

**РЕЛЕ НАПРУГИ**  
**РН-240t/РН-263t**



**Керівництво з експлуатації  
Паспорт**

Система управління якістю розробки та виробництва відповідає вимогам ISO 9001:2015

Шановний покупець!  
Підприємство "Новатек-Електро" дякує Вам за придбання нашої продукції. Рекомендуємо зберігати Керівництво з експлуатації протягом усього терміну служби виробу.

**ПРИЗНАЧЕННЯ ВИРОБУ**

Реле напруги РН-240t (Реле напруги РН-263t) (далі за текстом: виріб, реле напруги (скорочення РН-240t або РН-263t) застосовуються, коли характеристики типів реле напруги відрізняються) призначено для захисту побутового і промислового електроустаткування (холодильників, кондиціонерів, пральні машин, телевізорів, відео- та аудіотехніки і тощо) від недопустимих коливань напруги в мережі й наслідків обриву нейтралі (нуля).

Реле напруги:

- відображає діюче значення напруги в мережі й стан вихідних контактів (стан навантаження);
- вимірює й виводить на дисплей значення споживаного навантаженням струму, активної потужності і відключає навантаження при перевищенні заданого порога по струму;
- зберігає в енергонезалежній пам'яті інформацію про п'ять останніх аварій;
- має захист від перегріву через поганий контакт провідників у клемах внаслідок забруднення або недостатнього зусилля затискання.

Виріб може використовуватися як цифровий мультиметр (індикація напруги мережі, активної потужності й споживаного струму).

Живлення виробу здійснюється від кола, яке живить навантаження.

**Характеристики вихідних контактів реле напруг**

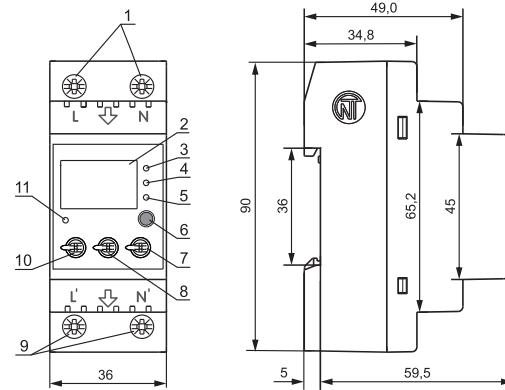
Найменування	РН-240t	РН-263t
Максимальний комутований струм при активному навантаженні	40 A	63 A
Максимальна комутована потужність при активному навантаженні ( $\cos = 1,0$ )	9 kW	14 kW
Максимальна комутована потужність при активно-індуктивному навантаженні ( $\cos = 0,4$ )	1,6 kW	2,0 kW
Максимально допустима зміна напруги	275 V	275 V
Термін служби:	$\geq 500,000$	$\geq 500,000$
- механічний, разів	$\geq 20,000$	$\geq 10,000$

**Діапазони вимірюваних і контролюваних параметрів**

Найменування	Контролюваний діапазон	Вимірюваний діапазон
Активна потужність	0,1 - 14 kW	
Струм навантаження	1 - 63* A	0,5 - 80 A
Вхідна напруга	120 - 290 V	100 - 350 V

\*Примітка - для РН-240t - 40A

**ОРГАНИ КЕРУВАННЯ**



- 1 – клеми для підключення виробу до мережі;  
2 – дисплей;  
3 – індикатор «V» світиться, коли на дисплеї відображається значення напруги мережі;  
4 – індикатор «A» світиться, коли на дисплеї відображається значення струму навантаження;  
5 – індикатор «W» світиться, коли на дисплеї відображається значення активної потужності;  
6 – кнопка зміни вигляду відображеного параметра і входу в меню;  
7 – ручка встановлення порога спрацьовування по максимальній напрузі (Umax);  
8 – ручка встановлення порога спрацьовування по мінімальній напрузі (Umin);  
9 – клеми для підключення навантаження;  
10 – ручка встановлення часу АПВ (t);  
11 – індикатор «—» (далі за текстом Навантаження) світиться, коли на виході виробу є напруга.

