



## РЕЛЕ НАПРЯЖЕНИЯ РН-25t / РН-32t / РН-40tc / РН-50tc / РН-63tc



## Руководство по эксплуатации Паспорт

Уважаемый покупатель!

Предприятие "Новатек-Электро" благодарит Вас за приобретение нашей продукции. Рекомендуем сохранять Руководство по эксплуатации на протяжении всего срока службы изделия.

### НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Реле напряжения РН-25t; РН-32t; РН-40tc; РН-50tc; РН-63tc (далее по тексту: изделие, реле напряжения; сокращения: РН-25t; РН-32t; РН-40tc; РН-50tc; РН-63tc применяются, когда характеристики типов реле напряжения отличаются) 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).

Реле напряжения:

- индицирует действующее значение напряжения на входных контактах в диапазоне от 100 В до 350 В и индикацию наличия напряжения на выходных контактах;
- сохраняет в энергонезависимой памяти информацию о пяти последних авариях.

Регулируемые параметры реле напряжения приведены ниже.

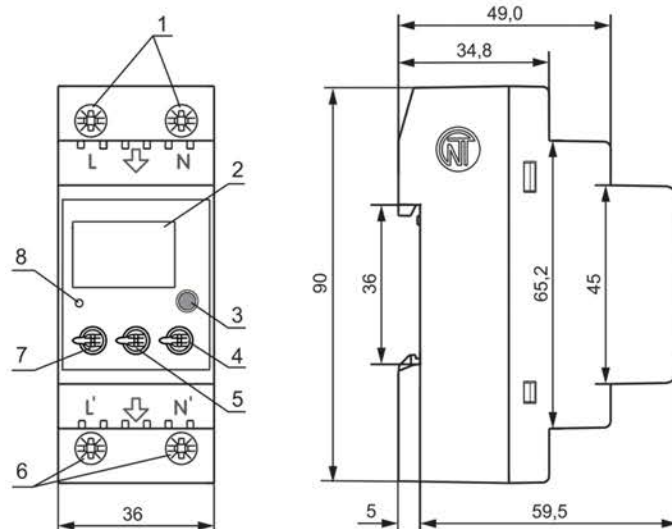
| Наименование                                          | Диапазон    |
|-------------------------------------------------------|-------------|
| Порог срабатывания защиты по минимальному напряжению  | 120 - 230 В |
| Порог срабатывания защиты по максимальному напряжению | 240 - 290 В |
| Время АПВ                                             | 5 - 900 с   |

Реле напряжения имеет защиту от перегрева и отключит нагрузку, если температура внутри корпуса изделия превысит 85 °С (из-за превышения номинального тока нагрузки, плохого контакта вследствие слабого зажима винтов клеммника и т.д.).

РН-40tc, РН-50tc, РН-63tc – дополнительно контролируют температуру каждого контакта и, если температура любого контакта будет более 85 °С, отключат нагрузку.

Питание изделия осуществляется от цепи, которая питает нагрузку.

### ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ



- 1 – клеммы для подключения изделия к сети;
- 2 – дисплей;
- 3 – кнопка входа в меню;
- 4 – ручка установки порога срабатывания реле по максимальному напряжению ( $U_{max}$ );
- 5 – ручка установки порога срабатывания реле по минимальному напряжению ( $U_{min}$ );
- 6 – клеммы для подключения нагрузки;
- 7 – ручка установки времени АПВ (t);
- 8 – индикатор  (далее по тексту НАГРУЗКА) горит, когда на клеммах для подключения нагрузки есть напряжение.

Рисунок 1

### 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 воздуха, при которой предполагается эксплуатация, то перед подключением к электрической сети выдержите 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.).

### ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ

**АПВ** – задержка автоматического повторного включения, которая отсчитывается после снятия напряжения с выходных клемм реле после аварии по напряжению и восстановления параметров сети;

**Дисплей** – трехразрядный семисегментный индикатор;

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Основные характеристики

| Наименование                                                                                                    | Значение                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Номинальное переменное однофазное напряжение питания                                                            | 230/240 V                |
| Частота сети                                                                                                    | 47 – 65 Hz               |
| Гармонический состав (несинусоидальность) напряжения питания                                                    | ГОСТ 13144-2013          |
| Точность измерения напряжения в диапазоне 100 – 350 V, не хуже*                                                 | 5 %                      |
| Время АПВ по напряжению                                                                                         | 5 - 900 s                |
| Время готовности                                                                                                | ≤ 0,8 s                  |
| Напряжение, при котором сохраняется работоспособность (действующее значение)                                    | от 90 до 450 V           |
| Время срабатывания защиты по U <sub>max</sub>                                                                   | 1 s                      |
| Задержка отключения при повышении напряжения более 430 V и длительности импульса более 1,5 ms                   | ≤ 0,05 s                 |
| Задержка отключения при повышении напряжения более 30 V от уставки по U <sub>max</sub>                          | 0,12 s                   |
| Время срабатывания защиты по U <sub>min</sub>                                                                   | 7 s                      |
| Задержка отключения при снижении напряжения ниже 100 V                                                          | 0,25 s                   |
| Точность определения порога срабатывания по напряжению                                                          | 3 V                      |
| Гистерезис по напряжению                                                                                        | 4 V                      |
| Потребляемая мощность при неподключенной нагрузке                                                               | ≤ 2 W                    |
| Номинальный режим работы                                                                                        | Продолжит.               |
| Климатическое исполнение                                                                                        | УХЛ 3.1                  |
| Степень защиты изделия                                                                                          | IP 10                    |
| Допустимая степень загрязнения                                                                                  | II                       |
| Категория перенапряжения                                                                                        | II                       |
| Класс защиты от поражения электрическим током                                                                   | II                       |
| Номинальное напряжение изоляции                                                                                 | 450 V                    |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение                                                                 | 2,5 kV                   |
| Сечение проводов для подключения к клеммам                                                                      | 0,5-16,0 mm <sup>2</sup> |
| Момент затяжки винтов клемм                                                                                     | 2±0,2 N*m                |
| Масса                                                                                                           | ≤ 0,2 kg                 |
| Габаритные размеры HxBxL                                                                                        | 90x36x60 mm              |
| 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                       |                          |
| * - При напряжении сети ниже 90 V и выше 350 V значение напряжения, измеренное изделием, не является корректным |                          |

### Характеристики выходных контактов

| Наименование                                                                                                                                                              | PH-25t  | PH-32t  | PH-40tc | PH-50tc | PH-63tc |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Максимальный коммутируемый ток при активной нагрузке                                                                                                                      | 25 A    | 32 A*   | 40 A    | 50 A    | 63 A    |
| Максимальная коммутируемая мощность при активной нагрузке (cos φ = 1,0)                                                                                                   | 5 kW    | 7 kW    | 9 kW    | 11 kW   | 14 kW   |
| Максимальная коммутируемая мощность при активной-индуктивной нагрузке (cos φ = 0,4)                                                                                       | 1,2 kW  | 1,4 kW  | 1,6 kW  | 1,8 kW  | 2,0 kW  |
| Максимально допустимое переменное напряжение                                                                                                                              | 250 V   |         |         |         |         |
| Срок службы:                                                                                                                                                              |         |         |         |         |         |
| - механический, раз, не менее                                                                                                                                             | 500 000 | 500 000 | 500 000 | 500 000 | 500 000 |
| - электрический, раз, не менее                                                                                                                                            | 20 000  | 10 000  | 20 000  | 10 000  | 10 000  |
| * - при температуре окружающей среды 50 °C максимальный коммутируемый ток составляет 32 A;<br>- при температуре 55 °C – максимальный коммутируемый ток снижается до 26 A. |         |         |         |         |         |



### ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

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

**Внимание!** Изделие не предназначено для коммутации нагрузки при коротких замыканиях. Реле напряжения должно эксплуатироваться в сети, защищенной двухполюсным автоматическим выключателем класса «В» с током отключения не более:

25 A – для PH-25t; 32 A – для PH-32t; 40 A – для PH-40tc;  
50 A – для PH-50tc; 63 A – для PH-63tc.

Все подключения должны выполняться при обесточенном изделии.

