

РЕЛЕ НАПРУГИ, ПЕРЕКОСУ ТА ПОСЛІДОВНОСТІ ФАЗ

RNPP-311M



КЕРІВНИЦТВО З ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПАСПОРТ

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

Шановний покупець!

Підприємство "Новатек - Електро" дякує Вам за придбання нашої продукції.

Уважно вивчивши Керівництво з експлуатації, Ви зможете правильно користуватися виробом. Зберігайте Керівництво з експлуатації на протязі всього терміну служби виробу.

УВАГА! ВСІ ВИМОГИ КЕРІВНИЦТВА З ЕКСПЛУАТАЦІЇ ОБОВ'ЯЗКОВІ ДО ВИКОНАННЯ.



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ – НА КЛЕМАХ ТА ВНУТРІШНІХ ЕЛЕМЕНТАХ ВИРОБУ ПРИСУТНЯ НЕБЕЗПЕЧНА ДЛЯ ЖИТТЯ НАПРУГА.

ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ВИРОБУ КАТЕГОРИЧНО ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ:

- ВИКОНУВАТИ МОНТАЖНІ РОБОТИ ТА ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ БЕЗ ВІДКЛЮЧЕННЯ ВИРОБУ ВІД МЕРЕЖІ ЖИВЛЕННЯ;
- САМОСТІЙНО ВІДКРИВАТИ ТА РЕМОНТУВАТИ ВИРІБ;
- ЕКСПЛУАТУВАТИ ВИРІБ З МЕХАНІЧНИМИ ПОШКОДЖЕННЯМИ КОРПУСУ;

НЕ ДОПУСКАЄТЬСЯ ПОПАДАННЯ ВОДИ НА КЛЕМИ І ВНУТРІШНІ ЕЛЕМЕНТИ ВИРОБУ.

УВАГА! У ЛАНЦЮГУ ВИХІДНИХ КОНТАКТІВ ВИРОБУ МАЄ БУТИ ВСТАНОВЛЕНИЙ АВТОМАТИЧНИЙ ВИМИКАЧ (ЗАПОБІЖНИК) АБО ЙОГО АНАЛОГ НА СТРУМ НЕ БІЛЬШЕ 6,3 А КЛАСУ В.

Для підвищення експлуатаційних властивостей виробу рекомендується в ланцюгу живлення RNPP-311M (L1, L2, L3, N) встановити запобіжник (вставку плавку) на струм 1 А.

При експлуатації і технічному обслуговуванні необхідно дотримуватись вимог нормативних документів:
«Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів»,
«Правила техніки безпеки при експлуатації електроустановок споживачів»,
«Охорона праці при експлуатації електроустановок».

Підключення, регулювання та технічне обслуговування виробу повинні виконуватися кваліфікованими спеціалістами, що вивчили це Керівництво з експлуатації.

За умов дотримання правил експлуатації виріб безпечний для використання.

Це Керівництво з експлуатації призначене для ознайомлення з будовою, вимогами з безпеки, порядком експлуатації та обслуговування Реле напруги, перекосу ті послідовності фаз RNPP-311M (далі за текстом виріб, RNPP-311M).

Виріб відповідає вимогам:

- ДСТУ IEC 60947-1:2008 Пристрої комплектні розподільчі низьковольтні. Частина 1. Загальні правила (IEC 60947-1:2004, IDT);
- ДСТУ IEC 60947-6-2:2004 Перемикач і контролер низьковольтні. Частина 6-2. Устаткування багатофункційне. Пристрої перемикачів керувані та захисні (IEC 60947-6-2:1992, IDT);
- ДСТУ CISPR 11:2007 Електромагнітна сумісність. Обладнання промислове, наукове та медичне радіочастотне. Характеристики електромагнітних завод. Норми і методи вимірювання (CISPR 11:2004, IDT);
- ДСТУ IEC 61000-4-2:2008 Електромагнітна сумісність. Частина 4-2. Методи випробування та вимірювання. Випробування на несприйнятливості до електростатичних розрядів (IEC 61000-4-2:2001, IDT).

Шкідливі речовини у кількості, що перевищує гранично допустимі концентрації, відсутні.

