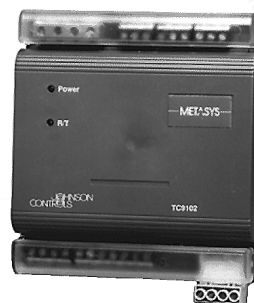


TC-9102 sterownik klimakonwektorów wentylatorowych

Wstęp

Sterowniki z serii TC-9102 są przeznaczone do cyfrowego sterowania klimakonwektorami wentylatorowymi z węzłowicami grzejnymi i/lub chłodzącymi z wentylatorem o jednej lub trzech prędkościach lub prędkości regulowanej. Ustawienia parametrów klimatyzacji (oraz uwzględnienie obecności osób) mogą być regulowane przy użyciu nastawnika pomieszczeniowego z serii TM-9100, który w przypadku zastosowania wentylatorów o trzech prędkościach umożliwia również ręczne przełączanie prędkości wentylatorów. Inteligentny moduł sterowania pomieszczeniem umożliwia też wprowadzenie lokalnego tygodniowego programu sterowania. Sterownik jest przeznaczony do montażu przez użytkownika jak również do stosowania przez producentów urządzeń (OEM). Sterownik klimakonwektorów wentylatorowych może pracować jako niezależne urządzenie z lokalnym sterowaniem ręcznym. Może też komunikować się przy użyciu magistrali Metasys® N2 Bus z systemem zarządzania budynkiem.

