

**РЕЛЕ НАПРУГИ
RN-118 / RN-119**

**Керівництво з експлуатації
Паспорт**

Система управління якістю виробництва відповідає вимогам
ДСТУ ISO 9001:2009 (ISO 9001:2008), № UA2.032.7110-12



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

Призначення виробу

Реле напруги RN-118 (Реле напруги RN-119) (далі за текстом: виріб, реле, RN-118 / RN-119*) призначене для вимкнення побутового та промислового однофазного навантаження при недопустимих коливаннях напруги в мережі з наступним автоматичним увімкненням після відновлення параметрів мережі.

При потужності навантаження до 2,3 кВт (струм до 10 А) для RN-118 або при потужності навантаження до 3,6 кВт (струм до 16 А) для RN-119 вимкнення проводиться безпосередньо виробом, вихідні контакти якого включені до розриву живлення навантаження.

При великій потужності вимкнення проводиться магнітним пускачем відповідної потужності, до розриву ланцюга живлення котушки якого включені вихідні контакти виробу (МП в комплект поставки не входить).

RN-118 / RN-119 фіксує максимальне та мінімальне значення напруги з моменту подання напруги живлення на виріб або з моменту останнього перегляду запам'ятованих значень.

RN-118 / RN-119 індичує діюче значення вхідної напруги та стан вихідних контактів реле.

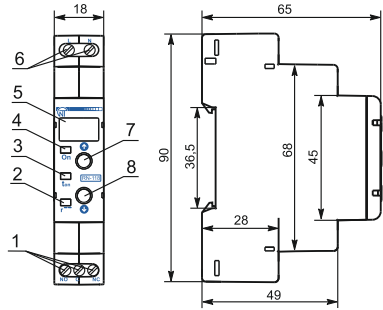


Рисунок 1

- 1 – вихідні контакти для підключення навантаження;
- 2 – індикатор режиму «Реле максимальної напруги» (r⁺);
- 3 – індикатор відліку часу АПВ (ton);
- 4 – індикатор увімкнення навантаження (On);
- 5 – дисплей;
- 6 – вхідні контакти для підключення живлення;
- 7 – кнопка ВГОРУ;
- 8 – кнопка ВНИЗ.

* Окремо скорочення RN-118 або RN-119 використовується, якщо характеристики типів реле відрізняються.

Технічні характеристики

Основні характеристики

Найменування	Значення
Номинальна змінна однофазна напруга живлення мережі, В	230/240
Частота мережі, Гц	47 – 65
Гармонійний склад (несинусоїдальність) напруги живлення	ДСТУ EN 50160:2014
Діапазон регулювання за U _{мін} , В	160 – 220
Діапазон регулювання за U _{макс} , В	230 – 290
Діапазон регулювання часу АПВ (ton) , с	5 – 900
Фіксований час спрацювання за U _{макс} , с	0,5
Фіксований час спрацювання за імпульсного підвищення напруги більше 420 В при тривалості імпульсу більше 1,5 мс, с, не більше	0,02
Фіксована затримка вимкнення за U _{мін} , с	7
Фіксований час спрацювання при зниженні напруги нижче 145 В, с	0,15
Максимальний комутований струм (активного навантаження) RN-118, А	10
Максимальний комутований струм (активного навантаження) RN-119, А	16
Точність визначення порогу спрацювання за напругою, В	до 3
Мінімальна напруга, за якої зберігається працездатність, В	100
Максимальна напруга, за якої зберігається працездатність, В	420
Гістерезис повернення за напругою, В	4 – 5
Споживана потужність (при невідключеному навантаженні), Вт	2
Комутаційний ресурс вихідних контактів: - під навантаженням 16 А (cos φ = 1,0), раз, не менше - під навантаженням 5 А (cos φ = 1,0), раз, не менше	100 тис. 1 млн.
Призначення виробу	Апаратура керування та розподілу
Номинальний режим роботи	Тривалий
Кліматичне виконання	УХЛ 3.1
Ступінь захисту лицьової панелі	IP40
Ступінь захисту клемника	IP20
Допустима ступінь забруднення	II
Категорія перенапруги	II
Клас захисту від ураження електричним струмом	II
Номинальна напруга ізоляції, В	450
Номинальна імпульсна напруга, що витримується, кВ	2,5
Переріз проводів для підключення до клем, мм ²	0,3 - 3,3
Момент затягнення гвинтів клем, Н*м	0,4
Маса, кг, не більше	0,100
Габаритні розміри, НхВхШ, мм	90х65х18
Виріб відповідає:	ДСТУ EN 60947-1:2014; ДСТУ EN 60947-6-2:2014; ДСТУ EN 55011:2014; ДСТУ IEC 61000-4-2:2008
Установка (монтаж) виробу - стандартна DIN-рейка 35 мм	
Виріб зберігає свою працездатність у будь-якому положенні в просторі	
Матеріал корпусу - самозатухаючий пластик	
Шкідливі речовини у кількості, що перевищує гранично допустимі концентрації, відсутні	