Терміни і скорочення:

АПВ – автоматичне повторне ввімкнення;

МП – магнітний пускач.

Термін «**Нормальна напруга**» означає, що значення напруги не виходить за межі порогів, встановлених Користувачем.

1 ПРИЗНАЧЕННЯ

1.1 Призначення виробу

RNPP-311M призначене:

- для контролю допустимого рівня напруги;
- для контролю правильного чергування і відсутності злипання фаз;
- для контролю повнофазності і симетричності напруги мережі (перекосу фаз);
- для вимкнення навантаження при неякісній напрузі мережі;
- для контролю напруги мережі після вимкнення навантаження і автоматичного увімкнення її після відновлення параметрів напруги;
- для відображення аварії при виникненні аварійної ситуації і відображення наявності напруги на кожній фазі.

RNPP-311M здійснює контроль нуля непрямым методом.

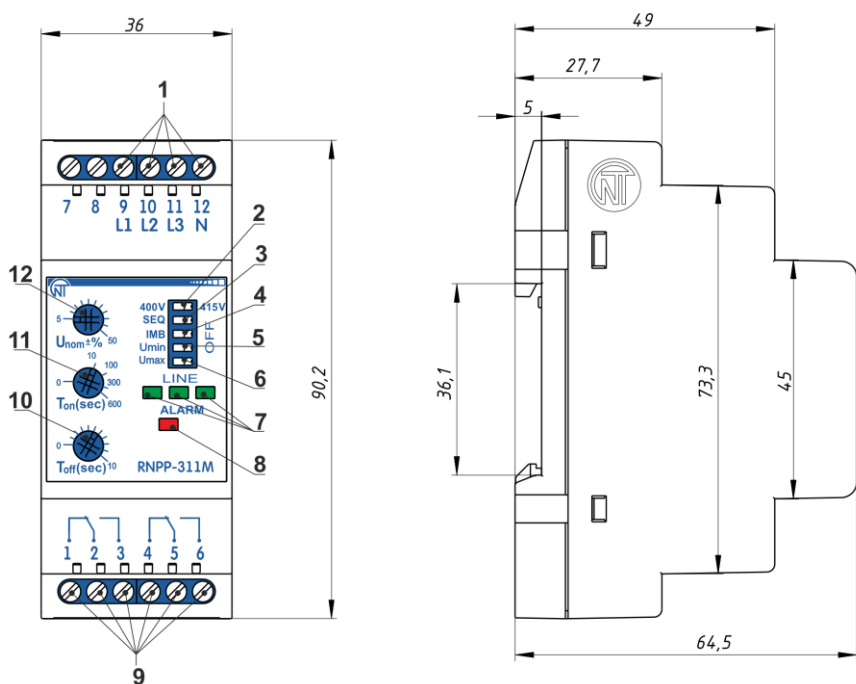
У виробі передбачені можливості регулювання параметрів (порогу спрацьовування за напругою, часу АПВ і часу затримки спрацьовування захисту), вибору напруги мережі, що контролюється (400 В або 415 В) і набору захисних функцій.

Після відновлення параметрів напруги мережі виріб знову вмикає навантаження через час АПВ.

Примітка – Для мереж із великим рівнем гармонік рекомендуємо використовувати модифікацію виробу RNPP-311M-24 із підключенням автономного джерела живлення 24 В.

1.2 Органи керування, габаритні та установчі розміри RNPP-311M

Органи керування, габаритні та установчі розміри RNPP-311M наведені на рисунку 1.



- 1 – вхідні контакти 400 В / 415 В;
- 2 – перемикач напруги контрольованої мережі (400 В / 415 В);
- 3 – перемикач спрацьовування захисту за чергуванням фаз (SEQ);
- 4 – перемикач спрацьовування захисту за перекосом фаз (IMB);
- 5 – перемикач спрацьовування захисту за мінімальною напругою (Umin);
- 6 – перемикач спрацьовування захисту за максимальною напругою (Umax);
- 7 – індикатори наявності напруги на кожній фазі (LINE);
- 8 – індикатор аварії та вимкненого стану реле навантаження (ALARM);
- 9 – вихідні контакти виробу;
- 10 – ручка установки часу спрацьовування захисту (T_{off}(sec));
- 11 – ручка установки часу АПВ (T_{on}(sec));
- 12 – ручка установки порогу спрацьовування за максимальною / мінімальною напругою (U_{nom}±%).

