

Pokojowy przetwornik temperatury z nastawnikiem TM-9100

Pokojowe przetworniki temperatury TM-9100 przeznaczone są do stosowania z uniwersalnymi regulatorami cyfrowymi serii TC-9100. Pokrętko nastawcze pozwala użytkownikowi na ustawienie pożądanej wartości w przedziale 12 do 28°C, lub +/-3°C. Przycisk obecności pozwala użytkownikowi na ręczną zmianę trybu pracy sterownika. Stan sterownika jest wskazywany przez diodę LED, znajdującą się na obudowie TM-9100.

Dostępne są 4 modele z przełącznikiem trzech prędkości wentylatora. Bliższe informacje zawarte są w rozdziale dane zamówieniowe, znajdującym się na końcu biuletynu. Znajdziecie tam Państwo wszystkie informacje o dostępnych modelach.



**Rys1: Pokojowy przetwornik temperatury
TM-9100 z nastawnikiem i bez**

Cechy i Korzyści

<input type="checkbox"/> Termistor wysokiej czułości	Ograniczenie kosztów wykonania dzięki wyeliminowaniu konieczności stosowania drogich czujników z metali stopowych.
<input type="checkbox"/> Możliwość wyboru modelu z pokrętkiem nastawczym	Możliwość wyboru ze względów estetycznych
<input type="checkbox"/> Ograniczniki regulacji sygnałów zadających	Łatwość ustawienia sygnałów zadających przez użytkownika
<input type="checkbox"/> Przycisk chwilowej obecności	Zapewnia użytkownikowi komfort w pomieszczeniu dzięki możliwości ustawienia trybu pracy sterownika
<input type="checkbox"/> Przełącznik prędkości wentylatora - opcja	Możliwość ręcznego sterowania prędkością wentylatora, co zapewnia komfort użytkownikowi
<input type="checkbox"/> Zewnętrzna dioda LED - wskaźnik trybu pracy	Wskaźnik trybu pracy nastawnika
<input type="checkbox"/> Wybór sposobu montażu nawierzchniowego (dla wszystkich modeli)	Umożliwia użycie TM-9100 we wszelkiego typu instalacjach

Przeгляд

Pokojowy przetwornik temperatury TM-9100 dostępny jest z pokrętkiem ustawienia sygnału zadającego, musi być połączony ze sterownikiem serii TC-9100 w odpowiednim przedziale zdalnego sterowania wartościami zadanymi. Moduł zapewnia zdalną regulację sygnału zadającego sterownika w przedziale 12-28°C z odchyleniem od temperatury zadanej +/-3°C (wartość odchylenia od wartości zadanej jest programowalna w sterowniku).

W TM-9100 dioda LED jest umieszczona bezpośrednio nad przyciskiem chwilowej obecności i wskazuje tryb pracy sterownika TC-9100, opis jak poniżej:

LED włącz. (on): tryb obecności (komfort)
 LED wyłącz. (off): tryb nieobecności (noc)
 LED miga: tryb gotowości

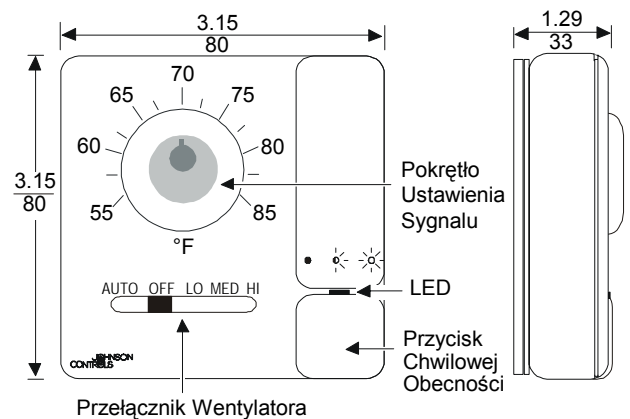
W celu uzyskania dokładniejszych informacji patrz *Biuletyn Techniczny Sterownika TC-9102 (LIT-1628340)*.

W urządzeniu TM-9100 przycisk chwilowe obecności służy do programowania cyklu dzień/noc oraz do ręcznego ustawienia układu HVAC w pozycji wł/wył. Jeśli przycisk przyciśniemy i przytrzymamy około sekundy, zmieni się tryb sterownika.