Характеристики вихідних контактів

Режим роботи	Макс. струм при U=250 В, А	Максимальна комутована потужність, кВА	Макс. тривала допустима змінна напруга, В	Макс. струм при Uпост=30 В, А
cos φ=1	10 (RN-118) 16 (RN-119)	2,3 (RN-118) 3,6 (RN-119)	250	5
cos φ=0,4	5	1,1		

Параметри RN-118 / RN-119, що змінюються

Параметр	Код на індикаторі	Заводська установка	Мін. знач.	Макс. знач.
Мінімальна напруга, В	5U_л	190	160	220
Максимальна напруга, В	5U_г	250	230	290
Час повторного увімкнення, с	t_{оп}	5	1	900
Тип реле	t_{уп}	r⁺		
	r ⁺ - реле затримки на увімкнення (реле увімкнеться через час t _{оп} після подання напруги живлення); r ⁻ - реле мінімальної напруги (аварія – якщо напруга менше U _{мін} (параметр 5U_л)); r ⁺ - реле максимальної напруги (аварія – якщо напруга більше U _{макс} (параметр 5U_г)); r ⁻ - реле напруги (аварія – якщо напруга менше U _{мін} (параметр 5U_л) або напруга більше U _{макс} (параметр 5U_г)).			

Терміни та скорочення

Термін «**Нормальна напруга**» означає, що вхідна напруга відповідає всім параметрам, що встановлені Користувачем.

Дисплей – трьохрозрядний індикатор;

АПВ – автоматичне повторне увімкнення;

МП – магнітний пускач;

U_{мін} – поріг спрацювання RN-118 / RN-119 за мінімальною напругою;

U_{макс} – поріг спрацювання RN-118 / RN-119 за максимальною напругою;

NO – (англ. N.O., Normal Open) - нормально-розімкнений контакт реле;

NC – (англ. N.C., Normal Closed) - нормально-замкнений контакт реле;

C - (англ. C., Common) – загальний контакт реле.

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%.

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, пугів і т.д., а також сильних забруднень (жир, олія, пил та інш.)

Підключення виробу



НА КЛЕМАХ І ВНУТРІШНІХ ЕЛЕМЕНТАХ ВИРОБУ ПРИСУТНЯ НЕБЕЗПЕЧНА ДЛЯ ЖИТТЯ НАПРУГА

Виріб не призначений для комутації навантаження при коротких замкненнях. Тому в ланцюгу живлення навантаження повинен бути встановлений автоматичний вимикач на струм не більше 10 А для RN-118 (16 А для RN-119).

Для підвищення експлуатаційних властивостей виробу рекомендуємо встановити запобіжник (вставку плавку) або його аналог в ланцюгу живлення RN-118 / RN-119 на струм 1 А.

Усі підключення повинні виконуватися при незструмленому 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 прилади.

Для забезпечення надійності електричних з'єднань використовуйте гнучкі (багатодотряні) проводи з ізоляцією на напругу не менше 450 В, кінці яких необхідно зачистити від ізоляції на 5±0,5 мм та обтиснути втулковими наконечниками. Переріз проводу для підключення обладнання, що захищається, залежить від струму (потужності) навантаження. Наприклад, для струму 10 А – не менше 1 мм². Кріплення проводів повинне виключати механічні uszkodження, скручування і стирання ізоляції проводів.

