

**РЕЛЕ НАПРЯЖЕНИЯ,
ПЕРЕКОСА И
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ
ФАЗ
РНПП-311.1**



**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ПАСПОРТ**

Уважаемый покупатель!

Предприятие "Новатек - Электро" благодарит Вас за приобретение нашей продукции.

Внимательно изучив Руководство по эксплуатации, Вы сможете правильно пользоваться изделием. Сохраняйте Руководство по эксплуатации на протяжении всего срока службы изделия.

ВНИМАНИЕ! ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЯЗАТЕЛЬНЫ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ!



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ – НА КЛЕММАХ И ВНУТРЕННИХ ЭЛЕМЕНТАХ ИЗДЕЛИЯ ПРИСУТСТВУЕТ ОПАСНОЕ ДЛЯ ЖИЗНИ НАПРЯЖЕНИЕ.
ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЗДЕЛИЯ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

– ВЫПОЛНЯТЬ МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ БЕЗ ОТКЛЮЧЕНИЯ ИЗДЕЛИЯ ОТ ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ;

– САМОСТОЯТЕЛЬНО ОТКРЫВАТЬ И РЕМОНТИРОВАТЬ ИЗДЕЛИЕ;

– ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ ИЗДЕЛИЕ С МЕХАНИЧЕСКИМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ КОРПУСА.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПОПАДАНИЕ ВОДЫ НА КЛЕММЫ И ВНУТРЕННИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ИЗДЕЛИЯ.

При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования нормативных документов:

«Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей»,

«Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей»,

«Охрана труда при эксплуатации электроустановок».

Подключение, регулировка и техническое обслуживание изделия должны выполняться квалифицированными специалистами, изучившими настоящее Руководство по эксплуатации.

При соблюдении правил эксплуатации изделие безопасно для использования.

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством, требованиями по безопасности, порядком эксплуатации и обслуживания Реле напряжения, перекоса и последовательности фаз РНПП-311.1 (далее по тексту «изделие», «РНПП-311.1»).

Термины и сокращения:

АПВ – автоматическое повторное включение;

КМ – магнитный пускатель.

Термин **«Нормальное напряжение»** означает, что входное напряжение соответствует всем установленным Пользователем параметрам.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

