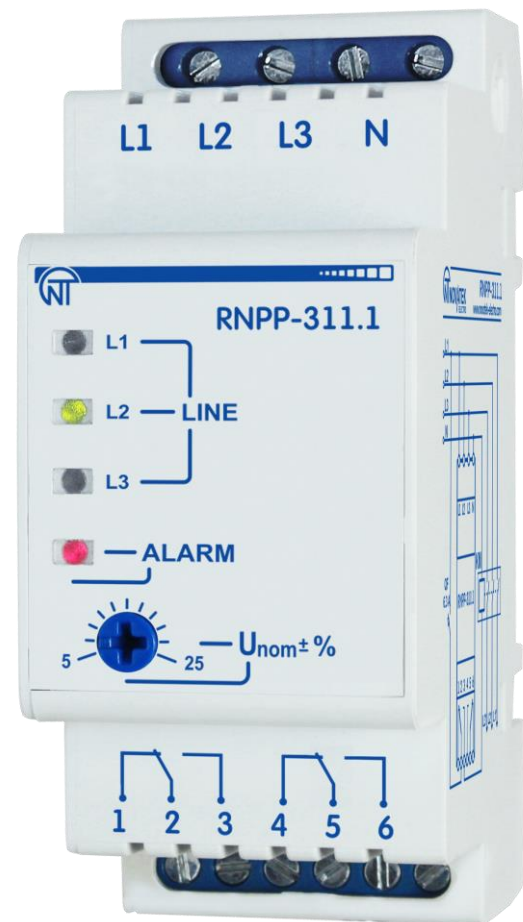


**РЕЛЕ НАПРЯЖЕНИЯ,
ПЕРЕКОСА И
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ
ФАЗ
RNPP-311.1**



**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ПАСПОРТ**

*Система управления качеством производства отвечает требованиям
ДСТУ ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015)*

ВНИМАНИЕ! ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЯЗАТЕЛЬНЫ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ!



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

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 RNPP-311.1 (далее по тексту «изделие», «RNPP-311.1»).

Изделие соответствует требованиям:

- ДСТУ EN 60947-1:2014 Пристрої комплектні розподільчі низьковольтні. Частина 1. Загальні правила;
- ДСТУ EN 60947-6-2:2014 Перемикач і контролер низьковольтні. Частина 6-2. Устаткування багатофункційне. Пристрої перемикачів керувальні та захисні;
- ДСТУ EN 55011:2014 Електромагнітна сумісність. Обладнання промислове, наукове та медичне радіочастотне. Характеристики електромагнітних завад. Норми і методи вимірювання;
- ДСТУ ІЕС 61000-4-2:2008 Електромагнітна сумісність. Частина 4-2. Методи випробування та вимірювання. Випробування на несприйнятливості до електростатичних розрядів.

Вредные вещества в количестве, превышающем предельно допустимые концентрации, отсутствуют.

Термины и сокращения:

АПВ – автоматическое повторное включение;

КМ – магнитный пускатель.

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

1 НАЗНАЧЕНИЕ

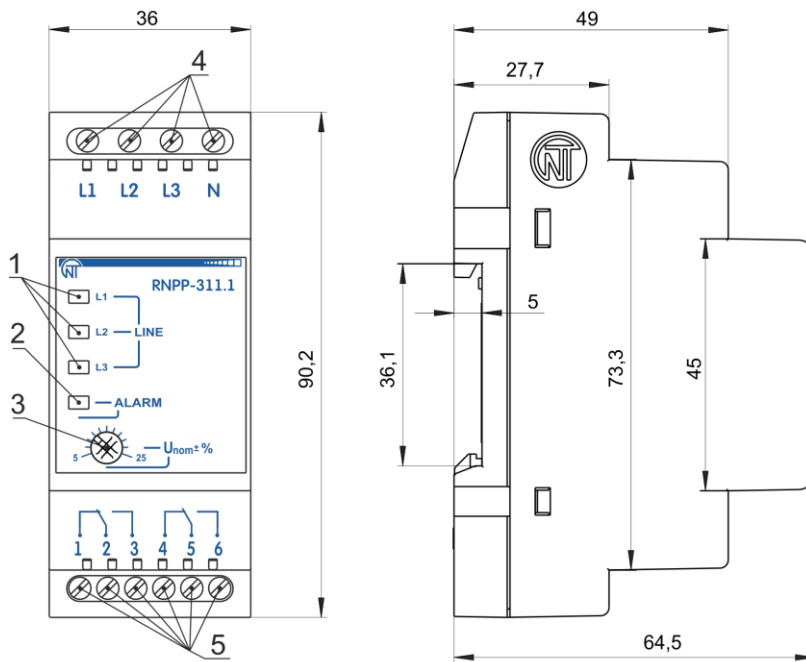
1.1 Назначение изделия

Реле напряжения, перекоса и последовательности фаз RNPP-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 RNPP-311.1

