

PH-112

**UNIWERSALNY
PRZEKAŹNIK
ELEKTRONICZNY**



INSTRUKCJA OBSŁUGI DOKUMENTACJA TECHNICZNA



*System zarządzania jakością opracowywania i procesu produkcji spełnia wymagania
ISO 9001:2015*

Szanowni Państwo,

Firma Novatek-Electro dziękuje za zakup naszego produktu.
Prosimy o dokładne zapoznanie się z instrukcją, co pozwoli Państwu prawidłowo korzystać z naszego wyrobu.
Instrukcję obsługi należy zachować przez cały okres użytkowania urządzenia.

UWAGA! WSZYSTKIE WYMAGANIA OKREŚLONE W NINIEJSZEJ INSTRUKCJI SĄ OBOWIĄZKOWE DO SPEŁNIENIA!

UWAGA: NA ZACISKACH I ELEMENTACH WEWNĘTRZNYCH URZĄDZENIA WYSTĘPUJE NAPIĘCIE NIEBEZPIECZNE DLA ŻYCIA.

W CELU ZAPEWNIENIA BEZPIECZNEJ EKSPLOATACJI URZĄDZENIA **KATEGORYCZNIE ZABRANIA SIĘ:**

– WYKONYWANIE PRZEGLĄDÓW TECHNICZNYCH I PRAC MONTAŻOWYCH, **GDY URZĄDZENIE NIE JEST ODŁĄCZONE OD SIECI;**

- SAMODZIELNE OTWIERANIE I NAPRAWA URZĄDZENIA;
- UŻYWANIE URZĄDZENIA Z USZKODZENIAMI MECHANICZNYMI OBUDOWY.

NIEDOPUSZCZALNY JEST KONTAKT ZACISKÓW I ELEMENTÓW WEWNĘTRZNYCH URZĄDZENIA Z WILGOCIĄ.

Podczas eksploatacji i obsługi technicznej należy przestrzegać wymagania dokumentów normatywnych:

- “Zasady eksploatacji technicznej użytkowych instalacji elektrycznych”;
- “Zasady BHP podczas eksploatacji użytkowych instalacji elektrycznych”;
- “Higiena pracy podczas eksploatacji instalacji elektrycznych”.

Podłączenie, regulacja i obsługa techniczna urządzenia powinny być wykonywane przez wykwalifikowany personel, który zapoznał się z niniejszą Instrukcją obsługi.

Stosowanie urządzenia jest bezpieczne pod warunkiem przestrzegania zasad eksploatacji.

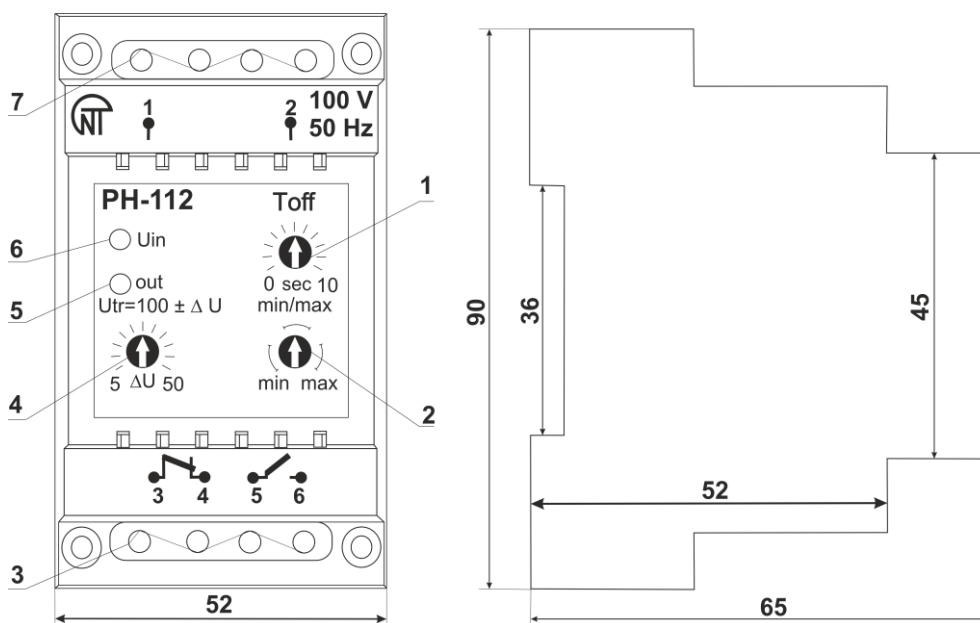
1 PRZEZNACZENIE

1.1 Przeznaczenie Urządzenia

Uniwersalny elektroniczny przekaźnik nadnapięciowy/podnapięciowy PH-112 (zwany dalej urządzeniem, PH-112, przekaźnikiem) przeznaczony jest do monitorowania dopuszczalnej wartości i obecności napięcia o parametrach znamionowych 100 V, 50 Hz oraz przełączania obwodów elektrycznych w urządzeniach ochrony i automatyki instalacji elektrycznej powyżej 1000 V.

