

## РЕЛЕ НАПРЯЖЕНИЯ РН-101М1



### РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАСПОРТ

Перед использованием устройства внимательно ознакомьтесь с Руководством по эксплуатации.

Перед подключением устройства к электрической сети выдержите его в течение двух часов при условиях эксплуатации.

Для чистки устройства не используйте абразивные материалы или органические соединения (спирт, бензин, растворители и т.д.).



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ САМОСТОЯТЕЛЬНО ОТКРЫВАТЬ И РЕМОНТИРОВАТЬ УСТРОЙСТВО.**

Компоненты устройства могут находиться под напряжением сети.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТКРЫВАТЬ И РЕМОНТИРОВАТЬ ЗАЩИЩАЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ЕСЛИ ОНО ПОДКЛЮЧЕНО К РОЗЕТКЕ УСТРОЙСТВА.**

Даже при выключенном устройстве сохраняется электрический контакт между вилкой и розеткой.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ УСТРОЙСТВА С МЕХАНИЧЕСКИМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ КОРПУСА.**

**НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПОПАДАНИЕ ВОДЫ В УСТРОЙСТВО.**

**ВНИМАНИЕ!** УСТРОЙСТВО ДОЛЖНО ЭКСПЛУАТИРОВАТЬСЯ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ, ЗАЩИЩЕННОЙ АВТОМАТИЧЕСКИМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ С ТОКОМ ОТКЛЮЧЕНИЯ НЕ БОЛЕЕ 25 А КЛАССА «В».

Устройство не предназначено для отключения нагрузки при коротких замыканиях.

При соблюдении правил эксплуатации устройство безопасно для использования.



Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством, требованиями по безопасности, порядком эксплуатации и обслуживания Реле напряжения РН-101М1 (далее по тексту: изделие, РН-101М1).

**Термины и сокращения:**

**АПВ** – задержка автоматического повторного включения, которая отсчитывается после первого включения или после отключения нагрузки из-за аварии по напряжению (рис. 1);

**Дисплей** – трехразрядный семисегментный индикатор;

**АВ** – автоматический выключатель.

**1 НАЗНАЧЕНИЕ**

РН-101М1 предназначено для защиты бытового и промышленного электрооборудования (холодильников, кондиционеров, стиральных машин, теле-, видео- и аудиотехники и т.п.) от недопустимых колебаний напряжения в сети и последствий обрыва нейтрали (нуля).

РН-101М1 индицирует действующее значение напряжения в сети и состояние выходных контактов (состояние нагрузки).

РН-101М1 измеряет и выводит на дисплей потребляемый нагрузкой ток, активную мощность и отключает нагрузку при превышении заданного порога по току.

РН-101М1 может использоваться как:

- реле напряжения;
- цифровой мультиметр (индикация напряжения сети, активной мощности и потребляемого тока).