Рисунок 1

**УМОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ**

Виріб призначений для експлуатації в наступних умовах:  
- температура навколошнього середовища від мінус 35 до +55 °C;

- атмосферний тиск від 84 до 106,7 кПа;
- відносна вологість повітря (при температурі +25 °C) 30 ... 80%.

Перед підключенням до електричної мережі витримайте виріб в умовах експлуатації протягом двох годин (так як на елементах виробу можлива конденсація вологи).

Виріб не призначений для експлуатації в умовах:

- значної вібрації та ударів;
- високої вологості;
- агресивного середовища із вмістом у повітрі кислот, лугів і т.д., а також сильних забруднень (жир, олія, пил тощо).

**ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

**Основні характеристики**

Номінальна однофазна напруга живлення мережі	230/240 V
Частота мережі	47 - 65 Hz
Гармонійний склад (несинусоїдальність) напруги живлення	ДСТУ EN 50160:2014
Точність вимірювання активної потужності, не гірше	5 %
Точність вимірювання струму, не гірше	2,5 %
Точність вимірювання напруги в діапазоні 120-350 V, не гірше*	2 %
Час АПВ по напрузі	5 - 900 s
Час готовності	$\leq 0,8$ s
Мінімальна напруга, за якої зберігається працездатність (діюче значення)	100 V
Максимальна напруга, за якої зберігається працездатність (діюче значення)	450 V
Час спрацьовування захисту по Umax	1 s
Затримка відключення при підвищенні напруги більше 430 V і тривалості пульсу більше 1,5 ms	$\leq 0,05$ s
Затримка відключення при підвищенні напруги більше 30 V під уставкою по Umax	0,12 s
Час спрацьовування захисту по Umin	7 s
Затримка відключення при зниженні напруги нижче 100 V	0,25 s
Точність визначення порога спрацьовування по напрузі	3 V
Гістерезис повернення за напругою	4 V
Час спрацьовування захисту по перевищенню заданого порога по струму	5 s
Споживана потужність (при непідключенному навантаженні)	$\leq 2$ W
Номінальний режим роботи	Тривалий
Кліматичне виконання	УХЛ 3.1
Ступінь захисту виробу	IP 10
Допустима ступінь забруднення	II
Категорія перенапруги	II
Клас захисту від ураження електричним струмом	II
Версія виробу**	2
Номінальна напруга ізоляції	450 V
Номінальна імпульсна напруга, що витримується	2,5 kV
Переріз проводів для підключення до клем	0,5 - 16,0 mm <sup>2</sup>
Момент затягнення гвинтів клем	2±0,2 N·m
Маса	$\leq 0,2$ kg
Габаритні розміри, HxWxL	90x36x60 mm
Виріб відповідає: ДСТУ EN 60947-1:2017; ДСТУ EN 60947-6-2:2014; ДСТУ EN 55011:2017; ДСТУ EN 61000-4-2:2018	
Установка (монтаж) виробу - стандартна DIN-рейка 35 mm	
Виріб зберігає свою працездатність у будь-якому положенні в просторі	
Матеріал корпусу - самозатухаючий пластик	
Шкідливі речовини у кількості, що перевищує гранично допустимі концентрації, відсутні	

**Примітки:**

\* - При напрузі мережі нижче 90 V і вище 350 V, значення напруги, вимірюване виробом, не є коректним;

\*\* - У другій версії виробу поріг спрацьовування по Umin становить 120V.

**Параметри, що задаються**

Найменування	Мін. значення	Макс. значення
Час АПВ по напрузі	5 s	900 s
Поріг спрацьовування по Umin	120 V	230 V
Поріг спрацьовування по Umax	240 V	290 V
Поріг спрацьовування по струму*	1 A	40 A (РН-240t) 63 A (РН-263t)

\*Примітка - заводська установка для РН-240t - 40A; для РН-263t - 63A

**ТЕРМІНИ ТА СКОРОЧЕННЯ**

Контролюваний параметр – напруга мережі й параметр, обраний Користувачем (півна потужність, активна потужність, реактивна потужність, струм навантаження), при перевищенні якого виріб розмікає вихідні контакти (рис. 1);

АПВ – затримка автоматичного повторного відключення, що відлічується після розмикання вихідних контактів (рис. 1);  
Дисплей – трироздрядний семисегментний індикатор.

**ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ**

Від'єднайте виріб від живлячої мережі при виконанні монтажних робіт і технічному обслуговуванні.

Не намагайтесь самостійно відкривати та ремонтувати виріб.

Не використовуйте виріб з механічними пошкодженнями корпусу.

Не допускайте попадання води на клеми і внутрішні елементи виробу.

Під час експлуатації і технічного обслуговування дотримуйтесь вимог «Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів», «Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів», «Охорони праці при експлуатації електроустановок».

**ТЕРМІН СЛУЖБИ ТА ГАРАНТІЯ**

Термін служби виробу 10 років. Після закінчення терміну служби зверніться до виробника.

Термін зберігання – 3 роки.

Гарантійний термін експлуатації виробу складає 10 років з дnia продажу.

Протягом гарантійного терміну експлуатації (у разі відмови виробу) виробник виконує безкоштовно ремонт виробу.

Увага! Якщо виріб експлуатувався з порушенням вимог цього Керівництва з експлуатації, Покупець втрачає право на гарантійне обслуговування.

Гарантійне обслуговування здійснюється за місцем придбання або виробником виробу. Після гарантійне обслуговування виробу виконується виробником за діючими тарифами.

Перед відправкою на ремонт, виріб повинен бути упакованій в заводську або іншу упаковку, яка включає механічні пошкодження.

**СВІДОЦТВО ПРО ПРИЙМАННЯ**

Реле напруги виготовлено і прийнято у відповідності з вимогами діючої технічної документації та визнано придатним до експлуатації.

Керівник відділу якості

Дата виготовлення

МП

**ОТК 7**

## ПІДКЛЮЧЕННЯ ВИРОБУ

НА КЛЕМАХ І ВНУТРІШНІХ ЕЛЕМЕНТАХ ВИРОБУ ПРИСУТНЯ НЕБЕЗПЕЧНА ДЛЯ ЖИТТЯ НАПРУГА.

Виріб не призначений для котування навантаження при коротких замиканнях. тому виріб повинен експлуатуватися в електричній мережі, захищеної двополюсним автоматичним вимикачем зі струмом відключення не більше 63 А класу В.

Всі підключення мають виконуватися при знеструмленому виробі.

Не залишайте оголені ділянки проводу, що виступають за межі клемника.

Помилка при виконанні монтажних робіт може вивести з ладу виріб і підключені до нього пристрії.

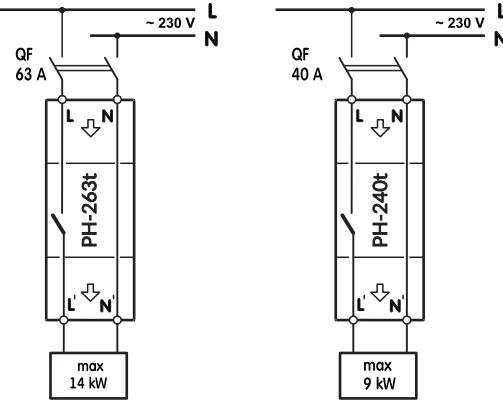


Рисунок 2

Для забезпечення надійності електричних з'єднань використовуйте гнуцькі (багатодротяні) проводи с ізоляцією на напругу не менше 450 В.

Переріз проводу для підключення устаткування, що захищається, залежить від струму (потужності) навантаження, і повинен бути: для струму 40 А (9 kVA) – не менше 6 mm<sup>2</sup>; для струму 63 А (14 kVA) – не менше 16 mm<sup>2</sup>. Кінці проводів необхідно заститити від ізоляції на 5±0,5 mm і обтиснути втулковими наконечниками. Кріплення проводів повинне виключати механічні ушкодження, скручування і стирання ізоляції проводів.

