



TRANE®

*Cooling and Heating
Systems and Services*

Przewodnik instalacji

Sterownik strefowy Tracer ZN523



BAS-SVN003-PL

Spis treści

Wstęp

O niniejszej instrukcji	3
Opis układu sterującego	4
Typowa architektura sieciowa	5
Inspekcja sprzętu	6

Montaż i okablowanie

Zalecenia dotyczące montażu urządzenia ZN523	7
Zalecenia dotyczące zasilania urządzenia ZN523	8
Zalecenia dotyczące okablowania wejść oraz ograniczenia dla urządzenia ZN523	9
Zalecenia dotyczące okablowania wyjść urządzenia ZN523	10
Montowanie strefowego czujnika komunikacyjnego firmy Trane	12
Okablowanie strefowego czujnika komunikacyjnego firmy Trane	13
Architektura sieci	14

Instalacja

Połączenie elektryczne: Zasilanie i wyjścia dwójkowe	17
Połączenie elektryczne: Wejścia	21
Połączenie elektryczne: Strefowy czujnik komunikacyjny firmy Trane	22
Połączenie elektryczne: Łącze komunikacyjne	23

Sprawdzanie instalacji

Konfiguracja

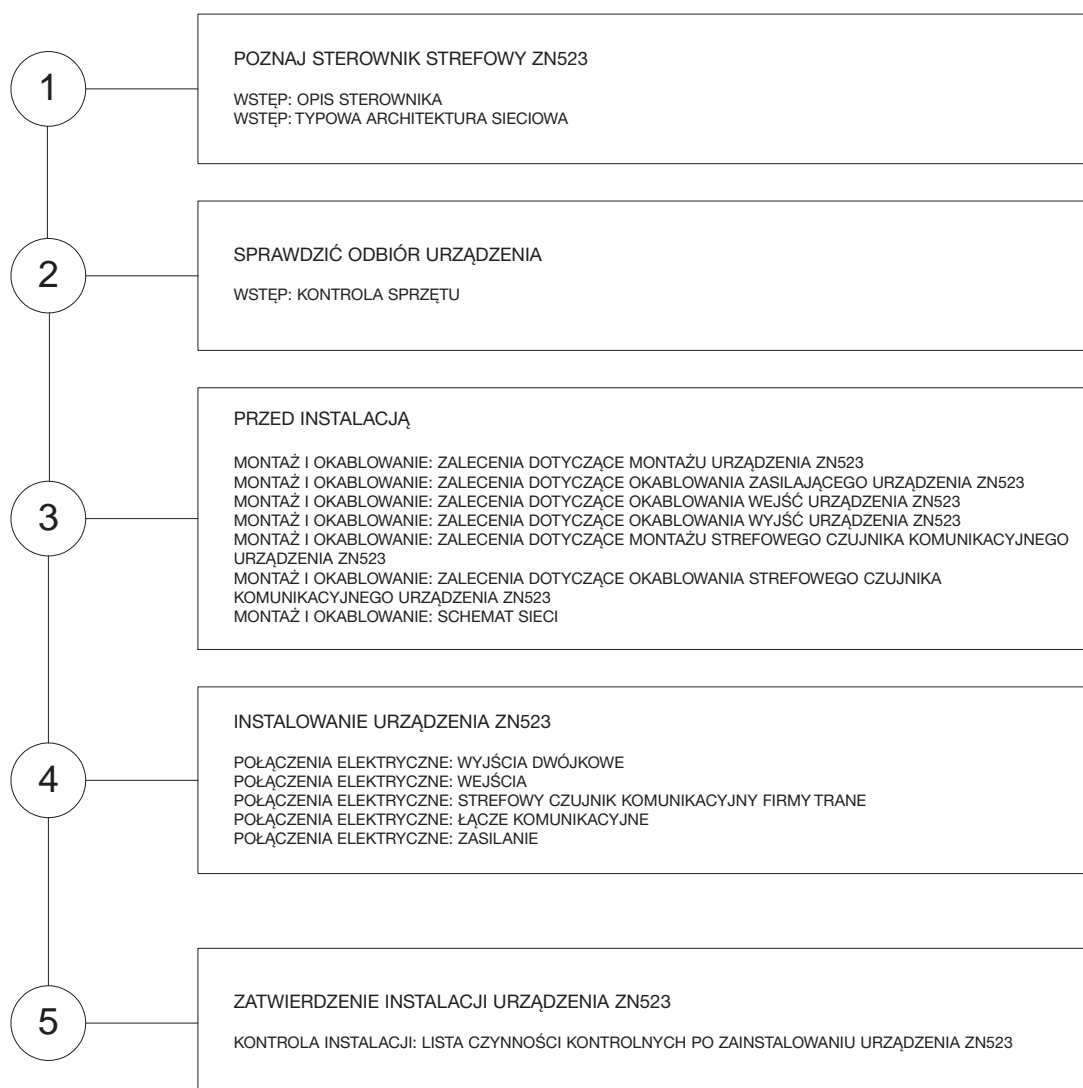
Załącznik

Wstęp

O niniejszej instrukcji

Niniejsze instrukcje należy traktować jako praktyczny przewodnik instalacji układu sterującego Trane ZN523 LonMark®. Nie są to kompletne procedury serwisowe konieczne do zapewnienia ciągłej pracy urządzenia. Zalecamy zawarcie odpowiedniej umowy z renomowaną firmą serwisową zatrudniającą wykwalifikowany personel techniczny. W stosownych miejscach niniejszego podręcznika występują ostrzeżenia. Prosimy o ich przestrzeganie ze względu na bezpieczeństwo osobiste i prawidłowość działania urządzenia. Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za instalacje lub usługi serwisowe świadczone przez osoby nie mające odpowiednich kwalifikacji.

Rysunek 1 - Zastosowanie praktyczne przewodnika instalacji



Wstęp

Opis układu sterującego

Układ sterujący ZN523 jest oparty na mikroprocesorze, bezpośrednim cyfrowym urządzeniem sterującym, które jest przeznaczone do sterowania i optymalizacji działania jednostek terminali wody lodowej.

ZN523 został zaprojektowany, aby zapewnić zwiększenie komfortu i minimalizację zużycia energii.

Sterownik wykorzystuje pomiary temperatury otoczenia oraz temperatury powietrza wylotowego (w trybie sterowania kaskadowego), a algorytm sterujący utrzymuje temperaturę otoczenia na poziomie aktywnej wartości zadanej dla chłodzenia (w trybie chłodzenia) lub aktywnej wartości zadanej dla ogrzewania (w trybie ogrzewania), przy prędkości pracy wentylatora na możliwie najniższym poziomie.

- Profil 8501 urządzenia LonMark[®] HVAC Space Comfort Controller.
- Możliwość sterowania silnikiem wentylatora o 3 prędkościach.
- Obsługuje różne konfiguracje: wyłącznie chłodzenie 2-rurowe, wyłącznie ogrzewanie 2-rurowe, 2-rurowe z funkcją przełączania, 2-rurowe z funkcją przełączania + ogrzewanie elektryczne, chłodzenie 2-rurowe + ogrzewanie elektryczne, 4-rurowe, urządzenie wody lodowej.
- Kaskadowa proporcjonalno-całkowa pętla regulacji pomieszczenia / temperatura powietrza zasilającego lub pojedynczy obieg sterujący PI (proporcjonalny-całkowy) dla aplikacji o niskim profilu.
- Inteligentny układ kontrolny dla wentylatora z 3 prędkościami dla zachowania komfortu akustycznego.
- Opracowana fabrycznie funkcja Nadrzędny / Podrzędny w celu łatwych zmian konfiguracji na ścianie i na podłodze.
- Sterowanie diagnostyką automatyczną: usterka czujnika, ochrona przed zamrażaniem, zabezpieczenie przed przelaniem skroplin, zanieczyszczony filtr.
- Przeznaczone do instalacji w miejscu pracy i instalacji fabrycznej.
- Obsługa zaworu termicznego lub siłowników zaworów z 3 punktami ruchomymi.
- Bezpośrednie podłączenie do wentylatora.
- Bezpośrednie sterowanie nagrzewnicy elektrycznej (zintegrowany przełącznik o wydajności do 1,8 kW).
- Zdolność zasilania zewnętrznego przełącznika półprzewodnikowego dla nagrzewnicy elektrycznej.
- Wiele trybów działania dla warunków obecności. (obecność / nieobecność / stan gotowości).
- Sterowanie PWM dla siłowników zaworów termicznych.
- Sterowanie PWM nagrzewnicy elektrycznej.
- Przełączenie Automagiczne.
- Próbkowanie temperatury wody wypływającej w typach aplikacji z zaworami 2-drogowymi.
- Zasilanie 230 V~.