Не оставляйте оголенные участки провода, выступающие за пределы клеммника.

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

Для обеспечения надежности электрических соединений используйте гибкие (многопроволочные) провода с изоляцией на напряжение не менее 450 V, концы которых необходимо зачистить от изоляции на 5±0,5 мм и обжать втулочными наконечниками. Крепление проводов должно исключать механические повреждения, скручивание и стирание изоляции проводов.

Сечение провода для подключения защищаемого оборудования зависит от тока (мощности) нагрузки, и должно быть:

для тока 25 A (5 kW) – не менее 4 mm<sup>2</sup>;  
для тока 32 A (7 kW) – не менее 6 mm<sup>2</sup>;  
для тока 40 A (9 kW) – не менее 6 mm<sup>2</sup>;  
для тока 50 A (11 kW) – не менее 10 mm<sup>2</sup>;  
для тока 63 A (14 kW) – не менее 16 mm<sup>2</sup>.

Для надежного контакта необходимо производить затяжку винтов клеммника с усилием  $2\text{ N}\cdot\text{m}$ .

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.

1. Подключите входные контакты изделия L и N к электрической сети через двухполюсный автоматический выключатель QF в соответствии с рис. 2.

**Внимание! Соблюдение фазировки при подключении изделия к сети является обязательным.**

2. Подключите нагрузку к выходным клеммам изделия L' и N'.

3. Проверьте правильность подключения изделия.

4. Установите с помощью ручек, расположенных на лицевой панели, значения максимального ("U<sub>max</sub>") и минимального ("U<sub>min</sub>") напряжения, при которых должно срабатывать изделие (пороги срабатывания), а также время АПВ ("t"). Рекомендуется устанавливать для кондиционеров, холодильников и других компрессорных приборов время АПВ не менее 180-250 секунд, для другого оборудования – согласно их инструкциям по эксплуатации.

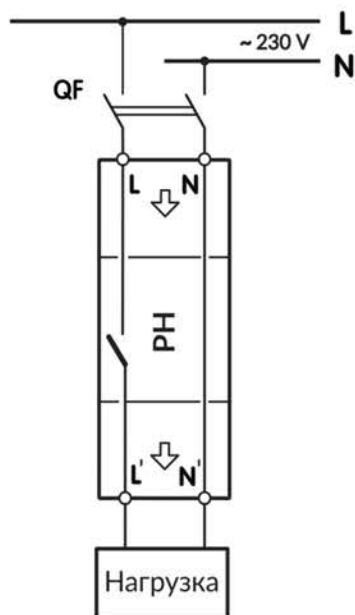
5. Включите QF для подачи питания на изделие. На дисплее кратковременно появится надпись "5tA", а затем обратный отсчет времени АПВ. При отсчете обратного времени АПВ горит точка в младшем разряде дисплея.

После окончания времени АПВ, если значение напряжения сети находится в пределах, заданных Пользователем, на выходные контакты изделия будет подано напряжение и загорится индикатор НАГРУЗКА. На дисплей выводится действующее значение напряжения на клеммах L и N.

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

6. При необходимости, установите уточненные значения порогов срабатывания по максимальному ("U<sub>max</sub>") и минимальному ("U<sub>min</sub>") напряжениям, а также время АПВ. При вращении ручек на дисплей выводится значение соответствующего параметра одновременно с миганием точек.

7. Для просмотра сведений о пяти последних авариях по напряжению, нажмите и отпустите кнопку. На дисплей будет выведена информация об авариях в соответствии со следующей таблицей.



