

UNIWERSALNY TRÓJFAZOWY PRZEKAŹNIK NAPIĘCIA PRZEMIENNEGO

RNPP-302



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.

Przed podłączeniem urządzenia do sieci elektrycznej należy odczekać dwie godziny.

Do czyszczenia urządzenia nie używać materiałów ściernych lub związków organicznych (spirytusu, benzyny, rozpuszczalników itd.)



NIE WOLNO SAMODZIELNIE OTWIERAĆ I NAPRAWIAĆ URZĄDZENIA.

Elementy urządzenia mogą znajdować się pod napięciem sieciowym.

NIE WOLNO OTWIERAĆ I NAPRAWIAĆ CHRONIONEGO PRZEZ SPRZĘTU, JEŻELI JEST ON PODŁĄCZONY DO GNIAZDA URZĄDZENIA.

NIE WOLNO UŻYWAĆ URZĄDZENIA W WARUNKACH PODWYŻSZONEJ WILGOTNOŚCI.



NIE WOLNO UŻYWAĆ URZĄDZENIA Z MECHANICZNYMI USZKODZENIAMI OBUDOWY.

Stosowanie urządzenia jest bezpieczne pod warunkiem przestrzegania zasad eksploatacji.

1. ZASTOSOWANIE

Uniwersalny trójfazowy przekaźnik napięcia przemiennego RNPP-302 (zwany w dalszej treści przekaźnikiem) służy do ciągłej kontroli dopuszczalnego poziomu napięcia, wystąpienia zaniku faz, zwarcia międzyfazowego, kontroli prawidłowej kolejności i symetrii faz w obwodach napięcia przemiennego 220/380 V lub 230/400 V lub 240/415 V o częstotliwości 50 Hz i odłączenia obciążenia w przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnych. Przekaźnik mierzy skuteczne wartości napięć fazowych (liniowych) w sieciach z bezpośrednio uziemionym lub izolowanym punktem neutralnym i steruje cewką zewnętrznego stycznikazewnętrznego, który przełącza obwód zasilania obciążenia. Przekaźnik śledzi stan styków siłowych zewnętrznego stycznika zewnętrznego przed i po załączeniu obciążenia oraz kontroluje ich sprawność (upalenie lub sklejenie się styków). Ponowne automatyczne załączenie przekaźnika następuje po usunięciu przyczyny awarii, która spowodowała odłączenie, oraz po upływie ustawionego przez użytkownika okresu czasu.

Przekaźnik może pracować w czterech niezależnych trybach:

- przekaźnika kontroli styków stycznika przy $tPr=0$ (kontrola poziomów napięcia wyłączona)
- przekaźnika kontroli minimalnego napięcia przy $tPr=1$;
- przekaźnika kontroli maksymalnego napięcia przy $tPr=2$;
- przekaźnika napięciowego przy $tPr=3$ (min./max. napięcie - tryb proporcjonalnych nastaw)

RNPP-302 sygnalizuje wartość skuteczną napięcia fazowego (liniowego), awarię napięcia, stan przekaźnika wyjściowego (on/off) i typ awarii.

Uwaga: Stosowany w instrukcji termin "normalne napięcie" oznacza, że napięcie wejściowe odpowiada wszystkim ustawionym przez użytkownika parametrom (tabela 2).

W wersji 12 przekaźnika (punkt menu rEL) zostały wprowadzone następujące zmiany:

- 1) dodano możliwość pracy przy napięciu znamionowym 240/415 V 50 Hz (punkt menu $U0 I$);
 - 2) odliczanie czasu SPZ rozpoczyna się w momencie wystąpienia awarii: przekaźnik kontroli obciążenia zostaje wyłączony (w poprzedniej wersji - od momentu przywrócenia normalnego napięcia po awarii)
 - 3) dodano miganie diody LED "REL" przy normalnym napięciu podczas odliczania czasu SPZ;
 - 4) zmieniono takie nastawy fabryczne:
 - typ przekaźnika - $tPr=3$ (przekaźnik napięciowy);
 - minimalne napięcie $U_{min}=180$;
- czas zadziałania na skutek asymetrii faz $t_{r'r'} = 3,0$ sekundy;
- czas zadziałania na skutek zaniku faz $t_{\square} = 0,5$ sekundy;

2. DANE TECHNICZNE

Cyfrowe wejście zdalnego włączenia/wyłączenia przekaźnika

Przełączne wyjście przekaźnikowe do sterowania stycznikiem obciążenia - 8 A, 250 V przy $\cos \varphi=1$.