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



- 1 – три зелёных индикатора «LINE», индицируют наличие напряжения на каждой фазе;
- 2 – красный индикатор аварии «ALARM»;
- 3 – регулятор установки порога срабатывания реле по максимальному / минимальному напряжению (U_{nom}±%);
- 4 – входные контакты для подключения питания;
- 5 – выходные контакты для подключения нагрузки.

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

1.3 Условия эксплуатации

Изделие предназначено для эксплуатации в следующих условиях:

- температура окружающей среды от минус 35 до +55 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- относительная влажность воздуха (при температуре +25 °С) 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	ДСТУ EN 50160:2014
Диапазон регулирования срабатывания по U_{max}/U_{min} , в процентах от номинального	5 – 25
Фиксированная задержка срабатывания по U_{min} , с	12
Величина амплитудного перекоса фаз, В	60
Фиксированное время срабатывания по U_{max} , 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
Гистерезис по напряжению, В	5-6
Точность определения порога срабатывания по напряжению, не более, В	3
Напряжение, при котором сохраняется работоспособность, В	95 – 450
Мощность потребления (при не подключенной нагрузке), не более, Вт	3,0
Климатическое исполнение	УХЛ 3.1
Степень защиты лицевой панели	IP40
Степень защиты клеммника	IP20
Коммутационный ресурс под нагрузкой 5 А, не менее, раз	100000
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*L, 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	
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 Uпост=30 В, А
cos φ = 1,0	5	1,25	440 В	1,5
cos φ = 0,4	2	0,5	–	–

3 РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

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

Изделие отключит нагрузку, если значение напряжения выйдет за пределы, заданные Пользователем.

RNPP-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 «ALARM» не горит;
- горят индикаторы «LINE».

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 «ALARM»;
- **при обрыве фазы соответствующий индикатор «LINE» 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. Рекомендуются использовать провод сечением не менее 1 мм². 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 подсоединенного провода.

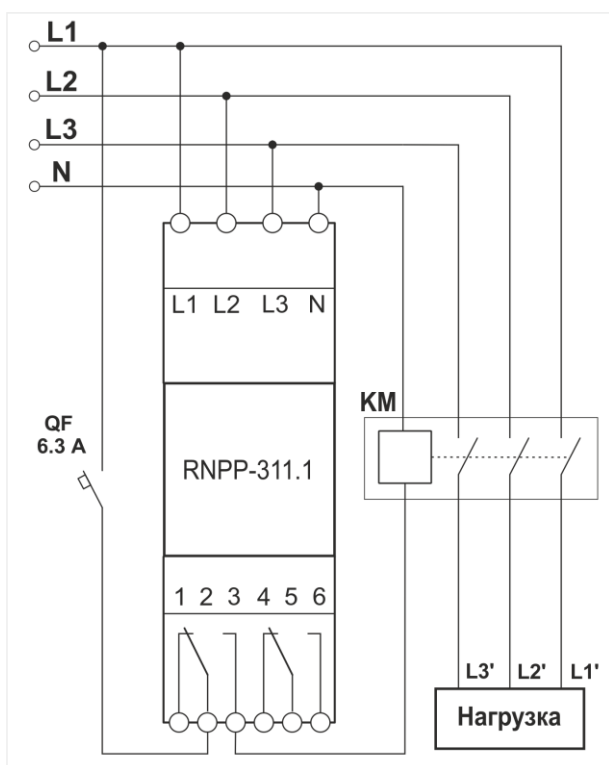
Для повышения эксплуатационных свойств изделия рекомендуется в цепи питания RNPP-311.1 (L1, L2, L3) установить предохранитель (вставку плавкую) на ток 1 А.

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 RNPP-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), слипание фаз, обрыв фаз), необходимо провода, подсоединенные 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 Послегарантийное 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 (послегарантийное) 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

RNPP-311.1 изготовлено и принято в соответствии с требованиями действующей технической документации и признано годным для эксплуатации.

Начальник отдела качества

Дата выпуска

МП

9 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ
