

# Instrukcja montażu systemu sterowania typu C dla konwektorów MINIB

## Wstęp

Systemy sterowania konwektorów MINIB zasilane są standardową energią z sieci elektroenergetycznej 230V/50Hz. W celu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony przed groźnym kontaktem z prądem, w konwektorach stosowane jest napięcie o wartości 12V. Dlatego też, konwektory wyposażone są w zasilanie bezpieczne odizolowane od napięcia niebezpiecznego.

Wszystkie instalacje elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez pracowników posiadających odpowiednie uprawnienia elektro-energetyczne

## Charakterystyka

Sterowanie typu C, stosowane w konwektorach MINIB, jest regulacją podstawową, wyposażoną w programowalny termostat TH-0482 umożliwiający ustawienie tygodniowego programu ogrzewania i ręczny wybór obrotów wentylatora. Do zasilania wykorzystywany jest transformator TT1-DC, który dodatkowo zasila termostat TH-0482 prądem o napięciu 24V DC (prąd stały).

## Opis działania

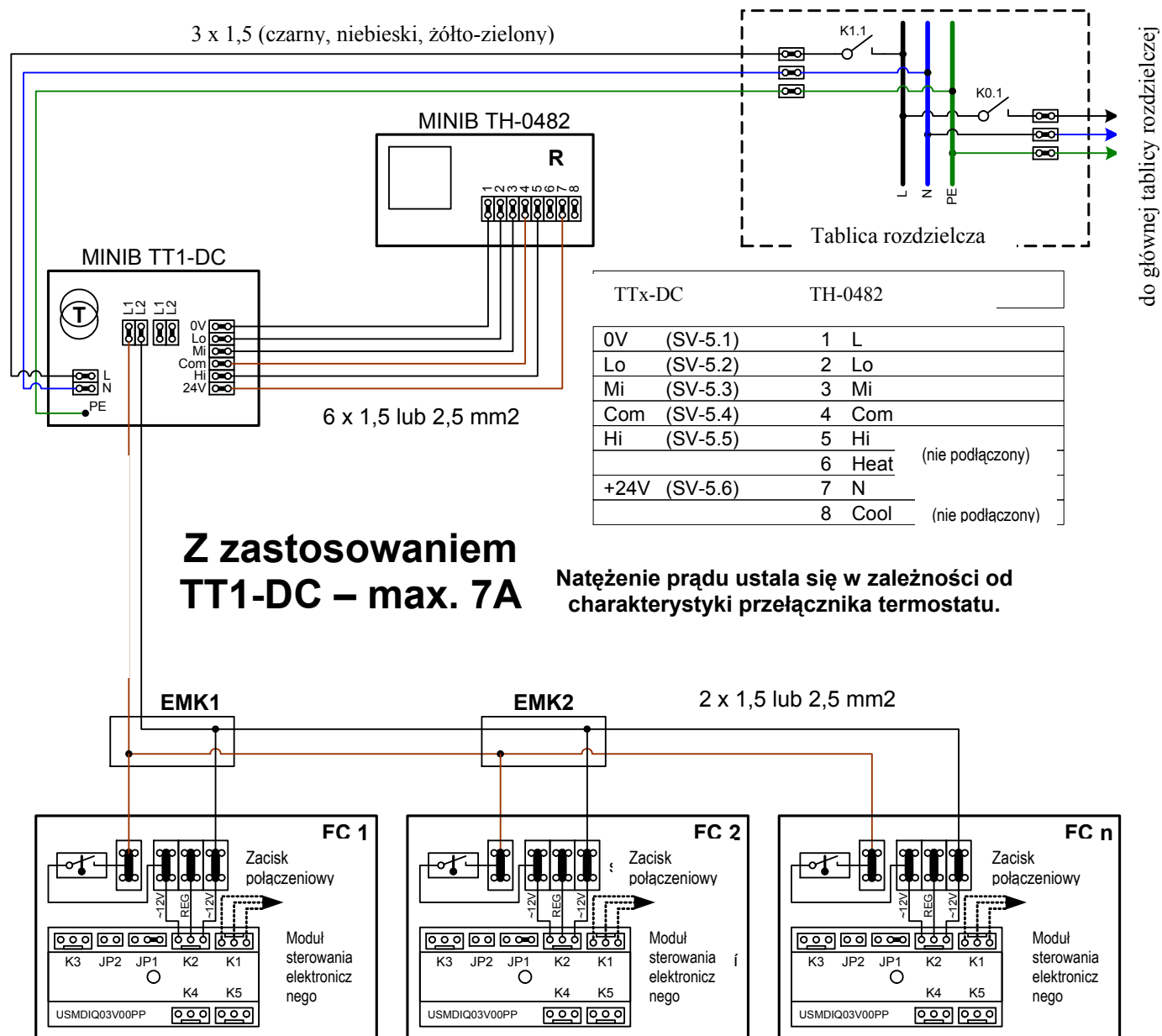
Sterowanie typu C działa w taki sposób, że termostat porównuje temperaturę nastawioną dla ogrzewanego pomieszczenia z temperaturą faktyczną. Jeśli temperatura faktyczna jest niższa od temperatury wymaganej, styk termostatu będzie zwarty, a gdy temperatura faktyczna jest wyższa od temperatury wymaganej, styk będzie rozwarty. Zdefiniowana została różnica temperatur – histereza wynikająca z temperatur stanu wyłączenia i załączenia, którą generalnie ustalono na wartość 0,5 lub 1°C. Dlatego też, niemożliwe jest szybkie zwarcie i rozwarcie styku oraz, tym samym – jego uszkodzenie. Poza tym, zdefiniowany został również najkrótszy czas załączenia i wyłączenia na ok. 1 minutę. Ale zabezpieczenie to służy głównie do ochrony trybu pracy kotła, gdy termostat steruje również i tą pracą. **UWAGA, jeżeli klient zamierza wykorzystać funkcję sterowania kotłem przez TH-0482, należy skontaktować się z firmą ENA-WENT Gdynia, gdyż schemat podłączeń ulegnie zmianie. Nie wolno samowolnie wykorzystywać tej funkcji, bo przy podłączeniach jak na schemacie na stronie 2, można uszkodzić termostat TH-0482.**