Рисунок 1 – Органи керування, габаритні та установчі розміри RNPP-311M

1.3 Умови експлуатації

Виріб призначений для експлуатації в наступних умовах:

- температура навколишнього середовища від мінус 35 до +55 °С;
- атмосферний тиск від 84 до 106,7 кПа;
- відносна вологість повітря (при температурі +25 °С) 30 ... 80%.

Якщо температура виробу після транспортування (зберігання) відрізняється від температури середовища, при якій передбачається його експлуатація, то перед підключенням до електричної мережі виріб потрібно витримати в умовах передбачуваної експлуатації протягом двох годин (оскільки на елементах виробу можлива конденсація вологи).

УВАГА! 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, мастило, пил, тощо).

2 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основні технічні характеристики виробу наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Основні технічні характеристики

Найменування	Значення
Номінальна лінійна / фазна напруга живлення мережі, В	400 / 230, 415 / 240
Частота мережі, Гц	45 – 65
Гармонійний склад (несинусоїдність) напруги живлення	ДСТУ EN 50160:2014
Діапазон регулювання порогу спрацьовування за максимальною / мінімальною напругою живлення, у відсотках від номінальної напруги	5 – 50
Діапазон регулювання часу спрацьовування захисту, с	0 – 10
Діапазон регулювання часу АПВ, с	0 – 600
Фіксована затримка спрацьовування за мінімальною напругою, с	12*
Час спрацьовування при обриві однієї з фаз, с, не більше	0,2
Час готовності під час подання напруги живлення, с, не більше	0,2**
Величина визначення перекосу фаз, В	30
Гістерезис за напругою, В	5 – 6
Гістерезис за перекосом фаз, В	5 – 6
Точність визначення порогу спрацьовування за напругою, В, не більше	3
Точність визначення перекосу фаз, %, не більше	2
Напруга, за якої зберігається працездатність: - за однією фазою, В - за трьома фазами, В	140 – 450 95 – 450
Споживана потужність (під навантаженням), Вт, не більше	1,2
Максимальний комутуючий струм вихідних контактів, А	5
Комутуючий ресурс вихідних контактів: - під навантаженням 5 А (cos φ = 1,0), раз, не менше - під навантаженням 1 А (cos φ = 1,0), раз, не менше	100 тис. 1 млн.
Призначення виробу	Апаратура керування і розподілу
Номінальний режим роботи	Тривалий
Ступінь захисту лицьової панелі	IP40
Ступінь захисту клемника	IP20
Клас захисту від ураження електричним струмом	II
Кліматичне виконання	УХЛ 3.1
Допустима ступінь забруднення	II
Категорія перенапруження	II
Номінальна напруга ізоляції, В	450
Номінальна імпульсна витримана напруга, кВ	2,5
Переріз проводів для підключення до клем, мм ²	0,5 – 1,5
Момент затягнення гвинтів клем, Н*м	0,4
Маса, кг, не більше	0,100
Габаритні розміри (рис.1), Н*В*L, мм	90,2*36*64,5
Установка (монтаж) виробу – стандартна DIN-рейка 35 мм	

Продовження таблиці 1

Найменування	Значення
Виріб зберігає свою працездатність у будь-якому положенні в просторі	
Матеріал корпусу – самозатухаючий пластик	
Примітки: * – якщо аварія виникла за мінімальною напругою, фіксований час спрацьовування виробу становить 12 с, за умови, що перемикачі U_{max} і U_{min} знаходяться в лівому положенні. За будь-якої іншої комбінації перемикачів U_{max} і U_{min} , виріб спрацьовує через час затримки, заданого Користувачем рукою T_{off}(sec) . Якщо на протязі цього часу (12 с) станеться інша аварія, наприклад, за максимальною напругою, виріб спрацьовує за найменшим з періодів – через час затримки, заданого Користувачем, або через час, що залишився від 12 с. ** – при роботі в режимі «Контроль максимальної напруги» час готовності складає 0,3 с.	

