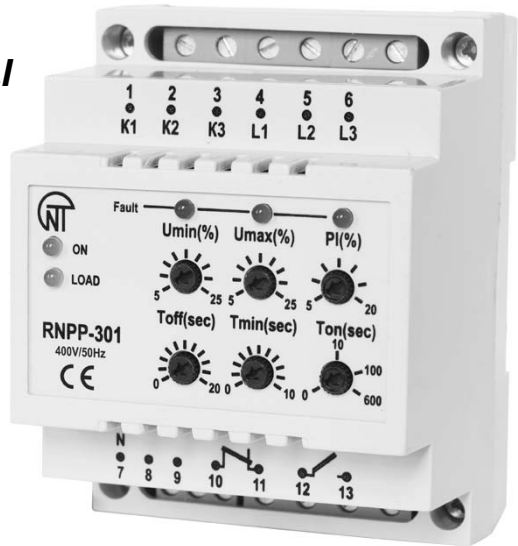


PRZEKAŹNIK KONTROLI NAPIĘCIA, SYMETRII I KOLEJNOŚCI FAZ RNPP-301



INSTRUKCJA OBSŁUGI DOKUMENTACJA TECHNICZNA

*System zarządzania jakością procesu produkcji spełnia wymagania
ISO 9001:2008*

Przed przystąpieniem do eksploatacji urządzenia należy dokładnie zapoznać się z Instrukcją obsługi.



NIE WOLNO SAMODZIELNIE OTWIERAĆ I NAPRAWIAĆ URZĄDZENIA.
Elementy urządzenia mogą znajdować się pod napięciem sieciowym.



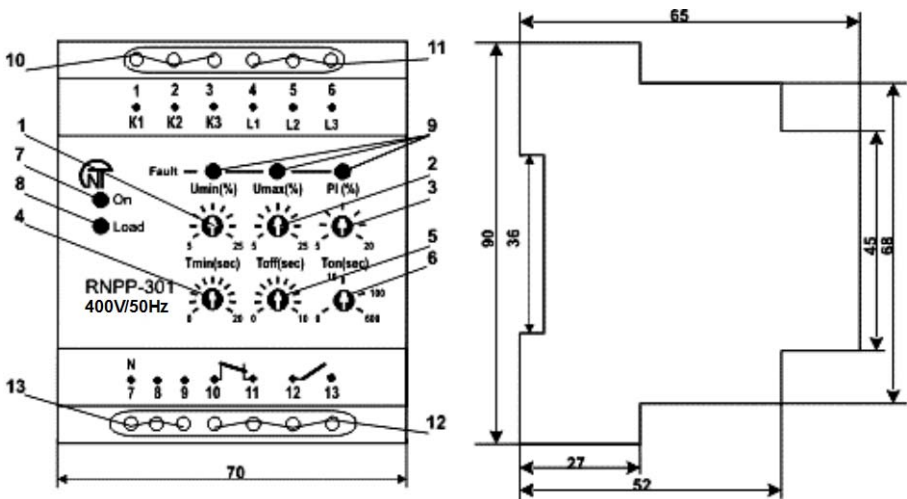
NIE WOLNO UŻYWAĆ URZĄDZENIA Z MECHANICZNYMI USZKODZENIAMI
OBUDOWY.
NIE WOLNO UŻYWAĆ URZĄDZENIA W WARUNKACH PODWYŻSZONEJ
WILGOTNOŚCI.
NIEDOPUSZCZALNY JEST KONTAKT URZĄDZENIA Z WODĄ.

Stosowanie urządzenia jest bezpieczne pod warunkiem przestrzegania zasad eksploatacji.

1. ZASTOSOWANIE

Przełącznik napięciowy RNPP-301 służy do:

- kontroli dopuszczalnego poziomu wartości skutecznej napięcia fazowego/liniowego (zgodnie z wyborem użytkownika) z odrębnymi regulacjami nastaw napięcia minimalnego i maksymalnego;
- kontroli prawidłowej kolejności faz i wystąpienia załączenia dwóch faz jednocześnie;
- kontroli obecności wszystkich faz i symetrii napięcia sieciowego z regulowaniem nastawy poziomu asymetrii faz;
- kontroli stanu styków siłowych stycznika elektromagnetycznego przed i po załączeniu obciążenia;
- odłączenia obciążenia 400V 50Hz poprzez rozwarcie obwodu zasilania cewki stycznika elektromagnetycznego (komutacji obwodów elektrycznych prądu stałego i zmiennego) w przypadku wystąpienia warunków do zadziałania po ustawionym przez użytkownika czasie zadziałania (Toff);
- kontroli jakości napięcia sieciowego po odłączeniu obciążenia i automatycznego ponownego załączenia po przywróceniu właściwych parametrów napięcia po upływie ustawionego przez użytkownika czasie automatycznego ponownego załączenia (Ton);
- sygnalizacji wszystkich rodzajów awarii napięcia sieciowego i nieprzełączenia styków siłowych stycznika elektromagnetycznego.