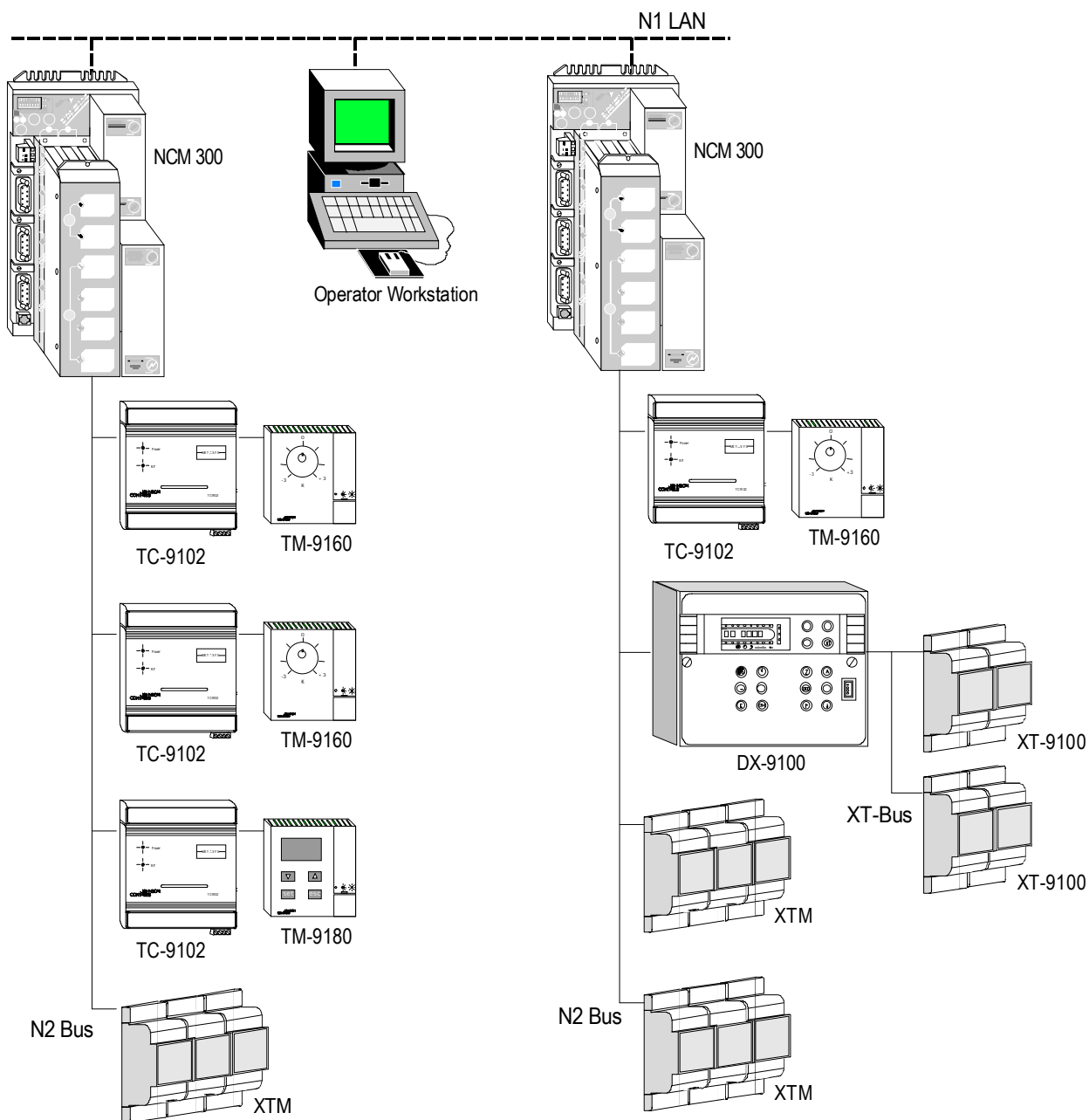


Rys. 1 Sterownik TC-9102

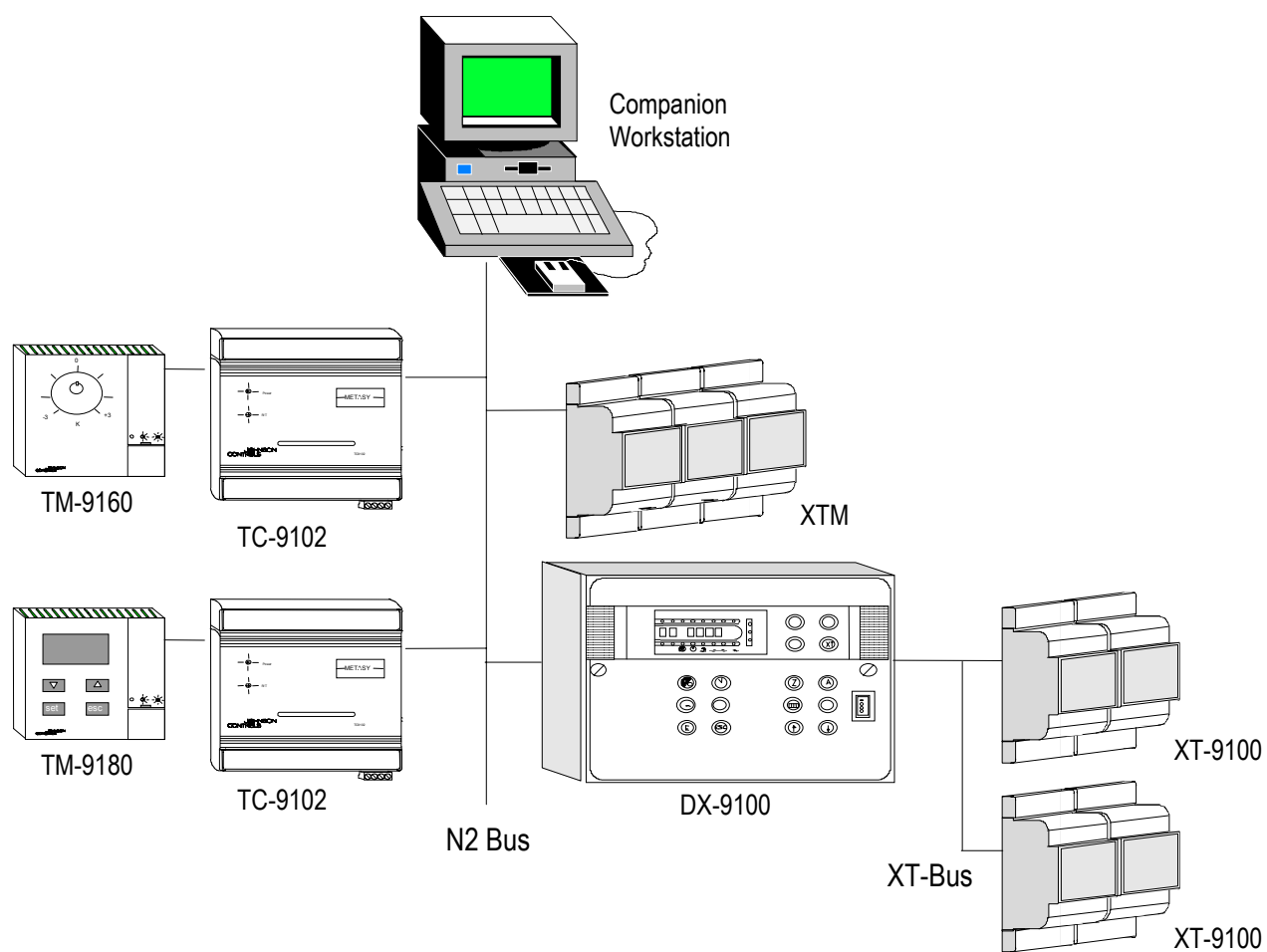


Rys. 2 Nastawniki pomieszczeniowe TM-9160 i TM-9180

Cechy i korzyści	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Szeroki wybór modeli przeznaczonych do montażu przez użytkownika oraz do montażu fabrycznego <input type="checkbox"/> Wyjścia przekaźnikowe do sterowania wentylatorem <input type="checkbox"/> Wybór wyjść do sterowania ogrzewaniem i chłodzeniem 	<p>Niskie koszty montażu w większości instalacji z klimakonwektorami wentylatorowymi.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Oprogramowanie do konfigurowania <input type="checkbox"/> Biblioteka konfiguracji dla wszystkich modeli 	<p>Ułatwia konfigurowanie oraz uruchomienie urządzeń</p>
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Różnorodne tryby pracy umożliwiające dostosowanie do obecności osób w pomieszczeniu 	<p>Komfort oraz oszczędność energii</p>
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ustawienie wartości zadanej oraz możliwość ręcznej zmiany trybu pracy przy użyciu nastawnika pomieszczeniowego <input type="checkbox"/> Lokalny wyświetlacz temperatury w pomieszczeniu oraz wartości zadanej wbudowany w inteligentny moduł sterowania pomieszczeniem <input type="checkbox"/> Opcja tygodniowego programu sterowania w inteligentnym module sterowania pomieszczeniem 	<p>Lokalne sterowanie przez osoby przebywające w pomieszczeniu</p>
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Komunikacja z systemem nadzoru przy użyciu magistrali N2 Bus <input type="checkbox"/> Sieciowy system dynamicznego dostępu do danych (Dynamic Data Access™) 	<p>Efektywne sterowanie całym budynkiem oraz efektywne ekonomicznie udostępnianie informacji</p>
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Niezależne działanie <input type="checkbox"/> Nieulotna pamięć (EEPROM) 	<p>Niezawodność systemu</p>