Для надійного контакту необхідно виконувати затягнення гвинтів клемника із зусиллям 0,4 Н*м.

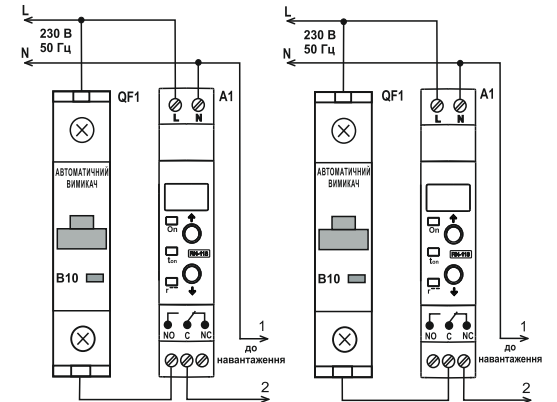
При зменшенні моменту затягнення – місце з'єднання нагрівається, може оплавитися клемник та загорітися провід. При збільшенні моменту затягнення – можливий зрив різьби гвинтів клемника або перетискання під'єданого проводу.

При використанні виробу в режимах «Реле напруги», «Реле мінімальної напруги» або «Реле часу» підключіть навантаження у відповідності з рисунком 2 (варіант 1).

При використанні RN-118 / RN-119 в режимі «Реле максимальної напруги» підключіть навантаження у відповідності з рисунком 2 (варіант 2).

При потужності навантаження до 2,3 кВт (струм до 10 А) для RN-118 або потужності до 3,6 кВт (струм до 16 А) для RN-119, навантаження вмикається у відповідності з рисунком 2. При більшій потужності підключіть котушку МП до контактів 1 і 2 (рис.2), а навантаження підключіть через силові контакти МП.

Увага! Якщо використовується МП, тоді при установці порогу мінімальної напруги, при якому повинно спрацювати RN-118 / RN-119, необхідно враховувати напругу спрацювання і відпускання МП.



Варіант 1

Варіант 2
(увімкнення реле максимальної напруги)

A1 - RN-118/RN-119;
QF1 - автоматичний вимикач на струм не більше 10 А для RN-118 (16 А для RN-119).

Рисунок 2

1) Підключіть виріб до електричної мережі (рис. 2).

2) Подайте напругу живлення.

3) За необхідності зміни заводських параметрів, виконайте налаштування виробу у відповідності до розділу «Налаштування виробу».

Налаштування виробу

Незалежно від вихідного стану виробу (Нормальна робота, Аварія, Індикація часу АПВ) для зміни параметрів RN-118 / RN-119 необхідно:

- на лицьовій панелі виробу одночасно короткочасно натиснути кнопки ВГОРУ і ВНИЗ, при цьому на дисплеї відобразиться перший параметр головного меню (**5U**);
- кнопками ВГОРУ (ВНИЗ) вибрати необхідний параметр;
- одночасно короткочасно натиснути кнопки ВГОРУ і ВНИЗ (на дисплеї почне блимати значення вибраного параметру);
- кнопками ВГОРУ (ВНИЗ) змінити значення параметру;
- для запису значення параметру одночасно короткочасно натиснути кнопки ВГОРУ і ВНИЗ, RN-118 / RN-119 перейде назад до меню.

При одночасному тривалому натисканні на кнопки ВГОРУ і ВНИЗ (більше 3 секунд) або за відсутності натискання на будь-яку з кнопок протягом 25 секунд RN-118 / RN-119 перейде до вихідного стану.

*Увага! Після зміни параметру Тип реле («**5УР**») відбудеться автоматичний перезапуск виробу.*

Робота виробу

RN-118 / RN-119 може знаходитися в наступних станах:

- **Нормальна робота** (навантаження увімкнено, горить індикатор увімкнення навантаження, а на дисплеї відображається значення контрольованої напруги);
- **Аварія** (навантаження вимкнено, індикатор увімкнення навантаження не горить, на дисплеї відображається значення контрольованої напруги у блимаючому режимі);
- **Індикація часу АПВ** (навантаження вимкнено, індикатор увімкнення навантаження не горить, на дисплеї відображається час у секундах, що залишився до закінчення витримки часу АПВ, і горить індикатор «**топ**»). Після завершення часу АПВ виріб перейде до стану «Нормальна робота» за умови нормальної напруги на вході.