Normalnie otwarty styk przekaźnika sygnalizacji - 8A, 250 V przy $\cos \varphi=1$.

Dokładność określenia progu zadziałania przy zmianie napięcia: nie większa niż 3 V.

Znamionowe napięcie fazowe/liniowe 220/380 lub 230/400 lub 240/415 V.

Zakresy regulacji minimalnego i maksymalnego napięcia, asymetrii faz, czasu zadziałania zabezpieczeń, czasu ponownego załączenia oraz inne parametry są podane w tabeli 2.

Pobór mocy: nie większy niż 5 W.

Stopień ochrony urządzenia: IP40.

Stopień ochrony listwy zaciskowej: IP20.

Zakres temperatur pracy [°C]: od -35 do +55.

Temperatura przechowywania [°C]: od -45 do +75

Masa nie większa niż 0,3 kg.

Montaż: na standardowej szynie DIN 35 mm.

Pozycja pracy: dowolna.

Elementy sterowania i wymiary gabarytowe przekaźnika są pokazane na rysunku 1.

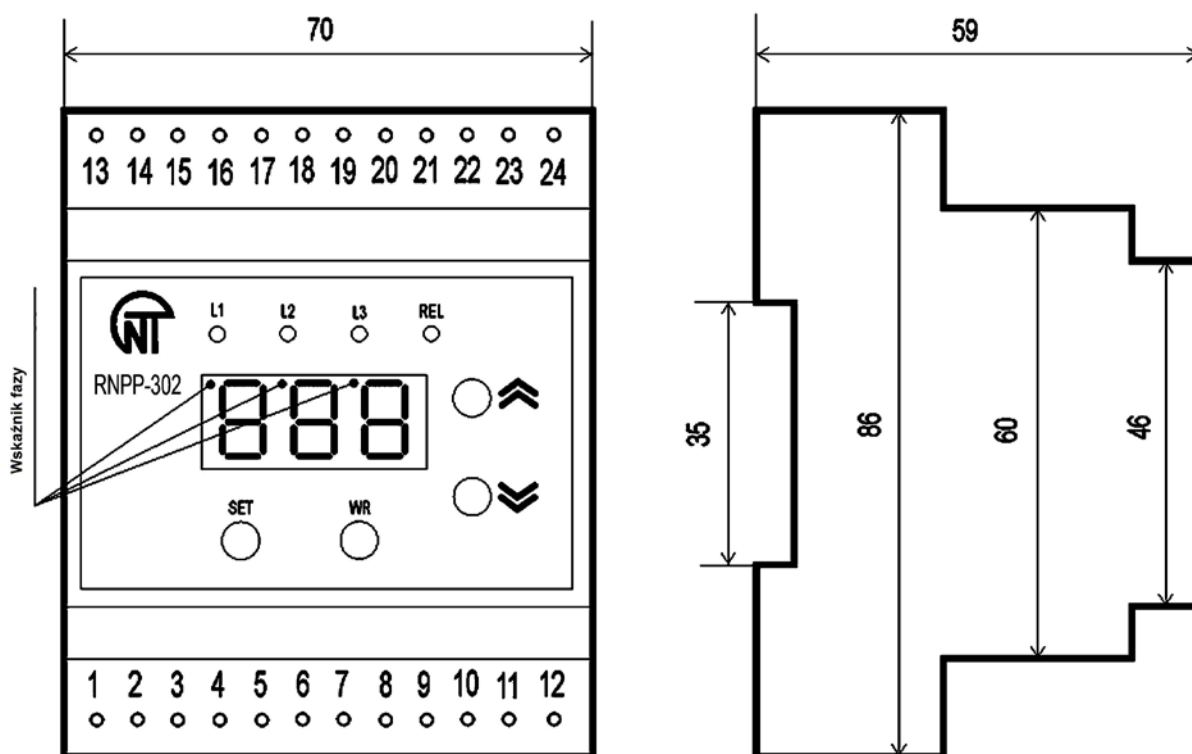
3. PRZYGOTOWANIE DO PRACY

Do przekaźnika należy podłączyć stycznik obciążenia, obwody przekaźnika sygnalizacji i styki zdalnego włączenia zgodnie z rysunkiem 2.