Rys. 3 Sterownik klimakonwektorów wentylatorowych w sieci Metasys



Rys. 4 Stacja sterowania CS-910x Metasys lub Companion ze sterownikiem klimakonwektorów wentylatorowych

Komfort użytkowania pomieszczeń, oszczędność oraz elastyczność

Sterowniki klimakonwektorów wentylatorowych mają trzy tryby pracy: komfort, gotowość oraz nocny, które mogą być wybierane ze stacji roboczej operatora sieci Metasys lub przez użytkowników pomieszczenia. Sieć nadzorcza umożliwia zmianę ustawień wprowadzonych lokalnie.

W przypadku najprostszej i najbardziej ekonomicznej opcji, moduł nastawnika pomieszczeniowego umożliwia użytkownikom pomieszczenia ustawienie parametrów klimatyzacji oraz przełączanie przyciskiem trybów komfortu oraz gotowości. Zakres regulacji ustawień można ograniczyć, tak aby użytkownicy mogli sterować warunkami w pomieszczeniu, nie powodując jednak nadmiernego zużycia energii. Drugie rozwiązanie polega na zastosowaniu inteligentnego modułu nastawnika pomieszczeniowego wyposażonego w cyfrowy wyświetlacz pokazujący temperaturę w pomieszczeniu, wartości ustawień, czas oraz tryb pracy. Użytkownicy pomieszczenia mogą zmieniać ustawienia, tryb pracy oraz szybkość wentylatora. Inteligentny moduł nastawnika pomieszczeniowego może być też wyposażony w funkcję umożliwiającą wprowadzenie tygodniowego programu przełączania trybów pracy (klimatyzowanie, gotowość, noc-

ny). W takim przypadku użytkownicy mogą również ręcznie przełączać tryby pracy niezależnie od zaprogramowanego harmonogramu. Opcja ta zapewnia największą możliwości sterowania przez użytkowników oraz umożliwia uzyskanie największych oszczędności energii przy braku sieci nadzorczej.

Niezależnie od wybranych opcji lokalnych, tryb pracy sterownika może być przełączany przez sieć nadzorczą a sterowanie lokalne jest przywracane automatycznie, jeśli z jakiegokolwiek przyczyny łączność z siecią nadzorczą zostanie przerwana.