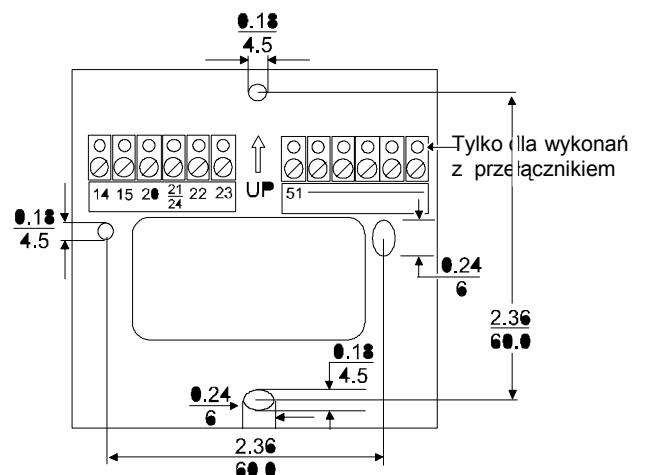
Po podłączeniu do sterownika TC-9102, posiadającego pomocnicze wyjście dla 3 prędkości wentylatora, przełącznik wentylatora umożliwia ręczne sterowanie prędkością wentylatora. Poniżej przedstawiono możliwe pozycje przełącznik :

AUTO	prędkość wentylatora zaprogramowana w TC-9102
OFF	Wentylator wył. (oprócz tego, gdy sterownik pracuje w trybie dolnej granicy zabezpieczenia).
LO	Mała prędkość wentylatora.
MED	Średnia prędkość wentylatora
HI	Duża prędkość wentylatora.

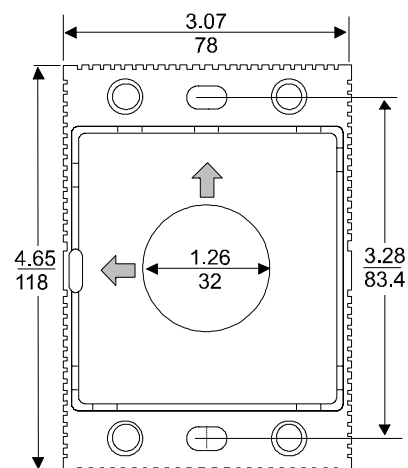
Wymiary



Rys 2: Wymiary pokrywy TM-9100, in. (mm)



Rys 3: Wymiary pokrywy TM-9100 (mm)



Rys4: Wymiary płytki naściennej TM-9100, (mm)

Instalacja

TM-9100 instalować należy w miejscu, do którego użytkownik ma łatwy dostęp i łatwo może ustawić sygnał lub prędkość wentylatora. Moduł umieścić należy w miejscu, gdzie panuje temperatura stała dla danego pomieszczenia, z dala od kaloryferów, ciągów zimnego lub ciepłego powietrza lub w bezpośrednim nasłonecznieniu.

WAŻNE : Nie **wolno** montować moduł na ścianach zewnętrznych. Całe okablowanie powinno być wykonane zgodnie z normami i przepisami obowiązującymi w kraju.

Dołączono następujące części

- wewnętrzny moduł sterujący z podstawą montażową
- oddzielna płyta ścienna dla montażu w skrzynkach ściennych
- zaślepki do płyt ściennych (2)
- ząbkowane pokrętko nastawcze (dołączona)
- gładkie pokrętko nastawcze (oddzielnie)
- wkręty oporowe samogwintujące (2)
- kołki rozporowe (2)
- No.8x1-1/4 in. blacho wkręty z łbem stożkowym (2)
- No. 6-32 x 1/2 in. wkręt z łbem płaskim (2)

Potrzebne Narzędzia

- 1/16 in. (1.5 mm) klucz Allena lub narzędzie nastawne
- śrubokręt płaski z końcówką 1/4 in. i 3/16 in.
- śrubokręt, Phillips z końcówką No. 1
- wiertarka z wiertłem 5/16 in.
- młotek

Montaż

TM-9100 można montować dwoma sposobami - montaż nawierzchniowy i montaż w skrzynkach ściennych.

