

## РЕЛЕ НАПРЯЖЕНИЯ PH-263t



## 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.**

**ВНИМАНИЕ! ИЗДЕЛИЕ НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНО ДЛЯ КОММУТАЦИИ НАГРУЗКИ ПРИ КОРОТКИХ ЗАМЫКАНИЯХ. ПОЭТОМУ ИЗДЕЛИЕ ДОЛЖНО ЭКСПЛУАТИРОВАТЬСЯ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ, ЗАЩИЩЕННОЙ АВТОМАТИЧЕСКИМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ.**

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-263t (далее по тексту: изделие, РН-263t).

**Термины и сокращения:**

- **контролируемый параметр** – напряжение сети и параметр, выбранный Пользователем (полная мощность, активная мощность, реактивная мощность, ток нагрузки), при превышении которого изделие размыкает выходные контакты (рис. 1);
- **АПВ** – задержка автоматического повторного включения, которая отсчитывается после размыкания выходных контактов (рис. 1);
- **дисплей** – трехразрядный семисегментный индикатор;
- **АВ** – автоматический выключатель.

**1 НАЗНАЧЕНИЕ**

**1.1 Назначение изделия**

РН-263t 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-263t индицирует действующее значение напряжения в сети и состояние выходных контактов (состояние нагрузки).

РН-263t измеряет и выводит на дисплей потребляемый нагрузкой ток, активную мощность и отключает нагрузку при превышении заданного порога по току.

РН-263t сохраняет в энергонезависимой памяти информацию о пяти последних авариях.

РН-263t имеет защиту от перегрева из-за плохого контакта проводников в клеммах в результате загрязнения или недостаточного усилия зажатия.

РН-263t может использоваться как:

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

Питание РН-263t осуществляется от цепи, которая питает нагрузку.

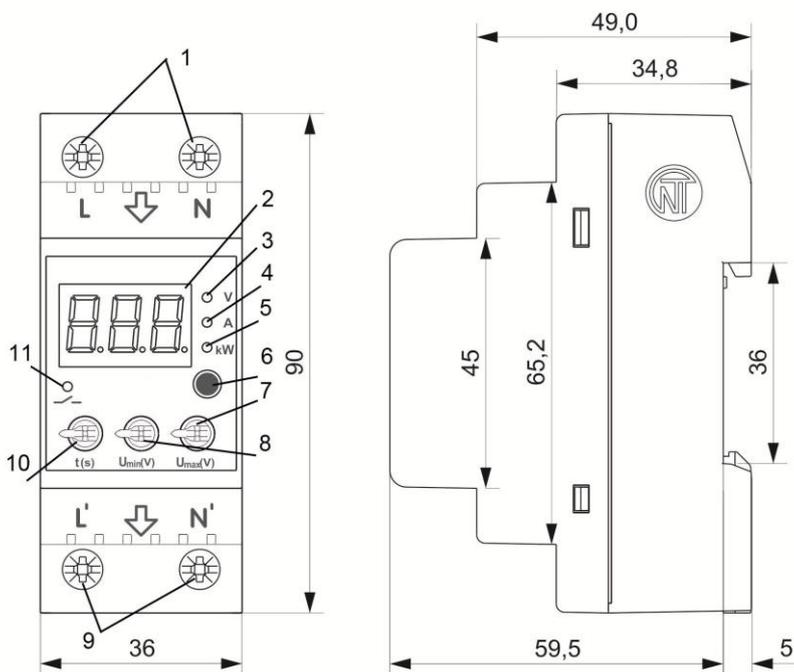
Диапазоны измеряемых и контролируемых параметров приведены в таблице 1.

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

Наименование	Контролируемый диапазон	Измеряемый диапазон
Активная мощность, kW	-	0 – 14
Ток нагрузки, А	5 – 63*	0,5 – 80
Входное напряжение, V	160 – 280	120 – 350
*Примечание – Заводская установка – 63 А		

**1.2 Органы управления и габаритные размеры РН-263t**

Органы управления и габаритные размеры приведены на рисунке 1.



- 1 – клеммы для подключения изделия к сети;
- 2 – дисплей;
- 3 – индикатор V горит, когда на дисплее отображается значение напряжения сети;
- 4 – индикатор А горит, когда на дисплее отображается значение тока нагрузки;
- 5 - индикатор kW горит, когда на дисплее отображается значение активной мощности;
- 6 – кнопка изменения вида отображаемого параметра и входа в меню;
- 7 – ручка установки порога срабатывания реле по максимальному напряжению (U<sub>max</sub>);
- 8 – ручка установки порога срабатывания реле по минимальному напряжению (U<sub>min</sub>);
- 9 – клеммы для подключения нагрузки;
- 10 – ручка установки времени АПВ (t);
- 11 - индикатор (далее по тексту **Нагрузка**) горит, когда на выходе РН-263t есть напряжение.

