

**PRZEKAŹNIK NAPIĘCIA,  
SYMETRII I  
KOLEJNOŚCI FAZ  
RNPP-312**



**Instrukcja Obsługi  
Dokumentacja techniczna**

System zarządzania jakością procesu projektowania i produkcji wyrobów spełnia wymagania ISO 9001:2015, IDT

**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.

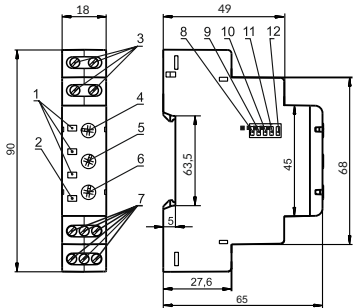
**PRZEZNACZENIE URZĄDZENIA**

- RNPP-312 służy do:
- kontroli dopuszczalnych wartości napięcia;
  - kontroli kolejności faz i wystąpienia załączenia dwóch faz jednocześnie;
  - kontroli obecności wszystkich faz i symetrii napięcia sieciowego;
  - odłączenia obciążenia w przypadku nieprawidłowego napięcia sieciowego;
  - kontroli jakości napięcia sieciowego po odłączeniu obciążenia i jego automatycznym ponownym załączeniu po przywróceniu właściwych parametrów napięcia;
  - sygnalizacji awarii w razie wystąpienia sytuacji awaryjnej oraz sygnalizacji obecności napięcia w każdej fazie;
  - kontroli zaniku zera.

W urządzeniu przewidziane są możliwości regulacji parametrów (pręgu zadziałania przy zmianie napięcia, czasu SPZ i czasu opóźnienia zadziałania zabezpieczenia), wyboru napięcia sieci kontrolowanej (400V lub 415V) oraz zestawu funkcji zabezpieczających.

Po przywróceniu właściwych parametrów napięcia urządzenie ponownie włącza obciążenie po upływie czasu SPZ.

W urządzeniu RNPP-312 stosowany jest zasilacz impulsowy, który pozwala wykorzystywać urządzenie w obwodach ze zniekształceniem napięcia zasilającego.



Rysunek 1

- 1 - wskaźniki napięcia w każdej z faz (L1, L2, L3);
- 2 - wskaźnik awarii (OFF);
- 3 - zaciski do podłączenia zasilania 400V/415V;
- 4 - regulator ustawienia progu zadziałania dla maksymalnego/minimalnego napięcia (U<sub>nom</sub>±%);
- 5 - regulator ustawienia czasu SPZ (Ton(sec));
- 6 - regulator ustawienia czasu zadziałania zabezpieczenia (Toff(sec));
- 7 - zaciski do podłączenia odbiornika;
- 8 - przełącznik zadziałania zabezpieczenia przed przekroczeniem maksymalnego napięcia (U<sub>max</sub>) (w pozycji «OFF» zabezpieczenie jest wyłączone);
- 9 - przełącznik zadziałania zabezpieczenia przed przekroczeniem minimalnego napięcia (U<sub>min</sub>) (w pozycji «OFF» zabezpieczenie jest wyłączone);

- 10 - przełącznik zadziałania zabezpieczenia przed asymetrią faz (III) (w pozycji «OFF» zabezpieczenie jest wyłączone);
- 11 - przełącznik zadziałania zabezpieczenia przed nieprawidłową kolejnością faz (III) (w pozycji «OFF» zabezpieczenie jest wyłączone);
- 12 - przełącznik napięcia znamionowego(400V / 415V).