Для надійного контакту необхідно виконувати затягнення гвинтів клемника з усиллям 2 N\*m.

При зменшенні моменту затягнення – місце з'єднання нагрівається, може оплавитися клемник та загорітися провід. При збільшенні моменту затягнення – можливий зрыв різби гвинтів клемника або перетискання під'єднаного проводу.

1. Підключіть вхідні контакти виробу (поз. 1 рис. 1) до електричної мережі через двополюсний автоматичний вимикач (рис. 2).

**Увага! Дотримання фазування при підключені виробу до мережі є обов'язковим.**

2. Підключіть навантаження до вихідних клем виробу (поз. 9 рис. 1).

3. Перевірте правильність підключення виробу.

4. Встановіть за допомогою ручок, розташованих на лицьовій панелі, значення максимальної ( $U_{max}$ ) і мінімальної ( $U_{min}$ ) напруги, при яких повинен спрацьовувати виріб (порог спрацьовування), а також час АПВ (t). Рекомендовано

встановлювати для кондиціонерів, холодильників та інших компресорних пристріїв час АПВ не менше 180–250 секунд, для іншого устаткування – відповідно до їхніх інструкцій з експлуатації.

**Увага! Не докладайте надмірних зусиль при виконанні встановлювальних операцій.**

5. Увімкніть двополюсний автоматичний вимикач для подання живлення на виріб. На дисплей короткочасно з'явиться напис "StR", а потім зворотний відлік часу АПВ. Під час відліку зворотного часу АПВ світиться крапка в молодшому розряді дисплея і блимає індикатор вимірюваного параметра.

Після закінчення часу АПВ, якщо значення напруги мережі перебуває в межах, заданих Користувачем, на вихідні контакти виробу буде подано напругу і спалахне індикатор «Навантаження». На дисплей відобразиться вимірюваний параметр (той, який був перед відключенням виробу від мережі), а відповідний індикатор світиться після збережено (поз. 3–5 рис. 1).

Для зміни вигляду вимірюваного параметра короткочасно натисніть кнопку. Блимаюче значення напруги означає, що напруга в мережі більша (або менша) за значення, задані Користувачем.

6. За необхідності, встановіть уточнені значення порогів спрацьовування по максимальній і мінімальній напругах, а також час АПВ. При обертанні ручок на дисплей виводиться значення відповідного параметра одночасно з блиманням крапок.

7. Для перегляду відомостей про п'ять останніх аварій по напрузі, натисніть та утримуйте кнопку більше 6 секунд до появи напису "Er" на дисплей. Після відпускання кнопки на дисплей буде виведено інформацію про аварії відповідно до таблиці, що приведена далі.

### Інформація про аварії

Порядок виводу інформації	Інформація на дисплей	Час відображення інформації на дисплей	Примітка
1	"I = U"	1 s	"I" – номер останньої за часом аварії "U" – код аварії по максимальній напрузі
2	"2 4 5"	2 s	значення напруги, при якому була зафіксована аварія
3	"I = U"	1 s	"I" – код аварії по струму
4	"2 4"	2 s	значення порога спрацьовування захисту по струму в момент аварії по струму
...	...	1 s	
...	...	2 s	
9	"5 = U"	1 s	"U" – код аварії по мінімальній напрузі
10	"I 1 5"	2 s	значення напруги, при якому була зафіксована аварія

**Примітки:**

- 1 – Інформація на дисплей наведена для прикладу;
- 2 – При аварії по мінімальній напрузі при напрузі нижче 100 V до журналу аварій заноситься значення 0;
- 3 – При аварії по максимальній напрузі через імпульсну перевідліку до журналу аварій заноситься значення 420.

8. За необхідності, встановіть необхідне значення порогу спрацьовування захисту по струму.

Для цього:

– натисніть кнопку на час більше ніж 10 секунд, до появи на дисплей напису "= XX" (з'являється через 4 секунди після напису "Er"), де "XX" – заданий поріг спрацьовування захисту по струму, після чого відпустіть кнопку;

– короткочасно натискаючи кнопку (або втримуючи кнопку натиснутою), встановіть необхідне значення порогу спрацьовування;

– за відсутності натискання на кнопку протягом 4 секунд виріб вийде зі стану встановлення порогу і його значення буде збережено.

