyjściowej AFD	Agregat	Natychmiastowe	Blokada	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund.	Zdalny
687	Utrata komunikacji: polecenie zewn. wody gorącej	Agregat	Informacje	Ostrzeżenie o resecie	Wszystkie	Nieprzerwana utrata komunikacji pomiędzy procesorem głównym a urządzeniem trwała 30 sekund.	Zdalny

Diagnostyki

Komunikaty diagnostyczne i wiadomości na wyświetlaczu operatora

Tabela 9 Komunikaty diagnostyczne i wiadomości na wyświetlaczu operatora

Wiadomość na wyświetlaczu operatora	Opis //Rozwiązywanie problemów
Występuje prawidłowa konfiguracja	- Prawidłowa konfiguracja jest obecna w pamięci stałej procesora głównego. Konfiguracja jest zbiorem zmiennych i ustawień definiujących fizyczną konstrukcję tego konkretnego agregatu chłodniczego. Są to: liczba/przepływ powietrza oraz typ wentylatorów, liczba/oraz rozmiar sprężarek, funkcje specjalne, charakterystyki oraz opcje kontrolne. //Wyświetlacz tymczasowy na tym ekranie jest częścią normalnej sekwencji rozruchu.
Brak komunikacji z UC800	- Brak połączenia kablowego Ethernet między wyświetlaczem i UC800. - Brak zasilania w UC800. - UC800 jest nieprawidłowo skonfigurowany — pobrać prawidłową konfigurację. - UC800 znajduje się w widoku przyłączeniowym. Wychodząc z widoku przyłączeniowego, wybrać opcję „Restart” w tej wiadomości.
Nie powiodło się ustanowienie komunikacji przez wyświetlacz	- Brak połączenia kablowego Ethernet między wyświetlaczem i UC800. - Brak zasilania w UC800. - Aktywna jest aplikacja wspomagająca UC800 dostarczona przez dostawcę. Pobierz oprogramowanie CTV. - UC800 jest nieprawidłowo skonfigurowany — pobrać prawidłową konfigurację.
Wyświetlacz zostanie uruchomiony ponownie	Wyświetlacz ma za mało pamięci i musi zostać ponownie uruchomiony. Wybierz „Tak”, aby uruchomić ponownie. Wybranie opcji „Tak” nie wpłynie na działanie UC800. Wyłącznie wyświetlacz operatora zostanie ponownie uruchomiony.
Błąd wyniknął z nieprawidłowej konfiguracji — rejestracja stanu i kontakt z serwisem Trane: „Nazwa pliku” „Numer wiersza”	- Ten komunikat o błędzie jest wyświetlany, gdy kod procesora głównego znajduje się w niedozwolonym miejscu. Te punkty asercji znajdują się w kodzie, aby zespół programistów mógł rozpoznać powód zablokowania procesora głównego na skutek zwrócenia się do nieprawidłowej lokalizacji. - Gdy pojawi się ten komunikat, należy skopiować nazwę pliku i numer wiersza w celu przekazania serwisowi Trane. - Ta wiadomość pozostaje na ekranie przez dwie minuty. Po dwóch minutach układ alarmowy kończy działanie i pojawia się wiadomość „błąd układu alarmowego”. Następnie układ alarmowy resetuje procesor główny. Procesor główny przechodzi w tryb rozruchu konfiguracji, tak jak podczas włączenia zasilania. - Te komunikaty o błędach pojawiają się na ekranie AdaptiView, natomiast nie pojawiają się w Tracer TU ani w dzienniku diagnostycznym.
Nie znaleziono pliku	Należy zaktualizować oprogramowanie UC800 za pomocą Tracer TU.
Ekran częściowo wypełniony. Wyświetlane przyciski Auto oraz Stop, brak tekstu	Brak prawidłowej konfiguracji. Należy pobrać konfigurację.
Ekran nie reaguje	Tracer TU pobiera oprogramowanie. Należy poczekać na zakończenie pobierania.
Nie można znaleźć strony	- Najprawdopodobniej ten kontroler UC800 posiada wyłącznie aplikację wspomagającą. Należy pobrać najnowszą kompilację oprogramowania dla UC800. - Może to również oznaczać, że UC800 nie jest prawidłowo skonfigurowany. Należy pobrać konfigurację. - Podłączyć zasilanie do wyświetlacza i UC800. - UC może znajdować się w widoku przyłączeniowym. W taki przypadku należy wyjść z widoku przyłączeniowego, przechodząc do innego ekranu w Tracer TU.
Konfiguracja UC800 jest nieprawidłowa	Należy zaktualizować konfigurację UC800 za pomocą Tracer TU.



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 szeroki wachlarz zaawansowanych technologicznie układów sterowania i systemów HVAC, wszechstronne usługi dotyczące budynków oraz części zamienne do urządzeń. Więcej informacji można znaleźć na stronie www.Trane.com