PH-112 ma możliwość regulacji ustawień napięcia i czasu zadziałania po osiągnięciu progów napięcia. Zapewnia on trzy tryby pracy:

- Tryb przekaźnika minimalnego napięcia (tylko próg minimalny);
- Tryb przekaźnika napięcia maksymalnego (aktywny jest tylko próg maksymalny),
- Tryb ustawień symetrycznych (praca na obu progach).



- 1 – pokrętko regulacji czasu pracy «Toff»;
- 2 – pokrętko wyboru trybu pracy «min/max»;
- 3 – styki wyjściowe;
- 4 – pokrętko regulacji nastawy napięcia «ΔU»;
- 5 – zielona dioda LED aktywacji styku wyjściowego «Out»;
- 6 – zielona dioda LED dla obecności napięcia na wejściu «Uin»;
- 7 – styki wlotowe.

Rysunek 1 - Panel przedni, elementy sterujące i wymiary PH-112

1.3 Warunki eksploatacji

- Temperatura otoczenia od -25 do +55 °C;
- Ciśnienie atmosferyczne od 84 do 106.7 kPa;
- Względna wilgotność powietrza (przy temperaturze +25 °C) 30...80%.

Jeżeli temperatura urządzenia po transporcie lub przechowywaniu różni się od temperatury otoczenia, przy której przewidywana jest praca urządzenia, przed podłączeniem do sieci elektrycznej należy odczekać dwie godziny (na elementach urządzenia może skraplać się wilgoć).

UWAGA! Urządzenie nie jest przeznaczone do stosowania w warunkach:

- występowania wibracji i uderzeń;
- podwyższonej wilgotności;
- środowiska agresywnego z zawartością w powietrzu kwasów, zasad itp. oraz mocnych zabrudzeń (tłuszczu, oleju, kurzu itp.).

2 PRZEPISY OGÓLNE

Przełącznik jest cyfrowym urządzeniem mikroprocesorowym. Nie jest wymagane zasilanie operacyjne, monitorowane napięcie jest jednocześnie napięciem zasilania.

Styki wejściowe "(1-1) - (2-2)" przełączają przełącznik równolegle do monitorowanej sieci. Dla ułatwienia instalacji styki wejściowe są wyposażone w podwójne zaciski, tzn. zacisk "1-1" jest jednym punktem podłączenia, a zacisk "2-2" drugim. Przełącznik wyjściowy posiada dwie grupy niezależnych styków wyjściowych (3-4, 5-6). W stanie "zimnym" (przełącznik bez napięcia, nie podłączony) styki "3-4" są zwarte, a styki "5-6" otwarte.

Maksymalny dopuszczalny prąd przez zamknięte styki 5 A.

Charakterystyka styków wyjściowych 3-4, 5-6

	Maks. prąd przy U~250V	Moc. maksymalna	Max. prąd ~	Maks. prąd przy U _{post} =30 V
cos φ = 0.4	2 A	1250 VA	400 V	3 A
cos φ = 1.0	5 A			

Przełącznik jest odporny na zakłócenia impulsowe. Przy przeprowadzeniu odporny na wibracje wypróbowań przełącznikiem ustalają się następujące parametry wypróbowań:

- zakres częstotliwości – 10 – 80 Hz;
- amplituda przyspieszenia – 50 ms (5.0 g).
- Badania przeprowadza się pod obciążeniem elektrycznym.

Przełącznik montowany jest na standardowej szynie DIN. PH-112 zachowuje swoją funkcjonalność w każdej pozycji w przestrzeni.

2.1 Tryb minimalnego napięcia

Po podaniu na wejście napięcia nominalnego, po czasie Tr (czas gotowości) max. 0.3 - 0.4 s przełącznik jest przygotowany do pracy: styki 5, 6 są zwarte, a styki 3, 4 otwarte. Gdy napięcie wejściowe spadnie poniżej lub poniżej ustawionego napięcia roboczego, przełącznik zadziała z regulowanym czasem opóźnienia Toff (0.1 - 10 s). Jeżeli napięcie spadnie poniżej 40 V, niezależnie od ustawionego progu, przełącznik zadziała z czasem 0.1 s (wpisano Tusk = 0.1 s). Przy przywróceniu poziomu napięcia kontrolowanego powyżej progu działania o wartość histerezy (współczynnik powrotu), która wynosi 5 - 6 V, przełącznik powraca do pracy po czasie Tr, tzn. styki 5, 6 są zwarte, a styki 3, 4 otwarte. Jeśli napięcie wejściowe nie zniknęło w ogóle lub zniknęło na krótko, Tg nie przekroczy 0.1 s. Gdy na wejście przełącznika podawane jest napięcie poniżej progu działania, pozycje styków nie zmieniają się i odpowiadają stanowi "zimnemu", tzn. styki 5, 6 pozostają otwarte, a styki 3, 4 - zamknięte.

Zielona dioda "Uin" świeci się zawsze, gdy na wejściu jest napięcie, ale płynnie gaśnie przy napięciach poniżej 20 V i gaśnie przy 5 V. Zielona dioda "Out" świeci, gdy piny 5, 6 są zwarte, a piny 3, 4 otwarte.

2.2 Tryb napięcia maksymalnego

Odróżnia się od pozostałych trybów odwrotną logiką działania. W przypadku awarii styk normalnie otwarty zamyka się, a styk normalnie zamknięty otwiera.

Po podaniu napięcia nominalnego na wejście przełącznika, pozycje styków przełącznika nie zmieniają się i odpowiadają stanowi "zimnemu", tzn. styki 5, 6 są rozwarte, styki 3, 4 są zwarte, zielona dioda LED "Uin" świeci, zielona dioda LED "Out" nie świeci. Gdy napięcie wejściowe wzrośnie do ustawionego czasu pracy Toff (0.1 - 10 s), przełącznik aktywuje się: styki 3, 4 otwierają się, styki 5, 6 zamykają się.

Po przywróceniu poziomu napięcia, tj. gdy napięcie wejściowe spadnie poniżej progu o wartość histerezy (współczynnika powrotu) 5 - 6 V, przełącznik wraca do stanu wyjściowego z czasem Tr = 0,1 s: styki 3, 4 są zwarte, 5, 6 - rozwarte, zielona dioda LED "Out". W przypadku dalszego obniżenia napięcia wejściowego położenie styków przełącznika nie ulega zmianie.

Przy napięciu niżej 20 W płynnie gaśnie dioda LED «Uin».