Przełącznik termostatu i wbudowany przełącznik wentylatora zmieniają odpowiednio z/na 7/9/12 V wymagane napięcie prądu, którego natężenie nie może przekraczać 3 A. Długość podłączonych konwektorów wyznacza wartość prądu. Termostat podłączony jest do galwanicznie wydzielonego obwodu bezpiecznego napięcia, dlatego też może on również być stosowany w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności. Jednakże, wzrost wilgotności ma niekorzystne oddziaływanie na elektroniczny obwód termostatu.

Na specjalne życzenie użytkownika, konwektory MINIB mogą być wyposażone w termostaty TS, które kontrolują temperaturę wody grzewczej. Przy pomocy takiego termostatu można zatrzymać pracę wentylatorów w przypadku, gdy woda grzewcza jest niewystarczająco ciepła. Natomiast, gdy konwektory wykorzystywane są do wymuszonej konwekcji powietrza lub chłodzenia go w okresie letnim, termostat TS należy zewrzeć lub w ogóle go nie montować. Termostat dostarczany jest w postaci wyposażenia systemów sterowania typu A, B, C, D i E i podłączany jest w trakcie instalacji grzejników, zgodnie z wymaganiami użytkownika co do jego funkcji.

# Schemat połączeń sterowania typu C (z termostatem TH-0482) –

**Uwaga: Podłączenie termostatu TH-0023 w układzie sterowania C przedstawiamy na następnej stronie.**



Jeżeli odległość od transformatora jest nieduża, konwektory można połączyć szeregowo. Gdy odległość transformatora od najdalej położonego konwektora przekracza 20 m, lepsze jest połączenie gwiazdowe.