3 ВИКОРИСТАННЯ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ

3.1 Підготовка до використання

3.1.1 Підготовка до підключення:

- розпакувати виріб (рекомендуємо зберегти заводську упаковку на весь гарантійний термін експлуатації виробу);
- перевірити виріб на відсутність пошкоджень після транспортування, у разі виявлення таких звернутися до постачальника або виробника;
- уважно вивчити Керівництво з експлуатації (**зверніть особливу увагу на схему підключення живлення виробу**);
- якщо у Вас виникли питання з монтажу виробу, будь ласка, зверніться до виробника за телефоном, вказаному у кінці Керівництва з експлуатації.

3.1.2 Підключення виробу

УВАГА! ВСІ ПІДКЛЮЧЕННЯ ПОВИННІ ВИКОНУВАТИСЯ ПРИ ЗНЕСТРУМЛЕНОМУ ВИРОБІ.

Помилка при виконанні монтажних робіт може вивести з ладу виріб та підключені до нього пристрої.

Для забезпечення надійності електричних з'єднань слід використати гнучкі (багатодротяні) проводи з ізоляцією на напругу не менше 450 В, кінці яких необхідно зачистити від ізоляції на $5 \pm 0,5$ мм і обтиснути втулковими наконечниками. Рекомендується використати провід перерізом не менше 1 мм². Кріплення проводів повинне виключати механічні ушкодження, скручування і стирання ізоляції проводів.

НЕ ДОПУСКАЄТЬСЯ ЗАЛИШАТИ ОГОЛЕНІ ДІЛЯНКИ ПРОВОДА, ЩО ВИСТУПАЮТЬ ЗА МЕЖИ КЛЕМНИКА.

Для надійного контакту необхідно виконувати затягнення гвинтів клемника із зусиллям, вказаним у таблиці 1.

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

3.1.2.1 Підключіть виріб згідно схемі, що вказана на рисунку 2.

3.1.2.2 Рукою **U_{ном}±%** (поз.12 рис. 1) встановити необхідний поріг спрацьовування за максимальною і мінімальною напругою у відсотках від номінальної напруги живлення мережі.

Увага! При установці нижнього порогу за U_{min} повинна враховуватися напруга відпускання МП.

3.1.2.3 Рукою **T_{off}(sec)** (поз.10 рис. 1) встановити час спрацьовування захисту.

T_{off}(sec) – час спрацьовування захисту за всіма видами аварій напруги мережі, за виключенням випадку зниження напруги нижче 100 В або обриві однієї або більше фаз. Рекомендується встановити значення **T_{off}(sec)** не менше 1 секунди для виключення зайвого спрацьовування при виникненні в мережі комутуючих збурень.

3.1.2.4 Рукою **T_{on}(sec)** (поз.11 рис. 1) встановити час АПВ.

T_{on}(sec) – час автоматичного повторного увімкнення після спрацьовування виробу і відновлення параметрів мережевої напруги; час увімкнення після подання на виріб нормальної напруги.