Виріб може працювати в чотирьох незалежних режимах:

- **Реле напруги** (параметр **5УР** встановлений в «**г---**»): виріб переходить до стану «Аварія» при зниженні вхідної напруги нижче U_{min} або при підвищенні вхідної напруги вище U_{max} ;
- **Реле мінімальної напруги** (параметр **5УР** встановлений в «**г--**»): виріб переходить до стану «Аварія» при зниженні вхідної напруги нижче U_{min} ;
- **Реле максимальної напруги** (параметр **5УР** встановлений в «**г---**»): виріб переходить до стану «Аварія» при підвищенні вхідної напруги вище U_{max} ;
- **Реле часу із затримкою на увімкнення** (параметр **5УР** встановлений в «**г-і**»).

Особливості першого увімкнення

Якщо RN-118 / RN-119 було знеструмлено, тоді після подання на вхід нормальної напруги до часу АПВ додається час підготовки до роботи (0,3 – 0,4 с), а на дисплеї короткочасно відображається напис «**5LR**».

Перегляд максимального та мінімального значення напруги

RN-118 / RN-119 фіксує максимальне та мінімальне значення напруги з моменту подання напруги живлення на виріб або з моменту останнього перегляду запам'ятованих значень.

Примітка - Після подання напруги живлення на виріб мінімальне значення напруги дорівнює нулю.

Незалежно від вихідного стану RN-118 / RN-119 (Нормальна робота, Аварія, Індикація часу АПВ) для перегляду максимального та мінімального значення напруги необхідно короткочасно натиснути кнопку ВГОРУ.

На дисплеї послідовно відобразиться:

- код «**U---**» (протягом однієї секунди);

– максимальне значення напруги з моменту увімкнення виробу або з моменту останнього перегляду запам'ятованих значень (протягом двох секунд);

- код «**U--**» (протягом однієї секунди);

– мінімальне значення напруги з моменту увімкнення виробу або з моменту останнього перегляду запам'ятованих значень (протягом двох секунд).

Після перегляду старі значення стираються, а в якості початкового значення максимальної та мінімальної напруги буде використане поточне значення напруги на вході виробу.

Автоматичне повторне увімкнення (АПВ)

Час АПВ задається значенням параметру «**5On**».

Якщо RN-118 / RN-119 увімкнено як «Реле максимальної напруги» і було знеструмлено, тоді після подання на вхід нормальної напруги витримки часу АПВ не відбувається. В інших режимах роботи виробу відлік часу АПВ починається з моменту подання живлення.

У всіх режимах роботи виріб перейде до стану «Нормальна робота» не раніше, ніж закінчиться час АПВ. Відлік часу АПВ починається з моменту виникнення аварії.

Під час відліку часу на дисплеї відображається:

- діюче значення вхідної напруги у блимаючому режимі, якщо RN-118 / RN-119 знаходиться у стані «Аварія»;
- час, що залишився до закінчення часу АПВ, якщо виріб знаходиться у стані «Індикація часу АПВ» (одночасно горить індикатор «**5On**»).

Режим «Реле напруги»

Навантаження підключається послідовно з контактами **C** та **NO** (рис. 2 варіант 1).

Якщо RN-118 / RN-119 було знеструмлено або знаходилося у стані «Аварія», тоді після подання на вхід нормальної напруги виріб переходить до стану «Нормальна робота» і контакти **C-NC** розмикаються, а контакти **C-NO** замикаються, навантаження підключається.

При зниженні вхідної напруги нижче U_{min} на час більше ніж 7 секунд RN-118 / RN-119 переходить до стану «Аварія» і контакти **C-NC** замикаються, а контакти **C-NO** розмикаються, навантаження вимикається. При зниженні напруги нижче 145 В, виріб переходить до стану «Аварія» через 0,15 секунди.