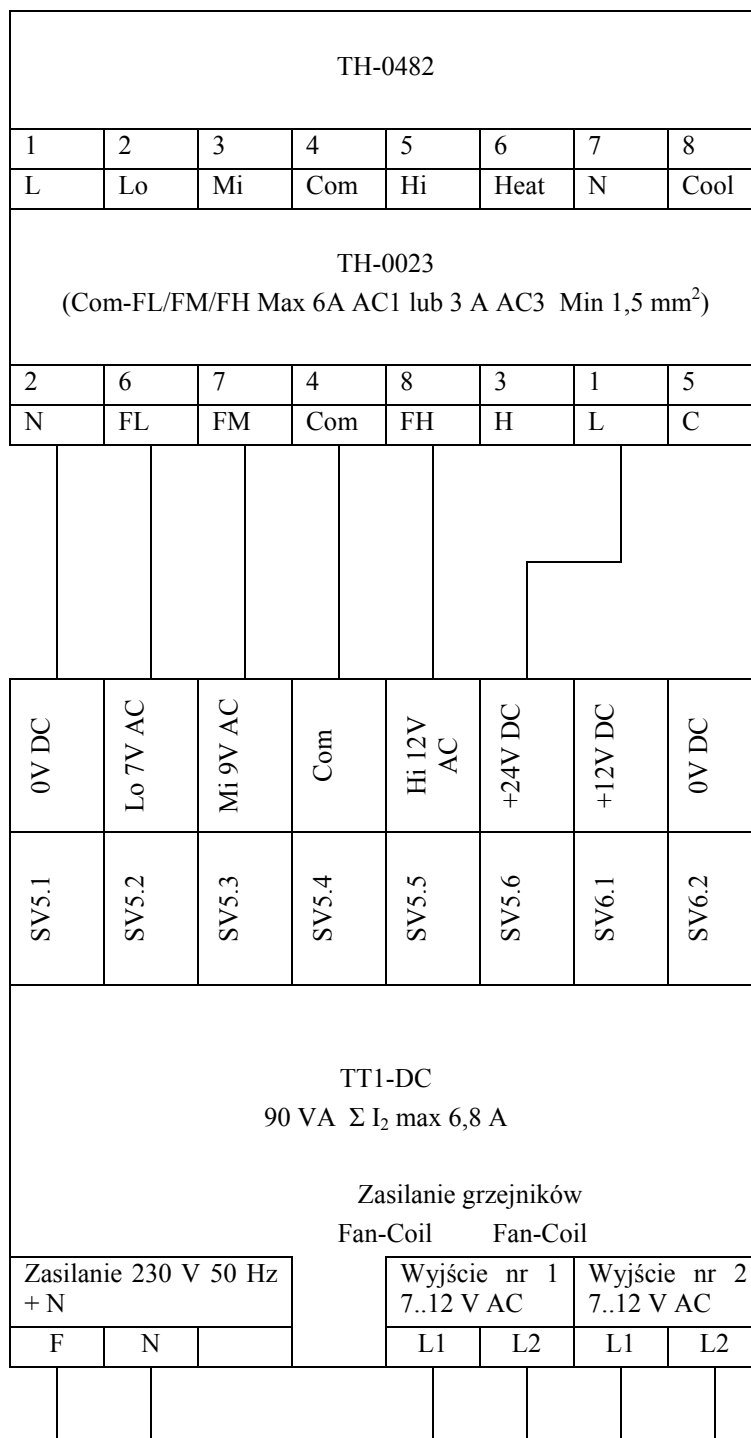
Podłączenia można wykonać w skrzynce elektrycznej EMK zawieszony na ścianie lub bezpośrednio za pomocą zacisków WAGO pod pokrywą konwektora.

Przewody podłączone do 12V-owych zacisków zasilających w skrzynce zaciskowej konwektora mogą się krzyżować.

Przekroje przewodów połączeniowych muszą zostać dobrane odpowiednio do ich długości i całkowitego obciążenia – tak, by straty napięcia na płycie zaciskowej dla najdalej położonego konwektora nie przekraczały 1 V.

**Podłączenia termostatu TH-0023 dla układu sterowania typ C grzejniki MINIB**

1. TH-0023 jest zamiennikiem TH-0482, realizuje te same funkcje, ale zaciski funkcyjne są pod innym numerem zacisku.
2. nie podłączać mostka (zworki) pomiędzy zaciskami 1-4 jak w oryginalnej DTR termostatu TH-0023
3. nie podłączać zacisków 3 (Heat) i 5 (Cool)
4. przełącznik zasilania w pozycji 24 V, wtedy można zasilac TH-0023, 24 V AC lub DC
5. wyjście (zaciski 1 i 6) zasilacza z TT1-DC jest wyjściem 24 V DC max 0,3 A i służy tylko do zasilania termostatu TH-0023 (TH-0482)
6. wyjście L1-L2 zasilacza TT1-DC jest wyjściem 7-9-12 V AC max 6A (suma 2 wyjść) do zasilania grzejników MINIB, wielkość napięcia zależy od:
  - a. pozycji przełącznika prędkości wentylatora na TH-0023,
  - b. spadków napięcia na przewodach pomiędzy TT1-DC a termostatem oraz pomiędzy TT1-DC a grzejnikami MINIB, dlatego ważne aby nie przekroczyć max 6 A i nie dobrać mniejszych przekrojów jak 1,5 mm<sup>2</sup>, spadek napięcia nie może być większy jak 1 V