Podłączyć przekaźnik do sieci elektrycznej.

Włączyć zasilanie i ustawić potrzebne tryby pracy według tabeli 2.

UWAGA! Wszelkie podłączenia należy wykonywać przy odłączonym napięciu.



Czerwona dioda LED "L1" - świeci się w przypadku awarii fazy L1.
 Czerwona dioda LED "L2" - świeci się w przypadku awarii fazy L2.
 Czerwona dioda LED "L3" - świeci się w przypadku awarii fazy L3.
 Zielona dioda LED "REL" - świeci się przy włączonym przełączniku wyjściowym.
 Przycisk "SET" - wejście w ustawienia parametrów.
 Przycisk "WR" - zapisywanie parametru.
 Przyciski $\blacktriangle$, $\blacktriangledown$ - zmiana parametru

Uwaga: Przycisk $\blacktriangle$ w dalszej części występuje jako przycisk UP, przycisk $\blacktriangledown$ jako przycisk DOWN.

Rysunek 1 - Panel przedni, elementy sterujące i wymiary gabarytowe RNPP-302

4. STEROWANIE RNPP-302

4.1. W stanie początkowym na wyświetlaczu przełącznika wyświetla się:

- napięcie fazowe bieżącej fazy (L1, L2, L3) przy $U_{01}=0$ (1,2) lub napięcie liniowe (L1L2, L2L3, L3L1), przy $U_{01}=3(4,5)$;
- wskaźnik fazy
- stan przełącznika wyjściowego.

Wybór fazy w trybie ręcznym ($\mu=0$) odbywa się za pomocą przycisków **DOWN** i **UP**, albo (przy $\mu=1$) wybór i zmiana fazy odbywa się automatycznie co 5 sekund.