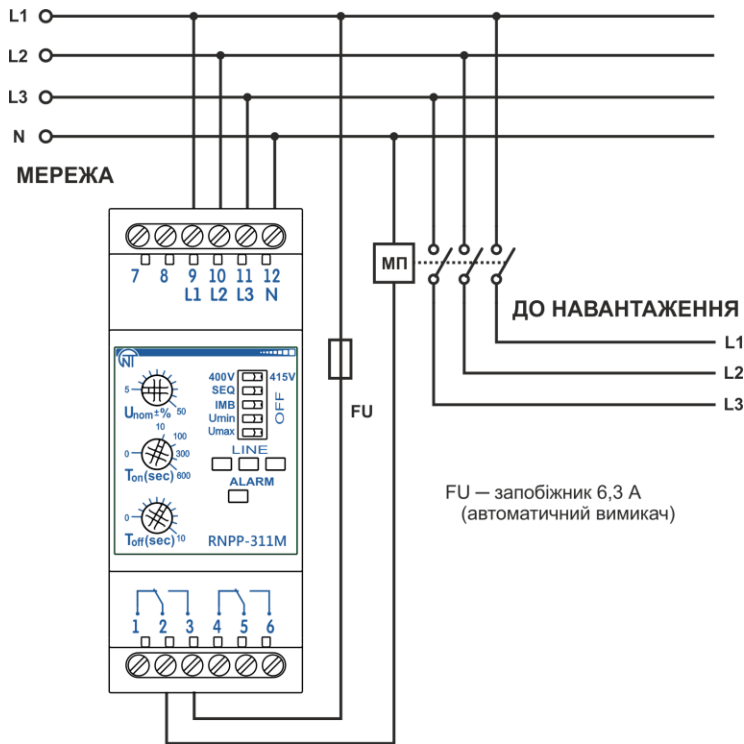
Час АПВ рекомендується встановлювати для кондиціонерів, холодильників і інших компресорних приладів не менше 180 – 240 секунд.

УВАГА! Щоб не зламати або повернути ручку, будь ласка, не докладайте надмірних зусиль при виконанні установчих операцій.

3.1.2.5 Перемикачами спрацьовування захисту (поз.3 – 6 рис. 1) увімкнути необхідні захисти (вліво – увімкнено, вправо – вимкнено).

3.1.2.6 Перемикачем **400 V / 415 V** (поз. 2 рис. 1) встановити тип мережі, що використовується.

3.1.2.7 Подати напругу живлення на клеми виробу.



Примітки:

1 – Якщо при першому увімкненні RNPP-311M відображує аварію за чергуванням фаз, а Користувачеві заздалегідь відомо, що в мережі правильне чергування фаз, необхідно поміняти місцями проводи, що під'єднані до клем **10** і **11**.

2 – Якщо виріб планується використовувати в режимі «Контроль максимальної напруги» (п. 4.2.1.3), розрив живлення котушки МП необхідно під'єднати до клем 1-2 (4-5) (зворотна логіка увімкнення). Перемикач **U_{max}** (поз.6 рис. 1) перемістити в положення «Увімкнено» (вліво), а перемикачі **SEQ**, **IMB**, **U_{min}** – в положення «Вимкнено» (вправо).

Рисунок 2 – Схема підключення RNPP-311M

3.2 Використання виробу

3.2.1 RNPP-311M працює в різних режимах:

- Контроль мінімальної / максимальної напруги;
- Контроль мінімальної напруги;
- Контроль максимальної напруги;
- Контроль наявності фаз;
- Контроль неправильного чергування і наявності злипання фаз;
- Контроль перекосу фаз;

Примітка – Контроль наявності фаз зберігається в будь-якому режимі роботи.

3.2.1.1 В режимі «Контроль мінімальної / максимальної напруги» при виході значення напруги мережі за задані Користувачем пороги, обладнання, що захищається, буде від'єднано від мережі, на лицьовій панелі виробу загориться індикатор **ALARM**.

3.2.1.2 В режимі «Контроль мінімальної напруги» при зниженні напруги мережі нижче заданого Користувачем порогу, обладнання, що захищається, буде від'єднано від мережі, на лицьовій панелі виробу загориться індикатор **ALARM**.

3.2.1.3 В режимі «Контроль максимальної напруги», коли напруга мережі підвищиться вище заданого Користувачем порогу, обладнання, що захищається, буде від'єднано від мережі, на лицьовій панелі виробу загориться індикатор **ALARM**.

3.2.1.4 В режимі «Контроль наявності фаз» при обриві однієї з фаз, гасне один з індикаторів **LINE**, обладнання, що захищається, буде від'єднано від мережі, на лицьовій панелі виробу загориться індикатор **ALARM**.

3.2.1.5 В режимі «Контроль неправильного чергування і наявності злипання фаз» при неправильному підключенні або наявності злипання однієї з фаз, на лицьовій панелі виробу по черзі загориться один з індикаторів **LINE**, загориться індикатор **ALARM** і обладнання, що захищається, буде від'єднано від мережі.