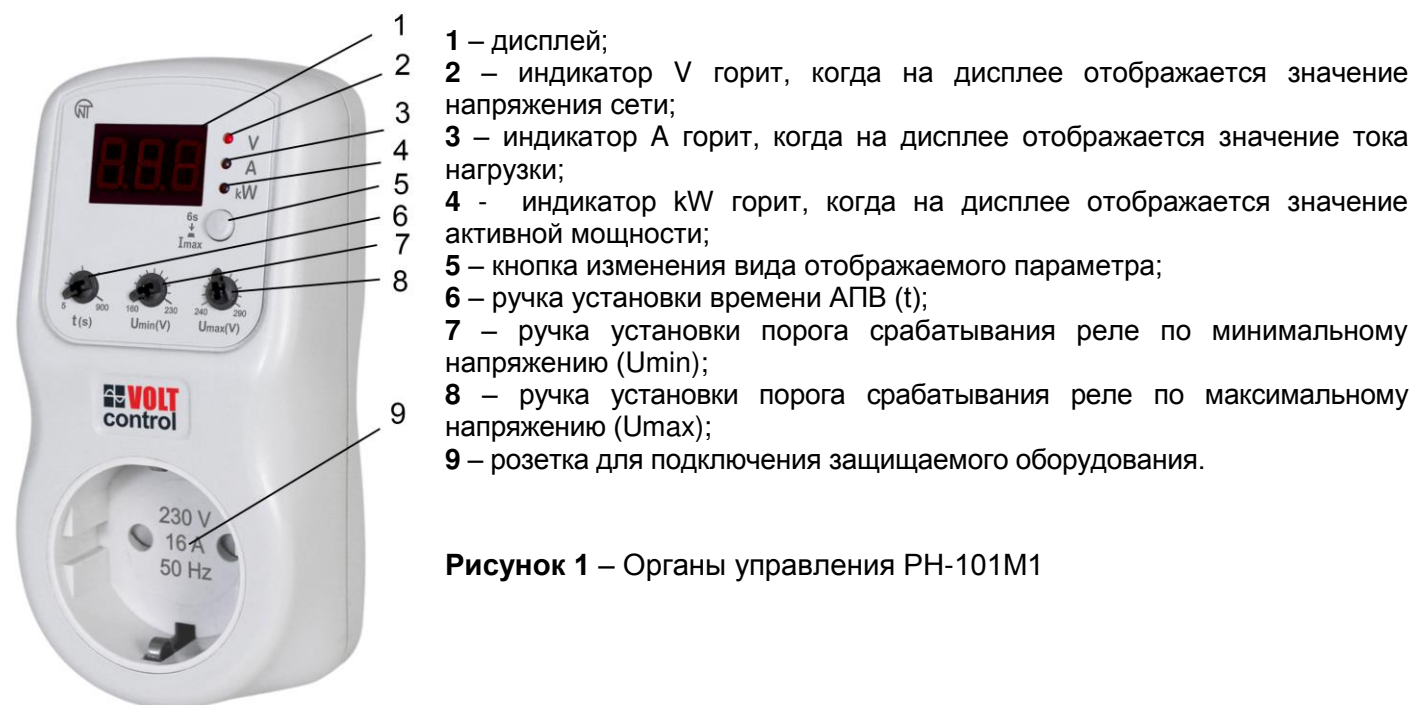
Питание РН-101М1 осуществляется от цепи, которая питает нагрузку.

Диапазоны измеряемых и контролируемых параметров приведены в таблице 1.

**Таблица 1** – Диапазоны измеряемых и контролируемых параметров

| Наименование                             | Контролируемый диапазон | Измеряемый диапазон |
|------------------------------------------|-------------------------|---------------------|
| Активная мощность, кВт                   | -                       | 0 – 4,0             |
| Ток нагрузки, А                          | 1 – 16*                 | 0,5 – 20            |
| Входное напряжение, В                    | 160 – 280               | 120 – 350           |
| *Примечание – Заводская установка – 16 А |                         |                     |

1.1 Органы управления и габаритные размеры приведены на рисунке 1.



**Рисунок 1** – Органы управления РН-101М1

**1.2 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%.

**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 изделия указаны в таблице 2. Характеристики выходных контактов РН-101М1 указаны в таблице 3. Задаваемые параметры приведены в таблице 4.