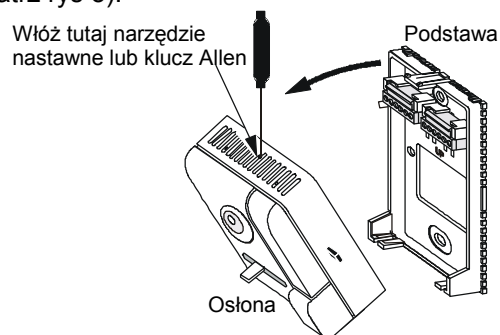
W przypadku montażu nawierzchniowego postępować należy zgodnie z poniższą instrukcją zdejmowania pokrywy i zgodnie z procedurą opisaną w rozdziale *Montaż Nawierzchniowy*.

W przypadku montażu w skrzynkach ściennych postępować należy zgodnie z poniższą instrukcją zdejmowania pokrywy i zgodnie z procedurą opisaną w rozdziale *Montaż W Skrzynkach Ściennych*.

Uwaga: Wszystkie modele TM-9100 zawierają zestaw narzędzi do montażu skrzynki ściennej (stosowany w USA). Z zestawu nie należy korzystać przy montażu nawierzchniowym.

Zdejmowanie Pokrywy

W celu zdjęcia pokrywy z podstawy, włóż klucz Allena 1/16in. (1.5 mm) lub narzędzie nastawne T-4000-119 w niewielki otwór, znajdujący się pośrodku górnej części pokrywy. Po lekkim przyciśnięciu narzędzia, odciągnąć pokrywę (Patrz rys 5).

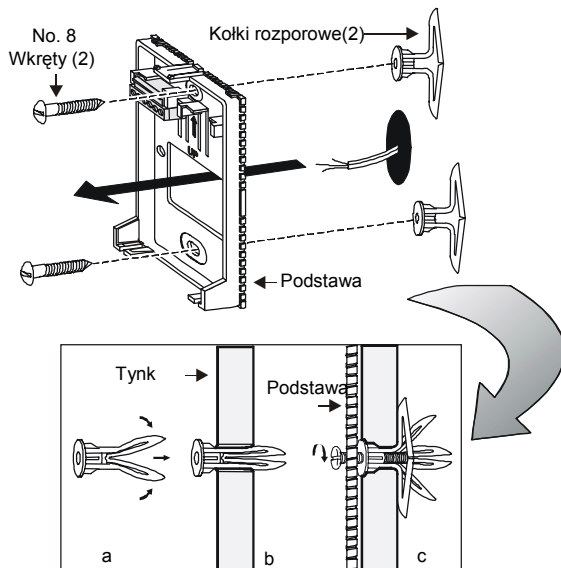


Rys5: Zdejmowania pokrywy

Procedura Montażu Nawierzchniowego

Przy montażu nawierzchniowym TM-9100 :

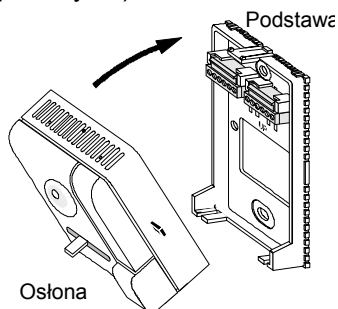
1. Odciągnąć przewody od ściany. (Patrz rys 6.)
2. Ustawić podstawę montażową przy ścianie, zaznaczyć otwory, posługując się podstawą jako wzorcem.
3. Wywiercić dwa otwory 8 mm, włożyć kołki rozporowe, ustawić podstawę i wkręcić wkręty
4. Połączyć przewody z odpowiednią listwą jak pokazano na rys 16 i 17.