3.2.1.6 В режимі «Контроль перекосу фаз» при перекосі фаз на лицьовій панелі виробу по черзі блимають два індикатора **LINE**, загориться індикатор **ALARM** і обладнання, що захищається, буде від'єднано від мережі.

3.2.2 Виріб на виході має дві групи незалежних вихідних перекидних контактів (1-2-3, 4-5-6). В «ХОЛОДНОМУ СТАНІ» (виріб без напруги, не підключений) контакти 1-2 (4-5) замкнені, а контакти 2-3 (5-6) розімкнені.

Коли реле навантаження спрацьовує, вимкнення навантаження відбувається шляхом розриву ланцюга живлення котушки МП через контакти 1-2 (4-5), за виключенням режиму «Контроль максимальної напруги», в якому виріб працює із зворотною логікою увімкнення.

3.2.3 Після подання живлення на клеми виробу вмикаються індикатори **LINE**. Виріб переходить до стану витримки часу АПВ (задається ручкою **T_{on}(sec)**), при цьому блимає індикатор **ALARM**. Після закінчення відліку часу АПВ індикатор **ALARM** вимикається і RNPP-311M під'єднує обладнання, що захищається, до мережі.

У разі виникнення аварії відлік часу АПВ починається відразу після спрацьовування реле навантаження.

3.2.4 Якщо виріб використовується в режимі «Контроль максимальної напруги», при **нормальній напрузі** в мережі, реле навантаження вимкнене (контакти 1-2 (4-5) замкнені, а контакти 2-3 (5-6) розімкнені). Це зроблено для того, щоб виріб у режимі «Контроль максимальної напруги» ніколи не спрацював за зниженням напруги.

У цьому режимі під час першого увімкнення виробу в мережу значення часу АПВ ($T_{on}(sec)$) не враховується.

Примітка – в усіх режимах роботи виріб спрацює при обриві фаз або зниженні напруги нижче 100 В на одній або декількох фазах за фіксований час 0,2 с.

3.2.5 Варіанти стану індикаторів **LINE** і **ALARM** приведені в таблиці 2.

Таблиця 2 – Варіанти стану індикаторів **LINE** і **ALARM**

Індикатори LINE	Стан індикаторів LINE	Індикатор ALARM	Стан індикатора ALARM	Функціональний стан RNPP-311M
● ● ●	Постійне світіння кожного (всіх)	○	Відсутність світіння	Значення напруги, що подається на кожен фазу, знаходиться в заданих Користувачем межах спрацювання за напругою
		●	Блимання (зворотній відлік часу АПВ)	
○ ○ ○	Блимання одного (всіх)	●	Постійне увімкнення	Підвищення напруги на відповідній фазі (фазах)
○ ○ ○	Відсутність світіння одного (всіх)	●	Постійне увімкнення	1) Зниження напруги на одній фазі (фазах) нижче порогу; 2) Обрив фаз або зниження напруги на одній з фаз нижче 100 В.
○ ● ● ● ● ○	Почергове блимання двох індикаторів (спочатку світяться середній і правий, потім – середній і лівий індикатори)	●	Постійне увімкнення	Аварія за перекосом фаз
● ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ●	Почергове світіння (спочатку лівий, потім середній, потім правий індикатори)	●	Постійне увімкнення	Аварія за неправильним чергуванням фаз і наявністю злипання фаз

Примітка – Аварія відображується в порядку пріоритету:

- 1 – обрив фаз або зниження напруги нижче 100 В (найбільший пріоритет);
- 2 – чергування фаз;
- 3 – мінімальна і максимальна напруга;
- 4 – перекіс фаз.

3.3 Приклади використання **RNPP-311M**

3.3.1 **RNPP-311M** в режимі «Контроль мінімальної напруги»:

- перемикач **Umin** знаходиться в лівому положенні (спрацювання виробу за **Umin** дозволене);
- перемикачі **IMB**, **Umax** знаходяться в правому положенні (спрацювання за цими аваріями заборонене).

Якщо аварія виникла за **Umin**, виріб спрацює через встановлений Користувачем час $T_{off}(sec)$, загориться червоний індикатор **ALARM**, згасне відповідний індикатор (індикатори) **LINE**. Коли напруга знижується нижче 100 В виріб спрацює через 0,2 с.