## Elementy systemu sterowania typu C

Transformator TT1-DC

Na zdjęciu przedstawiony jest transformator TT1-DC, umieszczony w skrzynce instalacyjnej przystosowanej do montażu w ścianie (wersja podtynkowa).



Termostat elektroniczny, programowalny TH-0482



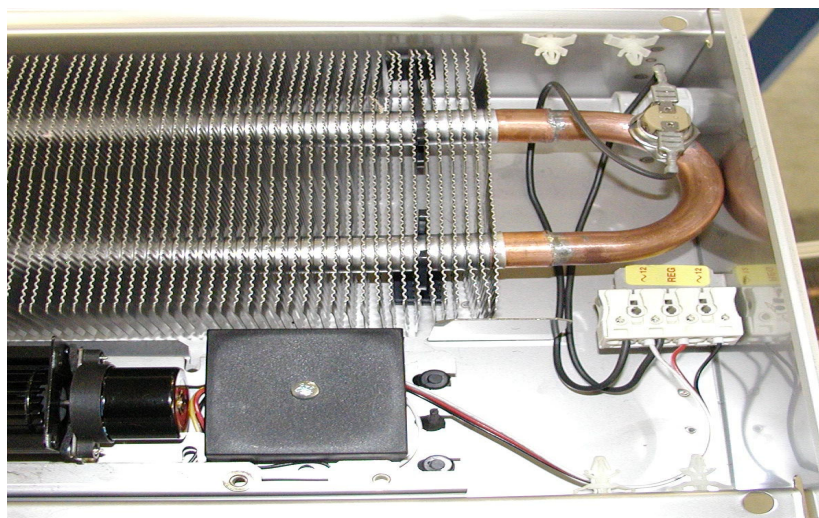
Termostat elektromechaniczny TS kontroli temperatury wody grzewczej i kable połączeniowe są opcja dodatkowa



## Procedura montażu

1. Instalację systemu grzewczego opartego na konwektorach MINIB rozpoczyna się od ustawienia konwektorów w wyznaczonych miejscach i ich podłączenia do systemu grzewczego - patrz: procedura instalacji konwektorów.
2. Następnie, w wyznaczonym miejscu, jak najbliżej grzejników, umieszcza się transformator TT1-DC
3. Termostat TH-0482 montuje się na ścianie zgodnie z instrukcją montażu termostatu.
4. Dalej, układa się kable połączeniowe – patrz: schemat połączeń. Połączenia kabli mogą zostać wykonane w skrzynkach zawieszonych na ścianie lub bezpośrednio na płytach zaciskowych konwektorów.

Zaciski połączeniowe zasilania napięciem (pierwszy i trzeci zacisk na ściance konwektora) oznaczone są symbolem „~12V”. Zacisk sterowania analogowego 0..10 V DC (drugi zacisk na ściance konwektora) oznaczony jest symbolem „REG” (w sterowaniu typu C nie jest on podłączany). Ostatni czwarty zacisk, przeznaczony do ewentualnego podłączenia jednego bieguna przełącznika termicznego, może, ale nie musi być, oznaczony symbolem „TS”. W przypadku zastosowania termostatu TS zasilanie 12 V AC podłączamy do skrajnych zacisków (tak jak na schemacie). W przypadku braku termostatu TS należy założyć zwórkę pomiędzy trzecim i czwartym zaciskiem lub zasilanie 12 V AC podłączyć bezpośrednio tylko do zacisków oznaczonych „~12V”.



Na zdjęciu przedstawiona jest płyta zaciskowa połączeń konwektora wraz z typowym podłączeniem termostatu TS.

5. Termostat TS podłącza się na życzenie Klienta.
6. Następnie, wykonuje się wszystkie połączenia elementów systemu sterowania i konwektora – zgodnie z wybranym schematem połączeń.

