

HiTiN Sp. z o. o.

40 – 432 Katowice,
ul. Szopienicka 62 C
tel/fax.: + 48 (32) 353 41 31

www.hitin.pl



Przełącznik kontroli temperatury

RTT 4

DTR



Katowice, 1999 r.

1. Wstęp.

Przełącznik elektroniczny RTT-4 jest przeznaczony do ochrony transformatora przed przekroczeniem określonych wartości temperatury wynikających ze znamionowej temperatury zastosowanych czujników typu PTC lub NTC.

2. Zastosowanie.

Układ RTT-4 jest przeznaczony do nadzorowania temperatury transformatorów suchych konwencjonalnych i suchych żywicznych wyposażonych w czujniki typu PTC lub NTC. Układ kontroluje maksymalnie trzy poziomy temperatury. Wyjściem układu dla każdego z czujników temperatury jest przełącznik ze stykiem przełącznym. Trzeci z przełączników może pracować jako układ czasowy załączający się ze zwłoką około 5 sek. od podania zasilania na układ.

3. Dane techniczne:

Napięcie znamionowe zasilania:	42-240V AC lub 42-240V DC bez przełączeń
Maksymalna moc pobierania:	6VA
Ilość wejść:	3 lub 2 i układ czasowy (na jedno wejście max 3 połączone szeregowo czujniki PTC lub NTC o rezystancji sumarycznej 1k Ω)
Oporność znamionowa przełączenia:	1 k Ω
Zwłoka czasowa na załączenie toru C (t1):	5 s
Zwłoka czasowa na wyłączenie toru C (t2):	0,2 s
Ilość wyjść:	3 przełączne
Maksymalne napięcie przełączane styków:	400V AC
Maksymalna zdolność łączeniowa AC:	2000VA
Obciążalność znamionowa styków:	250V AC/8A
Temperatura otoczenia (praca):	od - 25°C do + 55°C
Temperatura otoczenia (przechowywanie):	od - 25°C do + 80°C
Ochrona przeciwporażeniowa:	zerowanie lub uziemienie
Wytrzymałość elektryczna obwodu zasilania w odniesieniu do obudowy:	3,5 kV
Wytrzymałość elektryczna obwodów wejściowych w odniesieniu do obudowy:	1,0 kV
Wytrzymałość elektryczna pomiędzy obwodami wejściowymi a obwodem zasilania:	5,0 kV
Stopień ochrony:	IP 42
Wymiary gabarytowe:	
– szerokość:	200 mm (z dławikami 260mm)
– długość:	130 mm
– wysokość:	110 mm
Dławiki kablowe:	4xPG16
Masa:	1,0 kg.

4. Instalowanie.

Układ należy zamocować mechanicznie do podstawy trzema wkrętami M4 przez otwory w dolnej części obudowy (wymiary na rys. nr 3). W zależności od typu zastosowanych czujników i sposobu wykorzystania trzeciego toru, należy ustawić odpowiednio zwory na płycie drukowanej (złącze konfiguracyjne) zgodnie z opisem podanym poniżej. Podłączyć ochronę przeciwporażeniową, zasilanie i czujniki. Styki przełączne połączyć według potrzeb. Układ nie wymaga regulacji. Położenie RTT-4 podczas pracy dowolne. Zaciśki przyłączeniowe umożliwiają podłączenie przewodu o przekroju max 2,5 mm². Układ nie wymaga konserwacji.

Producent udziela na wyrób 12-miesięcznej gwarancji od daty sprzedaży wg zasad określonych w karcie gwarancyjnej.

Dla ułatwienia montażu schemat blokowy RTT-4 i jego wyprowadzenia przedstawione są na rys. wewnątrz obudowy.

5. Budowa.

Do 3 wejść pomiarowych (3 tory A, B, C) urządzenia można przyłączyć maksymalnie po trzy czujniki połączone szeregowo o rezystancji sumarycznej do $1k\Omega$ i temperaturze znamionowej, dla której zostały wyskalowane (patrz p. 11).

Każdy z czujników jest sprawdzany w układzie mostkowym przez własny komparator z histerezą. Komparator uruchamia bądź wyłącza odpowiedni element wykonawczy. Elementami wykonawczymi są przekaźniki RM 96P. Alternatywnie, tor C można skonfigurować tak, że jego przekaźnik zostanie załączony po czasie około 5 sek. od podania zasilania na układ.

Jeżeli tor C ma być wykorzystany do sygnalizacji stanu czujnika C wtedy należy zwrą połączyć ze sobą styki Z1-2 i Z1-3.

