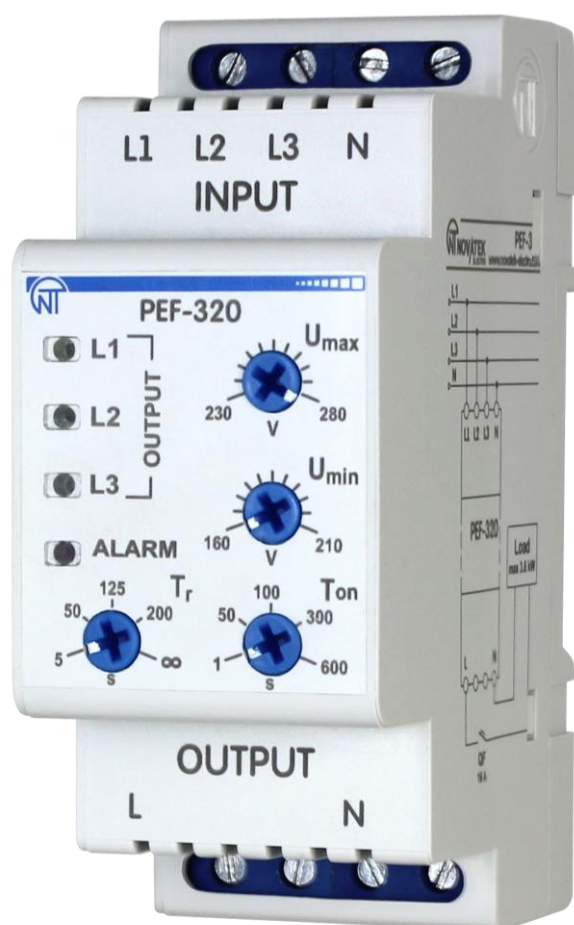


**UNIWERSALNY AUTOMATYCZNY  
ELEKTRONICZNY  
PRZEŁĄCZNIK FAZ**

**PEF-320**



**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.

Niniejsza instrukcja obsługi służy do zapoznania się z budową, zasadą działania, zasadami eksploatacji i obsługi automatycznego elektronicznego przełącznika faz PEF-320 (w dalszej treści PEF-320 lub urządzenie).

#### PEF-320 spełnia wymagania:

- EN 60947-1;
- EN 60947-6-2;
- EN 55011;
- IEC 61000-4-2.

Brak szkodliwych substancji w ilościach przekraczających wartości graniczne dopuszczalne stężenia.

#### **Terminy i skróty:**

**SPZ** - samoczynne (automatyczne) ponowne załączenie;

**OUTPUT** – zaciski dla podłączenia obciążenia oraz wskaźniki podłączenia do obciążenia jednej z faz (**L1, L2, L3**);

Termin "**Normalne napięcie**" oznacza, że napięcie wejściowe odpowiada wszystkim ustawionym przez użytkownika parametrom.

## **1 PRZEZNACZENIE**

### **1.1 PRZEZNACZENIE URZĄDZENIA**

Universalny automatyczny elektroniczny przełącznik faz PEF-320 służy do zasilania jednofazowej instalacji przemysłowej i domowej 230 V 50 Hz z trójfazowej 4-przewodowej sieci (3x400+N) w celu zapewnienia bezzakłócenowego zasilania bardzo ważnych odbiorników jednofazowych i ich ochrony przed niedopuszczalnymi wahaniami napięcia w sieci.