Rys6: Instalacja TM-9100 do montażu nawierzchniowego

Ponowny montaż TM-9100 typu nawierzchniowego

W przypadku użycia wkrętów oporowych pokrętła regulacyjnego postępować należy zgodnie z rozdziałem *Wkręty Oporowe Pokrętła*. Przy ponownym montażu TM-9100, pokrywę należy umieścić naprzeciw dolnej krawędzi podstawy, przycisnąć górną część pokrywy aż do momentu, gdy znajdzie się na swoim miejscu. (patrz rys.7)

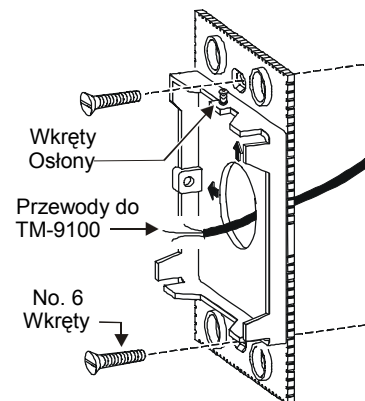


Rys 7: Ponowny montaż pokrywy z podstawą

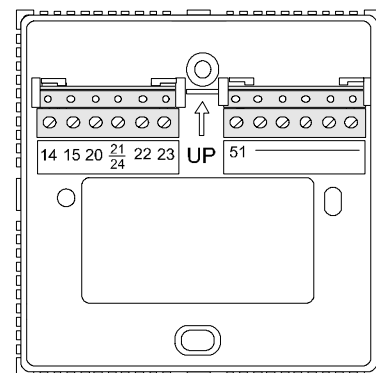
Procedura Montażu W Skrzynkach Naściennych

Przy montażu TM-9100 w skrzynkach naściennych należy :

1. Poluzować wkręty płytki naściennej łączące z pokrywą.
2. Przeciągnąć przewody przez skrzynkę. (Instrukcja dotyczy standardowej skrzynki naściennej 51 x 102 mm)
3. Obrócić płytkę naścienną tak, by strzałka na płycie skierowana była do góry.
4. Dokręcić płytkę naścienną do skrzynki używając wkrętów nr 6 (Patrz rys 8)



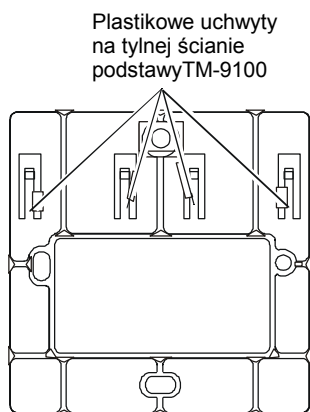
Rys 8: Instalacja TM-9100 przy użyciu płytki naściennej



Rys 9: Lokalizacja zacisków na listwie zaciskowej wewnątrz podstawy TM-9100

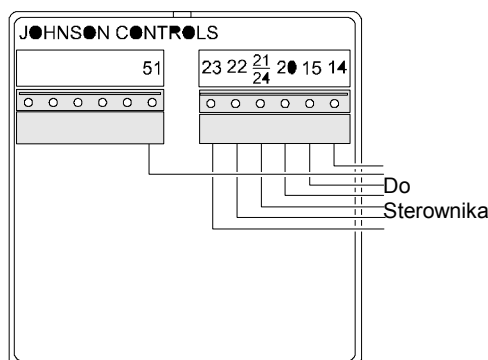
Uwaga: Rozmieszczenie zacisków na tylnej ścianie pokrywy TM-9100 jest przeciwne do oznaczeń na podstawie. (Patrz Rys 9). Zacisk 14 będzie z prawej strony prawej listwy zaciskowej, patrząc na wewnętrzną część pokrywy - jak na Rys 11.

5. Odłącz listwę zaciskową przez podniesienie plastikowych uchwytów znajdujących się na tyle podstawy TM-9100 następnie przesunąć w dół listwę zaciskową i wyjąć ją. (Patrz Rys 10.)



Rys 10: Demontaż listwy zaciskowej z podstawy TM-9100 do montażu nawierzchniowego

- Przyciśnij listwy zaciskowe do kołków oporowych znajdujących się wewnątrz pokrywy TM-9100 w kierunku tablicy, wyprowadź przewody z listew zaciskowych od dołu jak pokazano na Rys 11.



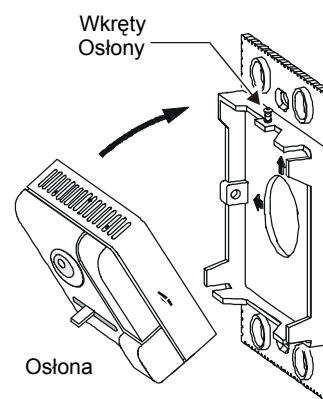
Rys 11: Widok wewnętrzny pokrywy TM-9100 z listwami zaciskowymi do montażu z zastosowaniem płytek naściennych

- Podłącz przewody do odpowiednich zacisków zgodnie z Rys 16 i 17.