Jeżeli tor C ma być wykorzystany jako układ czasowy wtedy należy zwrą połączyć ze sobą styki Z1-1 i Z1-2.

Zastosowany w urządzeniu zasilacz impulsowy pozwala na poprawną pracę przy zasilaniu napięciem z zakresu 42-220V DC/AC bez jakichkolwiek dodatkowych przełączeń.

Zastosowane w układzie rozwiązanie jest zastrzeżone.

Schemat podłączeń zewnętrznych przedstawiono na rys. nr 1 – umieszczono go także wewnątrz obudowy.

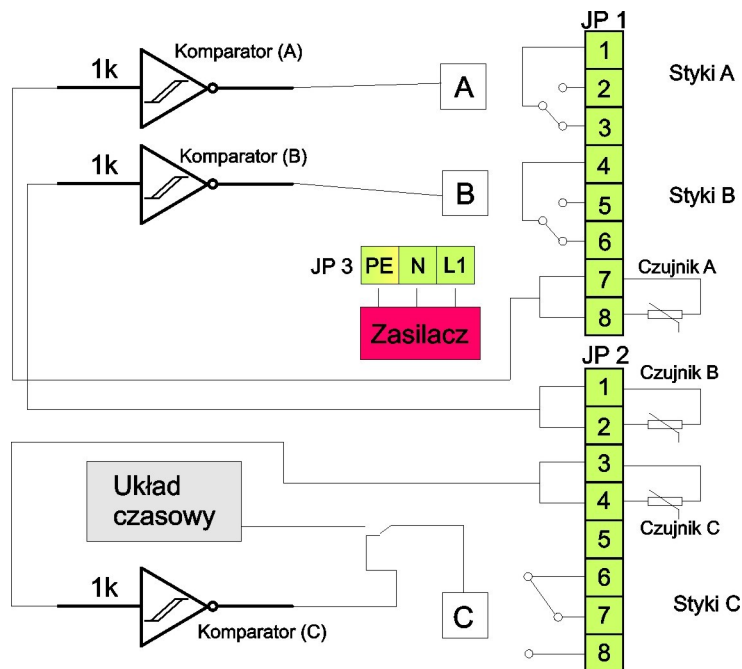
6. Działanie.

Poprzez przełączanie zwór kodujących można uzyskać dwa podstawowe rodzaje pracy: trzy tory pomiarowe lub dwa tory pomiarowe i układ czasowy.

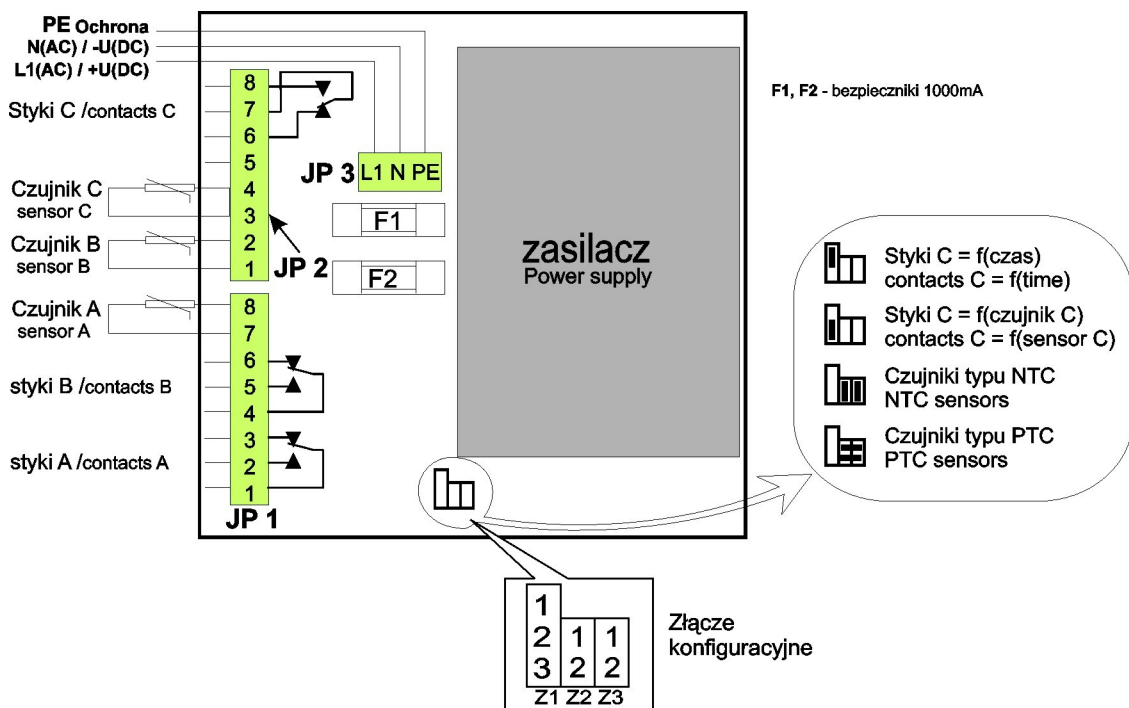
Wykorzystanie układu czasowego umożliwia zasilanie RTT-4 z transformatora zabezpieczonego. Dla tego przypadku w stanie bez napięciowym wszystkie styki przekaźników są w jednoznacznym położeniu jak pokazano na rys. nr 1. Po podaniu napięcia zasilającego na układ, styki przekaźników A i B przełączają się.