**DANE TECHNICZNE**

Znamionowe napięcie liniowe/fazowe w sieci [V]	400/230, 415/240
Częstotliwość sieci [Hz]	45 - 65
Zawartość harmonicznych (niesinusoidalność) napięcia zasilającego	EN 50160
Zakres regulacji progu zadziałania dla maksymalnego/minimalnego napięcia zasilającego [w procentach od napięcia znamionowego]	5 - 50
Zakres regulacji czasu zadziałania zabezpieczenia [s]	0 - 10
Zakres regulacji czasu SPZ [s]	0 - 600
Stałe opóźnienie zadziałania dla minimalnego napięcia [s]	12*
Czas zadziałania w przypadku zaniku jednej z faz, nie dłuższy niż [s]	0.2
Czas gotowości do pracy przy podaniu napięcia zasilającego, nie dłuższy niż [s]	0.2**
Wartość określenia poziomu asymetrii faz [V]	60
Histeresa napięciowa [V]	5 - 6
Histeresa w przypadku asymetrii faz [V]	5 - 6
Dokładność określenia progu zadziałania dla napięcia [V], nie większa niż	3
Napięcie, przy którym urządzenie zachowuje sprawność działania:	
- dla jednej fazy [V]	95 - 450
- dla trzech faz [V]	95 - 450
Pobór mocy (pod obciążeniem), nie przekraczający [W]	1.2
Maksymalny prąd komutowany stykami wyjściowymi [A]	5
Trwałość łączeniowa styków wyjściowych:	
- przy obciążeniu 5 A (cos φ = 1.0), nie mniejsza niż [cykli]	100 tys.
- przy obciążeniu 1 A (cos φ = 1.0), nie mniejsza niż [cykli]	1 mln
Przeznaczenie urządzenia	Aparatura rozdzielcza i sterownicza
Nominalny tryb pracy	Continuous
Klasa klimatyczna	NF 3.1
Stopień ochrony panelu przedniego	IP40
Stopień ochrony listwy zaciskowej	IP20
Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym	II
Kategoria przepięć	III
Dopuszczalny poziom zabrudzenia	II
Napięcie znamionowe izolacji [V]	450
Znamionowe wytrzymałowe napięcie impulsowe [kV]	4.0
Przekrój przewodów do podłączenia pod zaciski [mm <sup>2</sup> ]	0.5 - 1.5
Moment dokręcania śrub zacisków [H*m]	0.4
Masa nie większa niż [kg]	0.100
Wymiary gabarytowe (rys.1), H*B*L [mm]	90x18x65
Urządzenie spełnia wymagania:	EN 60947-1; EN 60947-6-2; EN 55011; EN 61000-4-2
Montaż urządzenia: na standardowej szynie DIN 35 mm	
Urządzenie zachowuje sprawność działania w dowolnej pozycji	
Urządzenie spełnia wymagania:	
- Materiał obudowy - tworzywo samogasnące	
- Brak szkodliwych substancji w ilościach przekraczających graniczne dopuszczalne wartości stężenia	
<b>Uwagi:</b>	
** jeżeli przełącznik U <sub>min</sub> są w pozycji «ON» stały czas zadziałania urządzenia, wynosi 12 sekund.	
** w przypadku pracy przełącznika w trybie "Kontrola maksymalnego napięcia" czas gotowości do pracy wynosi 0,3 sekundy.	

**TERMINY I SKRÓTY**

- SPZ** - samoczynne (automatyczne) ponowne załączenie;  
**KM** - wywalcz elektromagnetyczny;  
**LINE** - wskaźniki napięcia w każdej z faz L1, L2, L3;  
**NO** - (ang. N.O., Normal Open) - normalnie otwarty styk przełącznika;  
**NC** - (ang. N.C., Normal Closed) - normalnie zamknięty styk przełącznika;  
**C** - (ang. C., Common) - wspólny styk przełącznika.  
 Termin "normalne napięcie" oznacza, że napięcie nie przekracza progów ustawionych przez użytkownika.

**WARUNKI EKSPLOATACJI**

- Urządzenie jest przeznaczone do pracy w następujących warunkach:
- temperatura otoczenia od -35 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.).

**PODŁĄCZENIE URZĄDZENIA**

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

Urządzenie nie jest przeznaczone do przecięcia obciążenia w przypadku zwarcia. Dlatego w obwodzie zasilania odbiornika należy użyć wyłącznika nadmiarowoprądowego o prądzie nie przekraczającym 6.3 A klasy B.

Aby poprawić parametry eksploatacyjne urządzenia, zalecane jest stosowanie w obwodzie zasilania RNPP-312 (L1, L2, L3) bezpiecznika (wkładki topikowej) o prądzie 1 A.

Wszelkie podłączenia należy wykonywać przy odłączonym napięciu.

Niedopuszczalne jest pozostawienie odizolowanych części przewodów wychodzących poza granicę listwy zaciskowej.

Aby zapewnić niezawodność połączeń elektrycznych, zalecane jest stosowanie giętkich przewodów wielodrutowych z izolacją na napięcie nie mniej 450V, końce których przed podłączeniem należy odizolować na 5 ± 0,5 mm i zacisnąć końcówkami tulejkowymi. Zalecamy zastosowanie przewodu o przekroju nie mniejszym niż 1 mm<sup>2</sup>.

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

Aby zapewnić niezawodny styk, należy dokręcić śruby listwy zaciskowej z zachowaniem momentu dokręcenia 0.4 N\*m. 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.

1) Za pomocą przełączników zadziałania zabezpieczenia (poz. 8 - 11 rys. 1) włączyć potrzebne zabezpieczenia.

2) Za pomocą przełącznika napięcia znamionowego 400 V / 415V (poz. 12 rys. 1) ustawić typ używanej sieci.