Ponowny Montaż TM-9100 w Skrzynkach Naściennych

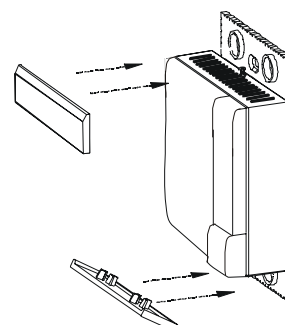
W przypadku stosowania wkrętów oporowych pokręta regulacyjnego postępuj zgodnie z rozdziałem *Wkręty Oporowe Pokręta*. W celu ponownego umieszczenia pokrywy TM-9100 na płycie naściennej należy:

- Umieścić dolną krawędź pokrywy naprzeciw dolnej krawędzi płytki naściennej.
- Obróć pokrywę do góry, dokręć wkręty, używając klucza Allen lub narzędzie nastawne (Patrz Rys. 12)



Rys 12: Ponowny montaż pokrywy do płytki nawierzchniowej

- Zainstaluj zaślepki przez wciśnięcie ich w zatrzaski płytki (Patrz Rys 13.)

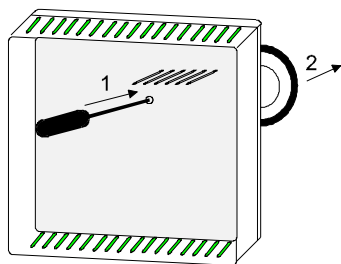


Rys 13: Instalacja zaślepek w wykonaniu do montażu w skrzynkach naściennych

Wkręty Oporowe Pokręta

Wkręty oporowe samogwintujące mogą być zainstalowane w mechanizmie ograniczającym zakres ustawiania pokręta regulacyjnego (Patrz Tabela 1).

- Zdejmij płytę modułu z pokrywy w sposób następujący : włóż klucz Allena (1.5 mm) lub narzędzie nastawne T-4000-119 w mały otwór znajdujący się pośrodku górnej ściany pokrywy. Lekko przyciskając narzędzie, odciągnij pokrywę od płyty.
- Umieść tarczę w górnej środkowej pozycji, tak by wskaźnik pokazywał wartość 20°C
- Włóż narzędzie nastawne do otworu znajdującego się z boku pokrywy (1) i lekko przyciśnij, aż do momentu, gdy zwolni się przycisk tarczy (2).



Rys 14: Zdejmowanie Pokrętła Regulacyjnego

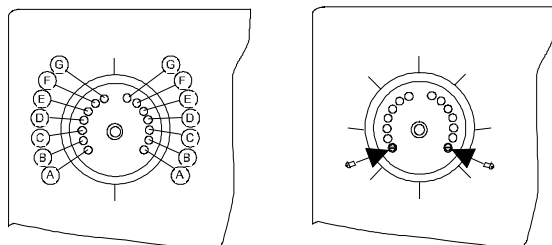
4. Na przedniej części pokrywy modułu znajduje się siedem otworów po każdej stronie osi pokrętła regulacyjnego - powinny być przykryte przez pokrętło.

W celu ograniczenia ruchu pokrętła, należy wybrać pożądaný zakres i włożyć wkręt oporowy we właściwy otwór (Patrz Tabela 1). Przykładem może być wybranie przedziału $\pm 4.2F^\circ$, umieścić wkręty w otworach oznaczonych (A) na Rys 15.

Uwaga: W przypadku doboru zakresu niesymetrycznego należy wkręty umieścić w różnie oznaczonych otworach po każdej stronie.

Tabela 1: Ograniczenia Zakresu Pokrętła

Otwory	55-85°F	$\pm 5^\circ F$	12-28°C
A	57.5/82.5	± 4.2	13.3/26.7
B	59.3/80.7	± 3.6	14.3/25.7
C	61.2/78.8	± 3	15.3/24.7
D	63/77	± 2.3	16.3/23.7
E	65/75	± 1.7	17.3/22.7
F	66.8/73.2	± 1	18.3/21.7
G	68.6/71.4	± 0.4	19.3/20.7



Rys 15: Wkręty oporowe Pokrętła

5. Wciśnij pokrętło z powrotem na miejsce w pokrywie, upewniając się, że wskaźnik jest osiowo ustawiony z punktem $20^\circ C$ oznaczonym w górnej części koła. Następnie umieść pokrywę nad dolną krawędzią podstawy TM-9100 i przyciśnij górną część pokrywy, aż wskoczy na właściwe miejsce.