## РОБОТА ВИРОБУ

Виріб перебуває в стані нормальній роботи, якщо напруга мережі перебуває в заданих Користувачем порогах і минув час АПВ.

У цьому стані захищуване обладнання, підключене до мережі, на дисплей відображається значення обраного параметру, постійно світиться відповідний індикатор параметру та світиться індикатор «Навантаження».

Якщо напруга мережі виходить за пороги, задані Користувачем, на час більше, ніж зазначено в технічних характеристиках, то виріб переходить до стану аварії по напрузі.

У цьому стані захищуване обладнання, відключається від мережі, індикатор «Навантаження» не світиться, а на дисплей виводиться значення контролюваної напруги у блимаючому режимі та блимає індикатор "V".

Після відновлення параметрів напруги, починається відлік часу АПВ і виріб переходить до стану індикації часу АПВ. У цьому стані на дисплей виводиться час у секундах, що залишився до переходу виробу в стан нормальній роботи, і світиться крапка в молодшому розряді дисплея. Після завершення часу АПВ виріб переходить до стану нормальній роботи.

При перевищенні струмом навантаження заданого порогу (п. 8 «Підключення виробу») на час більше п'яти секунд виріб переходить до стану аварії по струму.

У цьому стані захищуване обладнання, відключається від мережі, індикатор «Навантаження» не світиться, блимає індикатор "A", а на дисплей у блимаючому режимі виводиться код "=XX", де XX – заданий поріг обмеження по струму.

У разі виникнення аварії по струму:

- відключіть виріб від мережі автоматичним вимикачем;
- усуньте причину аварії;
- знову підключіть виріб до мережі.

У разі спрацьовування захисту по перегріву контактної групи (температура вище 85 °C) захищуване обладнання, відключається від мережі, індикатор включення навантаження не світиться, а на дисплей виводиться код "Er", де XX – заданий поріг обмеження по струму.

Для поновлення роботи виробу:

- відключіть виріб від мережі;
- перевірте відсутність забруднення контактів та надійність приєднання проводів (за необхідності – затисніть із зусиллям 2 N\*m);
- після цього повторно включіть виріб.

**Увага! Якщо ця аварія повторюватиметься, тоді зніміть виріб з експлуатації та зверніться до виробника.**

## ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

Технічне обслуговування виробу повинно виконуватися кваліфікованими спеціалістами.

Рекомендовано періодичність технічного обслуговування - кожні шість місяців.

Порядок технічного обслуговування:

- 1) перевірте надійність під'єднання проводів, за необхідності - затисніть;
- 2) візуально перевірте цілісність корпусу, у випадку виявлення тріщин і відколів зніміть виріб з експлуатації і відправте на ремонт;
- 3) за необхідності, протріть ганчір'ям корпус виробу.

Для чищення не використовуйте абразивні матеріали та розчинники.

## ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

Виріб в упаковці виробника допускається транспортувати і зберігати при температурі від мінус 45 до +60°C і відносній вологості, не більше 80 %.

## ВІДОМОСТІ ПРО РЕКЛАМАЦІЇ

Переконливе прохання: у разі повернення виробу та передачі його на гарантійне (ніслягарантійне) обслуговування, в полі відомостей про рекламації детально вкажіть причину повернення.

Підприємство вдячує Вам за інформацію про якість виробу та пропозиції щодо його роботи.

З усіх питань звертатися до виробника:

ТОВ "НОВАТЕК-ЕЛЕКТРО", тел. (048)738-00-28, вул. Адм. Лазарєва, 59, тел/факс (0482) 34-36-73, м. Одеса, 65007, Україна. www.novatek-electro.com

Відділ технічної підтримки: 067 565 37 68

Відділ гарантійного обслуговування: 067 557 12 49

Дата продажу \_\_\_\_\_

VN210916