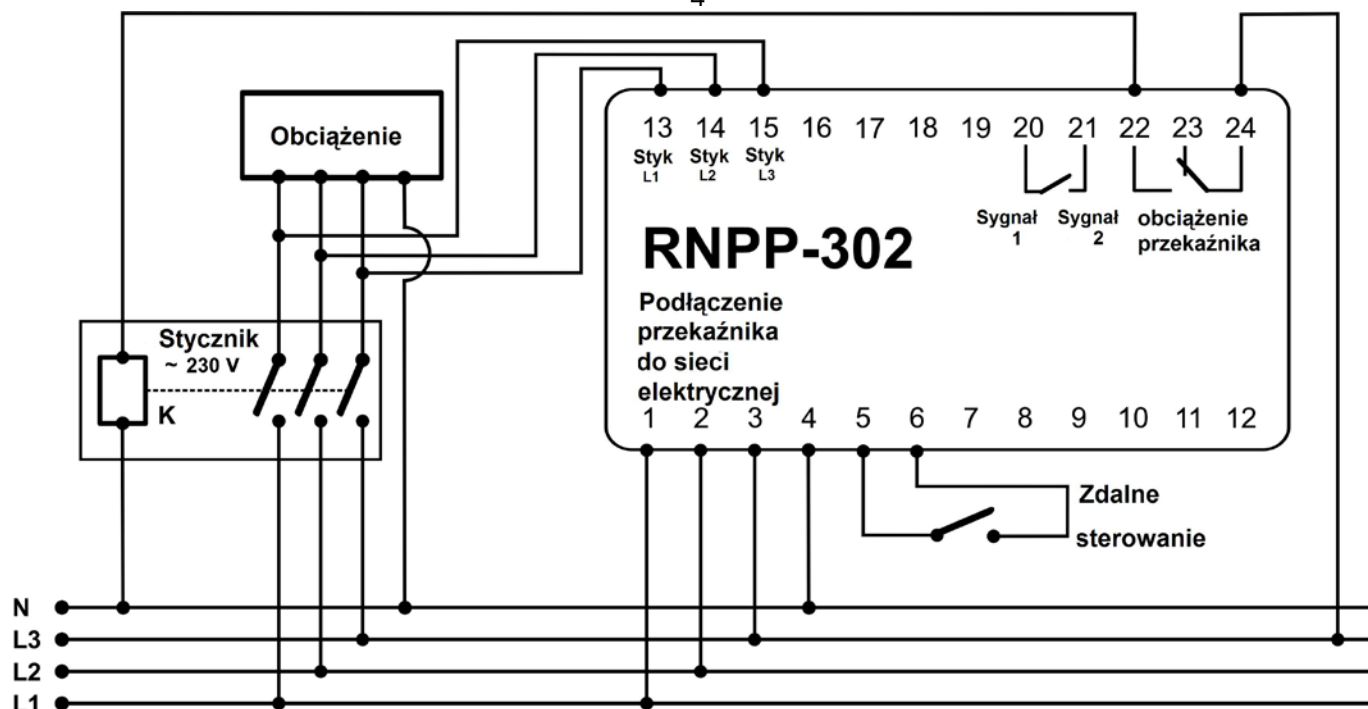
4.2. PODGLĄD I ZMIANA PARAMETRÓW

przełącznika są dostępne poprzez naciśnięcie przycisku "SET", który powoduje równoczesne zaświecenie się wszystkich wskaźników faz. Parametry są przewijane za pomocą przycisków **DOWN** i **UP**.

- Wejście do parametru – przycisk "SET";
- Zmiana parametru – przyciski **DOWN** i **UP**.
- Zapis parametru i powrót do menu głównego – przycisk **WR**;
- Powrót do menu głównego bez zapisu – przycisk **SET**.

Jeżeli w ciągu 15 s nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, RNPP-302 powróci do stanu początkowego

4.3. Aby szybko przywrócić nastawy fabryczne, należy podać na urządzenie napięcie zasilające naciskając równocześnie przyciski **SET**, **DOWN** i **UP**. Na wyświetlaczu powinno zaświecić się "nAU". Wyłączyć zasilanie. Fabryczne ustawienia przywrócone.



Uwaga: Przy podłączeniu przełącznika do sieci z izolowanym punktem neutralnym, zero-N (zacisk 4) może być nie podłączony.

Rysunek 2 - Schemat podłączenia PNPP-302 do sieci trójfazowej z bezpośrednio

5. PRACA PRZEKAŹNIKA

5.1. TRYBY PRACY RNPP-302

W zależności od wartości parametru LPr , RNPP-302 może pracować w następujących trybach:

1) przełącznika zaniku faz przy $\text{LPr}=0$ (włączona tylko kontrola obecności napięcia, kontrola poziomów napięcia wyłączona)

2) przełącznika kontroli minimalnego napięcia przy $\text{LPr}=1$;

3) przełącznika kontroli maksymalnego napięcia przy $\text{LPr}=2$;

4) przełącznika napięciowego przy $\text{LPr}=3$ (tryb min/max nastaw);

Tryby pracy przełącznika, wartości napięć kontrolowanych i okresy czasu zadziałania ustawiane przez użytkownika są podane w tabeli 2.

5.2. PRACA RNPP-302 PRZY RÓŻNYCH POZIOMACH NAPIĘCIA

5.2.1 Pierwsze włączenie

Jeżeli przełącznik nie znajdował się pod napięciem, przy podaniu na wejście normalnego napięcia do czasu ponownego załączenia (parametr LPP) jest dodawany czas przygotowania do pracy (0,3-0,4 s).

5.2.2. Przełącznik kontroli napięcia minimalnego

Jeżeli przełącznik był wyłączony, przy podaniu na wejście normalnego napięcia po upływie czasu ponownego załączenia (parametr LPP) (odliczanie zaczyna się od momentu wyłączenia przełącznika kontroli obciążenia) nastąpi jego włączenie: zaświeci się dioda LED "REL", nastąpi rozwarcie styków 23, 24 oraz zwarcie styków 22, 24 i 20, 21.