2.3 Tryb ustawień symetrycznych

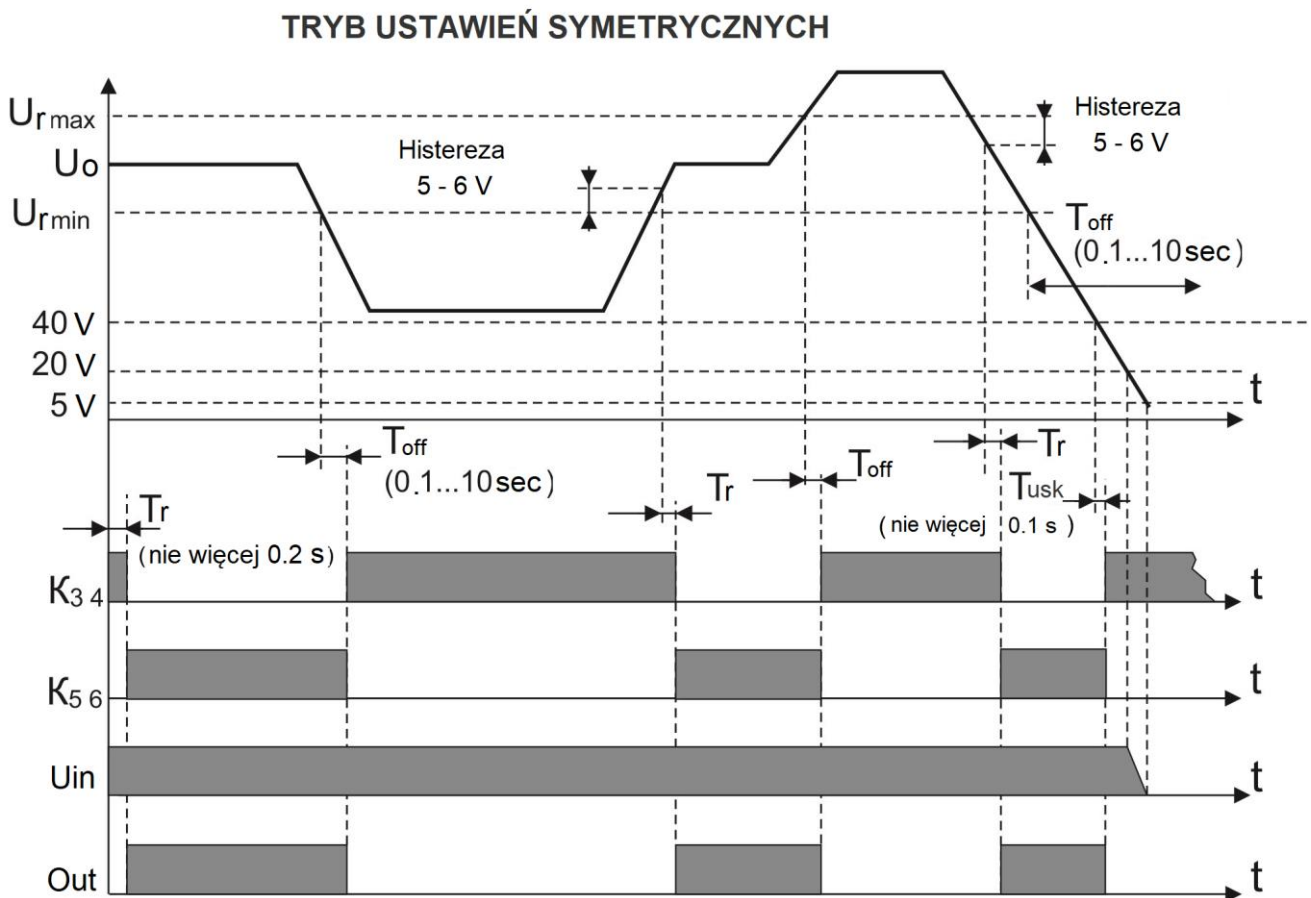
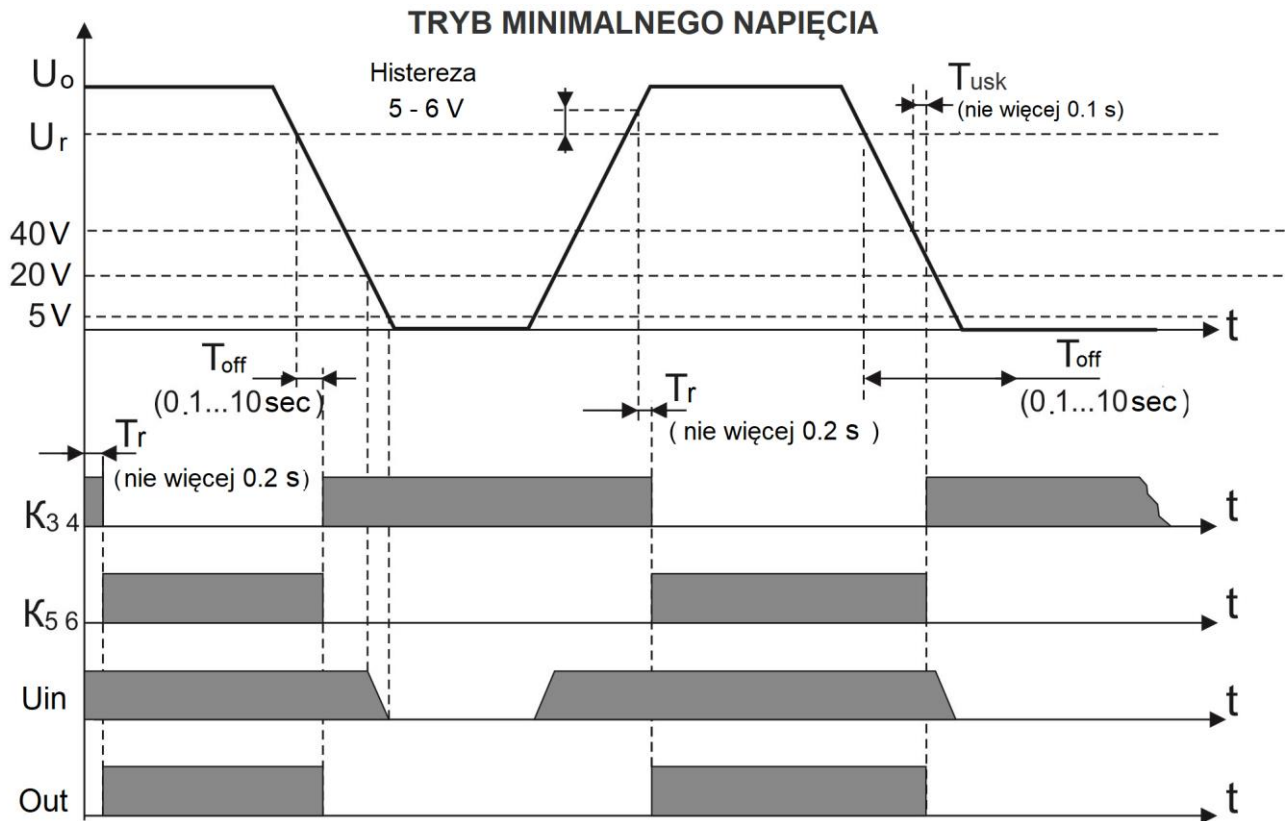
Po podaniu napięcia na wejście przełącznika w zakresie nastaw maksymalnych i minimalnych, PH-112 jest przygotowany do pracy po czasie Tr (czas gotowości) nie dłuższym niż 0.3 – 0.4 s: styki 5, 6 są zwarte, a styki 3, 4 otwarte.