W przypadku dostarczenia jako sterownik montowany fabrycznie, urządzenie ZN523 marki Trane jest skonfigurowane i testowane podczas procesu montażowego i jest gotowe do pracy w momencie dostarczenia do klienta.

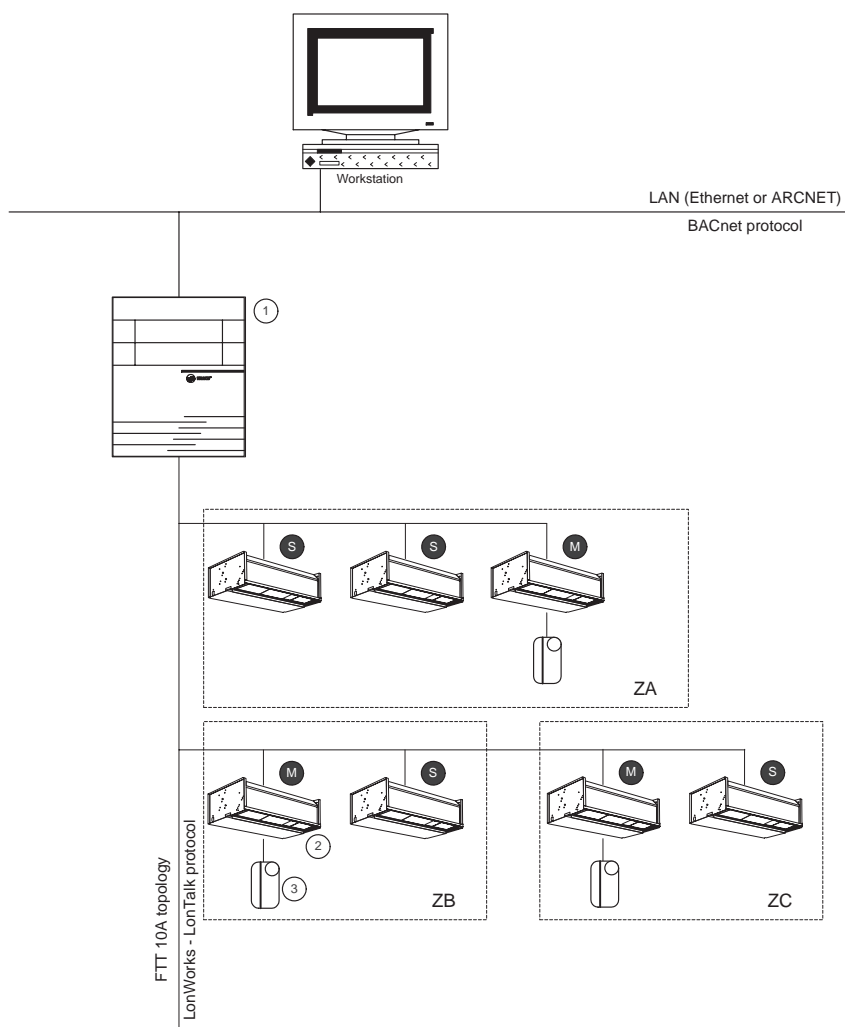
Wymagane jest użycie oprogramowania do wykonywania inspekcji, tak zwanego narzędzia serwisowego Trane Rover, w celu regulacji różnych parametrów układu sterującego.

Wstęp

Typowa architektura sieciowa

Sterowniki strefowe Tracer, pokazane na rysunku poniżej, mogą działać w systemie automatycznego zarządzania budynkiem Tracer Summit™, w sieciach typu każdy-z-każdym (peer-to-peer) lub jako urządzenia samodzielne.

Rysunek 2 - Architektura sieciowa ZN523



1. Jednostka Sterująca Budynkiem Tracer Summit™.
2. Jednostka terminala + ZN523.
3. Moduł strefowego czujnika komunikacyjnego firmy Trane.
- M. Sterownik ZN523 z czujnikiem strefowym
- S. Sterownik ZN523 bez czujnika strefowego
- Z. Strefa.

Wstęp

Inspekcja sprzętu

Gwarancja

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

Odbiór

Przy odbiorze należy dokonać dokładnego przeglądu urządzenia i dopiero wówczas podpisać potwierdzenie odbioru. Wszelkie widoczne uszkodzenia należy wyszczególnić na potwierdzeniu odbioru, a ponadto — nie później niż w ciągu 72 godz. od momentu dostawy — należy wysłać list polecony z reklamacją do ostatniego przewoźnika urządzenia. Równocześnie należy powiadomić o sytuacji lokalne biuro handlowe firmy Trane. Potwierdzenie odbioru powinno być podpisane czytelnie przez odbiorcę a następnie przez kierowcę. Wszelkie ukryte uszkodzenia należy wyszczególnić na potwierdzeniu odbioru, a ponadto - nie później niż w ciągu 72 godzin od momentu dostawy - należy wysłać list polecony z reklamacją do ostatniego przewoźnika urządzenia. Równocześnie należy powiadomić o sytuacji lokalne biuro handlowe firmy Trane.

Ważna informacja: W przypadku nieprzestrzegania powyższej procedury, roszczenia dotyczące odszkodowań z tytułu uszkodzeń podczas transportu nie będą akceptowane przez firmę Trane.

Uwaga: W niektórych państwach mogą mieć zastosowanie bardziej rygorystyczne przepisy krajowe.

Aby uzyskać więcej informacji, patrz ogólne warunki sprzedaży w swoim lokalnym biurze sprzedaży firmy Trane.

Montaż i okablowanie

Zalecenia dotyczące montażu urządzenia ZN523

Aby zamontować układ sterujący ZN523:

- Wybrać lokalizację blisko sterowanego urządzenia, aby zredukować koszty okablowania oraz ryzyko zakłóceń EMC.
- Sprawdzić, czy lokalizacja jest zgodna ze specyfikacjami podanymi poniżej.
- Przymocować kontroler do listwy zaciskowej DIN 35 mm. (Używać tylko blachy o grubości 10/10 mm).

Rysunek 3 - Montaż urządzenia ZN523

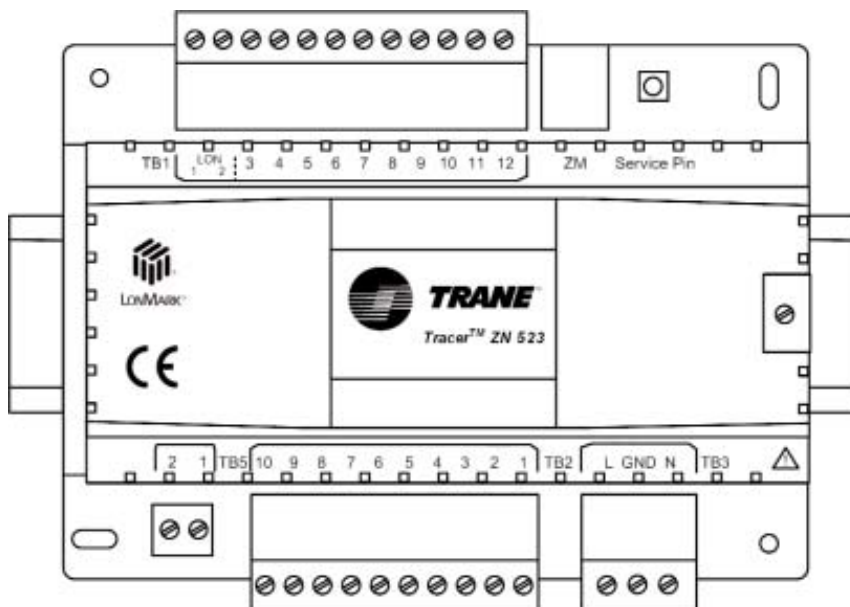


Tabela 1 - Specyfikacje układu sterującego ZN523

Wymiary płyty	Wys. 95 mm x szer. 132 mm x gł. 56 mm
Minimalne odstępy	Z przodu 100 mm Po bokach 25 mm Na górze i na dole po 100 mm
Środowisko robocze	Temperatura: od 0° do 60°C Wilgotność względna: od 5% do 95% nie powodująca powstawania skroplin Ochrona przed pyłem: poziom zanieczyszczenia 1
Warunki składowania	Temperatura: od -40° do 85°C Wilgotność względna: od 5% do 95% nie powodująca powstawania skroplin

Montaż i okablowanie

Zalecenia dotyczące zasilania urządzenia ZN523

Układ sterujący jednostki ZN523 jest zasilany przez prąd o napięciu 230 V~. Załączono 3-przewodową końcówkę do szybkiego łączenia (TB3), w celu podłączenia zasilania 230V~ do płyty.