Коли вхідна напруга стане більше U_{min} на величину гістерезису, що становить 4 – 5 В, виріб знову перейде до стану «Нормальна робота».

При підвищенні вхідної напруги вище U_{max} на час більше 0,5 секунди або при імпульсному підвищенні напруги більше 420 В при тривалості імпульсу більше ніж 1,5 мс, RN-118 / RN-119 переходить до стану «Аварія» і контакти **C-NO** розмикаються, а контакти **C-NC** замикаються, навантаження вимикається.

При зниженні вхідної напруги нижче U_{max} на величину гістерезису, що становить 4 – 5 В, виріб повертається до стану «Нормальна робота».

Режим «Реле мінімальної напруги»

Навантаження підключається послідовно з контактами **C** і **NO** (рис. 2 варіант 1).

Якщо RN-118 / RN-119 було знеструмлено або знаходилося у стані «Аварія», тоді при поданні на вхід нормальної напруги виріб переходить до стану «Нормальна робота»: контакти **C-NC** розмикаються, а контакти **C-NO** замикаються, навантаження підключається.

При зниженні вхідної напруги нижче U_{min} на час більше ніж 7 секунд RN-118 / RN-119 переходить до стану «Аварія» і контакти **C-NC** замикаються, а контакти **C-NO** розмикаються, навантаження вимикається.

При зниженні напруги нижче 145 В, виріб перейде до стану «Аварія» через 0,15 секунди.

Коли вхідна напруга стане більше U_{min} на величину гістерезису, що становить 4 – 5 В, виріб знову перейде до стану «Нормальна робота».

Режим «Реле максимальної напруги»

Увага! В режимі «Реле максимальної напруги» навантаження RN-118 / RN-119 повинно бути підключене послідовно з контактами C і NC (рис. 2 варіант 2).

В режимі «Реле максимальної напруги» горить індикатор «**г---**».

Після подання на вхід RN-118 / RN-119 нормальної напруги положення вихідних контактів RN-118 / RN-119 не змінюється: контакти **C-NC** замкнені, а контакти **C-NO** розімкнені, навантаження підключене.

При підвищенні вхідної напруги вище U_{max} на час більше 0,5 секунди або при імпульсному підвищенні напруги більше 420 В при тривалості імпульсу більше ніж 1,5 мс, RN-118 / RN-119 переходить до стану «Аварія» і контакти **C-NC** розмикаються, а контакти **C-NO** замикаються, навантаження вимикається.

При зниженні вхідної напруги нижче U_{max} на величину гістерезису, що становить 4 – 5 В, виріб повертається до стану «Нормальна робота».

Реле часу із затримкою на увімкнення

Навантаження підключається послідовно з контактами **C** і **NO** (рис. 2 варіант 1).

Після подання на вхід RN-118 / RN-119 напруги вище 164 В виріб через час АПВ переходить до стану «Нормальна робота»: контакти **C-NC** розмикаються, а контакти **C-NO** замикаються, навантаження підключається.

При зменшенні напруги нижче 145 В виріб перейде до стану «Аварія», контакти **C-NO** будуть розімкнені, а контакти **C-NC** замкнені, навантаження вимкнено.

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.

При експлуатації і технічному обслуговуванні дотримуйтеся вимог «Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів», «Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів», «Охорони праці при експлуатації електроустановок».

Технічне обслуговування

Технічне обслуговування виробу повинно виконуватися кваліфікованими спеціалістами.

Рекомендована періодичність технічного обслуговування – кожні шість місяців.

Порядок технічного обслуговування:

- 1) перевірте надійність під'єднання проводів, за необхідності - затисніть із зусиллям 0,4 Н*м;
- 2) візуально перевірте цілісність корпусу, у випадку виявлення тріщин і відколів зніміть виріб з експлуатації і відправте на ремонт;
- 3) при необхідності протріть ганчір'ям корпус виробу.

Для чищення не використовуйте абразивні матеріали та розчинники.

Термін служби та гарантія виробника

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

Термін зберігання – 3 роки.

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.

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

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

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 %.

Свідоцтво про приймання

RN-118 / RN-119 виготовлено і прийнято у відповідності з вимогами діючої технічної документації та визнано придатним до експлуатації.