- 1 - pokrętko regulacji minimalnego napięcia zadziałania;
- 2 - pokrętko regulacji maksymalnego napięcia zadziałania;
- 3 - pokrętko regulacji poziomu asymetrii faz;
- 4 - pokrętko regulacji czasu zadziałania dla minimalnego napięcia T_{min}
- 5 - pokrętko regulacji czasu zadziałania T_{off}
- 6 - pokrętko regulacji czasu automatycznego ponownego załączenia T_{on} ;
- 7 - zielona dioda LED obecności napięcia sieci;

- 8 - zielona dioda LED sygnalizująca załączenie obciążenia;
- 9 - czerwone diody LED awarii napięć sieciowych/kontroli styków siłowych stycznika elektromagnetycznego
- 10 - zaciski kontroli styków siłowych stycznika elektromagnetycznego
- 11 - styki wejściowe
- 12 - styki wyjściowe
- 13 - zaciski wyboru trybu: kontrola napięcia liniowego/fazowego

Rysunek 1 - Panel przedni i wymiary gabarytowe

2. INFORMACJE OGÓLNE

Przełącznik RNPP-301 (w dalszej treści "przełącznik") jest mikroprocesorowym urządzeniem cyfrowym o wysokim stopniu niezawodności i dokładności. Zasilania operacyjne nie jest potrzebne, ponieważ napięcie kontrolowane jest równocześnie napięciem zasilającym. Przełącznik jest zasilany z trzech faz, co zapewnia sprawność działania nawet przy obecności tylko jednej fazy (przy podłączonym przewodzie zerowym – patrz: Uwaga). Użytkownik może wybrać jeden z dwóch trybów kontroli napięcia sieciowego:

- **tryb kontroli napięć fazowych.** Aby przełącznik pracował w tym trybie, należy wyjąć zwórkę pomiędzy zaciskami 8-9 i podłączyć "zero" zasilania do zacisku 7. Ten tryb jest zalecany wszędzie tam,

gdzie ma znaczenie przesunięcie zera i nie jest dopuszczalna (w zakresie dokonanej nastawy) asymetria napięć fazowych;

• **tryb kontroli napięć liniowych.** Aby przełącznik pracował w tym trybie, należy włożyć zworę pomiędzy zaciskami **8-9**, "zero" zasilania w tym przypadku nie należy podłączać. Ten tryb jest zalecany wszędzie tam, gdzie ma znaczenie przesunięcie zera i asymetria napięć fazowych, także w sieciach z izolowanym punktem neutralnym. Przełącznik zadziała w przypadku asymetrii napięć liniowych.

Uwaga: Aby zapewnić sprawność działania oraz zdolność przełącznika do przekazywania informacji przy zasilaniu tylko z jednej fazy, zaleca się w tym trybie podłączyć "zero" do zacisku **7**, nie wyjmując zworę pomiędzy zaciskami **8-9**. W przypadku braku zera przełącznik zachowuje swoją sprawność przy zasilaniu z co najmniej dwóch faz.

Za pomocą styków wejściowych **L1, L2, L3**, (zaciski **4, 5, 6**, odpowiednio) przełącznik włącza się równolegle do obciążenia. Tryb podłączenia zera (**N, zacisk 7**) odpowiada wybranemu przez użytkownika trybowi kontroli napięcia sieciowego. Zaciski **1, 2, 3** służą do kontroli stanu styków siłowych stycznika elektromagnetycznego, są podłączane do zacisków wyjściowych styków siłowych stycznika (patrz schemat podłączenia). Na wyjściu przełącznik posiada dwa komplety niezależnych styków wyjściowych (**10-11, 12-13**). Przy braku napięcia lub gdy przełącznik nie jest podłączony, styki 12-13 są rozwarte, a styki 11-12 zwarte. Po podłączeniu przełącznika równolegle do obciążenia w przypadku obecności napięcia w sieci i braku przyczyn do zadziałania następuje po ustawionym przez użytkownika czasie **Ton zwarcie styków 12-13 i rozwarcie styków 10-11**.