Gdy napięcie odbiega od nastawy regulowanego przełącznika opóźnienia, Toff wyzwała: styki 5, 6 otwierają się, 3, 4 zamykają się.

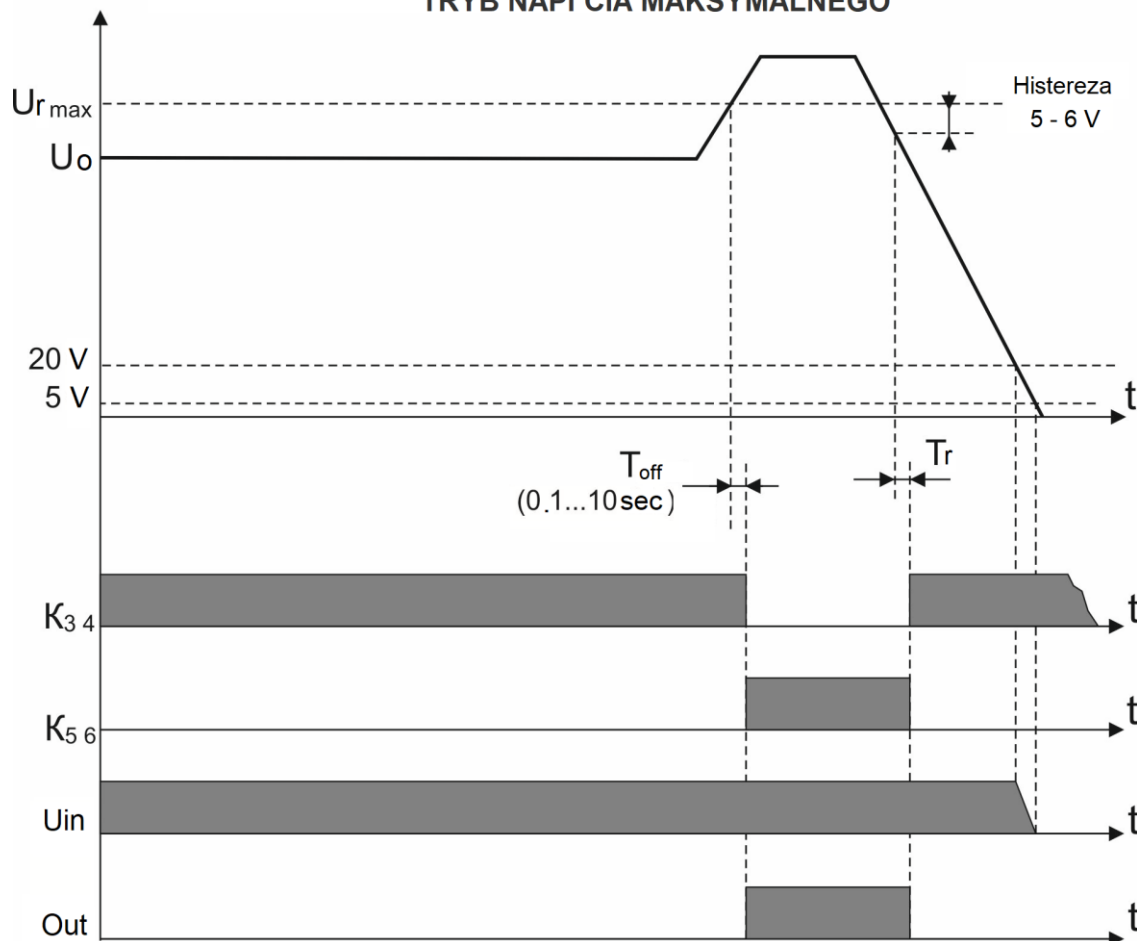
Po przywróceniu poziomu napięcia wejściowego, z uwzględnieniem histerezy napięciowej, przełącznik powraca do pierwotnego stanu pracy: styki 5, 6 zamykają się, 3, 4 otwierają.

T_r w tym czasie wynosi 0.1s. Gdy napięcie spadnie poniżej 40 V, zadziałanie z Tuskiem=0.1 s.