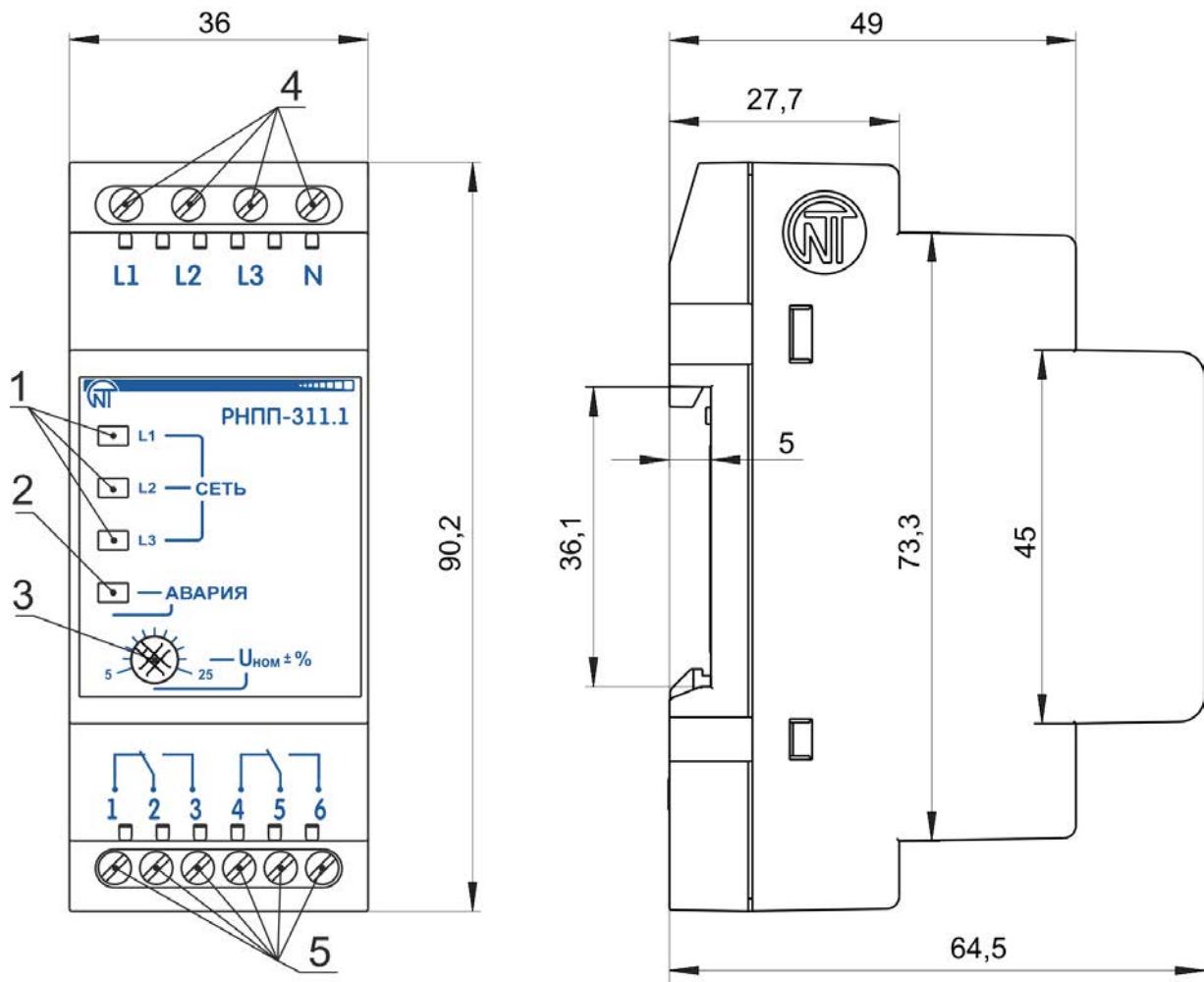
1.1 Назначение изделия

Реле напряжения, перекоса и последовательности фаз РНПП-311.1 предназначено для отключения нагрузки 400 В 50 Гц при:

- недопустимых колебаниях напряжения в сети с продолжительностью не менее 0,02 с;
- нарушении амплитудной симметрии сетевого напряжения (перекосе фаз);
- обрыве, нарушении последовательности и слипании фаз.

1.2 Органы управления, габаритные и установочные размеры РНПП-311.1

Органы управления, габаритные и установочные размеры РНПП-311.1 приведены на рисунке 1.



1 – Три зелёных индикатора «СЕТЬ», индицируют наличие напряжения на каждой фазе;

2 – Красный индикатор аварии «АВАРИЯ»;

3 – Регулятор срабатывания изделия по максимальному / минимальному напряжению ($U_{ном} \pm \%$);

4 – Входные контакты для подключения питания;

5 – Выходные контакты для подключения нагрузки.

Рисунок 1 – Органы управления, габаритные и установочные размеры РНПП-311.1

1.3 Условия эксплуатации

Изделие предназначено для эксплуатации в следующих условиях:

- температура окружающей среды от минус 35 до +55 °C;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- относительная влажность воздуха (при температуре +25 °C) 30 ... 80%.

Если температура изделия после транспортирования или хранения отличается от температуры среды, при которой предполагается эксплуатация, то перед подключением к электрической сети выдержать изделие в условиях эксплуатации в течение двух часов (т.к. на элементах изделия возможна конденсация влаги).

ВНИМАНИЕ! Изделие не предназначено для эксплуатации в условиях:

- значительной вибрации и ударов;
- высокой влажности;
- агрессивной среды с содержанием в воздухе кислот, щелочей, и т. п., а также сильных загрязнений (жир, масло, пыль и пр.).

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

Характеристики выходных контактов 1-2-3, 4-5-6 приведены в таблице 2.

