



РЕЛЕ НАПРЯЖЕНИЯ

RH-111

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАСПОРТ

*Система управления качеством производства отвечает требованиям
ДСТУ ISO 9001:2009 (ISO 9001:2008), № UA 2.032.7110-12*

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 РН-111 (далее по тексту «изделие», «РН-111»).

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

Термины и сокращения:

МП – магнитный пускатель; **АПВ** – автоматическое повторное включение нагрузки.

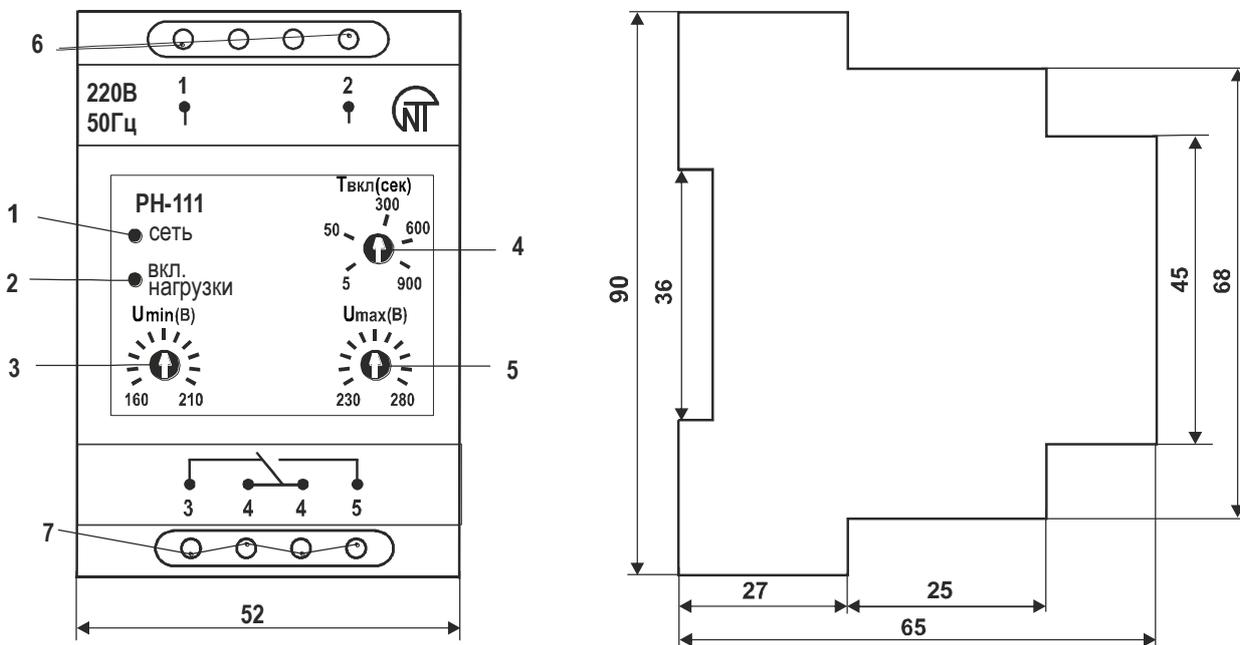
1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Назначение изделия

Реле напряжения РН-111 предназначено для отключения бытовой и промышленной однофазной нагрузки 220/230 В, 50 Гц любой мощности при недопустимых колебаниях напряжения в сети с последующим автоматическим включением после восстановления параметров сети:

- при мощности нагрузки до 3,5 кВт (до 16 А) отключение производится непосредственно выходными контактами изделия, включенными в разрыв питания нагрузки;
- при мощности, превышающей 3,5 кВт (16 А) отключение производится магнитным пускателем (МП) соответствующей мощности (МП в комплект не входит), в разрыв питания катушки которого включены выходные контакты изделия.

1.2 Органы управления, габаритные и установочные размеры РН-111 приведены на рисунке 1



- 1 – зеленый светодиод **СЕТЬ**;
- 2 – зеленый светодиод **ВКЛ. НАГРУЗКИ**;
- 3 – ручка установки порога срабатывания по минимальному напряжению (**Umin(B)**);
- 4 – ручка установки времени АПВ (**Tвкл(сек)**);
- 5 – ручка установки порога срабатывания по максимальному напряжению (**Umax(B)**);
- 6 – входные контакты;
- 7 – выходные контакты.

Рисунок 1 – Органы управления, габаритные и установочные размеры РН-111

1.3 Условия эксплуатации

Изделие предназначено для эксплуатации в следующих условиях:

- температура окружающей среды от минус 20 до +40 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- относительная влажность воздуха (при температуре +25 °С) 30 ... 80%.