UWAGA: NIE NALEŻY UŻYWAĆ NADMIERNEJ SIŁY PODCZAS WYKONYWANIA PRAC INSTALACYJNYCH.



TRYB NAPIĘCIA MAKSYMALNEGO



U_o – napięcie odniesienia;

U_r – regulowany próg (poziomy) napięcia wyzwalającego;

$K_{3,4}$ – styki wyjściowe 3, 4;

$K_{5,6}$ – styki wyjściowe 5, 6;

T_{off} – regulowany czas reakcji (0.1-10 s);

T_{usk} – operacyjne przyspieszenie zadziałania (eliminacja opóźnienia zadziałania) w trybie minimalnego napięcia i w instalacjach symetrycznych przy gwałtownym spadku U_r poniżej 40 V (max 0.2 s);

T_r – czas czuwania i powrotu* po przywróceniu poziomu napięcia (max 0.2 s);

U_{in} – napięcie wejściowe LED;

Out – Dioda LED do wyzwalania styków wyjściowych.

* Gdy przekaźnik jest początkowo zasilany T_r wynosi maksymalnie 0.3 s. Jeżeli przekaźnik pracuje bez odłączenia napięcia zasilającego $T_r=0.1$ s.

3 DANE TECHNICZNE

Główne dane techniczne produktu przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1

Nazwa	Wartość
Napięcie nominalne	100 V
Częstotliwość sieci	45 – 55 Hz
Skład harmoniczny (niesinusoidalny) napięcia zasilającego	EN 50160
Zakres regulacji wartości zadanej dla U_{min}	50 – 95 V
Zakres regulacji wartości zadanej dla U_{max}	105 – 150 V
Zakres regulacji wartości zadanej U_{max}/U_{min}	50 – 95, 105 – 150 V
Zakres regulacji czasu wyzwalania	0.1 – 10 s
Min. czas reakcji po osiągnięciu wartości progowych, nie większy niż	0.1 s
Czas czuwania po podłączeniu napięcia zasilania, nie większy niż	0.2 – 0.4 s
Czas powrotu po przywróceniu poziomu napięcia, nie większy niż	0.2 s
Histereza napięcia (współczynnik powrotu), min: - w trybie minimalnego napięcia: $U_{min} + (5-6)$ V - w trybie maksymalnego napięcia: $U_{min} - (5-6)$ V	5 – 6

Ciąg dalszy tabeli 1

Nazwa	Wartość
- w trybie ustawienia symetrycznego: U min + (5-6) V U max – (5-6) V	
Dokładność wykrywania progu	do 3 V
Maksymalny przełączalny prąd styków wyjściowych, A	5
Trwałość łączeniowa styków wyjściowych: - przy obciążeniu 5 A, nie mniejsza niż - przy obciążeniu 1 A, nie mniejsza niż	100 000 cykli 1 mln. cykli
Minimalne napięcie, przy którym przekaźnik będzie pracował, nie mniejsza niż	30 V
Maksymalne napięcie, przy którym przekaźnik będzie pracował, nie większy niż	200 V
Maksymalne dopuszczalne napięcie krótkotrwałe, przy którym przekaźnik będzie pracował	250 V
Pobór mocy (pod obciążeniem), nie większy niż	3 W
Poziom zabrudzenia	II
Kategoria przepięć	III
Napięcie znamionowe izolacji	450 V
Napięcie znamionowe wytrzymywane na impulsy	2.5 kV
Przekrój przewodników podłączonych do zacisków	0.5 – 2 mm ²
Moment dokręcania śrub zacisków	0.4 N*m
Waga, nie większy niż	0.15 kg
Stopień ochrony: - urządzenia - zaciski	IP 40 IP 20
Projektowanie klimatu	NF 3.1

PH-112 spełnia wymagania: EN 60947-1; EN 60947-6-2; EN 55011; EN 61000-4-2.

Brak szkodliwych substancji w ilościach przekraczających wartości graniczne dopuszczalne stężenia.

4 PRZYGOTOWANIE DO PRACY I INSTRUKCJA OBSŁUGI



OSTRZEŻENIE: OBWODY STEROWANIA NIE SĄ ODPORNE NA ZWARCIA. DLA BEZPIECZNEJ PRACY URZĄDZENIA ZALECAMY ZABEZPIECZENIE ICH WYŁĄCZNIKIEM (BEZPIECZNIKIEM) O PRĄDZIE WYŁĄCZAJĄCYM NIE PRZEKRACZAJĄCYM 6.3 A KLASY B.

UWAGA! WSZELKIE PODŁĄCZENIA NALEŻY WYKONYWAĆ PRZY ODŁĄCZONYM NAPIĘCIU.