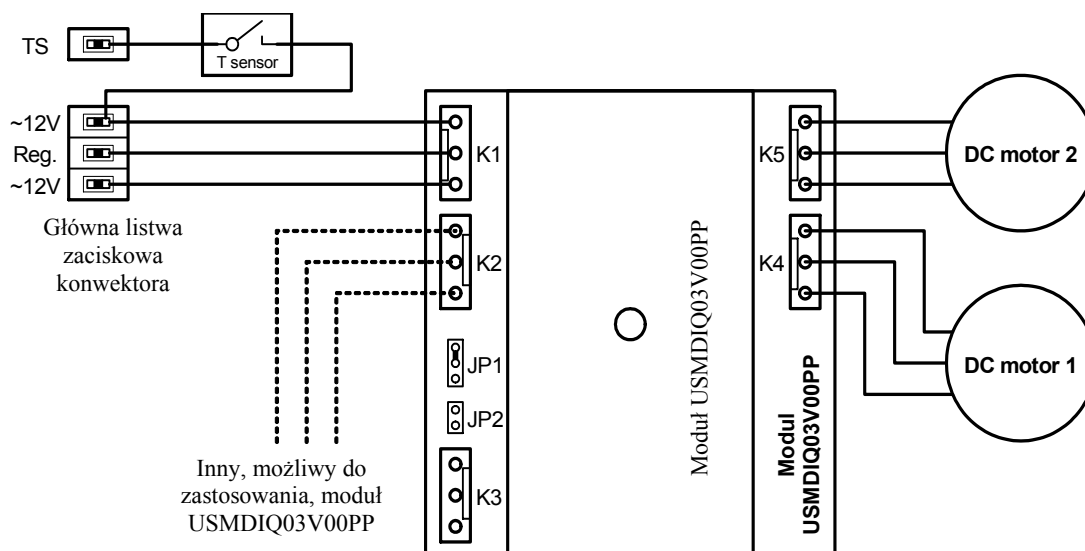
## Uruchomienie

1. Uruchomienie sterowania następuje po podaniu napięcia zasilającego na transformator TT1-DC.
2. W przypadku podłączania termostatu TS, należy zapewnić dopływ do konwektorów wodo wystarczająco wysokiej temperaturze. Można, ewentualnie, termostat tymczasowo zewrzeć.
3. Na termostacie TH-0482 należy ustawić tryb AUTO i grzania oraz wybrać temperaturę wyższą od rzeczywistej temperatury pomieszczenia. Termostat TH-0482 musi załączyć wentylator, w zależności od swojego typu, najpóźniej po ok. 1-ej minucie. (Opóźnienie to dotyczy tylko termostatów elektronicznych, w których wprowadzenie takiego opóźnienia uniemożliwia szybkie powtórne zamknięcie się lub otwarcie zacisków i, tym samym – uszkodzenie niektórych elementów systemu grzewczego.)
4. Przy włączonym termostacie wszystkie wentylatory we wszystkich konwektorach muszą uruchomić się z prędkością zbliżoną do wybranej pozycji przełącznika prędkości na termostacie. Należy sprawdzić ustawienie przełącznika na termostacie i ustalić, czy konkretna prędkość obrotowa odpowiada poszczególnym pozycjom przełącznika. W przypadku niezgodności, należy skorygować połączenia zaczepów transformatora odcinającego.
5. Jeśli termostaty TS mają być podłączone, to po odcięciu źródła ciepłej wody i spadku jej temperatury poniżej, mniej więcej, 35°C, termostaty TS powinny się rozewrzeć i wyłączyć wentylatory. Gdyby termostaty TS były podłączone, to po odłączeniu przewodu połączeniowego wentylatory muszą się wyłączyć.
6. Jeśli na termostacie TH-0482 ustawimy temperaturę niższą od temperatury pomieszczenia. Termostat musi wyłączyć pracę wentylatorów najpóźniej po ok. 1-ej minucie.

## Uwagi

Schemat połączeń obwodów konwektora przy normalnym podłączeniu termostatu TS dla sterowania typu C

Termostat temp. wody UWAGA: to jest opcja, bez termostatu należy zewrzeć zaciski TS i ~12V



**UWAGA: sprawdź czy zworka JP1 jest jak na rysunku**

Widok punktów połączeniowych modułu elektronicznego