3) Urządzenie należy podłączyć zgodnie ze schematem przedstawionym na rysunku 2.

4) Za pomocą regulatora U<sub>nom</sub>±% (poz.4 rys. 1) ustawić potrzebne wartości progów zadziałania dla maksymalnego i minimalnego napięcia w procentach od znamionowego napięcia sieci.

Podczas ustawienia dolnego progu zadziałania U<sub>min</sub> należy uwzględnić napięcie zwolnienia KM.

5) Za pomocą regulatora Toff (sec) (poz.6 rys. 1) ustawić czas zadziałania zabezpieczenia dla maksymalnego napięcia i asymetrii faz.

6) Za pomocą regulatora Ton (sec) (poz.5 rys. 1) ustawić czas SPZ.

Ton(sec) - czas automatycznego ponownego załączenia przełącznika i przywrócenia parametrów napięcia sieciowego; czas załączenia po podaniu na przełącznik normalnego napięcia.

Dla klimatyzatorów, lodówek i innych urządzeń wyposażonych w sprężarkę zalecane jest ustawienie czasu SPZ na nie mniej niż 180-240 sekund.

**UWAGA!!** Aby nie uszkodzić lub nie przekręcić regulator, nie należy przykładać nadmiernej siły przy wykonaniu czynności nastawczych.

7) Podać na zaciski urządzenia napięcie zasilające.

**Uwaga:**

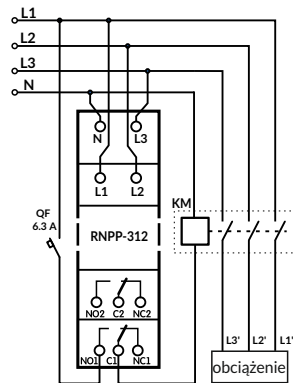
1. Jeżeli przewidziana jest praca przełącznika w trybie "Kontrola maksymalnego napięcia" (rozdz. «Praca urządzenia»), przerwę zasilania cewki wywalczki należy podłączyć do zacisków C1-NC1 (C2-NC2) (odwrotna logika włączenia). Przełącznik U<sub>max</sub> (poz.8 rys. 1) przełączyć w pozycję «ON», a przełączniki III, III, U<sub>min</sub> w pozycję «OFF».
2. Jeżeli podczas pierwszego włączenia RNPP-312 sygnalizuje nieprawidłową kolejność faz, a użytkownik jest pewny, że kolejność faz jest prawidłowa, należy zamienić miejscami przewody podłączone do zacisków L1 i L2.

**PRACA URZĄDZENIA**

RNPP-312 może pracować w następujących trybach:

1) "Kontrola minimalnego/maksymalnego napięcia;  
 W tym trybie, jeżeli wartość napięcia przekroczy ustalone przez użytkownika progi, chronione urządzenie zostanie odłączone od sieci.

2) "Kontrola minimalnego napięcia"  
 W tym trybie, jeżeli napięcie sieciowe spadnie poniżej progu ustawionego przez użytkownika, chronione urządzenie zostanie odłączone od sieci.



Rysunek 2

### 3) "Kontrola maksymalnego napięcia"

W tym trybie, jeżeli napięcie sieciowe wzrośnie powyżej progu ustawionego przez użytkownika, chronione urządzenie zostanie odłączone od sieci.

### 4) "Kontrola obecności faz"

W tym trybie w przypadku zaniku jednej z faz chronione urządzenie zostanie odłączone od sieci.

5) "Kontrola nieprawidłowej kolejności i wystąpienia załączenia dwóch faz jednocześnie"

W tym trybie w przypadku nieprawidłowego podłączenia lub przy obecności załączenia jednej z faz chronione urządzenie zostanie odłączone od sieci.

### 6) "Kontrola asymetrii faz"

W tym trybie w przypadku różnicy napięcia między fazami większymi niż 60 V chronione urządzenie zostanie odłączone od sieci.

### 7) "Kontrola zaniku zera"

W przypadku zaniku zera chronione urządzenie zostanie odłączone od sieci i zgasną lampki **LINE** i **OFF**.

#### Uwaga:

1) Kontrola obecności faz i zaniku zera utrzymuje się we wszystkich trybach pracy.

2) We wszystkich trybach pracy urządzenie zadziała w przypadku zaniku faz lub spadku napięcia poniżej 100 V na jednej lub więcej fazach po upływie stałego czasu 0,2 s, oprócz trybu "Kontrola maksymalnego napięcia".

Tabela «Stany wskaźników L1, L2, L3 i OFF» zawiera listę wszystkich wskaźników ilustrujących tryby pracy (awarie) urządzenia.