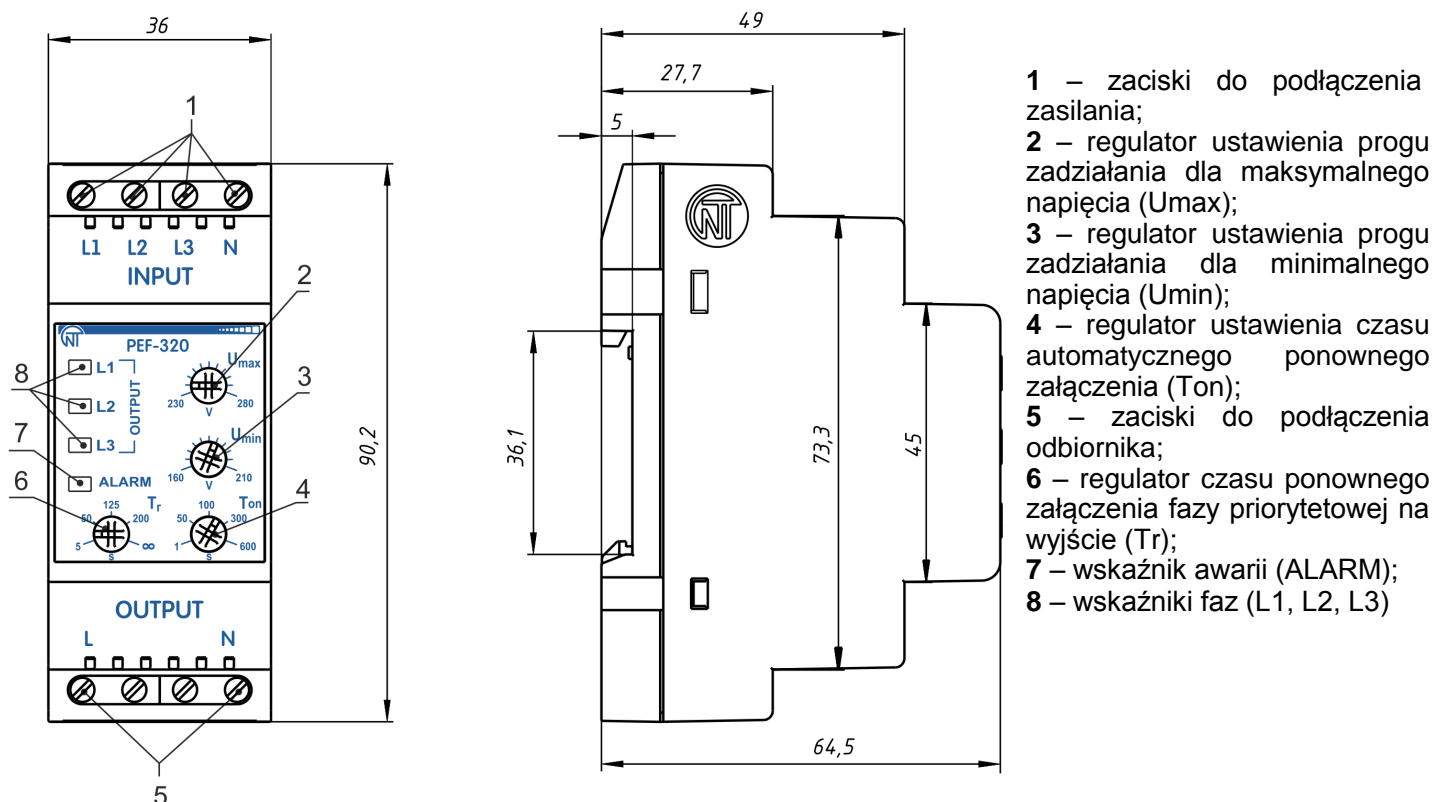
W zależności od obecności i jakości napięcia na fazach PEF-320 automatycznie dokonuje wyboru najbliższej za priorytetem fazy w zakresie nastaw zadanych przez użytkownika i podłącza do niej obciążenie jednofazowe.

Jest możliwość podłączenia do jednej z faz prądu przemiennego, falownika.

Progi minimalnego i maksymalnego napięcia są ustawiane przez użytkownika.

### **1.2 Organy sterujące, wymiary gabarytowe i montażowe PEF-320**

Organy sterujące, wymiary gabarytowe i montażowe PEF-320 są podane na rysunku 1.



**Rysunek 1.** Organy sterujące, wymiary gabarytowe i montażowe

### **1.3 Warunki eksploatacji**

- 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.).

**2 DANE TECHNICZNE**

Podstawowe dane techniczne urządzenia są podane w tabeli 1.