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

2.1 Основные технические характеристики приведены в таблице 1

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование	Значение
Номинальное переменное однофазное напряжение питания сети, В	220-230
Частота сети,	48 – 52
Диапазон регулирования по U_{min} , В	160 – 210
Диапазон регулирования по U_{max} , В	230 – 280
Диапазон регулирования по $T_{вкл}$, с	5 – 900
Фиксированное время срабатывания по U_{max} , с	0,5
Фиксированная задержка отключения по U_{min} , с	12
Фиксированное время срабатывания при снижении напряжения более 30 В от порога по U_{min} , с	0,1
Фиксированное время срабатывания при повышении напряжения более 30 В от порога по U_{max} , с	0,1
Максимальный коммутируемый ток (активной нагрузки), А	16
Точность определения порога срабатывания по напряжению, В	до 3
Напряжение, при котором сохраняется работоспособность, В	до 400
Кратковременно допустимое максимальное напряжение, при котором сохраняется работоспособность, В	450
Гистерезис возврата по напряжению, В	5 – 6
Мощность потребления (при неподключенной нагрузке), Вт	до 3,5
Коммутационный ресурс выходных контактов: – под нагрузкой 16 А, не менее, раз – под нагрузкой 5 А, не менее, раз	100 тыс. 1 млн.
Степень защиты лицевой панели	IP40
Степень защиты клеммника	IP20
Класс защиты от поражения электрическим током	II
Климатическое исполнение	УХЛ 3.1
Допустимая степень загрязнения	II
Категория перенапряжения	II
Номинальное напряжение изоляции, В	450
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, кВ	2,5
Сечение проводов для подключения к клеммам, мм ²	0,5-2
Момент затяжки винтов клемм входных контактов, Н*м	0,4
Габаритные размеры (три модуля типа S) Н*В*L, мм	90*52*65
Установка (монтаж) изделия	стандартная DIN-рейка 35 мм
Масса, не более, кг	0,15
Изделие сохраняет свою работоспособность при любом положении в пространстве	
Материал корпуса – самозатухающий пластик	
Примечание – Диапазоны порогов срабатывания и их фиксированные значения могут быть изменены по желанию заказчика.	

2.2 Характеристики выходных контактов РН-111 приведены в таблице 3

Таблица 2 – Характеристики выходных контактов 3-5

Режим работы	Максимальный ток при U_{\sim} 250 В, А	Максимальная мощность при замкнутых контактах, ВА	Максимальная коммутируемая мощность, ВА	Максимально длительное допустимое переменное / постоянное напряжение, В	Максимальный ток при $U_{пост}=30$ В, А
$\cos \varphi=0,4$ $\cos \varphi=1$	5 16	5000	4000	380/150	5

3 РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

Входными контактами 1-2 (рис. 2) изделие включается параллельно контролируемой сети. На выходе РН-111 имеет группу перекидных контактов 3-4-4-5 с общей точкой 4-4. Контакты 4-5 включаются в разрыв питания нагрузки. Если величина нагрузки не превышает 16 А (3,5 кВт), то контакты 4-5 вклю-

чаются непосредственно в разрыв питания нагрузки, т.е. последовательно с нагрузкой. Если мощность нагрузки выше, то контакты **4-5** включаются в разрыв питания катушки МП соответствующей мощности, коммутирующего нагрузку. Контакты **3-4** используются в цепях управления и сигнализации, если это требуется.

При срабатывании РН-111 по факту недопустимого повышения / понижения напряжения, происходит отключение нагрузки через **размыкающие контакты 4-5** или размыканием этими же контактами питания катушки МП. После восстановления параметров напряжения нагрузка автоматически включается. Время, через которое произойдет автоматическое включение нагрузки, задается пользователем с помощью ручки **Твкл(сек)**, расположенной на лицевой панели.

Для исключения срабатывания изделия при незначительных и/или кратковременных посадках напряжения, предусмотрена фиксированная временная задержка при срабатывании по минимальному напряжению. В случае глубокого снижения напряжения или значительного повышения напряжения (более, чем на 30 В от выставленного порога) отключение происходит за 0,1 с.

4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

4.1 Подготовка к использованию

4.1.1 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.

4.1.2 Общие указания

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 КОММУТАЦИИ НАГРУЗКИ ПРИ КОРОТКИХ ЗАМЫКАНИЯХ. ПОЭТОМУ, В ЦЕПИ ПИТАНИЯ НАГРУЗКИ ДОЛЖЕН БЫТЬ УСТАНОВЛЕН АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ НА ТОК НЕ БОЛЕЕ 16 А.