3.3.2 **RNPP-311M** в режимах «Контроль мінімальної / максимальної напруги» і «Контроль наявності фаз»

Перемикачі **Umin** і **Umax** знаходяться в лівому положенні. **RNPP-311M** спрацює коли напруга підвищується вище встановленого порогу через час $T_{off}(sec)$, а при зниженні – з фіксованою затримкою 12 с (відстроювання від пускових просядок), загориться червоний індикатор **ALARM**. При обриві фаз виріб спрацює через час 0,2 с.

3.3.3 **RNPP-311M** в режимі «Контроль максимальної напруги»:

- перемикач **Umax** знаходиться в лівому положенні (спрацювання виробу за **Umax** дозволене);
- перемикачі **SEQ**, **IMB**, **Umin** знаходяться в правому положенні, індикатор **ALARM** не горить.

Якщо виникла аварія за **Umax**, виріб спрацює (ввімкнеться) через $(T_{on}(sec) + 0,4)$ с, загориться червоний індикатор **ALARM**.

3.3.4 Час із затримкою на увімкнення

Перемикачі **Umin** і **Umax** знаходяться в правому положенні.

Реле навантаження ввімкнеться після відліку часу АПВ, встановленого Користувачем за допомогою ручки $T_{on}(sec)$. У всіх режимах роботи увімкнення / вимкнення захисту за порушенням порядку чергування фаз здійснюється перемикачем **SEQ**, а увімкнення / вимкнення захисту за перекосом фаз – перемикачем **IMB**. При обриві фаз або зниженні напруги нижче 100 В на одній або більше фазах, виріб спрацює (вимкнеться), індикатор відповідної фази згасне.

Якщо перемикачі **Umin**, **Umax**, **SEQ**, **IMB** знаходяться в лівому положенні і аварія виникла за **Umin** – виріб спрацює з фіксованою затримкою 12 секунд (відстроювання від пускових просядок).

4 ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

4.1 Заходи безпеки



**НА КЛЕМАХ І ВНУТРІШНІХ ЕЛЕМЕНТАХ ВИРОБУ ПРИСУТНЯ НЕБЕЗПЕЧНА ДЛЯ ЖИТТЯ НАПРУГА.
ПРИ ТЕХНІЧНОМУ ОБСЛУГОВУВАННІ НЕОБХІДНО ВІДКЛЮЧИТИ ВИРІБ І ПІДКЛЮЧЕНІ ДО НЬОГО ПРИСТРОЇ ВІД МЕРЕЖІ ЖИВЛЕННЯ.**

4.2 Технічне обслуговування виробу повинне виконуватися кваліфікованими спеціалістами.

4.3 Рекомендована періодичність технічного обслуговування – кожні шість місяців.

4.4 Порядок технічного обслуговування:

- 1) перевірити надійність під'єднання проводів, за необхідності затиснути із зусиллям, вказаним у таблиці 1;
- 2) візуально перевірити цілісність корпусу, у випадку виявлення тріщин і відколів виріб зняти з експлуатації та відправити на ремонт.
- 3) за необхідності протерти ганчір'ям лицьову панель та корпус виробу.

Для чищення не використовуйте абразивні матеріали та розчинники.

5 ТЕРМІН СЛУЖБИ ТА ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

5.1 Термін служби виробу 10 років. Після закінчення терміну служби звернутися до виробника.

5.2 Термін зберігання – 3 роки.

5.3 Гарантійний термін експлуатації виробу складає 5 років з дня 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, ВИРОБНИК МАЄ ПРАВО ВІДМОВИТИ У ГАРАНТІЙНОМУ ОБСЛУГОВУВАННІ.

5.4 Гарантійне обслуговування здійснюється за місцем придбання або виробником виробу.

5.5 Післягарантійне обслуговування виробу виконується виробником за діючими тарифами.

5.6 Перед відправкою на ремонт, виріб повинен бути упакований в заводську або іншу упаковку, яка виключає механічні пошкодження

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

6 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 %.