**Tabela 1**

Nazwa	Wartość
Napięcie znamionowe fazowe [V]	230
Napięcie, przy którym przekaźnik zachowuje sprawność działania, w jednej fazie [V]	120
Częstotliwość sieci [Hz]	45 – 55
Zakres zadziałania przy U <sub>min</sub> [V]	160 – 210
Zakres zadziałania przy U <sub>max</sub> [V]	230 – 280
Zakres regulacji czasu ponownego załączenia fazy priorytetowej na wyjście (Tr) [s]*,	5 – 200
Zakres regulacji czasu ponownego załączenia (Ton) [s]	1 – 600
Stałe opóźnienie przełączenia (odłączenia) przy U <sub>min</sub> [s]	12
Czas załączenia faz rezerwowych [s], nie dłuższy niż	0.2
Histeresa napięciowa [V]	5 – 6
Dokładność określenia progu zadziałania przy zmianie napięcia [V]	±3
Maksymalny prąd komutowany (cos φ=1) styków wyjściowych [A]	16
Maksymalny prąd komutowany (cos φ=0.4) styków wyjściowych [A]	5
Fazowe napięcie, przy którym urządzenie zachowuje sprawność działania [V]	400
Krótkotrwale dopuszczalne napięcie maksymalne, przy którym urządzenie zachowuje sprawność działania [V]	450
Pobór mocy (pod obciążeniem) [W], nie większy niż	1.2
Stopień ochrony panelu przednim	IP 40
Stopień ochrony listwy zaciskowej	IP 20
Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym	II
Poziom zabrudzenia	II
Kategoria przepięć	II
Przeznaczenie urządzenia	Aparatura rozdzielcza i sterownicza
Typ konstrukcji (montażu)	na standardowej szynie DIN 35 mm
Przekrój przewodników podłączonych do zacisków mm <sup>2</sup>	0.5 – 1.5
Moment dokręcania śrub zacisków, H*m	0.4
Trwałość łączeniowa styków wyjściowych:	
- przy obciążeniu 16 A, nie mniejsza niż [cykli]	50 000
- przy obciążeniu 5 A, nie mniejsza niż [cykli]	100 000
Wymiary gabarytowe H*B*L [mm]	90,2*36*64,5
Masa nie większa niż [kg]	0.15
Urządzenie zachowuje sprawność działania w dowolnej pozycji	
Materiał obudowy - tworzywo samogasnące	
* – Jeżeli regulator Tr znajduje się w pozycji "∞" nie następuje ponowne załączenia fazy priorytetowej na wyjście.	

**3 ZASADA DZIAŁANIA**

Elektroniczny przełącznik faz PEF-320 jest mikroprocesorowym urządzeniem cyfrowym.

Użytkownik ustawia progi zadziałania przełącznika dla minimalnej i maksymalnej wartości napięcia, przy których przełącznik faz zadziała i załączy fazę rezerwową (odłączy obciążenie).

Świecenie jednej z zielonych diod LED L1, L2, L3 na panelu przednim wskazują fazę, do której jest podłączone obciążenie.

PEF-320 posiada trzy niezależne wejścia, zacisk L1 (faza priorytetowa) i L2, L3 (fazy rezerwowe).

Przy prawidłowym napięciu na wszystkich fazach (L1, L2, L3), odbiornik zostanie podłączony do fazy L1. Jeżeli wartość napięcia na L1 przekroczy progi zadziałania, PEF-320 sprawdzi fazę L2 i podłączy do niej odbiornik. Jeżeli wartość napięcia na L2 przekroczy progi zadziałania, PEF-320 podłączy odbiornik do fazy L3. Gdy napięcie na fazach rezerwowych przekracza ustawione progi, obciążenie zostaje odłączone.

**Przełączenie na fazę o nieprawidłowych parametrach nie jest możliwe.**

Po przełączeniu na fazę rezerwową i przywróceniu prawidłowych parametrów napięcia na fazie priorytetowej, obciążenie zostanie przełączone na fazę priorytetową po upływie ustawionego przez użytkownika czasu powrotu.

**UWAGA!! Jeżeli podczas odliczania czasu powrotu napięcie na fazie priorytetowej wykroczy poza progi, licznik czasu zostanie zrestartowany.**

Jeżeli Tr znajduje się w pozycji "∞", ponowne załączenia fazy priorytetowej na wyjście następuje tylko wtedy, gdy napięcie na fazie rezerwowej wykroczy poza ustawione progi.

W przypadku, gdy podawane na odbiornik napięcie spadnie poniżej progu dopuszczalnego napięcia minimalnego, przełączenie lub odłączenie odbiornika następuje z opóźnieniem czasowym 12 sekund. Jeżeli wartość napięcia wzrośnie powyżej progu dopuszczalnego napięcia maksymalnego lub spadnie o 30 V poniżej progu dopuszczalnego napięcia minimalnego, przełączenie lub odłączenie odbiornika następuje z opóźnieniem czasowym 0,2 s.