Stan styków A i B zależy także od rezystancji (temperatury) czujników i nie przełączają się styki przekaźników tego toru A, B, w którym co najmniej jeden z czujników ma temperaturę wyższą od znamionowej. Styk przekaźnika C po podaniu napięcia pozostaje w spoczynku. Po upływie czasu około 5 sek. styk C zostaje przełączony i pozostaje w tej pozycji przez cały czas występowania napięcia zasilającego. W momencie zaniku napięcia zasilającego przekaźniki torów A i B wyłączają się natychmiast, zaś przekaźnik toru C wyłącza się ze zwłoką około 0,2 sek.

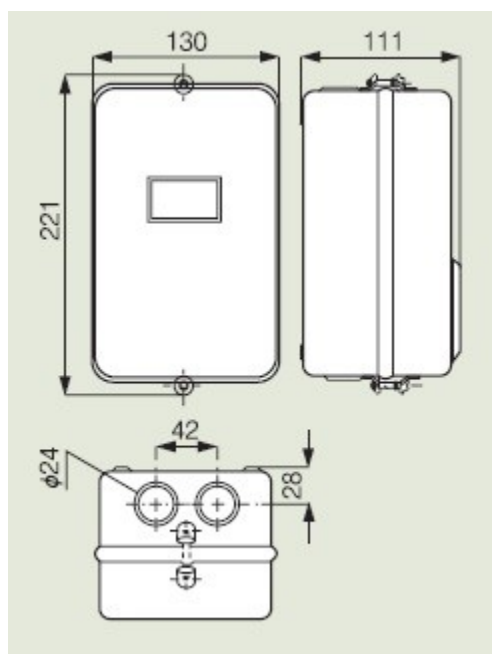
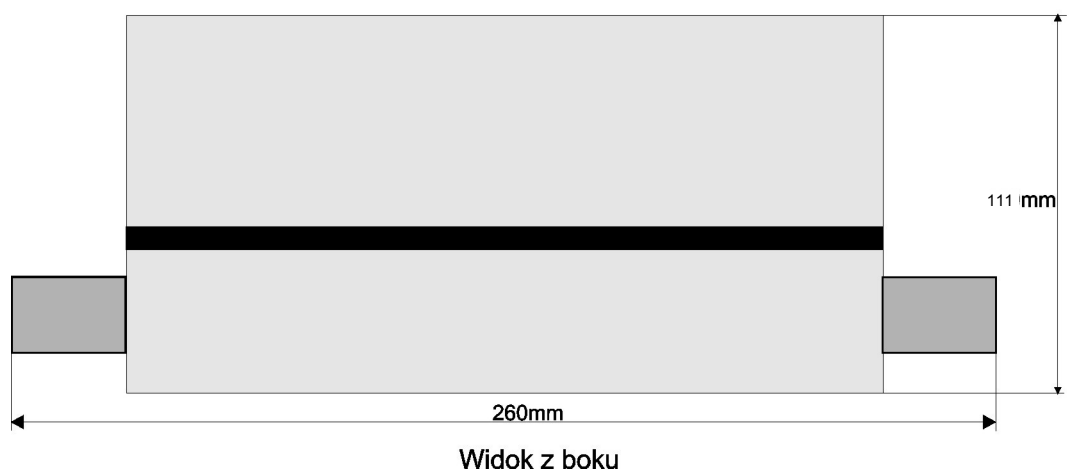
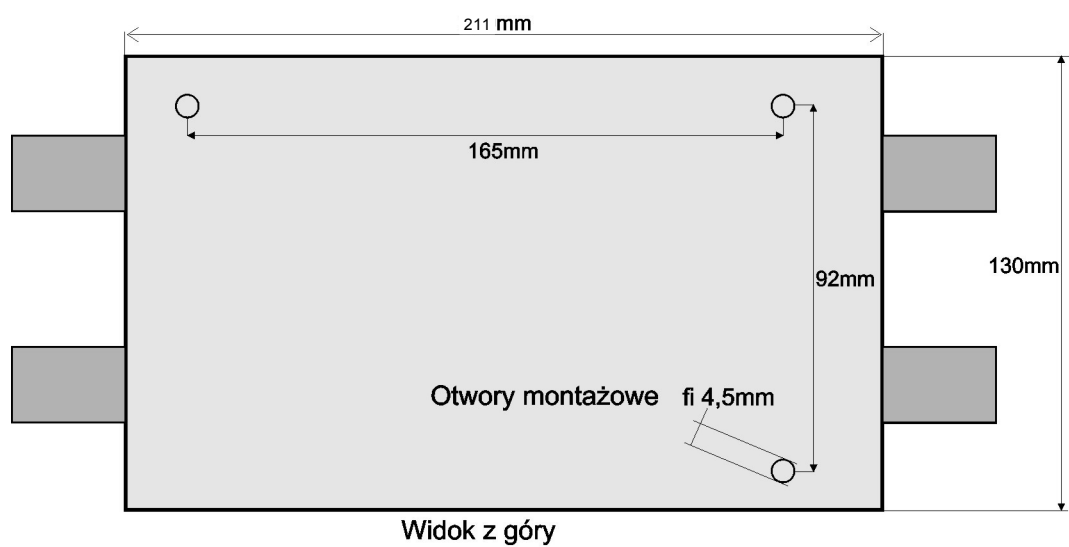
7. Każdy układ RTT-4 posiada świadectwo sprawdzenia układu, w którym podane są wartości pomierzonych rezystancji, przy których to wartościach działa RTT-4.