Таблица 1 – Основные технические характеристики

Наименование	Значение
Номинальное фазное / линейное напряжение питания сети, В	230 / 400
Частота сети, Гц	45 – 55
Гармонический состав (несинусоидальность) напряжения питания	ГОСТ 32144-2013
Диапазон регулирования срабатывания по Umax/ Umin, в процентах от номинального	5 – 25
Фиксированная задержка срабатывания по Umin, с	12
Величина амплитудного перекоса фаз, В	60
Фиксированное время срабатывания по Umax, с	1,5 (0,1 – как опция)
Фиксированное время срабатывания при обрыве одной из фаз, с	1,5 (0,1 – как опция)
Время АПВ после восстановления параметров напряжения*, с	5
Напряжение катушки пускателя, переменного, В	110 – 380
Напряжение катушки пускателя, постоянного, В	12 – 36
Гистерезис по напряжению, В	5-6
Точность определения порога срабатывания по напряжению, не более, В	3
Напряжение, при котором сохраняется работоспособность, В	80 – 500
Кратковременно допустимое максимальное напряжение, при котором сохраняется работоспособность, В	700
Мощность потребления (при не подключенной нагрузке), Вт, не более	3,0
Климатическое исполнение	УХЛ 3.1
Коммутационный ресурс под нагрузкой 5 А, не менее, раз	100 000
Степень защиты лицевой панели	IP40
Степень защиты клеммника	IP20
Допустимая степень загрязнения	II
Категория перенапряжения	III
Номинальное напряжение изоляции, В	450
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, кВ	4
Сечение проводов для подключения к клеммам, мм ²	0,5 – 2
Момент затяжки винтов клемм, Н [*] м	0,4
Габаритные размеры (рис.1), Н [*] В [*] Л, мм	90,2 [*] 36 [*] 64,5
Масса, не более, кг	0,100
Установка (монтаж) изделия – стандартная DIN-рейка 35 мм	
Изделие сохраняет свою работоспособность при любом положении в пространстве	
Материал корпуса – самозатухающий пластик	
Вредные вещества в количестве, превышающем предельно допустимые концентрации, отсутствуют	
Примечание:	
* - по заказу Покупателя время АПВ может быть изменено на следующие значения – 0, 10, 60, 100, 150, 200, 250 секунд	

Таблица 2 – Характеристики выходных контактов

	Макс. ток при U~250 В, А	Максимальная коммутируемая мощность, кВА	Макс. длительное допустимое переменное напряжение при токе 2 А	Макс. ток при Упост=30 В, А
cos φ = 1,0	5	1,25	440 В	1,5
cos φ = 0,4	2	0,5	–	–

3 ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

РНПП-311.1 постоянно контролирует значения напряжений в трехфазной сети, сопоставляя их со значениями, установленными Пользователем регулятором $U_{ном} \pm \%$.

Изделие отключает нагрузку, если значение напряжения выходит за пределы, заданные Пользователем.

РНПП-311.1 имеет одну совмещенную регулируемую уставку срабатывания по максимальному / минимальному напряжению. Например: в положении 10% изделие будет срабатывать при повышении/понижении напряжения на 10% от номинального.

Изделие может находиться в следующих состояниях: нормальной работы; аварии по напряжению; выдержки времени АПВ.

Состояние Нормальная работа:

- напряжение сети находится в пределах, заданных Пользователем при настройках изделия;
- истекло время АПВ;
- защищаемое оборудование подключено к сети;
- индикатор «АВАРИЯ» не горит;
- горят индикаторы «СЕТЬ».

Состояние Авария по напряжению:

- напряжение сети вышло за пределы, заданные Пользователем при настройках изделия, на время большее, чем указано в технических характеристиках (см. табл. 1);
- защищаемое оборудование отключено от сети, горит индикатор «АВАРИЯ»;
- при обрыве фазы соответствующий индикатор «СЕТЬ» не горит.

Состояние Выдержка времени АПВ:

Отсчет времени АПВ начинается с момента подачи питания или возникновения аварии.

После завершения времени АПВ изделие перейдет в состояние **Нормальная работа**, если параметры напряжения сети восстановились после аварии.

4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

4.1 Общие указания

ВНИМАНИЕ! В ЦЕПИ ВЫХОДНЫХ КОНТАКТОВ ИЗДЕЛИЯ ДОЛЖЕН БЫТЬ УСТАНОВЛЕН АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ) ИЛИ ЕГО АНАЛОГ НА ТОК НЕ БОЛЕЕ 6,3 А КЛАССА В.