Zalecane jest załączenie styków **12-13** w przerwie zasilania cewki stycznika.

W przypadku zadziałania przełącznika odłączenie napięcia następuje w wyniku przzerwania obwodu zasilania cewki stycznika elektromagnetycznego poprzez **rozwarcie styków 12-13**.

Charakterystyka styków wyjściowych 10-11, 12-13

	Max. prąd przy U~250 V	Max. moc	Max. długotrwale dopuszcz. napięcie	Max. prąd przy 30 V DC
Cos φ = 0,4	3 A	1200 VA	460 V	3 A
Cos φ = 1,0	5 A			

2.1 Kontrola przełączenia styków siłowych stycznika elektromagnetycznego

Jedną z funkcji przełącznika jest kontrola stanu styków siłowych stycznika elektromagnetycznego przed i po załączeniu obciążenia. Kontrola jest dokonywana, jeżeli zaciski **1, 2, 3** są podłączone do odpowiednich faz styków wyjściowych stycznika. Kontrola odbywa się w następujący sposób:

1. Przed załączeniem obciążenia odbywa się sprawdzenie stanu rozłączenia wszystkich trzech styków siłowych stycznika: jeżeli przynajmniej jeden styk jest włączony ("skleił się"), następuje zablokowanie przełącznika, włączenie nie następuje, miga zielona dioda LED "Load" i świecą się wszystkie czerwone diody LED. Odblokowanie przełącznika następuje poprzez odłączenie napięcia. Zaleca się sprawdzić sprawność stycznika elektromagnetycznego, przestrzegając zasad BHP.

2. Po załączeniu obciążenia odbywa się sprawdzenie obecności wszystkich faz na włączonych stykach stycznika: jeżeli przynajmniej jeden styk nie jest włączony, przełącznik odłącza obciążenie i blokuje się. Miga zielona dioda LED "Load" i świecą się wszystkie czerwone diody LED. Odblokowanie przełącznika następuje poprzez odłączenie napięcia. Zaleca się sprawdzić sprawność stycznika elektromagnetycznego, przestrzegając zasad BHP.

3. W przypadku odłączenia przez przełącznik obciążenia odbywa się sprawdzenie obecności wszystkich faz na wyłączonych stykach stycznika: jeżeli przynajmniej jeden styk nie jest rozłączony ("skleił się"), przełącznik 1-2 razy włączy i odłączy stycznik. Jeżeli usterka nie została usunięta, przełącznik blokuje się, miga zielona dioda LED "Load" i świecą się wszystkie czerwone diody LED. Odblokowanie przełącznika następuje poprzez odłączenie napięcia. Zaleca się sprawdzić sprawność stycznika elektromagnetycznego, przestrzegając zasad BHP.

2.2 Sygnalizacja

- zielona dioda LED "**On**" świeci się zawsze, gdy przynajmniej na jednej z faz jest napięcie;
- zielona dioda LED "**Load**" świeci się w przypadku załączenia obciążenia (zaciski wyjściowe **12-13** są zwarte) i miga w przypadku nieprzełączenia styków siłowych stycznika.
- trzy czerwone diody LED "**Fault**", każda z których miga przy wystąpieniu określonego rodzaju awarii; w przypadku nieprawidłowej kolejności faz i/lub załączenia jednocześnie dwóch faz, wszystkie diody migają po kolei, w przypadku zaniku fazy migają diody LED "**Umin**" i "**PI**"; wszystkie trzy diody

świecą się w przypadku zablokowania przełącznika po nieprzełączeniu styków stycznika elektromagnetycznego.

Regulacje. W przełączniku dostępne są sześć niezależnych regulacji. Dla ułatwienia obsługi szczeliny potencjometrów regulacyjnych są wyprowadzone na panel przedni przełącznika (patrz rys. na str. 1):

- **Umin** - próg zadziałania dla minimalnej dopuszczalnej wartości napięcia, wyrażony w % napięcia znamionowego;
- **Umax** - próg zadziałania dla maksymalnej dopuszczalnej wartości napięcia, wyrażony w % napięcia znamionowego;
- **PI** – próg zadziałania dla asymetrii napięć fazowych/liniowych (w zależności od wybranego trybu kontroli), różnica między wartościami skutecznymi napięć fazowych/liniowych, wyrażona w % w stosunku do mniejszej wartości;
- **Tmin** - czas zadziałania dla minimalnego napięcia. Zapewnia czas nieczułości na napięcie rozruchu, zaleca się ustawić nie mniej niż 10 s;
- **Toff** - czas zadziałania w przypadku wystąpienia wszystkich awarii napięcia sieciowego z wyjątkiem spadku napięcia. Zalecane jest ustawienie nie mniej niż 1-1,5 s, co pozwala wyeliminować niepotrzebne zadziałania przełącznika na skutek wystąpienia w sieci załameń komutacyjnych;
- **Ton** - czas automatycznego ponownego załączenia przełącznika i przywrócenia parametrów napięcia sieciowego; czas załączenia po podaniu na przełącznik normalnego napięcia.