Aby zapewnić prawidłowe działanie układu sterującego, należy sprawdzić, czy obwód układu zasilania jest zgodny z następującymi wymaganiami dotyczącymi tego obwodu:

Tabela 2 - Zalecenia dotyczące układu zasilania

Zasilanie	230 V~ (+10%/-15%) 50 lub 60 Hz 3 A maks. (wykorzystane wszystkie wyjścia)
Ochrona	Układ sterujący jednostki powinien być zasilany z układu dedykowanego, oraz powinien być chroniony za pomocą wyłącznika automatycznego 3 A/bezpiecznika obwodu zlokalizowanego blisko niego. Nagrzewnica elektryczna (o ile jest obecna) powinna być zasilana za pomocą dedykowanego układu oraz chroniona za pomocą wyłącznika automatycznego/bezpiecznika obwodu zlokalizowanego blisko niej (wartość zależy od wydajności nagrzewnicy elektrycznej).
Zalecany przewód	Okablowanie zasilania zmiennego wymaga obsługi 3-przewodowej 230 V~. Zalecany przewód to 16 AWG (1,5 mm ²) przewód miedziany.
Standardy	Okablowanie systemu zasilania zmiennego musi być zgodne z krajowymi oznaczeniami dla układów elektrycznych. 89/336/EEC Europejska dyrektywa dotycząca zgodności elektromagnetycznej: - Odporność: 61000-6-1 - Emisja: 61000-6-3 73/23/EEC Europejska dyrektywa dotycząca sprzętu elektrycznego niskonapięciowego: - EN 60335-1 - EN 60335-2-40

Montaż i okablowanie

Zalecenia dotyczące okablowania wejść oraz ograniczenia dla urządzenia ZN523

Wejścia dwójkowe

W urządzeniu ZN523 dostępne są dwa wejścia binarne. Trzeci zestyk może zostać użyty równolegle z wejściem analogowym nr 3.

Każde wejście dwójkowe wiąże sygnał wejściowy mniejszy niż 2 Vdc z zamkniętymi zestykami oraz większy niż 3 Vdc z otwartymi zestykami.

Stan aktywny każdego wejścia dwójkowego może być ustawiony jako Standardowo Otwarty / Standardowo Zamknięty przy zastosowaniu narzędzia inspekcyjnego firmy Trane.

Wejścia analogowe

W urządzeniu ZN523 dostępne są trzy wejścia analogowe.

Zalecenia dotyczące okablowania

Aby zapewnić prawidłowe działanie wejść dwójkowych i analogowych, należy sprawdzić, czy zostały podłączone zgodnie z następującymi zaleceniami:

Tabela 3 - Charakterystyki wejść dwójkowych

Opis	Znacznik	Jednostki końcowe	BRAK / NC	Wartości znamionowe - Opór elektryczny
Obecność	BI1	TB1-3 TB1-4	Możliwy do konfiguracji	5 Vdc / 7,7 mA - maksymalnie 650 omów
Zestyk okienny	BI2	TB1-5 TB1-6	Możliwy do konfiguracji	5 Vdc / 7,7 mA - maksymalnie 650 omów
Zabezpieczenie przed przelaniem skroplin (w // z AI3)	BI3	TB1-11 TB1-12	Standardowo otwarty	5 Vdc / 7,7 mA - maksymalnie 650 omów

Tabela 4 - Charakterystyki wejść analogowych

Opis	Funkcja	Znacznik	Jednostki końcowe	Zakres - Opór elektryczny
Temperatura powietrza powrotnego	GND	AI1	TB1-7	10 kiloomów NTC (0°C .. 100°C)
	Temperatura powietrza powrotnego (RAT)		TB1-8	
Temperatura wody	GND	AI2	TB1-9	10 kiloomów NTC (0°C .. 100°C)
	Temperatura wody wypływającej (WT)		TB1-10	
Temperatura powietrza wylotowego (Uwaga 1)	GND	AI3	TB1-11	10 kiloomów NTC (0°C .. 100°C) (Uwaga 2)
	Temperatura powietrza wylotowego (DAT)		TB1-12	

Uwaga 1: Zestyk zabezpieczenia przed przelaniem skroplin (BI3) może być okablowany równolegle do układu temperatury powietrza wylotowego.

Uwaga 2: Dokładność +/- 0,2 °C.

Aby uzyskać informacje o charakterystykach rezystancji termistora, patrz sekcja załącznika.

Tabela 5 - Zalecenia dotyczące okablowania wejść

Wejścia	Sprawdzić, czy czujniki/zestyki są zgodne z podanymi powyżej specyfikacjami dla wejść
Zalecany przewód	Używać tylko 18-22 AWG, skrętki pojedynczej z żył wielodrutowych z miedzi cynowanej
Standardy	Okablowanie musi być zgodne z krajowymi oznaczeniami dla układów elektrycznych

Montaż i okablowanie

Zalecenia dotyczące okablowania wyjść urządzenia ZN523

W urządzeniu ZN523 dostępnych jest osiem wyjść binarnych:

- 3 dla układu sterującego prędkością pracy silnika wentylatora.
- 2 dla układu sterującego siłownikiem zaworu chłodzenia.
- 2 dla układu sterującego siłownikiem zaworów ogrzewania.
- 1 dla układu sterującego nagrzewnicą elektryczną.

Tabela 6 - Charakterystyki wyjść dwójkowych

Opis	Funkcja	Znacznik	Jednostki końcowe	Typ wyjścia	Wartości znamionowe wyjścia
Wentylator	Wysokie obroty wentylatora	BO1	TB2-1	Przełącznik	230 V~, maks. 3 A
	Średnie obroty wentylatora	BO2	TB2-2	Przełącznik	230 V~, maks. 3 A
	Niskie obroty wentylatora	BO3	TB2-3	Przełącznik	230 V~, maks. 3 A
	Wentylator neutralny		TB2-4		
Zawór chłodzenia	Chłodzenie otwarte	BO4	TB2-5	Tyrystor	230 V~, maks. 0,3 A (Uwaga 1)
	Chłodzenie neutralne		TB2-6		
	Chłodzenie zamknięte	BO5	TB2-7	Tyrystor	230 V~, maks. 0,3 A (Uwaga 1)
Zawór ogrzewania	Ogrzewanie otwarte	BO6	TB2-8	Tyrystor	230 V~, maks. 0,3 A (Uwaga 1)
	Ogrzewanie neutralne		TB2-9		
	Ogrzewanie zamknięte	BO7	TB2-10	Tyrystor	230 V~, maks. 0,3 A (Uwaga 1)
Ogrzewanie elektryczne (tyrystor) + przełącznik półprzewodnikowy	Ogrzewanie elektryczne	BO6	TB2-8	Tyrystor	230 V~, maks. 0,3 A (Uwaga 2)
	Ogrzewanie elektryczne neutralne		TB2-9		Wyjściem tym powinien być pilotowany przełącznik półprzewodnikowy
Ogrzewanie elektryczne (przełącznik)	Ogrzewanie elektryczne	BO8	TB5-2	Przełącznik	1,8 kW przy 230 V~ maks. (Uwaga 3)
	Ogrzewanie elektryczne neutralne		TB5-1		

Uwaga 1: Natężenie szczytowe prądu nie powinno przekraczać 0,8 A przez 20 ms

Uwaga 2: Patrz tabela 8 dotycząca charakterystyk przełącznika półprzewodnikowego, minimalny czas cyklu PWM tyrystora wynosi 10 sekund.

Uwaga 3: TB5 to złącze dokręcane w 2 punktach (moment dokręcania 0,5 Nm). Minimalny czas cyklu PWM przełącznika wynosi 360 sekund.