Przy spadku napięcia wejściowego poniżej poziomu minimalnego napięcia (parametr U_{min}) po upływie ustawionego czasu opóźnienia (parametr t_{off}) nastąpi wyłączenie przełącznika: styki 23, 24 zwarte, a styki 22, 24 i 20, 21 rozwarne.

Przy wzroście napięcia kontrolowanego powyżej minimalnego napięcia o wartość histerezy, która wynosi 5-6 V, powtarza się cykl pracy przełącznika.

Przy normalnym napięciu podczas odliczania czasu SPZ miga dioda LED "REL".

5.2.3. Przełącznik kontroli napięcia maksymalnego

W tym trybie obciążenie przełącznika należy podłączyć przez styki 23, 24.

Przy podaniu na wejście przełącznika normalnego napięcia położenie styków nie zmienia się i odpowiada zimnemu stanowi: styki 23, 24 zwarte, a styki 22, 24 i 20, 21 rozwarne.

Przy wzroście napięcia wejściowego powyżej poziomu maksymalnego napięcia (parametr U_{max}) po upływie ustawionego czasu opóźnienia (parametr t_{off}) nastąpi zadziałanie przełącznika: styki 23, 24 rozwarne, a styki 22, 24 i 20, 21 zwarte.

Przy spadku wejściowego napięcia poniżej progu zadziałania o wartość histerezy 5-6 V po upływie czasu SPZ przełącznik przechodzi do stanu początkowego.

5.2.4. Przekaznik napięciowy

Jeżeli przekaznik był wyłączony, przy podaniu na wejście normalnego napięcia po upływie czasu ponownego załączenia (parametr t_{PP}) (odliczanie zaczyna się od momentu wyłączenia przekazywnika kontroli obciążenia) nastąpi jego włączenie: zaświeci się dioda LED "REL", nastąpi rozwarcie styków 23, 24 oraz zwarcie styków 22, 24 i 20, 21.

Przy spadku napięcia wejściowego poniżej poziomu minimalnego napięcia (parametr U_{min}) po upływie ustawionego czasu opóźnienia (parametr t_{min}) nastąpi wyłączenie przekazywnika: styki 23, 24 zwarte, a styki 22, 24 i 20, 21 rozwarne.

Przy wzroście napięcia kontrolowanego powyżej minimalnego napięcia (parametr U_{min}) o wartość histerezy, która wynosi 5-6 V, powtarza się cykl pracy przekazywnika.

Przy wzroście napięcia wejściowego powyżej poziomu maksymalnego napięcia po upływie czasu opóźnienia (parametr t_{max}) nastąpi wyłączenie przekazywnika: styki 23, 24 zwarte, a styki 22, 24 i 20, 21 rozwarne.

Przy spadku wejściowego napięcia poniżej progu zadziałania o wartość histerezy 5-6 V po upływie czasu ponownego załączenia nastąpi włączenie przekazywnika.

Przy normalnym napięciu podczas odliczania czasu SPZ miga dioda LED "REL".

5.3. KONTROLA DODATKOWYCH PARAMETRÓW NAPIĘCIA

We wszystkich trybach pracy, RNPP-302 ciągle kontroluje dodatkowe parametry napięcia i w przypadku ich odchylenia od zadanych parametrów wyłącza przekazywnik i włącza alarm. Po zakończeniu sytuacji awaryjnej związanej ze zmianą napięcia RNPP-302 po upływie czasu t_{PP} włączy przekazywnik wyjściowy i odłączy alarm.

RNPP-302:

- 1) przy C_{PP} = 1 kontroluje symetrię faz, wartość której została zdefiniowana za pomocą parametru U_{PP}
- 2) przy C_{I1} = 1 kontroluje poprawną kolejność faz i wystąpienie zwarcia międzyfazowego
- 3) przy C_{JL} = 1

Przy włączonym przekazywniku wyjściowym sprawdza napięcie na zaciskach wyjściowych stycznika i przy braku napięcia chociażby na jednym zacisku odłącza przekazywnik wyjściowy i włącza alarm.