3. DANE TECHNICZNE

Napięcie znamionowe fazowe/liniowe [V]	230/400
Częstotliwość sieci [Hz].....	45-55
Zakres regulacji Umin, w % napięcia znamionowego	5-25
Zakres regulacji Umax, w % napięcia znamionowego	5-25
Zakres regulacji poziomu asymetrii faz [%].....	5-20
Zakres regulacji Tmin [s]	0-20
Zakres regulacji Toff [s]	0-10
Zakres regulacji Ton, [s]	0-600
Minimalny czas zadziałania w przypadku osiągnięcia wartości progowych [s].	0,1
Czas gotowości do pracy przy podaniu na przełącznik napięcia, nie dłuższy niż [s]	0,2
Histereza napięciowa [V]	5-6
Dokładność określenia progu zadziałania przy zmianie napięcia [V], nie większa niż	do 3
Dokładność określenia asymetrii faz [%], nie większa niż	1,5
Napięcie, przy którym przełącznik zachowuje sprawność działania [% Unom] ..	30-150
Pobór mocy (pod obciążeniem), nie przekraczający [VA].....	3,0
Maksymalny prąd komutowany stykami wyjściowymi [A]	5
Trwałość łączenia styków wyjściowych:	1
- przy obciążeniu 5 A, nie mniejsza niż [cykli]	00 tys.
- przy obciążeniu 1 A, nie mniejsza niż [cykli]	1 mln
Stopień ochrony:	- urządzenia IP40
	- listwy zaciskowej IP20
Zakres temperatur pracy [°C]	od -35 do +55
Temperatura przechowywania [°C].....	od -45 do +70
Masa [kg], nie większa niż	0,200

Wymiary gabarytowe: cztery moduły typu S
 Montaż: na standardowej szynie DIN 35 mm
 Pozycja pracy: dowolna

Zaciski wejściowe urządzenia umożliwiają podłączenie do nich przewodów o przekroju od 0,5 do 3,3 mm²

Urządzenie spełnia wymagania:

-IEC 60947-1:2004, IDT; -IEC 60947-6-2:1992, IDT; -CISPR 11:2004, IDT; IEC 61000-4-2:2001, IDT
 Brak szkodliwych substancji w ilościach przekraczających wartości graniczne dopuszczalne stężenia.

4. PRZYGOTOWANIE DO PRACY I WARUNKI EKSPLOATACJI

Przełącznik jest w pełni gotowy do eksploatacji i nie wymaga dokonywania szczególnych czynności przygotowawczych. W związku z zastosowaniem technologii cyfrowej, nastawy przełącznika są dość dokładnie wyregulowane, dlatego ich regulacja jest możliwa bez zastosowania woltomierza kontrolnego. Po dłuższym okresie przechowywania przed zamontowaniem przełącznika na obiekcie zaleca się sprawdzenie jego sprawności. Jeżeli przełącznik jest używany zgodnie z warunkami technicznymi i zaleceniami niniejszej instrukcji obsługi, przeprowadzenie prac serwisowych w okresie eksploatacji, między innymi podczas pracy ciągłej, nie jest konieczne. Przygotowanie przełącznika do pracy odbywa się w następujący sposób:

1. Za pomocą pokręteł potencjometrów ustawić wartości progowe, czas zadziałania oraz czas ponownego załączenia.
2. Wybrać tryb kontroli napięcia sieciowego (wyjąć/włożyć zworkę pomiędzy zaciskami 8-9).
3. Podłączyć przełącznik równoległe do sieci kontrolowanej (zaciski 4,5,6,), ewentualnie podłączyć "zero" (zacisk 7), podłączyć styki wyjściowe przełącznika (zaciski 10-11, 12-13) do obwodu cewki stycznika elektromagnetycznego (obwodu sterującego).
4. Podłączyć zaciski 1, 2, 3 do styków wyjściowych stycznika elektromagnetycznego. Nie podłączać, jeżeli kontrola stanu styków siłowych stycznika magnetycznego nie jest wymagana.
5. Podać napięcie na przełącznik.