Rys. 1 – schemat blokowy układu RTT 4



Rys. 2 – schemat podłączenia RTT-4 i opis złącz konfiguracyjnych



Rys. 3 – szkic wymiarowy układu RTT-4 wraz z rozstawem otworów mocujących

8. Programowanie.

Do ustawiania rodzaju pracy układu RTT-4 służą trzy zwory umieszczone na złączu konfiguracyjnym. Styki Z1 (patrz rys. nr 2) służą do wyboru rodzaju pracy przełącznika C.

- Po zwarceniu zworką styków Z1-1 i Z1-2 przełącznik C pracuje jako układ czasowy załączający się ze zwłoką około 5 sek od podania napięcia zasilania i jest niezależny od stanu czujnika C (konfiguracja standardowa).
- Po zwarceniu zworką styków Z1-2 i Z1-3 stan przełącznika C jest uzależniony od stanu czujnika temperatury C.

Styki Z2 i Z3 umożliwiają konfigurowanie w zależności od rodzaju zastosowanych czujników.

Możliwe są następujące kombinacje:

- **dla czujników typu PTC:**

zwarcie zworkami zacisków Z2-1 z Z3-1 i Z2-2 z Z3-2 – w tej pozycji przełączniki są załączone gdy temperatura nie przekracza znamionowej temperatury czujników. Kombinacja ta powoduje, że po zaniku napięcia zasilającego przełączniki przechodzą w stan taki jak po przekroczeniu temperatury, co chroni transformator w przypadku awarii zasilania układu.

- **dla czujników typu NTC:**

zwarcie zworkami zacisków Z2-1 z Z2-2 i Z3-1 z Z3-2 – w tej pozycji przełączniki są załączone gdy temperatura nie przekracza znamionowej temperatury czujników. Kombinacja ta powoduje, że po zaniku napięcia zasilającego przełączniki przechodzą w stan taki jak po przekroczeniu temperatury, co chroni transformator w przypadku awarii zasilania układu.