Pokrętło Regulacyjne

W celu zamiany ząbkowanego pokrętła na gładkie, należy postępować zgodnie z rozdziałem *Wkręty Oporowe Pokrętła* punkt 1, 2, 3, i 5, przy zmianie pokrętła gładkiego na ząbkowane - postępuj wg. punktu 5.

Okablowanie

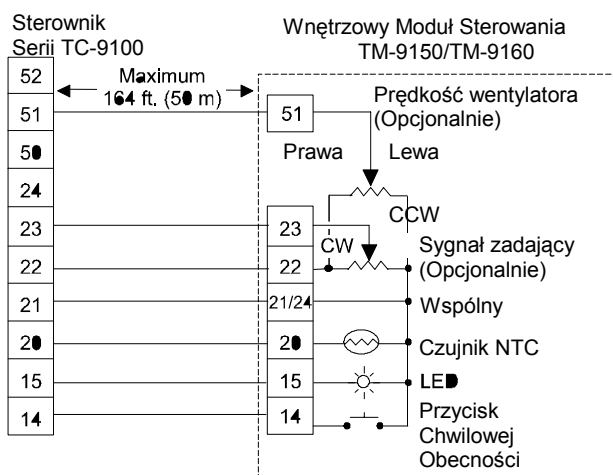


UWAGA: Niebezpieczeństwo Uszkodzenia Urządzenia

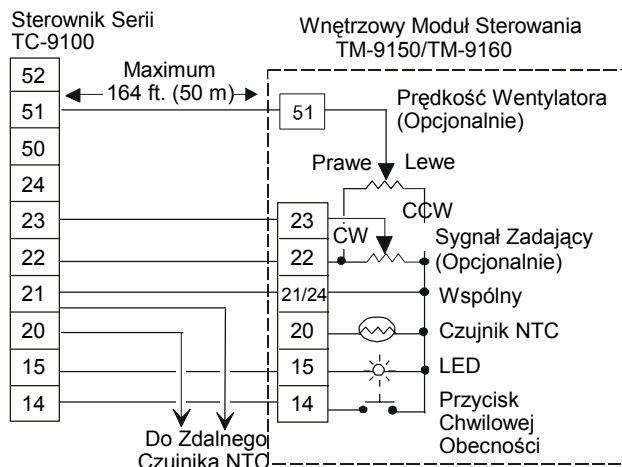
Przed przystąpieniem do połączeń elektrycznych należy wyłączyć zasilanie w celu uniknięcia porażenia elektrycznego lub uszkodzenia wyposażenia.

Do połączeń elektrycznych listew zaciskowych w podstawie modułu TM-9100 należy używać przewodów 24-14 AWG. I postępować zgodnie ze schematem, pokazanym na Rys 16 i 17.

Ważne: Wszystkie przewody w module są nisko - napięciowe i muszą być separowane od przewodów zasilających. Nie wolno układać przewodów w pobliżu transformatorów lub urządzeń generujących wysoką częstotliwość. Należy sprawdzić wszystkie połączenia elektryczne przed załączeniem zasilania.



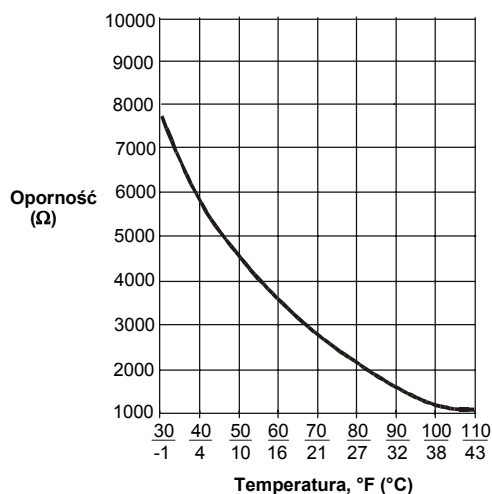
Rys 16: Okablowanie pokojowego przetwornika temperatury z wewnętrznym czujnikiem NTC (Współczynnik Temperatury Ujemnej)