Aby zapewnić niezawodność połączeń elektrycznych, zalecane jest stosowanie giętkich przewodów wielodrutowych z izolacją na napięcie nie mniej 450 V, końce których przed podłączeniem należy odizolować na 5 ± 0.5 mm i zacisnąć końcówkami tulejkowymi. Zalecamy zastosowanie przewodu o przekroju nie mniejszym niż 1 mm².

Przewody muszą być zamocowane w taki sposób, aby nie zostały one narażone na uszkodzenia mechaniczne, skręcanie oraz przetarcie izolacji.

NIEDOPUSZCZALNE JEST POZOSTAWIENIE ODIZOLOWANYCH CZĘŚCI PRZEWODÓW WYCHODZĄCYCH POZA GRANICE LISTWY ZACISKOWEJ.

Aby zapewnić niezawodny styk, należy dokręcić śruby listwy zaciskowej z zachowaniem odpowiedniego momentu dokręcenia wg tabeli 1.

Zmniejszenie momentu dokręcania powoduje nagrzanie miejsca styku, topienie listwy zaciskowej i zapalenie się przewodu. W przypadku zwiększenia momentu dokręcania może dojść do zerwania gwintu śrub listwy zaciskowej lub uciskania podłączonego przewodu.

Błąd podczas montażu może skutkować uszkodzeniem urządzenia i podłączonych do niego przyrządów.

Przekaźnik jest dostarczany w stanie gotowym do użycia i nie wymaga specjalnego przygotowania do pracy. Dzięki zastosowaniu technologii cyfrowej, wartości zadane w przekaźniku są precyzyjnie skalibrowane, dzięki czemu można je ustawić bez konieczności użycia woltomierza. Po długim okresie przechowywania zaleca się sprawdzenie działania przekaźnika przed zainstalowaniem go na miejscu.

Gdy przekaźnik jest eksploatowany zgodnie z niniejszą instrukcją w okresie użytkowania, w tym w trybie ciągłym, rutynowa konserwacja nie jest konieczna.

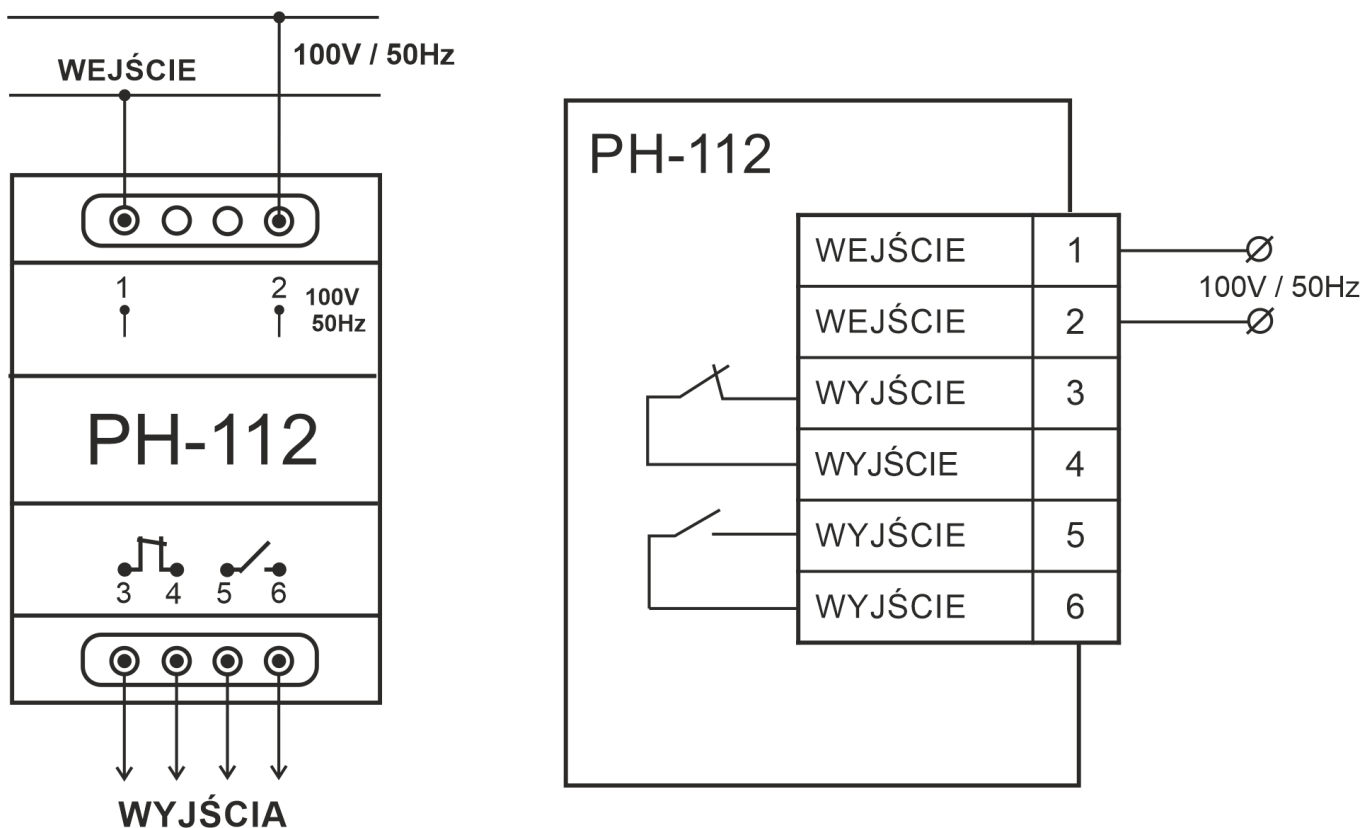
Ustawienia operacyjne i tryb pracy są ustawione w następujący sposób (kolejność operacji jest dowolna):