Tabela 7- Typowe okablowanie siłownika zaworu

Typ siłownika	Zawór chłodzenia	Zawór grzania
Termiczny (zawór termiczny)	TB2-5, TB2-6	TB2-8, TB2-9
3 punkty ruchome	TB2-5, TB2-6, TB2-7	TB2-8, TB2-9, TB2-10

Tabela 8 - Charakterystyki przełączników półprzewodnikowych

Tryb przełączania	Znamionowe napięcie robocze	Napięcie sterujące	Znamionowe natężenie robocze	Opór wejścia
Przełączenie zerowe	230 V~ rms	230 V~	Od 2 A do 40 A (Uwaga 1)	60 kiloomów

Uwaga 1: Nagrzewnica elektryczna od 500 W do 10 kW

Uwaga 2: Aby uzyskać wskazówki dot. przełącznika półprzewodnikowego, patrz załącznik.

Montaż i okablowanie

Tabela 9 - Przypisanie wyjść w urządzeniu ZN523.

Opis	Funkcja	Jednostki końcowe	Układ 2-rurowy, tylko chłodzący	Układ 2-rurowy, tylko grzewczy	Układ 2-rurowy z funkcją przełączania	Układ 2-rurowy + ogrzewanie elektryczne (przełącznik)	Układ 2-rurowy + ogrzewanie elektryczne (tyrystor)	Układ 2-rurowy z funkcją przełączania + ogrzewanie elektryczne (przełącznik)	Układ 2-rurowy z funkcją przełączania + ogrzewanie elektryczne (tyrystor)	Układ 4-rurowy	Urządzenie wody lodowej (tylko chłodzenie)	Urządzenie wody lodowej (tylko chłodzenie + ogrzewanie elektryczne)
Wentylator	Wysokie obroty wentylatora	TB2-1	x	x	x	x	x	x	x	x		
	Średnie obroty wentylatora	TB2-2	x	x	x	x	x	x	x	x		
	Niskie obroty wentylatora	TB2-3	x	x	x	x	x	x	x	x		
	Wentylator neutralny	TB2-4	x	x	x	x	x	x	x	x		
Zawór chłodzenia 3-przewodowy	Chłodzenie otwarte	TB2-5	x		x	x	x	x	x	x	x	x
	Chłodzenie neutralne	TB2-6	x		x	x	x	x	x	x	x	x
	Chłodzenie zamknięte	TB2-7	x		x	x	x	x	x	x	x	x
Zawór ogrzewania 3-przewodowy	Ogrzewanie otwarte	TB2-8		x						x		
	Ogrzewanie neutralne	TB2-9		x						x		
	Ogrzewanie zamknięte	TB2-10		x						x		
Zawór chłodzenia	Chłodzenie otwarte	TB2-5	x		x	x	x		x	x	x	
Zawór termiczny	Chłodzenie neutralne	TB2-6	x		x	x	x		x	x	x	
Zawór ogrzewania	Ogrzewanie otwarte	TB2-8		x					x			
Zawór termiczny	Ogrzewanie neutralne	TB2-9		x					x			
Ogrzewanie elektryczne	Ogrzewanie elektryczne	TB5-2				x		x				x
Przełącznik	Ogrzewanie elektryczne neutralne	TB5-1				x		x				x
Ogrzewanie elektryczne	Ogrzewanie elektryczne	TB2-8					x		x			x
Tyrystor	Ogrzewanie elektryczne neutralne	TB2-9					x		x			x

Zalecenia dotyczące okablowania

Aby zapewnić prawidłowe działanie wyjść, należy sprawdzić, czy zostały podłączone zgodnie z następującymi zaleceniami:

Tabela 10 - Zalecenia dotyczące okablowania wyjść

Wyjścia	Sprawdzić, czy okablowanie jest zgodne z podanymi powyżej specyfikacjami dla wyjść
Zalecany przewód	Używać tylko 18-22 AWG, skrętki pojedynczej z żył wielodrutowych z miedzi cynowanej
Standardy	Okablowanie musi być zgodne z krajowymi oznaczeniami dla układów elektrycznych

Montaż i okablowanie

Montowanie strefowego czujnika komunikacyjnego firmy Trane

Aby zamontować strefowy czujnik komunikacyjny firmy Trane:

- Wybrać lokalizację blisko sterowanego urządzenia, aby zredukować koszty okablowania oraz ryzyko zakłóceń EMC.
- Sprawdzić, czy lokalizacja jest zgodna ze specyfikacjami podanymi poniżej.
- Przymocować czujnik strefowy do ściany za pomocą śrub.

Uwaga: Nie należy instalować strefowego czujnika komunikacyjnego blisko lub powyżej źródła ciepła (np. bezpośredniego światła słonecznego, gorących lamp lub grzejnika).

Uwaga: Termostaty powinny być instalowane co najmniej 1,5 m nad poziomem podłogi.

Tabela 11 -Charakterystyki strefowego czujnika komunikacyjnego

Wymiary	Średnica 120 mm
Środowisko robocze	Temperatura: od 0° do 60°C Wilgotność względna: od 5% do 95% nie powodująca powstawania skroplin
Warunki składowania	Temperatura: od -40° do 85°C Wilgotność względna: od 5% do 95% nie powodująca powstawania skroplin
Klasa zabezpieczeń	IP 30

Montaż i okablowanie

Okablowanie strefowego czujnika komunikacyjnego firmy Trane

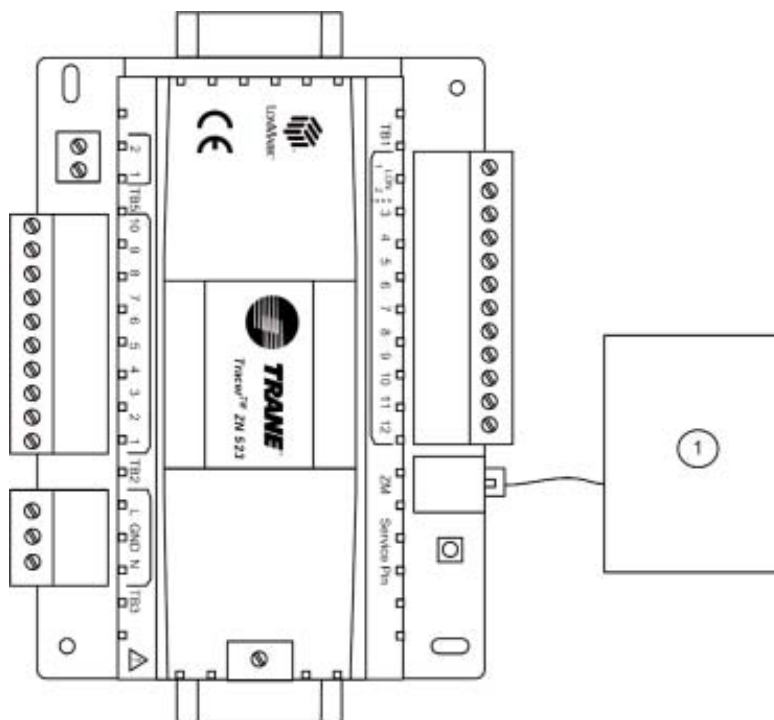
Strefowy czujnik komunikacyjny jest zasilany za pomocą sterownika, z którym jest powiązany.

Aby zapewnić prawidłową instalację modułu czujnika strefowego, należy postępować zgodnie z zaleceniami dotyczącymi okablowania opisanymi w tej sekcji.