ВНИМАНИЕ! ВСЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ПРИ ОБЕСТОЧЕННОМ ИЗДЕЛИИ.

Ошибка при выполнении монтажных работ может вывести из строя изделие и подключенные к нему приборы.

Для обеспечения надежности электрических соединений следует использовать гибкие (многопроволочные) провода с изоляцией на напряжение не менее 450 В, концы которых необходимо зачистить от изоляции на $5 \pm 0,5$ мм и обжать втулочными наконечниками. Рекомендуется использовать провод сечением не менее 1 мм^2 . Крепление проводов должно исключать механические повреждения, скручивание и стирание изоляции проводов.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ОСТАВЛЯТЬ ОГОЛЕННЫЕ УЧАСТКИ ПРОВОДА, ВЫСТУПАЮЩИЕ ЗА ПРЕДЕЛЫ КЛЕММНИКА.

Для надежного контакта необходимо производить затяжку винтов клеммника с усилием, указанным в таблице 1.

При уменьшении момента затяжки – место соединения нагревается, может оплавиться клеммник и загореться провод. При увеличении момента затяжки – возможен срыв резьбы винтов клеммника или пережимание подсоединеного провода.

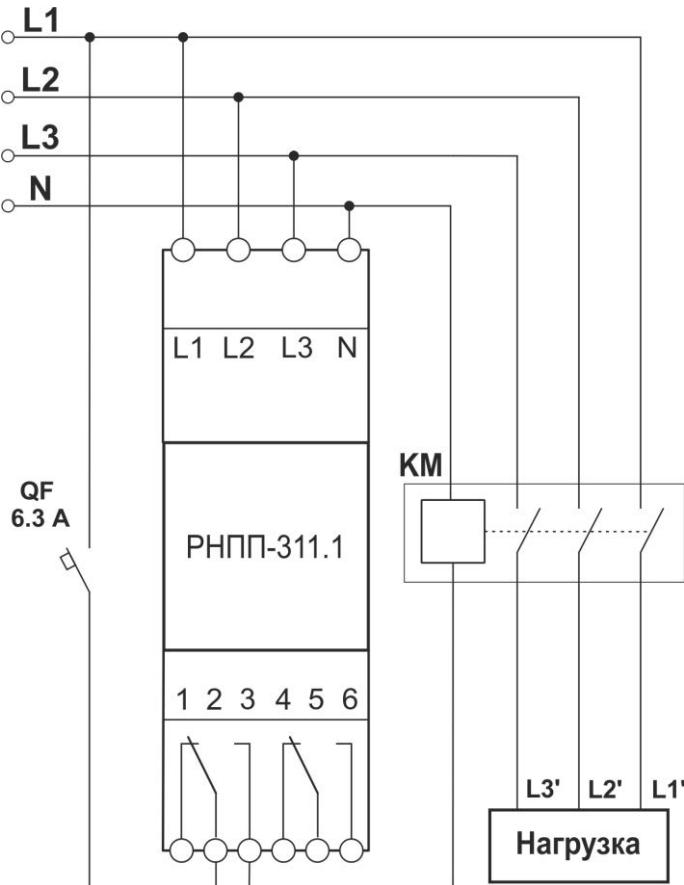
Для повышения эксплуатационных свойств изделия рекомендуется в цепи питания РНПП-311.1 (L1, L2, L3) установить предохранитель (вставку плавкую) на ток 1 А.

4.2 Подготовка к подключению:

- распаковать изделие (рекомендуем сохранить заводскую упаковку на весь гарантийный срок эксплуатации изделия);
- проверить изделие на отсутствие повреждений после транспортировки, в случае обнаружения таковых обратиться к поставщику или производителю;
- внимательно изучить Руководство по эксплуатации (**обратите особое внимание на схему подключения питания изделия**);
- если у Вас возникли вопросы по монтажу изделия, пожалуйста, обратитесь к производителю по телефону, указанному в конце Руководства по эксплуатации.

4.3 Подключение изделия

4.3.1 Подключить изделие согласно рисунку 2.



KM – магнитный пускатель (напряжение катушки 230 В);
QF – автоматический выключатель на ток не более 6,3 А.