Rys17: Okablowanie ze Zdalnym Czujnikiem NTC

Tabela 2: Temperatura Znamionowa w zależności od oporności Termistorów

Temperatura °C	Oporność (Ω) Termistor
-1	7784
4	5880
10	4484
16	3450
21	2678
27	2095
32	1652
38	1313
43	1051



Rys 18: Zależność Temperatury od Oporności Termistora

Wymiana części i naprawa

Napraw może dokonywać tylko autoryzowany serwis. W celu zamówienia części zamiennych patrz rozdział *Informacje o Zamówieniu*, gdzie podany jest numer kodu wyrobu oraz adres lokalnego przedstawiciela Johnson Controls

Dane zamówieniowe

Tabela 3: Wewnętrzny Moduł Sterujący

Kod Zamówienia	Skala Sygnału Zadającego	Przełącznik Wentylatora
TM-9150-0000	Brak	Brak
TM-9160-0000	12 to 28°C	
TM-9160-4005	+/-3°C	
TM-9160-5000	55 to 85°F	
TM-9160-5005	+/-5°F	Dobór Ręczny Jednej Z Trzech Prędkości Wentylatora
TM-9160-0002	12 to 28°C	
TM-9160-4007	+/-3°C	
TM-9160-5002	55 to 85°F	
TM-9160-5007	+/-5°F	

Uwaga: Wszystkie serie modułów TM-9100 mają czujnik NTC, przycisk chwilowej obecności, a także płytkę do montażu w skrzynkach ściennych.

Tabela 4: Części Zamiennie i Akcesoria

Kod Zamówienia	Opis
TE-6300-607	3 in. Próbnyk Termistora dla zdalnych czujników NTC (Dodatkowe informacje patrz <i>Biuletyn Techniczny [LIT-216320] Czujniki Temperatury Serii TE-6300</i>)
TE-6400-603	Zaślepki (2)
TM-9100-8901	Zestaw wkrętów oporowych Pokrętła (Pudełko zawiera 10 samogwintujących wkrętów)
TM-9100-8902	Zestaw Ząbkowanych Pokrętła (Pudełko zawiera 10 pokrętła)
T-4000-119	Narzędzie nastawne (do modułów otwartych)
ACC-INSL-0	Podkładka Do Montażu Skrzynki Naściennej (Pudełko zawiera 10)
ACC-INSL-1	Podkładka Do Montażu Naściennego (Pudełko zawiera 10)

Dane techniczne

Wyrób	Wnętrzowy Moduł Sterujący Serii TM-9100
Warunki pracy	0 do 50°C; 10 do 90% wilgotności względnej nieskondensowanej
Warunki przechowywania	-20 do 70°C; 100% wilgotności względnej nieskondensowanej
Zaciski	Listwa zaciskowa dla przewodów 24 do 14 AWG (max)
Czujnik termistorowy	Współczynnik Temperatury : Nieliniowy, ujemny współczynnik temperatury Oporność Odniesienia : 2.25k Ω na 25°C Dokładność : $\pm 0.2^\circ\text{C}$ w zakresie 0 do 70°C
Zdalne sterowanie sygnałem	10k Ω , 3-przewodowy potencjometr skalowany dla 12 do 28°C lub -3 do +3°C
Selektor prędkości wentylatora	10k Ω , 3- przewodowy potencjometr : AUTO, OFF, LO, MED, HI
Przycisk chwilowej obecności	Chwilowe połączenie
Wskaźnik trybu	Czerwona dioda LED
Montaż	Bezpośredni montaż nawierzchniowy lub w skrzynkach naściennych
Obudowa	Materiał : Ogniotrwały termoplastyczny, niepalny UL94 VO
Wymiary (Wys. x Szer. x Głęb.)	80 x 80 x 33 mm
Waga 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 International Sp. z o.o.
Ul. Odrowąża 15
03-310 Warszawa
Polska
Tel. (22) 51.81.900, Faks (22) 81.41.987

Wydrukowano w Polsce