QF - двухполюсный автоматический выключатель

Рисунок 2

| Порядок вывода информации | Информация на дисплее | Время отображения информации на дисплее | Примечание                                                                               |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                         | "1 ± U"               | 1 s                                     | "1" – номер последней по времени аварии<br>"±U" – код аварии по максимальному напряжению |
| 2                         | "2 4 5"               | 2 s                                     | значение напряжения, при котором была зафиксирована авария                               |
| ...                       | ...                   | 1 s                                     |                                                                                          |
| ...                       | ...                   | 2 s                                     |                                                                                          |
| 9                         | "5 ± U"               | 1s                                      | "± U" – код аварии по минимальному напряжению                                            |
| 10                        | "1 7 5"               | 2 s                                     | значение напряжения, при котором была зафиксирована авария                               |

#### Примечания:

- 1 - Информация на дисплее приведена для примера;
- 2 - При аварии по минимальному напряжению при напряжении ниже 100 В в журнал аварий заносится значение 0;
- 3 - При аварии по максимальному напряжению из-за импульсного перенапряжения в журнал аварий заносится значение 420.

## РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

Изделие 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 действующее значение напряжения сети и горит индикатор НАГРУЗКА.

Если напряжение сети выходит за пределы, заданные Пользователем, на время большее, чем указано в технических характеристиках, то изделие переходит в состояние аварии по напряжению.

В этом состоянии защищаемое оборудование отключается от сети, индикатор НАГРУЗКА не горит, а на дисплей выводится значение контролируемого напряжения в мигающем режиме.

После восстановления параметров напряжения, начинается отсчет времени АПВ и изделие переходит в состояние индикации времени АПВ. В этом состоянии на дисплей выводится время в секундах, оставшееся до перехода изделия в состояние нормальной работы, и горит точка в младшем разряде дисплея. После завершения времени АПВ изделие переходит в состояние нормальной работы.

РН-25t (РН-32t) при температуре внутри корпуса более 85 °С отключит нагрузку. При этом, индикатор НАГРУЗКА не горит, а на дисплей выводится код «Ert» в мигающем режиме.

РН-40tc, РН-50tc, РН-63tc – дополнительно контролируют температуру каждого контакта и, если температура любого контакта превысит 85 °С, отключат нагрузку. При этом, индикатор НАГРУЗКА не горит, а на дисплей выводится код «Ert» в мигающем режиме.

Для возобновления работы изделия:

- отключите изделие от сети;
- проверьте отсутствие загрязнения контактов и надежность подсоединения проводов (при необходимости – зажмите с усилием  $2\text{ N}\cdot\text{m}$ );
- после этого, повторно включите изделие.

**Внимание! Если данная авария будет повторяться, снимите изделие с эксплуатации и отправьте его на ремонт.**

## МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Отключите изделие от питающей сети при выполнении монтажных работ и техническом обслуживании.

Не пытайтесь самостоятельно открывать и ремонтировать изделие.

Не используйте изделие с механическими повреждениями корпуса.

Не допускайте попадание воды на клеммы и внутренние элементы изделия.

При эксплуатации и техническом обслуживании соблюдайте требования «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», «Охраны труда при эксплуатации электроустановок».

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание изделия должно выполняться квалифицированными специалистами.

Рекомендуемая периодичность технического обслуживания – каждые шесть месяцев.

*Порядок технического обслуживания:*

- 1) проверьте надежность подсоединения проводов, при необходимости – зажмите;
- 2) визуально проверьте целостность корпуса, в случае обнаружения трещин и сколов снимите изделие с эксплуатации и отправьте на ремонт;
- 3) при необходимости протрите ветошью корпус изделия.

*Для чистки не используйте абразивные материалы и растворители.*

При обнаружении неисправности изделия отключите питание и проверьте правильность подключения. Если выявить неисправность не удалось, снимите изделие с эксплуатации и обратитесь к производителю.

## СРОК СЛУЖБЫ И ГАРАНТИЯ

Срок службы изделия 10 лет.

По истечении срока службы обратитесь к производителю.

Срок хранения – 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации изделия составляет 5 лет с 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.**

Гарантийное обслуживание производится по месту приобретения или производителем изделия. Послегарантийное обслуживание изделия выполняется производителем по действующим тарифам.

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

## ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Изделие в упаковке производителя допускается транспортировать и хранить при температуре от минус 45 до плюс 60 °С и относительной влажности не более 80%.

## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

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

Начальник отдела качества

Дата изготовления

МП

## СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

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

ООО «НОВАТЕК-ЭЛЕКТРО»

Дата продажи -----

VN210526