**Рисунок 1 – Органы управления и габаритные размеры РН-263t**

### 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 воздуха, 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;
- 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. Задаваемые параметры приведены в таблице 3. Характеристики выходных контактов РН-263t указаны в таблице 3.

**Таблица 2** – Основные технические характеристики

Наименование	Значение
Номинальное переменное однофазное напряжение питания, V	230
Частота сети, Hz	47 – 65
Номинальное напряжение изоляции, V	450
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, kV	4
Точность измерения активной мощности, %, не хуже	5
Точность измерения тока, %, не хуже	2,5
Точность измерения напряжения в диапазоне 120 – 350 V, %, не хуже	2
Время АПВ по напряжению, s	5 – 900
Время готовности, s, не более	0,8
Потребляемая мощность при неподключенной нагрузке, W, не более	2
Максимальное напряжение, при котором сохраняется работоспособность (действующее значение), V	450
Минимальное напряжение, при котором сохраняется работоспособность (действующее значение), V	130
Время срабатывания защиты по $U_{max}$ , s	1
Задержка отключения при повышении напряжения более 430 V и длительности импульса более 1,5 ms, s, не более	0,05
Задержка отключения при повышении напряжения более 30 V от уставки по $U_{max}$ , s	0,12
Время срабатывания защиты по $U_{min}$ , s	7
Задержка отключения при снижении напряжения ниже 145 V, s	0,25
Точность определения порога срабатывания по напряжению, V	3
Гистерезис по напряжению, V	4
Время срабатывания защиты по превышению заданного порога по току, s	5
Номинальный режим работы	Продолжительный
Степень защиты изделия	IP10
Класс защиты от поражения электрическим током	II
Климатическое исполнение	УХЛ3.1
Допустимая степень загрязнения	II
Категория перенапряжения	II
Сечение проводов для подключения к клеммам, mm <sup>2</sup>	0,5 – 16,0
Момент затяжки винтов клемм, N*m	2±0,2
Масса, не более, kg	0,2
Габаритные размеры, HxBxL, mm	93x52x64,5
Монтаж на стандартную DIN-рейку 35 mm	
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 130 V и выше 350 V значение напряжения, измеренное изделием, не является корректным.	

Таблица 3 – Задаваемые параметры

Наименование	Минимальное значение	Максимальное значение
Время АПВ по напряжению, s	5	900
Порог срабатывания по $U_{min}$ , V	160	230
Порог срабатывания по $U_{max}$ , V	240	290
Порог срабатывания по току*, A	1	63

\*Примечание – Заводская установка – 63 А

Таблица 4 – Характеристики выходных контактов PH-263t

Наименование	Значение
Максимальный ток при напряжении ~230 V ( $\cos \varphi = 1$ ), A	63
Максимальная мощность при замкнутых контактах, kVA	14
Максимальная коммутируемая мощность ( $\cos \varphi = 0,4$ ), kVA	1,4
Максимально допустимое переменное напряжение, V	250
Срок службы: механический, раз, не менее электрический, раз, не менее	500 тыс. 10 тыс.

### 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 к производителю по телефону, указанному в конце Руководства по эксплуатации.

#### 3.2 Общие указания

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Изделие не предназначено для коммутации нагрузки при коротких замыканиях.

Изделие должно эксплуатироваться в сети, защищенной автоматическим выключателем с током отключения не более 63 А класса В.

Для обеспечения надежности электрических соединений следует использовать гибкие (многопроволочные) провода с изоляцией на напряжение не менее 450 V. Сечение провода для подключения защищаемого оборудования зависит от тока (мощности) нагрузки, и должно быть: для тока 40 А (9 kVA) – не менее 6 мм<sup>2</sup>; для тока 63 А (14 kVA) – не менее 16 мм<sup>2</sup>. Концы проводов необходимо зачистить от изоляции на 5±0,5 мм и обжать втулочными наконечниками. Крепление проводов должно исключать механические повреждения, скручивание и стирание изоляции проводов.

**ВНИМАНИЕ! ВСЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ПРИ ОБЕСТОЧЕННОМ ИЗДЕЛИИ.**

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

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

Для надежного контакта необходимо производить затяжку винтов клеммника с усилием, указанным в таблице 2.

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.

**3.3 Подключить входные контакты PH-263t (п.1 рис.1) к электрической сети через двухполюсный автоматический выключатель.**

**Внимание – соблюдение фазировки при подключении изделия к сети является обязательным.**

**3.4 Подключить нагрузку к выходным клеммам PH-263t (п.9 рис.1).**

**3.5 Проверить правильность подключения изделия.**

**3.6 Установить с помощью ручек, расположенных на лицевой панели, значения максимального (“ $U_{max}$ ”) и минимального (“ $U_{min}$ ”) 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 3-4 минут, для другого оборудования – согласно их инструкциям по эксплуатации.