Do sterownika można podłączyć czujnik „otwarcia okna” przełączający go w tryb wyłączenia w celu uniknięcia strat energii. Tryb wyłączenia może też zostać włączony przez sieć nadzorczą w przypadku, gdy pomieszczenie nie jest używane.

Każdy sterownik jest wyposażony w funkcję zabezpieczenia przez zamrożeniem. Jest to standardowa funkcja włączająca się w przypadku wykrycia niskiej temperatury w pomieszczeniu i przejmująca sterowanie niezależnie od trybu pracy sterownika.

Funkcja zimowej/letniej kompensacji nastaw

W przypadku gdy sterownik jest podłączony do sieci i odbiera informacje o temperaturze powietrza na zewnątrz, ustawienia temperatury zadanej w pomieszczeniu mogą być automatycznie korygowane w zależności od warunków pogodowych.

Dzięki temu można ograniczyć zużycie energii przy jednoczesnym zachowaniu komfortowych warunków w pomieszczeniu. W zimie ustawiona temperatura może być zwiększona w celu skompensowania oziębienia ścian zewnętrznych.

Dobór sprzętu w zależności od zastosowania

Dzięki różnorodności typów sterowników można dobrać urządzenia najlepiej dostosowane do konkretnie zastosowanego klimakonwektora wentylatorowego. Każdy model jest wyposażony w specyficzną kombinację wyjść do sterowania ogrzewaniem, chłodzeniem oraz wentylatorem.

Wszystkie modele umożliwiają lokalne sterowanie trybem pracy, ustawieniami temperatury, szybkością wentylatora oraz wyłączenie zestykiem okiennym. Czujnik temperatury może być zamontowany w klimakonwektorze wentylatorowym lub w module nastawnika pomieszczeniowego.

Tabela 1. Opcje wyjść sterownika

Wyjścia ogrzewania oraz chłodzenia	<p>Sterowania siłownikiem elektromagnetycznym (PWM)</p> <p>Analogowe od 0 do 10 VDC (10 mA)</p> <p>Para triaków (24 VAC, 0,5 mA) do:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sterowania przyrostowego / trójpunktowego (PAT) • regulacji czasu trwania cyklu (DAT) • dwu stopniowego włączania/wyłączania
Wyjścia sterowania wentylatorem	<p>Pojedynczy przekaźnik do włączania/wyłączania (230V, 3A)</p> <p>Trzy przekaźniki do sterowania wentylatorem o trzech prędkościach (230V, 3A)</p> <p>Analogowe od 0 do 10 VDC (10 mA) do sterownika prędkości wentylatora</p>

Tabela 2. Wejścia sterownika

Temperatura pomieszczenia	Czujnik o ujemnym współczynniku temperaturowym (NTC) (montowany w module nastawnika pomieszczeniowego lub w klimakonwektorze wentylatorowym)
Regulacja ustawień	12 do 28 °C lub $\pm 3K$ przy użyciu modułu sterowania pomieszczeniem
Ręczne przełączanie trybu pracy	Komfort/gotowość
Ręczne sterowanie wentylatorem o trzech prędkościach	Auto/wyłączony/1/2/3
Czujnik otwarcia okna	Beznapięciowy zestyk (zwarty = okno zamknięte)
Czujnik obecności	Beznapięciowy zestyk (zwarty = obecność)

Wygodne ustawianie konfiguracji

Sterownik klimakonwektorów wentylatorowych jest dostarczany w odpowiedniej konfiguracji (oprogramowany), jak również z ustawionymi fabrycznie parametrami. Dzięki temu w celu uruchomienia klimakonwektora wentylatorowego użytkownik nie musi programować sterownika.

Dostępne jest oprogramowanie działające na przenośnym komputerze PC umożliwiające instalatorowi regulowanie parametrów roboczych, takich jak np. ustawienia trybu gotowości lub nocnego, jak również, w razie potrzeby, regulowanie parametrów pętli sterowania, czy też wprowadzenie danych umożliwiających weryfikację sekwencji sterującej. Informacje o wszystkich zmianach parametrów można przechowywać w pamięci lub zapisać na dyskietce.

Po skonfigurowaniu, uruchomieniu oraz podłączeniu do sieci parametry robocze sterownika można zmieniać ze stacji roboczej operatora systemu Metasys.