Jeżeli przy wyłączonym przekazywniku wyjściowym, RNPP-302 wykryje napięcie na zaciskach wyjściowych stycznika (sklejenie się styków stycznika), ponownie włączając przekazywnik wyjściowego na 2 sekundy i ponownie jego wyłączając, RNPP-302 próbuje rozewrzeć styki. Bez względu na wynik RNPP-302 włączy przekazywnik alarmu i dalsza praca przekazywnika zostanie zablokowana.

Wyjście ze stanu awaryjnego powstałego na skutek braku napięcia na zaciskach wyjściowych i nieprawidłowej kolejności faz jest możliwe tylko po ponownym włączeniu zasilania RNPP-302.

4) przy C_{JL} = 2 RNPP-302 pracuje w taki sam sposób jak przy C_{JL} = 1, ale nie uważa za awarie równoczesne rozwarcie wszystkich styków stycznika (odłączenie wszystkich faz) i definiuje awarie, gdy jeden lub dwa styki pozostają rozwarne (potrzeba takiej funkcji jest związana z możliwością sterowania obciążenia za pomocą styku technologicznego).

5) przy C_{I1} = 1 (C_{I1} = 2) kontroluje wejście cyfrowe i w przypadku podania na niego sygnału, który świadczy o stanie awarii zewnętrznej (np. od termostatu wbudowanego w uzwojenie silnika), sterownik niezwłocznie odłącza przekazywnik wyjściowy i podaje na wyświetlaczu kod "A1". Po anulowaniu sygnału awarii zewnętrznej sterownik kontynuuje normalną pracę po upływie czasu ponownego załączenia, który jest zdefiniowany za pomocą parametru t_{PP} .

5.4. SYGNALIZACJA

Przy braku awarii na wyświetlaczu pojawia się skuteczne napięcie wybranej fazy oraz kropka w górnej części wyświetlacza (wskaźnik wybranej fazy, rysunek 1).

Zielona dioda LED "REL" świeci się przy włączonym przekazywniku wyjściowym.

Przy awariach minimalnego, maksymalnego napięcia, zaniku i asymetrii faz świeci się dioda LED awarii tej fazy, na której wystąpiła awaria. W przypadku nieprawidłowej kolejności faz diody LED awarii świecą się na przemian (biegające światełka). W przypadku innych rodzajów awarii świecą się wszystkie awaryjne diody LED.

Wszystkie kody sytuacji awaryjnych są wyświetlane na cyfrowym wyświetlaczu zgodnie z tabelą 1.

Przy normalnym napięciu podczas odliczania czasu SPZ miga dioda LED "REL".

5.5. ALARMY

Przekazywnik alarmowy włącza się i wyłącza się równocześnie z przekazywnikiem wyjściowym, co pozwala na zastosowanie przekazywnika jako przekazywnika sterowania stycznika. Wtedy przekazywnik wyjściowy może być stosowany jako przekazywnik alarmowy z normalnie zamkniętymi stykami (gdy brak awarii, styki są zwarte)

Tabela 1 - Kody awarii

Kody alarmów na wyświetlaczu			
zdalnego wyłączenia poprzez wejście cyfrowe	A1	braku napięcia na zaciskach stycznika lub sklejenia się styków stycznika	U_{JL}
napięcia minimalnego	U_{min}	nieprawidłowej kolejności faz	U_{I1}
napięcia maksymalnego	U_{max}	zaniku fazy	U_{0}
asymetrii faz	U_{PP}		