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 провода сечением не менее 1 мм². Сечение провода для подключения нагрузки к клеммам выходных контактов выбирается исходя из мощности нагрузки. Например, для мощности нагрузки 3,5 кВт (ток 16 А) при непосредственном подключении к выходным контактам сечение провода должно быть не менее 1,5 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 клемм 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.

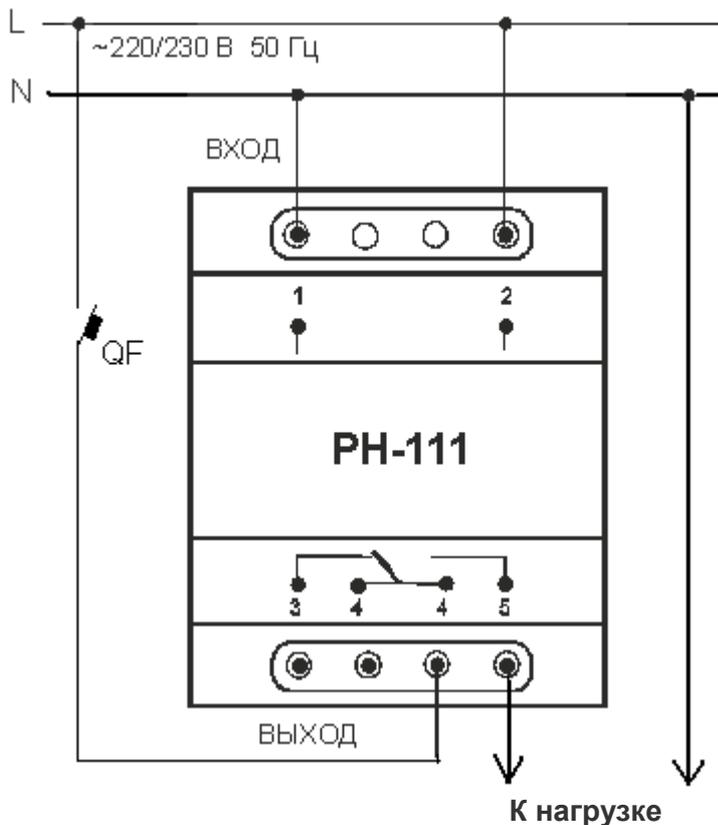
Для повышения эксплуатационных свойств изделия рекомендуется установить предохранитель (вставку плавкую) или его аналог в цепь питания РН-111 на ток 1 А.

4.1.3 Подключить изделие к электрической сети согласно схеме, указанной на рисунке 2.

4.1.4 Установить с помощью ручек, расположенных на лицевой панели, значения максимального (**U_{max}(В)**) и минимального (**U_{min}(В)**) напряжений, при которых должно срабатывать РН-111, а также время АПВ (**Т_{вкл}(сек)**). Для кондиционеров, холодильников и других компрессорных приборов рекомендуется устанавливать время АПВ не менее 3-4 минут, для другого оборудования – согласно их инструкциям по эксплуатации.

ВНИМАНИЕ! Чтобы не сломать или провернуть ручку, пожалуйста, не прилагайте чрезмерных усилий при выполнении установочных операций

4.1.5 Подать напряжение питания.



L – фаза; N – нейтраль; QF – автоматический выключатель.

Рисунок 2 – Схема подключения РН-111

4.2 Использование изделия

После подачи питания нагрузка включается с задержкой времени, равной времени повторного включения, выставленного ручкой **Т_{вкл}(сек)**.

Зеленый светодиод **СЕТЬ** горит при наличии напряжения в сети.

При подключенной нагрузке горит зеленый светодиод **ВКЛ. НАГРУЗКИ**.

При выходе значения напряжения за установленные пользователем пороги: светодиод **ВКЛ. НАГРУЗКИ** гаснет, РН-111 отключает нагрузку. После возврата напряжения в заданный пользователем диапазон значений нагрузка включится через время АПВ.

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1 Меры безопасности



НА ВНУТРЕННИХ ЭЛЕМЕНТАХ ИЗДЕЛИЯ ПРИСУТСТВУЕТ ОПАСНОЕ ДЛЯ ЖИЗНИ НАПРЯЖЕНИЕ.

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

5.2 Рекомендуемая периодичность технического обслуживания – каждые шесть месяцев.

Порядок технического обслуживания:

- 1) визуально проверить отсутствие нагара на вилке изделия, в случае обнаружения удалить нагар;
- 2) визуально проверить целостность корпуса, в случае обнаружения трещин и сколов изделие снять с эксплуатации и отправить на ремонт;
- 3) при необходимости протереть ветошью 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 – 3 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 допускается транспортировать и хранить при температуре от минус 45 до +60 °С и относительной влажности не более 80%.

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

РН-111 изготовлено и принято в соответствии с требованиями действующей технической документации и признано годным к эксплуатации.