#### Stany wskaźników L1, L2, L3 i OFF

Wskaźniki L1, L2, L3	Stan wskaźników L1, L2, L3	Wskaźnik OFF	Stan wskaźnika OFF	Stan funkcjonalny RNPP-312
● ● ●	Stale świecenie wszystkich diod	○	Brak świecenia	Wartość napięcia podanego na każdą fazę nie przekracza zakresu nastawy użytkownika
○ ○ ○	Miganie jednej (wszystkich)	○	Stale świecenie	Wzrost napięcia w odpowiedniej fazie (fazach)
○ ○ ○	Brak migania jednej (wszystkich)	●	Stale świecenie	1) Spadek napięcia na jednej fazie (fazach) poniżej ustawionego progu; 2) Zanik faz lub spadek napięcia na jednej z faz poniżej 100 V
○ ○ ○ ○ ○	Miganie na przemian dwóch lampek (najpierw świecą się środkowa i dolna, następnie środkowa i górna)	●	Stale świecenie	Alarm asymetrii faz
● ○ ○ ○ ○	Świecenie na przemian (najpierw górna, potem środkowa, a następnie dolna lampka)	●	Stale świecenie	Alarm nieprawidłowej kolejności faz i wystąpienia załączenia dwóch faz jednocześnie

#### Uwaga: Alarm są wyświetlane w kolejności ich priorytetów:

- 1 – zanik faz lub spadek napięcia poniżej 100 V (najwyższy priorytet);
- 2 – nieprawidłowa kolejność faz;
- 3 – minimalne i maksymalne napięcie;
- 4 – asymetria faz.

Na wyjściu przełącznik posiada dwie grupy niezależnych wyjściowych styków przełącznych (**NO1-C1-NC1**, **NO2-C2-NC2**). W przypadku braku napięcia na urządzeniu styki **C1-NC1** (**C2-NC2**) są zwarte, a styki **NO1-C1** (**NO2-C2**) są rozwarte.

W przypadku zadziałania RNPP-312, odłączenie obciążenia następuje w wyniku przerwania obwodu zasilania cewki wyzwalacza elektromagnetycznego poprzez **NO1-C1** (**NO2-C2**), oprócz trybu "Kontrola maksymalnego napięcia", w którym urządzenie pracuje z odwrotną logiką załączenia.

Po podaniu zasilania na zaciski urządzenia zostają włączone lampki **L1**, **L2**, **L3**. Przełącznik przechodzi w tryb opóźnienia czasu SPZ (ustawiany za pomocą pokrętła **Ton(sec)**), wówczas miga lampka **OFF**. Po zakończeniu odliczania czasu SPZ lampka **OFF** zostanie wyłączona i przełącznik podłączy chronione urządzenie do sieci.

W przypadku wystąpienia awarii odliczanie czasu SPZ zaczyna się od razu po odłączeniu chronionego przez przełącznik urządzenia.

Jeżeli przełącznik jest używany w trybie "Kontrola maksymalnego napięcia", przy normalnym napięciu w sieci, styki urządzenia **C1-NC1** (**C2-NC2**) są zwarte, a styki **NO1-C1** (**NO2-C2**) rozwarte. Zrobiono tak, żeby RNPP-312 w trybie "Kontrola maksymalnego napięcia" nigdy nie zadziałał w przypadku spadku napięcia.

W tym trybie podczas pierwszego włączenia urządzenia do sieci wartość czasu SPZ (**Ton(sec)**) nie jest uwzględniana.

**UWAGA! Zaleca się nie używać ten tryb do obciążenia typu: silnik, sprężarka, przekładniki trójfazowe itp.**

#### PRZYKŁADY ZASTOSOWANIA RNPP-312

##### RNPP-312 w trybie "Kontrola minimalnego napięcia"

W tym trybie:  
– przełącznik **Umin** znajduje się w pozycji "ON" (zadziałanie przełącznika dla **Umin** dozwolone);  
– przełączniki **IIL**, **Umax** są w pozycji "OFF" (zadziałanie dla tych awarii jest zabronione).

W przypadku spadku napięcia poniżej **Umin**, przełącznik zadziała po upływie czasu **Toff (sec)** ustawionym przez użytkownika, zaświeci się czerwona lampka **OFF**, zgaśnie odpowiednia lampka (lampki) **LINE**. W przypadku spadku napięcia poniżej 100 V przełącznik zadziała po upływie 0,2 s.