Tabela 2 - Tryby pracy uniwersalnego przekaźnika napięciowego

Parametry do ustawienia i odczytu	Parametry kodów	Min. wartość	Max. wartość	Nastawa fabryczna	Czynności
Ogólne parametry					
Sygnalizacja napięcia		0	1	1	0- ręczny wybór fazy, której napięcie pojawia się na wyświetlaczu 1- automatyczna zmiana fazy (co 5 s)
Cyfrowy sygnał wejściowy zdalnego wyłączenia przekaźnika		0	2	0	0 - nieużywany 1- natychmiastowe odłączenie przekaźnika przy zwarciu styku cyfrowego 2- natychmiastowe odłączenie przekaźnika przy rozwarciu styku cyfrowego
Typ przekaźnika		0	3	3	0 - przekaźnik kontroli zaniku faz (minimalne i maksymalne napięcie nie są kontrolowane, awaria na skutek zaniku fazy1 i 2) 1- przekaźnik kontroli minimalnego napięcia (awaria na skutek spadku napięcia poniżej ustawionego)
					2- przekaźnik kontroli maksymalnego napięcia (awaria na skutek wzrostu napięcia powyżej ustawionego) 3- przekaźnik napięciowy (awaria na skutek spadku napięcia poniżej ustawionego lub wzrostu powyżej ustawionego)
Sposób ustawienia odchylenia napięcia		0	1	0	0- wartości napięcia ustawione w liczbach absolutnych 1- wartość napięcia ustawiona w procentach
Kontrola symetrii faz		0	1	1	0- wyłączona 1- włączona
Kontrola prawidłowej kolejności faz		0	1	1	0- wyłączona 1- włączona
Kontrola napięcia na zaciskach stycznika		0	2	0	0 – wyłączona 1- włączona 2 – włączona w przypadku odłączenia wszystkich faz lub włączeniu stycznika - brak awarii
Napięcia					
Napięcie mierzone		0	5	0	0 - fazowe 220 V 1 - fazowe 230 V 2 - fazowe 240 V 3 - liniowe 380 V 4 - liniowe 400 V 5 - liniowe 415 V
Minimalne napięcie, V: %		85 147 -60	230 398 +10	180 311 -30	Przy S _{Ur} =0 i U ₀₁ =0, U ₀₁ =1; U ₀₁ =2; Przy S _{Ur} =0 i U ₀₁ =3, U ₀₁ =4, U ₀₁ =5; Przy S _{Ur} =1 i dowolnych wartościach U ₀₁ .
Maksymalne napięcie, V: %		235 407 -10	295 510 +20	245 424 10	Przy S _{Ur} =0 i U ₀₁ =0, U ₀₁ =1, U ₀₁ =2; Przy S _{Ur} =0 i U ₀₁ =3, U ₀₁ =4, U ₀₁ =5; Przy S _{Ur} =1 i dowolnych wartościach U ₀₁ .

Tabela 2 cd.

Parametry do ustawienia i odczytu	Parametry kodów	Min. wartość	Max. wartość	Nastawa fabryczna	Czynności
Asymetria faz, V	U _{PP}	10 17	80 138	15 25	Przy S _{Ur} =0 i U ₀₁ =0, U ₀₁ =1, U ₀₁ =2; Przy S _{Ur} =0 i U ₀₁ =3, U ₀₁ =4, U ₀₁ =5;
%		5	35	5	Przy S _{Ur} =1 i dowolnych wartościach U ₀₁ .
Okresy czasu					
Czas ponownego załączenia, s	t _{PP}	0,5	600	10	
Czas opóźnienia odłączenia w przypadku minimalnego napięcia, s	t ₌₌	0,1	30	10	
Czas opóźnienia odłączenia w przypadku maksymalnego napięcia, s	t ₌₌	0,1	30	1	
Czas opóźnienia zadziałania w przypadku asymetrii faz, s	t _{PP}	0,1	30	3,0	
Czas opóźnienia zadziałania w przypadku zaniku faz, s	t ₀	0,1	30	0,5	
Czas opóźnienia zadziałania przy sygnale alarmowym na wejściu cyfrowym, s	t _{CC}	0,1	600	10	
Wersja urządzenia	rEL			12	

5. WARUNKI GWARANCJI

5.1 Czas eksploatacji urządzenia wynosi 10 lat. Po upływie czasu eksploatacji należy zwrócić się do producenta.

5.2 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.

5.3 RNPP-302 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.

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

5.5 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.

6. CERTYFIKAT INSPEKCYJNY

Dział Kontroli Jakości potwierdza, że RNPP-302 został wykonany zgodnie z aktualną dokumentacją techniczną oraz uznany za nadający się do bezpiecznej eksploatacji.