Tabela 12- Zalecenia dotyczące okablowania strefowego czujnika komunikacyjnego

Złącze	RJ9 z węgłanu złożonego, UL94V0
Długość kabla	Maksymalnie 12 metrów
Zalecany kabel	FCC-68: kabel płaski, 4 białe przewody, 26 AWG (Odpowiedni dla złączy FCC-68 oraz Western Digital)

Rysunek 4 - Typowe okablowanie strefowego czujnika komunikacyjnego firmy Trane



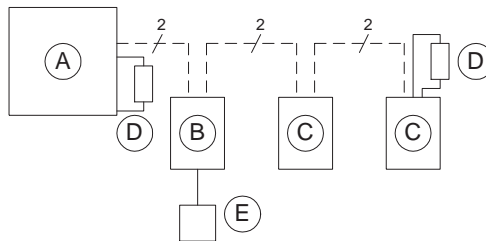
1. Moduł strefowego czujnika komunikacyjnego firmy Trane

Montaż i okablowanie

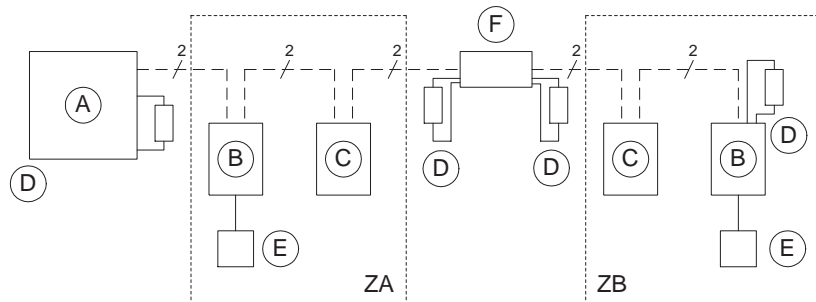
Architektura sieci

Aby zapewnić prawidłową komunikację sieciową, należy postępować wg zaleceń opisanych w niniejszej sekcji.

Rysunek 5 - Łącze komunikacyjne LonTalk®: topologia konfiguracji łańcuchowej



Rysunek 6 - Łącze komunikacyjne LonTalk®: topologia zastępczej konfiguracji łańcuchowej



- A. Tracer Summit™ BCU / administrator sieci
- B. Urządzenie ZN523 z czujnikiem strefowym
- C. Urządzenie ZN523 bez czujnika strefowego
- D. Rezystor obciążeniowy (100 omów)
- E. Moduł strefowego czujnika komunikacyjnego firmy Trane.
- F. Wzmacniak
- ZA. Strefa A
- ZB. Strefa B

Montaż i okablowanie

Przewody łącza komunikacyjnego

- Chociaż zespół LonWorks® FTT-10A nie wymaga zachowania biegunowości, firma Trane zaleca zachowanie zgodności biegunowości w całej instalacji.
- Przewodów komunikacyjnych nie należy kłaść wzdłuż lub w tym samym kanale, co przewodów zasilających o napięciu 230 V~ lub wyższym.
- W przypadku otwartych przestrzeni międzystropowych należy unikać prowadzenia przewodów w pobliżu świetlówek.
- Firma Trane zdecydowanie zaleca stosowanie topologii łańcucha.
- Należy stosować rezystory obciążeniowe wg opisu w punkcie "Umiejscowienie rezystorów obciążeniowych".
- Przewody rezystorów obciążeniowych muszą być izolowane.
- Należy stosować okablowanie komunikacyjne jednego typu (o tej samej charakterystyce) w całej sieci.
- W przypadku podłączenia ponad 60 urządzeń do jednego łącza konieczne jest zastosowanie wzmacniaka łącza LonWorks®.

Umiejscowienie rezystorów obciążeniowych

Łącza komunikacyjne LonWorks® FTT-10A wymagają stosowania rezystorów obciążeniowych. Aby umieścić rezystory obciążeniowe w sposób prawidłowy, należy postępować wg poniższych wytycznych:

- Zakończyć konfigurację łańcuchową, umieszczając na końcu każdego przewodu rezystor o oporze 100 omów. (Patrz Rys. 5, D)
- Jeżeli używany jest wzmacniak, każde łącze w konfiguracji uzyskane przez zastosowanie wzmacniaka wymaga rezystorów obciążeniowych.

Tabela 13 - Zalecenia dotyczące okablowania LonTalk

Liczba urządzeń	Maksymalnie 60 (120 wraz z wzmacniakiem, maksymalnie 60 urządzeń na rozgałęzieniu)
Zakres łącza LonWorks®	1 400 m (2 800 m ze wzmacniakiem, 1 400 m na jedno rozgałęzienie)
Umiejscowienie rezystora obciążeniowego	100 omów, L W, 1 % przy każdym z końców rozgałęzienia
Zalecany przewód	22 AWG, Poziom 4, skrętka dwużyłowa, nieekranowany (patrz sugestie poniżej)

Tabela 14 - Sugerowane rodzaje kabli

KABLE	8 471	85 102	JY (st) Y 2x2x0,8	Poziom IV	TIA 568A kategoria 5
Liczba par	1	1			4
Całkowita liczba przewodników	2	2	4		8
Średnica przewodników	1,3 mm	1,3 mm	0,8 mm	0,65 mm	0,5 mm
AWG	16	16	20,4	22	24
Brak stałości	19x29	19x29			
Materiał dla przewodników	Miedź cynowana	Miedź cynowana			
Wypełnienie	Brak	Brak			
Izolacja	PCV	Tefzel			
Materiał izolacji zewnętrznej	Nieizolowany	Nieizolowany	Izolowany	Nieizolowany	
Materiał płaszczka zewnętrznego	PCV	Tefzel			
Opór przewodnika DC / 20 °C	28 omów/km	28 omów/km	73 omy/km	106 omów/km	
Pojemność między żyłami / 1 kHz	72 nF/km	56 nF/km	98 nF/km	49 nF/km	
Maksymalna odległość między węzłami	400 m	500 m	320 m	400 m	250 m
Maksymalna długość kabla	500 m	500 m	500 m	500 m	450 m
Sugerowani dostawcy	BELDEN	BELDEN	PIRELLI SIEMENS AG	NEXANS	LUCENT TECHNOLOGIES

Instalacja

Wszystkie przewody elektryczne muszą być podłączone do bloków zacisków głównej skrzynki elektrycznej.

Ostrzeżenie: Odłączyć zasilanie przed wykonaniem podłączeń elektrycznych. Niezastosowanie się do tego zalecenia może grozić poważnym wypadkiem oraz nieodwracalnym uszkodzeniem elementów elektrycznych (silników, przekaźników itd.).

Ostrzeżenie: Stosować wyłącznie przewody miedziane. Końcówki jednostki nie są dostosowane do przewodów innych typów.

Ostrzeżenie: W przypadku podłączania ogrzewania elektrycznego, zastosować ochronę zalecaną przez krajowe oznaczenia dla układów elektrycznych.

Ostrzeżenie: Nie należy doprowadzać do zwarcia na wyjściach!
Niezastosowanie się może skutkować unieważnieniem umowy gwarancyjnej oraz zrzeczeniem się odpowiedzialności producenta.

Instalacja

Połączenie elektryczne: Zasilanie i wyjścia dwójkowe

Aby zapewnić prawidłowe podłączenie siłowników do urządzenia ZN523, należy postępować zgodnie z zaleceniami dotyczącymi okablowania opisanymi w tej sekcji.

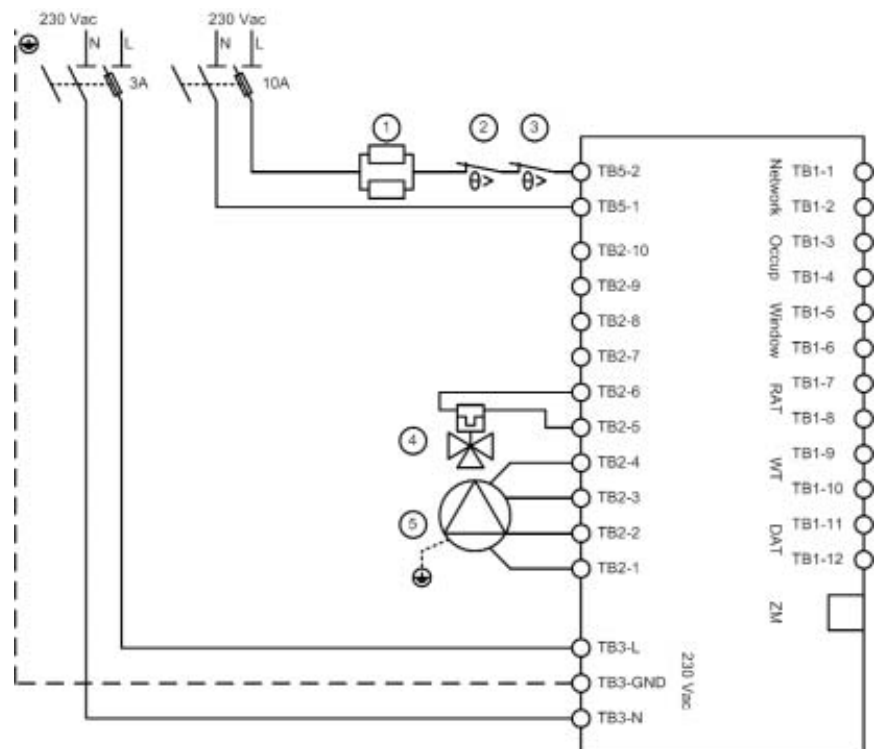
Uwagi dotyczące okablowania nagrzewnic elektrycznych:

- Należy zastosować ochronę ograniczenia wysokiej temperatury.
- Mogą być okablowane szeregowo do podzespołu grzewczego lub do cewki przekaźnika, która przełącza nagrzewnicę.