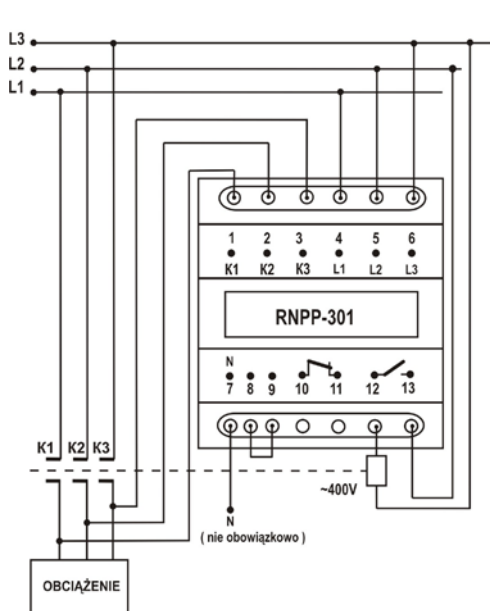
Podłączenie przełącznika należy wykonać zgodnie z zasadami BHP.

Zalecane jest dokonywanie nastaw przełącznika w stanie beznapięciowym. Podczas przeprowadzenia próby działania dopuszczalne jest dokonywanie nastaw pod napięciem pod warunkiem przestrzegania zasad BHP.

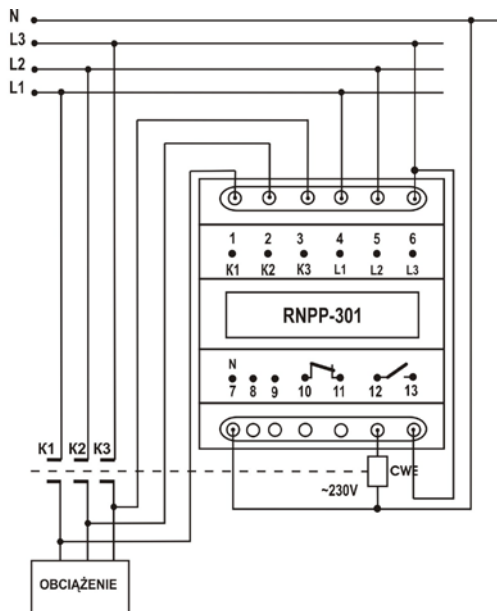
SCHEMAT PODŁĄCZENIA

Przełącznik jest podłączony równoległe do obciążenia zgodnie z podanym niżej schematem. Schemat podłączenia RNPP-301 z wyborem trybu kontroli:

Tryb kontroli napięcia fazowego



Tryb kontroli napięcia liniowego



5. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

Przełącznik powinien być przechowywany w oryginalnym opakowaniu w zamkniętym pomieszczeniu, gdzie temperatura wynosi od -45 do +70°C, wilgotność względna nie przekracza 80%, a powietrze nie jest zanieczyszczone oparami, które powodują niszczenie opakowania lub materiałów, z których jest wyprodukowany przełącznik. Podczas transportu należy zabezpieczyć przełącznik przed uszkodzeniami mechanicznymi.

6. WARUNKI GWARANCJI

6.1 Okres gwarancji dla urządzenia wynosi 36 miesięcy od daty sprzedaży.

W czasie trwania okresu gwarancji producent zapewnia bezpłatną naprawę urządzenia pod warunkiem przestrzegania przez użytkownika wymagań Instrukcji obsługi.

6.2 RNPP-301 nie podlega obsłudze gwarancyjnej w następujących przypadkach:

- zakończenia okresu gwarancji;
- uszkodzeń mechanicznych;
- śladów działania wilgoci lub obecności obcych przedmiotów wewnątrz urządzenia;
- otwarciu obudowy i samodzielnej naprawy;
- gdy uszkodzenia powstały w wyniku przekroczenia maksymalnych dopuszczalnych wartości prądu lub napięcia określonych w Instrukcji obsługi.

Obsługa gwarancyjna zapewniana jest w miejscu dokonania zakupu.

6.3 Gwarancja producenta nie obejmuje zwrotu bezpośrednich lub pośrednich kosztów związanych z transportem urządzenia do miejsca dokonania zakupu lub do zakładu producenta.

6.4 Producent zapewnia obsługę pogwarancyjną.

Prosimy pamiętać: W przypadku zwrotu lub przesłania urządzenia do naprawy gwarancyjnej lub pogwarancyjnej w polu informacji o reklamacji należy dokładnie opisać przyczynę zwrotu.