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

**3.7** Включить АВ для подачи питания на РН-263t. На дисплее кратковременно появится надпись "5tA", 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 выходные контакты РН-263t будет подано напряжение и загорится индикатор **Нагрузка**. На дисплее отобразится измеряемый параметр (тот, который был перед отключением РН-263t от сети), а соответствующий индикатор будет гореть постоянно (поз. 3 – 5 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.

**3.8** При необходимости, установить уточненные значения порогов срабатывания по максимальному ("Umax") и минимальному ("Umin") напряжениям, а также время АПВ. При вращении ручек на дисплей выводится значение соответствующего параметра одновременно с миганием точек.

**3.9** Для просмотра сведений о пяти последних авариях по напряжению, нажать и удерживать кнопку более 6 секунд до появления надписи "REr" на дисплее. После отпускания кнопки на дисплей будет выведена информация об авариях в соответствии с таблицей 5.

**Таблица 5**

Порядок вывода информации	Информация на дисплее	Время отображения информации на дисплее, s	Примечание
1	" 1 = U"	1	" 1" – номер последней по времени аварии " = U" – код аварии по максимальному напряжению
2	" 2 4 5"	2	значение напряжения, при котором была зафиксирована авария
3	" 1 = ,"	1	" = ," – код аварии по току
4	" 2 4"	2	значение порога срабатывания защиты по току в момент аварии по току
...	...	1	
...	...	2	
9	" 5 = U"	1	" = U" - код аварии по минимальному напряжению
10	" 1 7 5"	2	значение напряжения, при котором была зафиксирована авария

Примечание - Информация на дисплее приведена для примера

**3.10** При необходимости, установить необходимое значение порога срабатывания защиты по току (заводская установка 63 А). Для этого:

- нажать кнопку на время более 10 секунд до появления на дисплее мигающей надписи " = XX" (появляется через 4 секунды после надписи "REr") (XX - установленный порог срабатывания защиты по току в амперах от 1 до 63) и гашения индикаторов типа параметра, после этого отпустить кнопку;
- кратковременно нажимая кнопку установить необходимое значение порога срабатывания;
- при отсутствии нажатия на кнопку в течение 4 секунд РН-263t выйдет из состояния установки порога и установленное значение порога будет сохранено.

**4 РАБОТА РН-263t**

**4.1** РН-263t может находиться в следующих состояниях:

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

**4.2** РН-263t 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, постоянно горит соответствующий индикатор параметра и горит индикатор НАГРУЗКА.

**4.3** Если напряжение сети выходит за пределы, заданные Пользователем, на время большее, чем указано в технических характеристиках (см. табл. 2), то РН-263t переходит в состояние аварии по напряжению. С момента возникновения аварии начинается отсчет времени АПВ.

**Внимание** – если напряжение сети ниже 130 V (в том числе при напряжении равным нулю – изделие выключено), то, независимо от времени нахождения изделия в аварии, отсчет времени АПВ начнется после повышения напряжения выше 130 V.

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

После восстановления параметров напряжения, если не истекло время АПВ, РН-263t переходит в состояние индикации времени АПВ. В этом состоянии на дисплей выводится время в секундах, оставшееся до перехода РН-263t в состояние нормальной работы, и горит точка в младшем разряде дисплея. После завершения времени АПВ РН-263t переходит в состояние нормальной работы.

**4.4** При превышении током нагрузки заданного порога (п.3.10 ) на время более пяти секунд РН-263t перейдет в состояние аварии по току.

В этом состоянии защищаемое оборудование отключается от сети, индикатор НАГРУЗКА не горит, 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 отключить РН-263t от сети автоматическим выключателем, устранить причину аварии и снова подключить к сети РН-263t.

**4.5** При срабатывании защиты по перегреву контактной группы (температура выше 85°C) защищаемое оборудование отключается от сети, индикатор включения нагрузки не горит, а на дисплей выводится код «E<sub>1</sub>E» в мигающем режиме.

Для возобновления работы изделия необходимо отключить изделие от сети, проверить отсутствие загрязнения контактов, проверить надежность подсоединения проводов, при необходимости – зажать с усилием, указанным в таблице 2. После этого повторно включить изделие.

Если данная авария будет повторяться, то изделие снять с эксплуатации и отправить на ремонт.

## 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.

**5.3** Порядок технического обслуживания:

1) проверить надежность подсоединения проводов, при необходимости – зажать с усилием, указанным в таблице 2;

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

## 6 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%.

## 7 СРОК СЛУЖБЫ И ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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

**7.2** Срок хранения – 3 года.

**7.3** 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.**

**7.4** Гарантийное обслуживание производится по месту приобретения или производителем изделия.

**7.5** Послегарантийное обслуживание изделия выполняется производителем по действующим тарифам.

**7.6** 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.**