Ostrzeżenie: Panel sterowania oraz szafka zawierająca jednostkę wymagają uziemienia.

Ostrzeżenie: Wartość znamionowa wyłącznika automatycznego/bezpiecznika i bezpieczników termicznych powinna zostać obliczona zgodnie z wydajnością nagrzewnicy elektrycznej.

Rysunek 7 - 2-rurowy zawór chłodzący (termiczny) + ogrzewanie elektryczne < 1,8 kW (sterowanie przekaźnikiem)



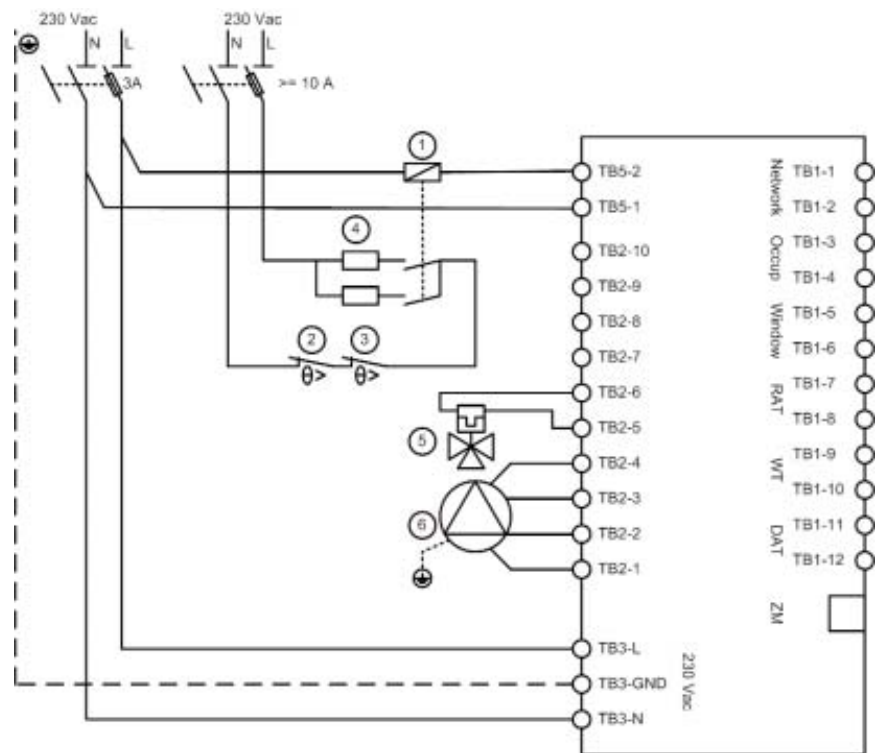
1. Nagrzewnica elektryczna (w tym przypadku 2 jednostki odporowe)
2. Ochrona ograniczenia wysokiej temperatury dla ogrzewania elektrycznego (resetowanie automatyczne)
3. Ochrona ograniczenia wysokiej temperatury dla ogrzewania elektrycznego (resetowanie ręczne)
4. Siłownik zaworu chłodzenia
5. Silnik wentylatora

Instalacja

Ostrzeżenie: Panel sterowania oraz szafka zawierająca jednostkę wymagają uziemienia.

Ostrzeżenie: Wartość znamionowa zabezpieczenia za pomocą wyłącznika automatycznego/bezpiecznika, przekaźnika mocowego i bezpieczników termicznych powinna zostać obliczona zgodnie z wydajnością nagrzewnicy elektrycznej.

Rysunek 8 - 2-rurowy zawór chłodzący (termiczny) + ogrzewanie elektryczne $\geq 1,8$ kW (przełącznik)



1. Stycznik węzownicy grzewczej
2. Ochrona ograniczenia wysokiej temperatury dla ogrzewania elektrycznego (resetowanie automatyczne)
3. Ochrona ograniczenia wysokiej temperatury dla ogrzewania elektrycznego (resetowanie ręczne)
4. Nagrzewnica elektryczna (w tym przypadku 2 jednostki oporowe)
5. Siłownik zaworu chłodzenia
6. Silnik wentylatora

Instalacja

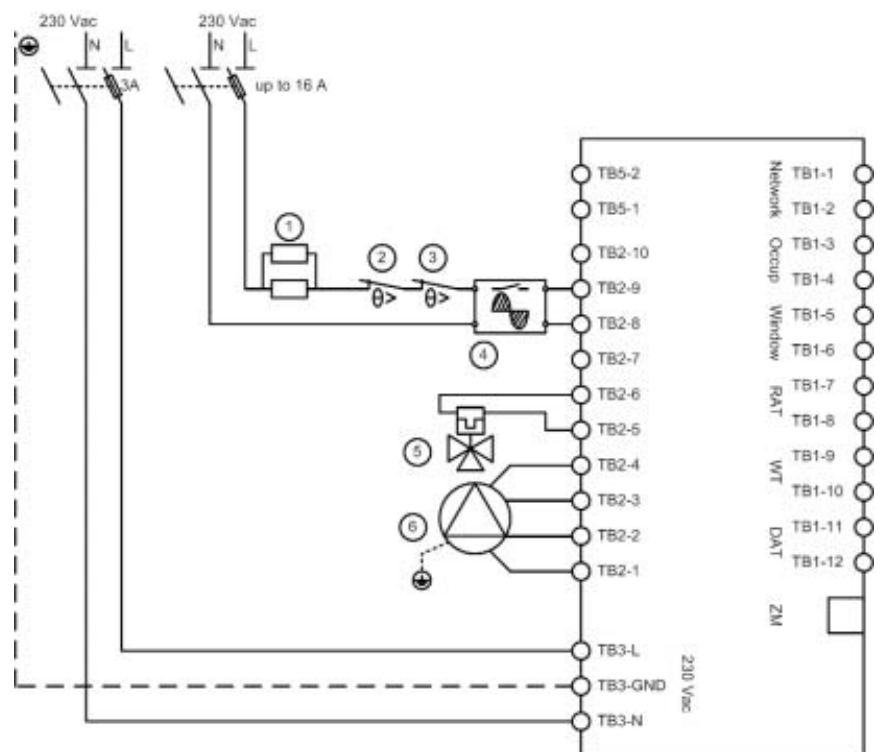
Ostrzeżenie: Panel sterowania oraz szafka zawierająca jednostkę wymagają uziemienia.

Ostrzeżenie: Nie stosować tego schematu do ogrzewania elektrycznego > 3,6 kW.

Ostrzeżenie: Wartość znamionowa wyłącznika automatycznego/bezpiecznika i bezpieczników termicznych powinna zostać obliczona zgodnie z wydajnością nagrzewnicy elektrycznej.

Ostrzeżenie: Przełącznik półprzewodnikowy powinien być wyposażony w rozpraszacz ciepła i wentylator do rozpraszania ciepła. Obliczenie wartości dla tych akcesoriów należy do odpowiedzialności wykonawcy.