Po odłączeniu obciążenia PEF-320 nadal kontroluje napięcie na wszystkich fazach.

Po przywróceniu dopuszczalnych parametrów napięcia na jednej z faz, PEF-320 podłączy obciążenie do tej fazy w ciągu czasu SPZ.

## **4 ZASTOSOWANIE WEDŁUG PRZEZNACZENIA**

### **4.1 PRZYGOTOWANIE DO PRACY**

#### **4.1.1 Przygotowanie do podłączenia:**

- rozpakuj urządzenie i sprawdź, czy urządzenie nie zostało uszkodzone podczas transportu, w przypadku wykrycia jakichkolwiek uszkodzeń należy zwrócić się do dostawcy lub producenta;
- dokładnie zapoznaj się z Instrukcją obsługi (**należy zwrócić szczególną uwagę na schemat podłączenia zasilania**).

#### **4.1.2 Podłączenia**

**UWAGA! URZĄDZENIE NIE JEST PRZEZNACZONE DO PRZEŁĄCZENIA OBCIĄŻENIA W PRZYPADKU ZWARCIA. URZĄDZENIE POWINNO BYĆ PODŁĄCZONE DO INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ ZABEZPIECZONEJ WYŁĄCZNIKIEM NADMIAROWO-PRĄDOWYM O PRĄDZIE ZNAMIONOWYM NIEPRZEKRACZAJĄCYM 16 A KLASY B.**

**UWAGA! WSZELKIE PODŁĄCZENIA NALEŻY WYKONYWAĆ PRZY ODŁĄCZONYM NAPIĘCIU.**

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

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  $5 \pm 0,5$  mm i zacisnąć końcówkami tulejkowymi. Zalecamy zastosowanie przewodu o przekroju nie mniejszym niż  $1 \text{ mm}^2$ .

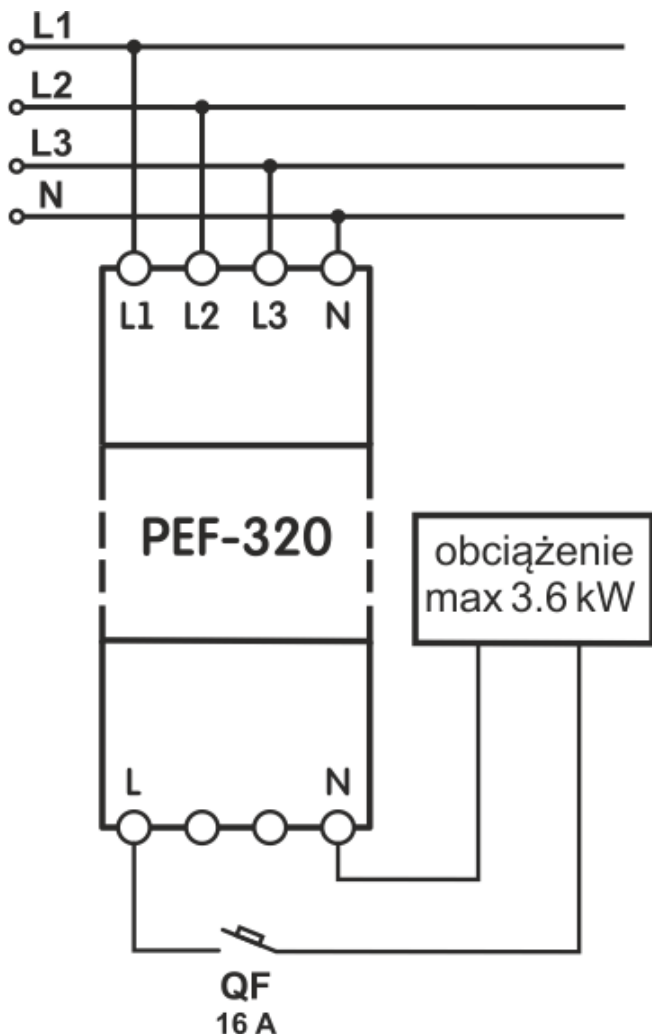
Przewody muszą być zamocowane w taki sposób, aby nie zostały one narażone na uszkodzenia mechaniczne, skręcanie oraz przetarcie izolacji.