##### RNPP-312 w trybach „Kontrola minimalnego/maksimalnego napięcia” i "Kontrola obecności faz"

Przełączniki **Umin** i **Umax** są w pozycji "ON". RNPP-312 zadziała w przypadku wzrostu napięcia powyżej ustawionego progu po upływie czasu **Toff (sec)**, a w przypadku spadku - po upływie stałego opóźnienia 12 s (czasu nieczułości na napięcie rozruchu), zaświeci się czerwona lampka **OFF**. W przypadku zaniku faz przełącznik zadziała po upływie 0,2 s.

##### RNPP-312 w trybie "Kontrola maksymalnego napięcia"

W tym trybie:  
– przełącznik **Umax** znajduje się w pozycji "ON" (zadziałanie przełącznika dla **Umax** jest dozwolone);

– przełączniki **IIL**, **Umin** są w pozycji "OFF", lampka **OFF** nie świeci.

W przypadku wzrostu napięcia powyżej **Umax**, przełącznik zadziała po upływie czasu (**Ton(sec)** + 0,4) s, zaświeci się czerwona lampka **OFF**.

#### Opóźnienie załączenia

Przełączniki **Umin** i **Umax** są w pozycji "OFF".

Chronione urządzenie zostanie podłączone po zakończeniu odliczania czasu SPZ ustawionego przez użytkownika za pomocą regulatora **Ton(sec)**.

We wszystkich trybach pracy włączenie/wyłączenie zabezpieczenia przed nieprawidłową kolejnością faz odbywa się za pomocą przełącznika **IIL**, natomiast włączenie/wyłączenie zabezpieczenia przed asymetrią faz odbywa się za pomocą przełącznika **IIL**.

W przypadku zaniku faz lub spadku napięcia poniżej 100 V na jednej lub więcej fazach przełącznik zadziała (włączy się) i lampka dla odpowiedniej fazy zgaśnie.

Jeżeli przełączniki **Umin**, **Umax**, **IIL** są w pozycji "ON" i nastąpił spadek napięcia poniżej **Umin** – przełącznik zadziała po upływie stałego opóźnienia 12 s (czas nieczułości na napięcie rozruchu).

#### ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

Podczas obsługi technicznej urządzenia i przy montowaniu należy odłączyć od sieci zasilającej.

Kategorycznie zabrania się: 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 wymagań dokumentów normatywnych:

– "Zasady eksploatacji technicznej użytkowych instalacji elektrycznych",

– "Zasady BHP podczas eksploatacji użytkowych instalacji elektrycznych",

– "Higiena pracy podczas eksploatacji instalacji elektrycznych".

#### OBSŁUGA TECHNICZNA

Obsługa techniczna urządzenia powinna być wykonywana przez wykwalifikowany personel.

Zalecana częstotliwość przeglądów technicznych: co 6 miesięcy.

Zakres czynności obsługi technicznej:

1) sprawdzić niezawodność połączeń przewodów, ewentualnie dokręcić odpowiednim momentem wg 0,4 N·m;

2) wizualnie sprawdzić, czy obudowa jest nienaruszona; w przypadku wykrycia wyszczerbień i pęknięć zaprzestać używania urządzenia i oddać do naprawy;

3) ewentualnie przetrzeć szmatką panel przedni i obudowę urządzenia.

Do czyszczenia urządzenia **nie używać materiałów ściernych i rozpuszczalników**.

#### OKRES EKSPLOATACJI I GWARANCJA

Czas eksploatacji urządzenia wynosi 10 lat.

Okres przechowywania wynosi 3 lata.

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! Producent nie uwzględni reklamacji, jeżeli uszkodzenie urządzenia wynikało na skutek nieprzestrzegania zasad zawartych w niniejszej instrukcji.**

Obsługa gwarancyjna zapewniana jest w miejscu dokonania zakupu lub przez producenta. Producent zapewnia obsługę pogwarancyjną zgodnie z obowiązującym cennikiem

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

#### TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

Urządzenie powinno być transportowane i przechowywane w oryginalnym opakowaniu w temperaturze od -45 do +60 °C i wilgotności względnej nie przekraczającej 80 %.

#### CERTYFIKAT INSPEKCYJNY

RNPP-312 spełnia wymagania obowiązującej dokumentacji technicznej i jest dopuszczony do eksploatacji.

Kierownik działu jakości

Data produkcji

M.P.

#### INFORMACJE O REKLAMACJACH

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

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



Ze wszystkimi pytaniami prosimy zwracać się do producenta:

"Novatek-Electro",  
ul. Admirała Łazariewa, 59,  
65007, Odessa, Ukraina.  
tel. (+38048)738-00-28  
tel./faks: (+380482)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

Date of sale \_\_\_\_\_

VN200109