1. Za pomocą pokrętki 4 (rysunek 1) ustawiamy próg zadziałania przekaźnika w % wartości nominalnej.
2. Za pomocą pokrętki 2 (rysunek 1) ustawić tryb pracy przekaźnika. W pozycji **min** przekaźnik pracuje w trybie przekaźnika napięcia minimalnego, w pozycji **max** - w trybie przekaźnika napięcia maksymalnego, w pozycji **min/max** - w trybie progów symetrycznych, czyli przekaźnik pracuje przy pod/nad napięciem z wartością zadaną pokrętką 4. Strefy trybów są wyznaczone łukiem pełnym.

3. W razie potrzeby za pomocą gałki 1 ustaw czas opóźnienia wyzwolenia.

Zaleca się ustawienie wartości zadanych i trybu pracy "na zimno". Dopuszczalne jest ustawianie wartości zadanych pod napięciem podczas trybu testowego, pod warunkiem przestrzegania przepisów bezpieczeństwa. *Regulowane zakresy wartości zadanych mogą być zmienione na życzenie klienta.*

SCHEMAT PODŁĄCZENIA



5 TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

PH-112 powinien być przechowywany w oryginalnym opakowaniu w zamkniętym pomieszczeniu, gdzie temperatura wynosi od -45 do 60 °C, wilgotność względna nie przekracza 80%.

6 OKRES EKSPLOATACJI I GWARANCJA

6.1 Czas eksploatacji urządzenia wynosi 10 lat. Po upływie czasu eksploatacji należy zwrócić się do producentów sprawie możliwości dalszej eksploatacji urządzenia.

6.2 Okres przechowywania wynosi 3 lata.

6.3 Okres gwarancji na urządzenie wynosi 5 lat od daty sprzedaży.

W czasie trwania gwarancji (w przypadku nie zadziałania urządzenia) producent zapewnia bezpłatną naprawę urządzenia.

UWAGA!! UŻYTKOWNIK TRACI UPRAWNIENIA Z TYTUŁU GWARANCJI, JEŻELI USZKODZENIE URZĄDZENIA WYNIKŁO NA SKUTEK NIEPRZESTRZEGANIA ZASAD ZAWARTYCH W NINIEJSZEJ INSTRUKCJI.

6.4 Obsługa gwarancyjna zapewniana jest w miejscu dokonania zakupu lub przez producenta.

6.5 Producent zapewnia obsługę pogwarancyjną zgodnie z obowiązującym cennikiem.

6.6 Przed wysłaniem urządzenia do naprawy należy go zapakować w opakowanie fabryczne lub inne opakowanie, które zabezpieczy urządzenie przed uszkodzeniami mechanicznymi.

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

7 CERTYFIKAT INSPEKCYJNY

PH-112 spełnia wymagania obowiązującej dokumentacji technicznej i jest dopuszczony do eksploatacji.

Kierownik działu kontroli technicznej

Data wydania

pieczęćka

8 INFORMACJE O REKLAMACJACH

Będziemy wdzięczny Państwu za wszelkie informacje o jakości urządzenia oraz uwagi i propozycje dotyczące jego pracy.



Ze wszystkimi pytaniami prosimy zwracać się do producenta:

"Novatek-Electro"
59, Ulica Admirała Łazariewa,
Odessa, Ukraina, 65007
Tel: +38 048 738-00-28; +38 0482 37-48-27
tel./faks: +38 0482 34 36 73
www.novatek-electro.com

Novatek-Electro Polska sp. z o.o.
ul. Genewska 31
03-940 Warszawa
Tel. +48 22 299 60 30

Data sprzedaży _____

VN 171207