Рисунок 2 – Схема подключения РНПП-311.1

4.3.2 Установить необходимые пороги срабатывания по максимальному / минимальному напряжению.

4.3.3 Подать питание на контакты L1, L2, L3, N. При нормальном напряжении загорятся индикаторы L1, L2, L3 и начнется отсчет времени АПВ, при этом горит индикатор «ALARM». По окончании отсчета времени АПВ изделие переходит в состояние **Нормальная работа**.

Примечание – Если изделие не включается (горит индикатор «ALARM», отсутствуют другие запрещающие факторы: недопустимые колебания напряжения сети, нарушение амплитудной симметрии (перекос фаз), слизание фаз, обрыв фаз), необходимо провода, подсоединеные к контактам L2 и L3, поменять местами.

Диапазон уставок срабатывания и их фиксированные значения могут быть изменены по желанию Покупателя.

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1 Меры безопасности



НА КЛЕММАХ И ВНУТРЕННИХ ЭЛЕМЕНТАХ ИЗДЕЛИЯ ПРИСУТСТВУЕТ ОПАСНОЕ ДЛЯ ЖИЗНИ НАПРЯЖЕНИЕ.

ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ НЕОБХОДИМО ОТКЛЮЧИТЬ ИЗДЕЛИЕ И ПОДКЛЮЧЕННЫЕ К НЕМУ УСТРОЙСТВА ОТ ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ.

5.2 Техническое обслуживание изделия должно выполняться квалифицированными специалистами.

5.3 Рекомендуемая периодичность технического обслуживания – каждые шесть месяцев.

5.4 Порядок технического обслуживания:

- 1) проверить надежность подсоединения проводов, при необходимости – зажать с усилием, указанным в таблице 1;
- 2) визуально проверить целостность корпуса, в случае обнаружения трещин и сколов изделие снять с эксплуатации и отправить на ремонт;
- 3) при необходимости протереть ветошью лицевую панель и корпус изделия.

Для чистки не используйте абразивные материалы и растворители.

6 СРОК СЛУЖБЫ И ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1 Срок службы изделия 10 лет. По истечении срока службы обратитесь к производителю.

6.2 Срок хранения – 5 года.

6.3 Гарантийный срок эксплуатации изделия составляет 5 лет со дня продажи.

В течение гарантийного срока эксплуатации (в случае отказа изделия) производитель выполняет бесплатно ремонт изделия.

ВНИМАНИЕ! ЕСЛИ ИЗДЕЛИЕ ЭКСПЛУАТИРОВАЛОСЬ С НАРУШЕНИЕМ ТРЕБОВАНИЙ ДАННОГО РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ИМЕЕТ ПРАВО ОТКАЗАТЬ В ГАРАНТИЙНОМ ОБСЛУЖИВАНИИ.

6.4 Гарантийное обслуживание производится по месту приобретения или производителем изделия.

6.5 Последгарантийное обслуживание изделия выполняется производителем по действующим тарифам.

6.6 Перед отправкой на ремонт изделие должно быть упаковано в заводскую или другую упаковку, исключающую механические повреждения.

Убедительная просьба: при возврате изделия или передаче его на гарантийное (последгарантийное) обслуживание, в поле сведений о рекламациях подробно указывать причину возврата.

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Изделие в упаковке производителя должны храниться в закрытых помещениях с температурой от минус 45 до плюс 60 °С и относительной влажности, не более, 80% при отсутствии в воздухе паров, вредно действующих на упаковку и материалы изделия.

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

РНПП-311.1 изготовлено и принято в соответствии с требованиями ТУ 3425-001-71386598-2005, действующей технической документации и признано годным к эксплуатации.

Начальник отдела качества

Дата выпуска

МП

9 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Предприятие признательно Вам за информацию о качестве изделия и предложения по его работе.

По всем вопросам обращаться к производителю:

ООО “НОВАТЕК-ЭЛЕКТРО”;

195197, г. Санкт-Петербург, Кондратьевский пр., 21;
тел/факс (812) 740-77-38, 740-77-52, 740-74-55

Дата продажи _____

VN170801

НОВАТЕК-ЭЛЕКТРО

РНПП-311.1