9. Stany awaryjne:

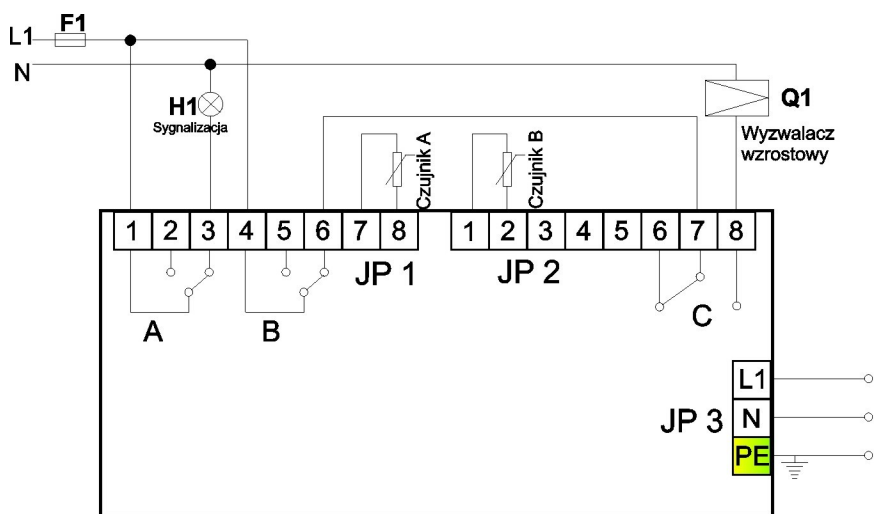
przełączniki nie załączają się mimo prawidłowego stanu czujników:

- sprawdzić zasilanie układu – powinna się świecić lampka na zasilaczu wewnątrz układu
- sprawdzić czy są prawidłowo założone zwory w złączu konfiguracyjnym, jeżeli objawy nie ustępują należy skonsultować się z producentem. Objawy takie mogą wystąpić jeżeli układ został zniszczony lub został zablokowany zasilacz. Przyczyną może być wystąpienie wysokich potencjałów pomiędzy czujnikami lub pojawienie się w napięciu zasilającym serii impulsów napięciowym o energii umożliwiającej przepalenie się wewnętrznych bezpieczników lub warystora ochronnego (np. wyładowania atmosferyczne).

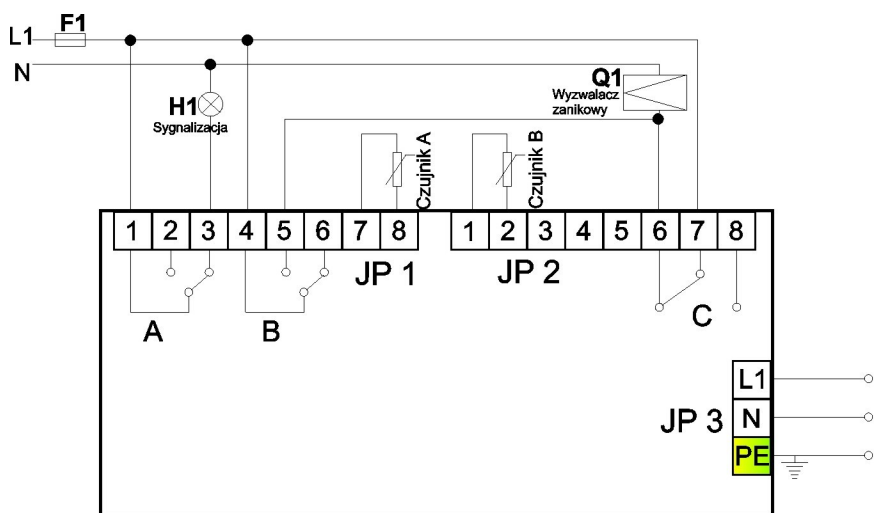
układ nie przełącza się pomimo osiągnięcia przez czujniki temperatury znamionowej:

- sprawdzić prawidłowość podłączeń czujników i ich rezystancję.

10. Przykłady połączeń układu RTT-4 ustawionego dla 2 czujników PTC i układu czasowego.



Rys. 4 – Przykład zastosowania RTT-4 w przypadku współpracy z wyzwalaczem napięciowym wzrostowym.



Rys. 5 – Przykład zastosowania RTT-4 w przypadku współpracy z wyzwalaczem napięciowym zanikowym.

UWAGA:

Układ elektryczny połączeń nie zmienia się przy zastosowaniu czujników o temperaturze znamionowej od 60°C do 180°C przy zastosowaniu zarówno czujników PTC jak i NTC.

11. Oznaczenia kodem kolorów standardowych czujników typu PTC. Kod kolorów jest zgodny z DIN 44081/44082.

60	70	80	90	100	105	110	115	120	125	130
white	white	white	green	red	blue	brown	blue	grey	red	blue
grey	brown	white	green	red	grey	brown	green	grey	green	blue

135	140	145	150	155	160	165	170	180	190
red	white	white	black	blue	blue	blue	white	white	black
brown	blue	black	black	black	red	brown	green	red	brown