**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.

#### **4.1.2.1 Podłączyć urządzenie zgodnie z rysunkiem 2.**



QF –16 A automatyczny wyłącznik.

Rysunek 2. Schemat podłączenia PEF-320

4.1.2.2 Ustawić progi zadziałania urządzenia za pomocą regulatorów:  $U_{max}$ ,  $U_{min}$ ,  $T_r$  i  $T_{on}$ .

**UWAGA!! Nie należy przykładać nadmiernej siły przy wykonaniu czynności nastawczych.**

**$U_{max}$**  – próg zadziałania dla maksymalnego napięcia.

**$U_{min}$**  – próg zadziałania dla minimalnego napięcia.

**$T_{on}$**  – czas automatycznego ponownego załączenia obciążenia po przywróceniu parametrów napięcia na jednej z faz oraz czas początkowego załączenia obciążenia po podaniu na PEF-320 napięcia;

W przypadku klimatyzatorów, lodówek i innych urządzeń wyposażonych w sprężarki zalecane jest ustawienie  $T_{on}$  na 180 - 600 s, w przypadku innych urządzeń – według ich instrukcji obsługi.

**$T_r$**  – czas ponownego załączenia fazy priorytetowej na wyjście

Po ustawieniu wartości progowych urządzenie jest gotowe do pracy z odbiornikiem.

**Pod czas pracy urządzenia można zmienić wartości  $U_{max}$ ,  $U_{min}$ ,  $T_r$  i  $T_{on}$  pod warunkiem przestrzegania zasad BHP.**

#### 4.2 ZASTOSOWANIE WEDŁUG PRZEZNACZENIA

Po podłączeniu do sieci i ustawieniu parametrów PEF-320 jest gotowy do pracy.

Świecenie jednej z diod LED L1, L2, L3 na panelu przednim wskazują fazę, do której jest podłączone obciążenie. W przypadku odłączenia obciążenia na wszystkich trzech fazach zaświeci się dioda LED "ALARM".

Gdy napięcie na wszystkich trzech fazach przekroczy ustawione progi zadziałania, obciążenie zostanie odłączone i zaświeci się dioda LED "ALARM".

Jeżeli w sieci stosuje się kilka przełączników faz PEF-320, aby zapobiec przeciążeniu w fazach zaleca się jako "priorytetową" wybierać różne fazy dla różnych grup odbiorników.

## 5 OBSŁUGA TECHNICZNA

### 5.1 ZASADY BEZPIECZEŃSTWA



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

**PODCZAS OBSŁUGI TECHNICZNEJ URZĄDZENIE I PODŁĄCZONY DO NIEGO SPRZĘT NALEŻY ODŁĄCZYĆ OD SIECI ZASILAJĄCEJ.**

5.2 Obsługa techniczna urządzenia powinna być wykonywana przez wykwalifikowany personel.

5.3 Zalecana częstotliwość przeglądów technicznych: **co 6 miesięcy.**

### 5.4 Zakres czynności obsługi technicznej:

- 1) sprawdzić niezawodność podłączeń przewodów, ewentualnie dokręcić odpowiednim momentem wg tabeli 1;
- 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.**

## 6 OKRES EKSPLOATACJI I GWARANCJA

6.1 Czas eksploatacji urządzenia wynosi 10 lat. Po upływie czasu eksploatacji należy zwrócić się do producenta w 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 TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

PEF-320 powinien być przechowywany w oryginalnym opakowaniu w zamkniętym pomieszczeniu, gdzie temperatura wynosi od -45 do 60 °C, wilgotność względna nie przekracza 80%.

## 8 CERTYFIKAT INSPEKCYJNY

PEF-320 spełnia wymagania obowiązującej dokumentacji technicznej i jest dopuszczony do eksploatacji.

Kierownik działu kontroli technicznej

Data wydania

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*pieczętka*

## 9 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](http://www.novatek-electro.com)

**Novatek-Electro Polska sp. z o.o.**  
ul. Nowaka-Jeziorańskiego 9/35  
03-984 Warszawa  
Tel. +48 22 299 60 30; +48 501 877 747

Data sprzedaży \_\_\_\_\_

VN181029