Sterownik jest wyposażony w dodatkowe funkcje pomagające w zarządzaniu budynkiem. Na przykład, użytkownik może zaprogramować maksymalne oraz minimalne wartości sygnału na wejściach analogowych, których przekroczenie będzie wyzwalać alarm, informując operatora stacji roboczej systemu Metasys o zaistniałym problemie, np. gdy temperatura w pomieszczeniu przekroczy dozwoloną wartość.

Możliwości pracy w sieci

Pojedynczy sterownik ma bardzo duże możliwości, jednakże jeszcze większe korzyści można uzyskać w przypadku podłączenia wielu sterowników klimakonwektorów wentylatorowych do sieci systemu Metasys. Każdy sterownik można podłączyć do magistrali N2 Bus. Moduł sterownika (NCM) lub stacja sterowania może zostać zaprogramowana w celu uzyskania dodatkowych funkcji zarządzania energią oraz funkcji sterowania nadrzędnego, takich jak optymalne włączanie, limity zapotrzebowania, rejestracja trendów, sumowanie czasu pracy i inne.

Precyzyjne, elastyczne sterowanie

Zastosowanie sterownika klimakonwektorów wentylatorowych zarówno jako elementu w pełni zintegrowanego systemu, jaki jako niezależnie działającego urządzenia, jest najlepszym sposobem optymalizacji pracy rozproszonych urządzeń instalacji grzewczych, wentylacyjnych oraz kli-

matyzacyjnych. Dzięki oprogramowaniu sieciowemu z dynamicznym dostępem do danych (Metasys Dynamic Data Access), udostępnianemu przez moduł sterownika sieci, wszystkie informacje z każdego sterownika są dostępne w całym budynku, umożliwia to np.: wpływ na temperaturę wody zasilającej klimakonwektory, modyfikują wartości temperatury zadanej w pomieszczeniach budynku lub konkretnej strefy na podstawie temperatury zewnętrznej.

matyzacyjnych. Konfigurowanie oraz obsługa sterowników klimakonwektorów wentylatorowych jest łatwa. Sterowniki te mają bardzo szerokie zastosowania. Umożliwiają precyzyjne sterowanie urządzeniami w celu uzyskania komfortu oraz efektywnego zarządzania energią.

Notatki

Dane techniczne

Sterownik klimakonwektorów wentylatorowych TC-9102

Wyrób	<i>Sterowniki klimakonwektorów wentylatorowych z serii TC-9102</i> Seria TC-9102 ze zdalnym ustawianiem parametrów Seria TC-9112 z ustawieniami integralnymi Dostępne z zamocowanymi lub zdejmowanymi zaciskami
Zasilanie	24 V ± 15%, 50/60 Hz, 3 VA
Warunki środowiskowe pracy	0 °C do 40 °C 10 do 90 % wilg. Wzgl., (bez kondensacji)
Warunki środowiskowe przechowywania	-20 °C do 70 °C 10 do 95 % wilg. wzgl.
Wymiary (wys. x szer. gł.)	108 x 118 x 31 mm
Masa wysyłkowa	0,3 kg

Moduły nastawników pomieszczeniowych serii TM-9100

Wyrób	<i>Moduły nastawników pomieszczeniowych seria TM-9100</i> Seria TM-9150 bez pokrętła do zadajnika Seria TM-9160 z pokrętłem zadajnika oraz opcjonalną ręczną regulacją prędkości wentylatora Seria TM-9170 tak jak TM-9160 ale bez czujnika temperatury pomieszczenia NTC Seria TM-9180 inteligentny moduł nastawnika pomieszczeniowego z wyświetlaczem cyfrowym i tygodniowym programem sterowania TE-9100-8501 czujnik temperatury (NTC) do montażu w klimakonwektorze
Zasilanie	Ze sterownika z serii TC-9102
Warunki środowiskowe pracy	0 °C do 40 °C 10 do 90 % wilg. Wzgl., brak kondensacji
Warunki środowiskowe przechowywania	-20 °C do 70 °C 10 do 95 % wilg. wzgl.
Wymiary (wys. x szer. gł.)	80 x 80 x 33 mm
Masa wysyłkowa	0,15 kg

Powyższe dane są nominalne i zgodne ze standardami przemysłowymi. Dla zastosowania urządzenia w instalacji pracującej w warunkach wykraczających poza wyspecyfikowanie, konieczne jest uzyskanie zatwierdzenia lokalnego oddziału Johnson Controls. Johnson Controls nie odpowiada za szkody wynikłe z wadliwego zamontowania lub niewłaściwego stosowania jego urządzeń.

**JOHNSON
CONTROLS**

Metasys® jest zastrzeżonym znakiem towarowym firmy Johnson Controls