**Таблица 2** – Основные технические характеристики

| Наименование                                                                                                         | Значение        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Номинальное переменное однофазное напряжение питания, В                                                              | 230             |
| Частота сети, Гц                                                                                                     | 47 – 65         |
| Гармонический состав (несинусоидальность) напряжения питания                                                         | ГОСТ 32144-2013 |
| Номинальное напряжение изоляции, В                                                                                   | 450             |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, кВ                                                                  | 2,5             |
| Точность измерения активной мощности, %, не хуже                                                                     | 5               |
| Точность измерения тока, %, не хуже                                                                                  | 2,5             |
| Точность измерения напряжения в диапазоне 120 – 350 В, %, не хуже                                                    | 2               |
| Время готовности, с, не более                                                                                        | 0,8             |
| Максимальный коммутируемый ток при активной нагрузке, А                                                              | 16              |
| Потребляемая мощность при неподключенной нагрузке, Вт, не более                                                      | 2               |
| Максимальное напряжение, при котором сохраняется работоспособность (действующее значение), В                         | 450             |
| Минимальное напряжение, при котором сохраняется работоспособность (действующее значение), В                          | 100             |
| Время срабатывания защиты по $U_{max}$ , с                                                                           | 1               |
| Задержка отключения при повышении напряжения более 420 В – 430 В и длительности импульса более 1,5 мс, с, не более   | 0,05            |
| Задержка отключения при повышении напряжения более 30 В от уставки по $U_{max}$ , с                                  | 0,12            |
| Время срабатывания защиты по $U_{min}$ , с                                                                           | 7               |
| Задержка отключения при снижении напряжения ниже 145 В, с                                                            | 0,24            |
| Гистерезис по напряжению, В                                                                                          | 4               |
| Время срабатывания защиты по превышению заданного порога по току, с                                                  | 1               |
| Номинальный режим работы                                                                                             | Продолжительный |
| Степень защиты изделия                                                                                               | IP30            |
| Класс защиты от поражения электрическим током                                                                        | I               |
| Климатическое исполнение                                                                                             | УХЛ3.1          |
| Допустимая степень загрязнения                                                                                       | II              |
| Категория перенапряжения                                                                                             | II              |
| Масса, не более, кг                                                                                                  | 0,2             |
| Габаритные размеры, НхВхL, мм                                                                                        | 122x61x76       |
| Изделие сохраняет свою работоспособность при любом положении в пространстве.                                         |                 |
| Материал корпуса – самозатухающий пластик                                                                            |                 |
| Вредные вещества, в количестве, превышающем предельно допустимые концентрации, отсутствуют                           |                 |
| ---                                                                                                                  |                 |
| <i>При напряжении сети ниже 120 В и выше 350 В значение напряжения, измеренное изделием, не является корректным.</i> |                 |

**Таблица 3** – Характеристики выходных контактов РН-101М1

| Наименование                                                                                       | Значение |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Максимальный ток при активной нагрузке ( $\cos \varphi = 1$ ) и напряжении ~230 В, А               | 16       |
| Максимальная мощность при замкнутых контактах, кВА                                                 | 4        |
| Максимальная коммутируемая мощность при активно-индуктивной нагрузке ( $\cos \varphi = 0,4$ ), кВА | 0,45     |
| Максимально допустимое переменное напряжение, В                                                    | 250      |
| Срок службы: механический, раз, не менее                                                           | 500 тыс. |
| электрический, раз, не менее                                                                       | 10 тыс.  |

Таблица 4 – Задаваемые параметры

| Наименование                        | Минимальное значение | Максимальное значение |
|-------------------------------------|----------------------|-----------------------|
| Время АПВ по напряжению, с          | 5                    | 900                   |
| Порог срабатывания по $U_{min}$ , В | 160                  | 230                   |
| Порог срабатывания по $U_{max}$ , В | 240                  | 290                   |
| Порог срабатывания по току*, А      | 1                    | 16                    |

\*Примечания:  
 1 – Заводская установка – 16 А;  
 2 – Шаг установки – 1 А.

### 3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

#### 3.1 Подготовка к подключению:

- распаковать и проверить изделие на отсутствие повреждений после транспортировки, в случае обнаружения таковых обратиться к поставщику или производителю;
- внимательно изучить Руководство по эксплуатации;
- если у Вас возникли вопросы по монтажу изделия, пожалуйста, обратитесь по телефону, указанному в конце Руководства по эксплуатации.

**3.2** Установить с помощью ручек, расположенных на лицевой панели, значения максимального ( $U_{max}$ ) и минимального ( $U_{min}$ ) напряжений, при которых должно срабатывать РН-101М1, а также время АПВ ( $t$ ). Рекомендуется устанавливать для кондиционеров, холодильников и других компрессорных приборов время АПВ не менее 180-240 секунд, для другого оборудования – согласно их инструкциям по эксплуатации.

**Не прилагайте чрезмерных усилий при выполнении установочных операций.**

**3.3** Включить РН-101М1 в сетевую розетку. На дисплее кратковременно появится надпись “StA”, а затем обратный отсчет времени АПВ. При отсчете обратного времени АПВ горит точка в младшем разряде дисплея и мигает индикатор измеряемого параметра.