Rysunek 9 - 2-rurowy zawór chłodzący (termiczny) + sterowanie ogrzewaniem elektrycznym (tyrystor)

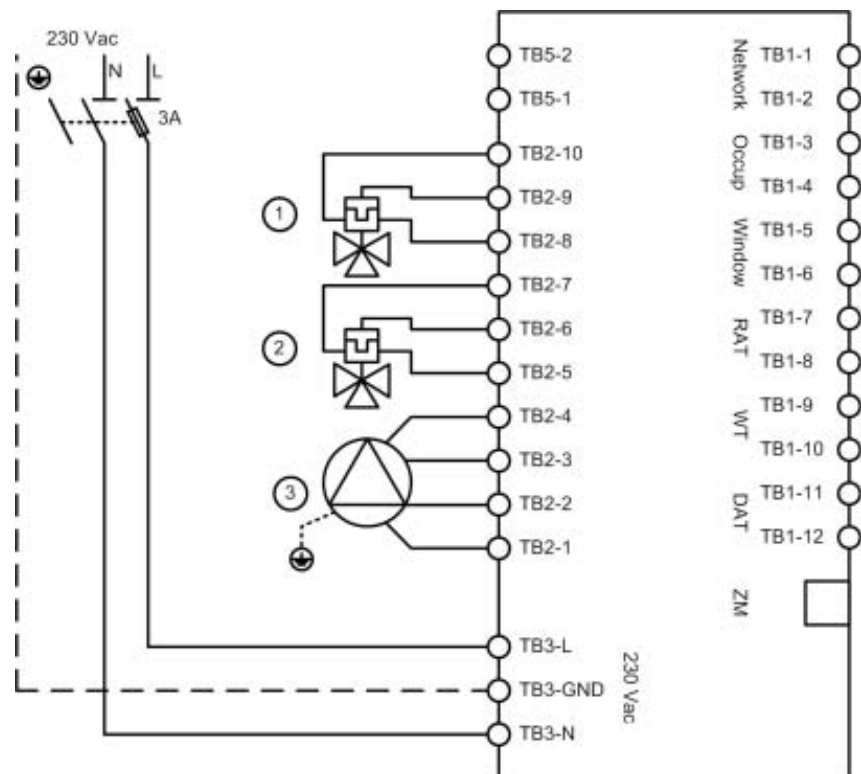


1. Nagrzewnica elektryczna (w tym przypadku 2 jednostki oporowe)
2. Ochrona ograniczenia wysokiej temperatury dla ogrzewania elektrycznego (resetowanie automatyczne)
3. Ochrona ograniczenia wysokiej temperatury dla ogrzewania elektrycznego (resetowanie ręczne)
4. Przełącznik półprzewodnikowy
5. Siłownik zaworu chłodzenia
6. Silnik wentylatora

Instalacja

Ostrzeżenie: Panel sterowania oraz szafka zawierająca jednostkę wymagają uziemienia.

Rysunek 10: chłodzenie 4-rurowe i zawór ogrzewania (3-punktowy)

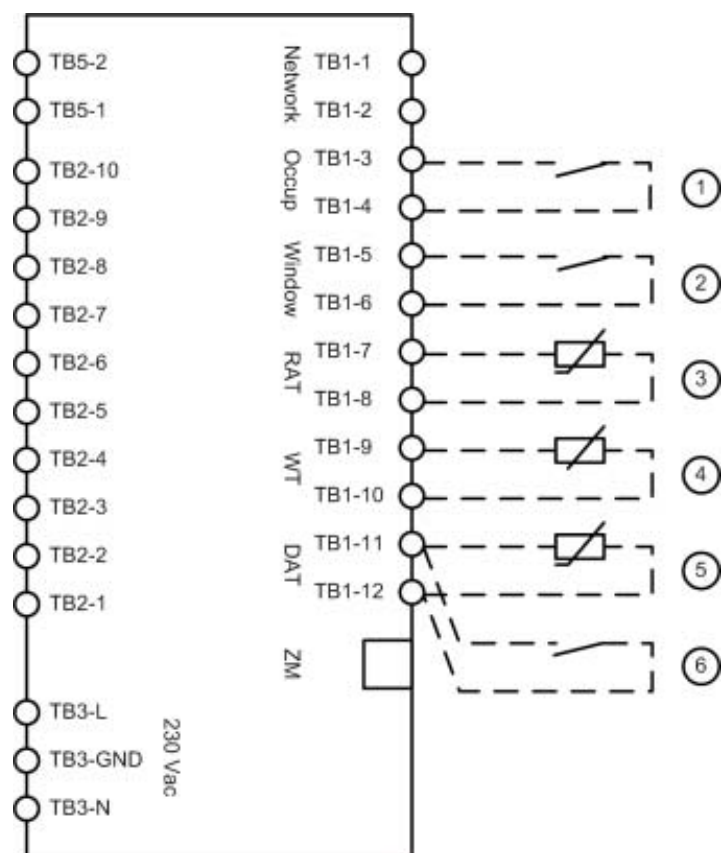


1. Siłownik zaworu ogrzewania
2. Siłownik zaworu chłodzenia
3. Silnik wentylatora

Instalacja

Połączenie elektryczne: Wejścia

Rysunek 11 - Okablowanie wejść dwójkowych

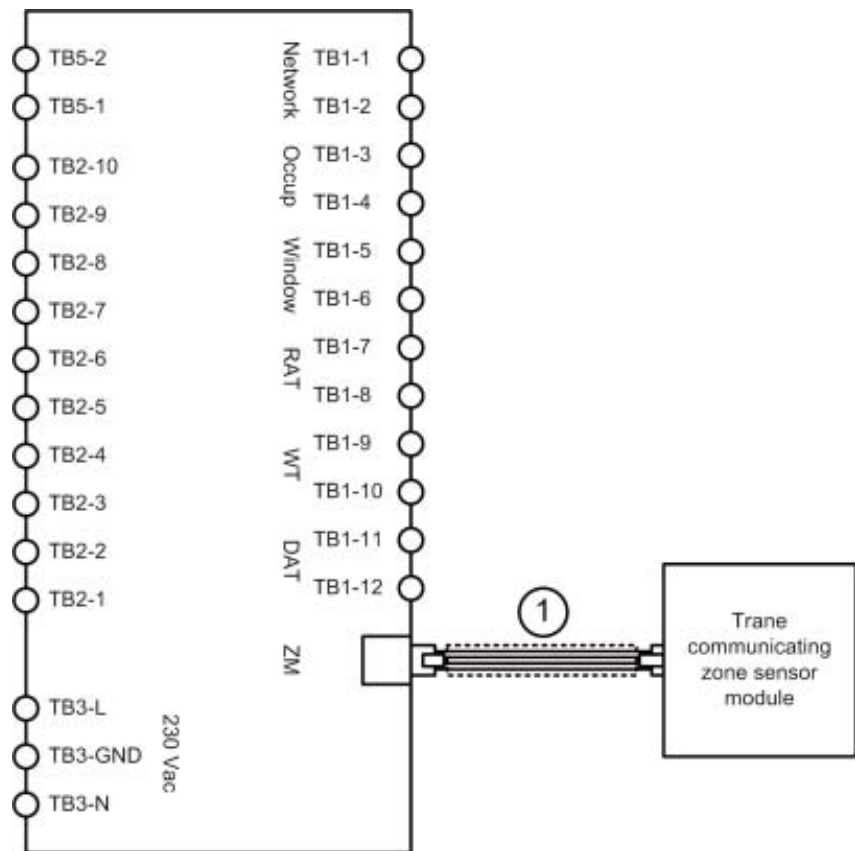


1. Obecność w strefie
2. Zestyk okienny
3. Temperatura Powietrza Powrotnego
4. Temperatura Wody
5. Temperatura Powietrza Wylotowego
6. Zabezpieczenie przed przelaniem skroplin

Instalacja

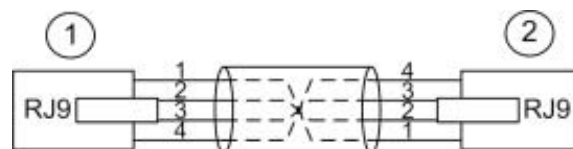
Połączenie elektryczne: Strefowy czujnik komunikacyjny firmy Trane