После окончания времени АПВ, если значение напряжения сети находится в пределах, заданных Пользователем, на выходных контактах розетки появится напряжение. На дисплее отобразится измеряемый параметр (тот, который был перед отключением РН-101М1 от сети), а соответствующий индикатор будет гореть постоянно (поз. 2 – 4 рис. 1).

Для изменения вида измеряемого параметра кратковременно нажать кнопку.

Мигающее показание значения напряжения означает, что напряжение в сети больше (или меньше) значений, заданных Пользователем.

**3.4** При необходимости, установить уточненные значения порогов срабатывания по максимальному (“ $U_{max}$ ”) и минимальному (“ $U_{min}$ ”) напряжениям, а также время АПВ. При вращении ручек на дисплей выводится значение соответствующего параметра одновременно с миганием точек.

**3.5** При необходимости, установить необходимое значение порога срабатывания защиты по току (заводская установка 16 А). Для этого:

- нажать кнопку на время более шести секунд до появления на дисплее мигающей надписи “= XX” (XX - установленный порог срабатывания защиты по току в амперах от 1 до 16) и гашения индикаторов типа параметра, после этого отпустить кнопку;
- кратковременно нажимая кнопку установить необходимое значение порога срабатывания;
- при отсутствии нажатия на кнопку в течение 6 секунд РН-101М1 выйдет из состояния установки порога и установленное значение порога будет сохранено.

**3.6** Подключить защищаемое оборудование к розетке РН-101М1.

### 4 РАБОТА РН-101М1

**4.1** РН-101М1 может находиться в следующих состояниях:

- нормальной работы;
- установки порога срабатывания защиты по току;
- аварии по напряжению;
- аварии по току;
- индикации времени АПВ.

**4.2** РН-101М1 находится в состоянии нормальной работы, если напряжение сети находится в заданных Пользователем пределах и истекло время АПВ.

В этом состоянии защищаемое оборудование подключено к сети, на дисплее отображается значение выбранного параметра и постоянно горит соответствующий индикатор параметра.

**4.3** Если напряжение сети выходит за пределы, заданные Пользователем, на время большее, чем указано в технических характеристиках (см. табл. 2), то РН-101М1 переходит в состояние аварии по напряжению. С момента возникновения аварии начинается отсчет времени АПВ.

В этом состоянии защищаемое оборудование отключается от сети, а на дисплей выводится значение контролируемого напряжения в мигающем режиме и мигает индикатор “V”.

После восстановления параметров напряжения, если не истекло время АПВ, РН-101М1 переходит в состояние индикации времени АПВ. В этом состоянии на дисплей выводится время в секундах, оставшееся до перехода РН-101М1 в состояние нормальной работы, и горит точка в младшем разряде дисплея. После завершения времени АПВ РН-101М1 переходит в состояние нормальной работы.

**4.4** При превышении током нагрузки заданного порога (п.3.5) на время более одной секунды РН-101М1 перейдет в состояние аварии по току.

В этом состоянии защищаемое оборудование отключается от сети, мигает индикатор "А", а на дисплей в мигающем режиме выводится код "=XX", где XX - заданный порог ограничения по току.

При возникновении аварии по току необходимо устранить причину аварии и кратковременно нажать кнопку на лицевой панели РН-101М1.

## **5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

РН-101М1 в упаковке производителя должно храниться в закрытом помещении с температурой от минус 45 до +60 °С и относительной влажностью не более 80 % при отсутствии в воздухе паров, вредно действующих на упаковку и материалы устройства.

## **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 10 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, ПОТРЕБИТЕЛЬ ТЕРЯЕТ ПРАВО НА ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.**

**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 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ**

РН-101М1 изготовлено и принято в соответствии с требованиями ТУ 3425-001-71386598-2005, действующей технической документации и признано годным к эксплуатации.

МП

Начальник отдела качества \_\_\_\_\_ Дата изготовления \_\_\_\_\_

## **8 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",  
Кондратьевский пр., 21;

г. Санкт-Петербург, 195197;

тел/факс (812) 740-77-38, 740-77-52, 740-74-55

Дата продажи \_\_\_\_\_

**VN191008**