Rysunek 12 - Okablowanie modułu strefowego czujnika komunikacyjnego firmy Trane



1. Płaski, prosty kabel, 4 przewodniki.

Rysunek 13 - Schemat okablowania RJ9



1 = do końcówki ZM na ZN523

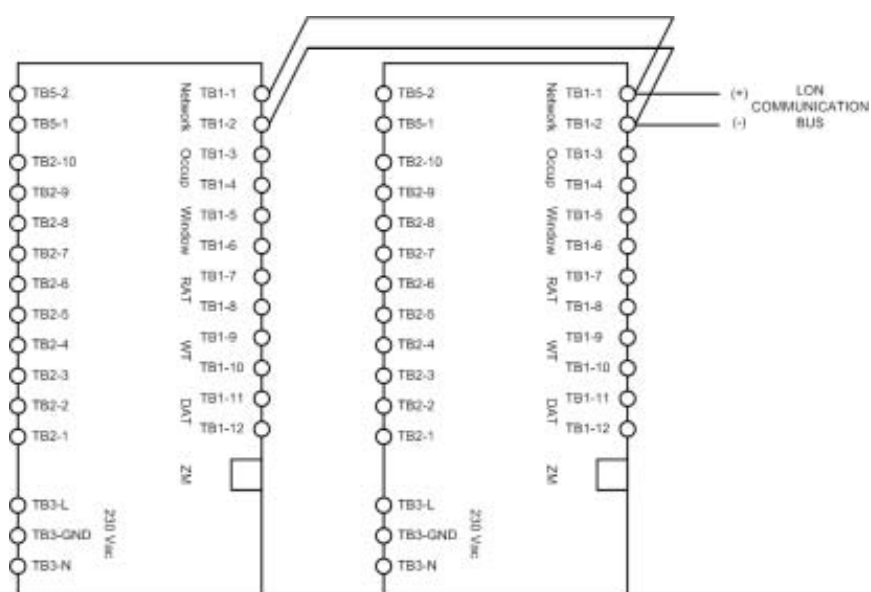
2 = tylna część czujnika strefowego (ZSM)

Instalacja

Połączenie elektryczne: Łącze komunikacyjne

Układ sterujący jednostki ZN523 posiada dwie końcówki (TB1-1 oraz TB1-2) dla przyłączy łącza komunikacyjnego typu LonTalk®.

Rysunek 14 - Połączenie między układami sterującymi jednostki ZN523



Sprawdzanie instalacji

LISTA CZYNNOŚCI KONTROLNYCH PO ZAINSTALOWANIU URZĄDZENIA ZN523

Montaż

- Lokalizacja: _____
- Sprawdzić, czy lokalizacja jest zgodna ze specyfikacjami (Minimalne prześwity, warunki eksploatacyjne)
- Sprawdzić, czy moduł jest bezpiecznie zamontowany na listwie zaciskowej DIN

Przewody zasilające

- Sprawdzić, czy zasilanie odpowiada zaleceniom (napięcie, natężenie, ochrona)
- Zweryfikować zastosowanie zalecanego kabla
- Sprawdzić przestrzeganie stosowanych lokalnie oznaczeń dla układów elektrycznych

Okablowanie wejść

- | | | | | |
|--|---------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|
| - Obecność zestyku: | Standardowo otwarty | <input type="checkbox"/> | Standardowo zamknięty | <input type="checkbox"/> |
| - Zestyk okienny: | Standardowo otwarty | <input type="checkbox"/> | Standardowo zamknięty | <input type="checkbox"/> |
| - Zestyk zabezpieczenia przed przelaniem skroplin: | Standardowo otwarty | <input type="checkbox"/> | Standardowo zamknięty | <input type="checkbox"/> |
- Sprawdzić, czy okablowanie wejścia odpowiada zaleceniom
 - Zweryfikować zastosowanie zalecanego kabla
 - Sprawdzić przestrzeganie stosowanych lokalnie oznaczeń dla układów elektrycznych

Okablowanie wyjść

- Sprawdzić, czy okablowanie wyjścia odpowiada zaleceniom
- Zweryfikować zastosowanie zalecanego kabla
- Sprawdzić przestrzeganie stosowanych lokalnie oznaczeń dla układów elektrycznych

Okablowanie sieciowe

- ID neuronu:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
- Sprawdzić, czy okablowanie odpowiada specyfikacjom LonMark (topologia, długość oraz typ kabla, rezystor tłumiący)

LISTA KONTROLNA INSTALACJI STREFOWEGO CZUJNIKA KOMUNIKACYJNEGO

Montaż

- Sprawdzić, czy czujnik strefowy nie został umieszczony powyżej źródła ciepła
- Sprawdzić, czy lokalizacja jest zgodna ze specyfikacjami (Minimalne prześwity, warunki eksploatacyjne)
- Sprawdzić, czy czujnik strefowy jest zainstalowany co najmniej 1,5 m nad poziomem podłogi
- Sprawdzić, czy moduł jest bezpiecznie zamontowany na ścianie

Przewody czujnika strefowego

- Zweryfikować zastosowanie zalecanego kabla
 - Sprawdzić, czy długość kabla jest zgodna ze specyfikacjami
 - Sprawdzić przestrzeganie stosowanych lokalnie oznaczeń dla układów elektrycznych
-

Konfiguracja

W przypadku dostarczenia jako układ sterujący montowany fabrycznie, sterownik ZN523 firmy Trane jest konfigurowany i testowany podczas procesu montażowego oraz jest gotowy do pracy w momencie dostarczenia do klienta.

Jeśli urządzenie ZN523 firmy Trane nie zostało dostarczone jako sterownik instalowany fabrycznie, po zamontowaniu powinno ono zostać skonfigurowane przez wykwalifikowanego technika serwisowego.

Niniejsze instrukcje należy traktować jako praktyczny przewodnik instalacji układu sterującego ZN523 LonMark® firmy Trane. Nie są to kompletne procedury serwisowe konieczne do zapewnienia ciągłej pracy urządzenia.

Załącznik

Tabela 15 - Parametry systemu elektrycznego dla czujnika termistora

Temperatura (°C)	Rezystancja termistora (omy)
0	33 237
10	20 104
12	18 248
14	16 583
16	15 086
18	13 741
20	12 530
22	11 437
24	10 452
26	9 561
28	8 756
30	8 026
32	7 365
34	6 765
36	6 220
38	5 724
40	5 273
50	3 546
60	2 436
70	1 707
80	1 219
90	885
100	653

Tabela 16 - Sugerowane przekaźniki półprzewodnikowe / Specyfikacje ogólne

Numer referencyjny produktu	RS1A23A2-25 ORAZ RS1A23A2-40
Dostawca	Carlo Gavazzi
Zakres roboczego napięcia elektrycznego	42 do 265 V~ rms
Nie-rep. napięcie szczytowe	>= 650 Vp
Włączenie napięcia zerowego	<= 15V
Zakres częstotliwości roboczej	45 do 65 Hz
Współczynnik mocy	>= 0,95 przy 230 V~ rms
Standardy	UL
Oznaczenie	CE

Załącznik

Tabela 17 - Sugerowane przekaźniki półprzewodnikowe / Specyfikacje wejścia

Napięcie sterujące	200 do 260 V~
Częstotliwość sterująca	50 / 60 Hz
Napięcie wzrostu	190 V~
Napięcie spadku	90 V~
Natężenie wejściowe przy maks. napięciu wejściowym	13 mA
Typowy wzrost czasu odpowiedzi	20 ms
Typowy spadek czasu odpowiedzi	20 ms

Tabela 18 - Sugerowane przekaźniki półprzewodnikowe / Specyfikacje wyjścia

Numer referencyjny produktu	RS1A23A2-25	RS1A23A2-40
Znamionowe natężenie robocze	25 A rms	40 A rms
Minimalne natężenie robocze	150 mA	150 mA
Rep. natężenie przeciążeniowe t=1 sek.	< 37 A~ rms	< 60 A~ rms
Prąd upływu w stanie wyłączenia	< 3 mA rms	< 3 mA rms
Krytyczne di/dt	>= 50A/μs	>= 100A/μs
Spadek napięcia przy włączeniu	<= 1,6 Vrms	<= 1,6 Vrms
Krytyczne dV/dt wyłączone	>= 250 V/μs	>= 250 V/μs



TRANE®

*Cooling and Heating
Systems and Services*

www.trane.com

Aby uzyskać więcej informacji, prosimy
skontaktować się z lokalnym biurem sprzedaży
lub wysłać do nas wiadomość e-mail na adres
comfort@trane.com



Numer zamówienia dokumentacji	BAS-SVN003-PL
Data	0709
Zastępuje	BAS-SVN003-PL_0606

Firma Trane Company dąży do stałego ulepszania swoich wyrobów, w związku z czym zastrzega sobie prawo do zmiany projektu i specyfikacji bez uprzedzenia. Instalacja i obsługa serwisowa urządzeń opisanych w niniejszej publikacji powinna być wykonywana wyłącznie przez wykwalifikowanego pracownika serwisu.

Trane bvba
Lenneke Marelaan 6 - 1932 Sint-Stevens-Woluwe, Belgium
ON 0888.048.262 - RPR BRUSSELS