

**ПАСПОРТ**  
**Реле напряжения**  
**и тока MRVA**  
**с дисплеем**  
**двухмодульное**



## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Цифровое реле напряжения и тока MRVA (далее — реле, изделие) предназначено для автоматического отключения подключённой через него нагрузки, если значение напряжения или тока в электросети выйдет за допустимые пределы.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики изделий представлены в таблицах 1, 2.

Таблица 1. Общие технические параметры изделий

Параметр	Значение
Номинальное напряжение питания ( $U_n$ ), В/Гц	230/50
Рабочее напряжение, В	от 50 до 450
Диапазон регулировки максимального напряжения, В	от 220 до 280
Диапазон регулировки минимального напряжения, В	от 80 до 210
Диапазон регулировки максимального тока*, $I_s$ , А	от 1 до 25 от 1 до 32 от 1 до 40 от 1 до 50 от 1 до 63
Погрешность измерения тока, %, не более	1
Время отключения по верхнему пределу напряжения, с, не более	0,06 при $U_{уст} < U_{изм} < 310$ В 0,04 при $U_{изм} \geq 310$ В

Параметр	Значение
Время отключения по нижнему пределу напряжения, с, не более	0,5 при $U_{изм} < 80 \text{ В}$ 0,04 при $U_{изм} \geq 80 \text{ В}$
Время отключения при перегрузке по току*, tA, с, не более	от 0 до 600 при $I_{ном} < I_{изм} < I_{макс}$ от 0,04 до 5,00 при $I_{изм} \geq I_{макс}$
Время отключения при коротком замыкании*, tsd, (значения тока превышают значение Iмакс), с	от 0 до 5
Количество повторных включений после перегрузки* (значения тока превышают номинальные значения Iном)	OFF — выключено от 1 до 20
Номинальное напряжение изоляции, В, не менее	400
Выходной контакт	1NO
Коммутационная износостойкость, циклов, не менее	100000
Механическая износостойкость, циклов, не менее	1000000

\* Параметр может быть установлен пользователем (см. таблицу 5).

**Примечание** — В таблице использованы следующие обозначения:  
 $U_{уст}$  — значение напряжения, устанавливаемое пользователем (см. таблицу 5);  
 $U_{изм}$  — измеренное изделием значение напряжение;  
 $I_{ном}$  — номинальный ток изделия — см. таблицу 2;  
 $I_{изм}$  — измеренное изделием значение тока;  
 $I_{макс}$  — максимальный коммутируемый ток — см. таблицу 2.

Таблица 2

Параметр	Изделие MRVA				
	25A	32A	40A	50A	63A
Максимальный ток* (в течении 10 мин.), I <sub>макс</sub> , А	32	40	50	63	80
Номинальный ток*, I <sub>ном</sub> , А	25	32	40	50	63
Номинальная мощность*, кВт	5,5	7,0	8,8	11,0	13,9
Максимальное сечение провода, мм <sup>2</sup>	6	6	10	10	16

\* При активной нагрузке.

## 2.1. Конструкция и принцип действия

Реле представляет собой компактное двухмодульное устройство для монтажа на DIN-рейку, выполненное в корпусе со степенью защиты IP20. Конструктивно изделие включает микроконтроллер для обработки сигналов, цифровой индикатор для отображения значений и тока, электромагнитное реле для коммутации нагрузки (выходной контакт 1NO), клавиши управления и клеммы для подключения (вход L/N, выход LOAD).

Принцип действия основан на непрерывном мониторинге сетевых параметров микроконтроллером. Устройство измеряет действующие значения напряжения и тока с погрешностью измерения тока 1%. Если напряжение выходит за установленные пределы ( $>U$ : 220–280 В,  $<U$ : 80–210 В), реле отключает нагрузку с гистерезисом ( $\pm 2\%$  от порога) для предотвращения ложных срабатываний.

Изделие поддерживает до 20 повторных включений после перегрузки. Настройки хранятся в энергонезависимой памяти.

Диаграмма работы реле при выходе напряжения за установленные пределы представлена на рисунке 1.

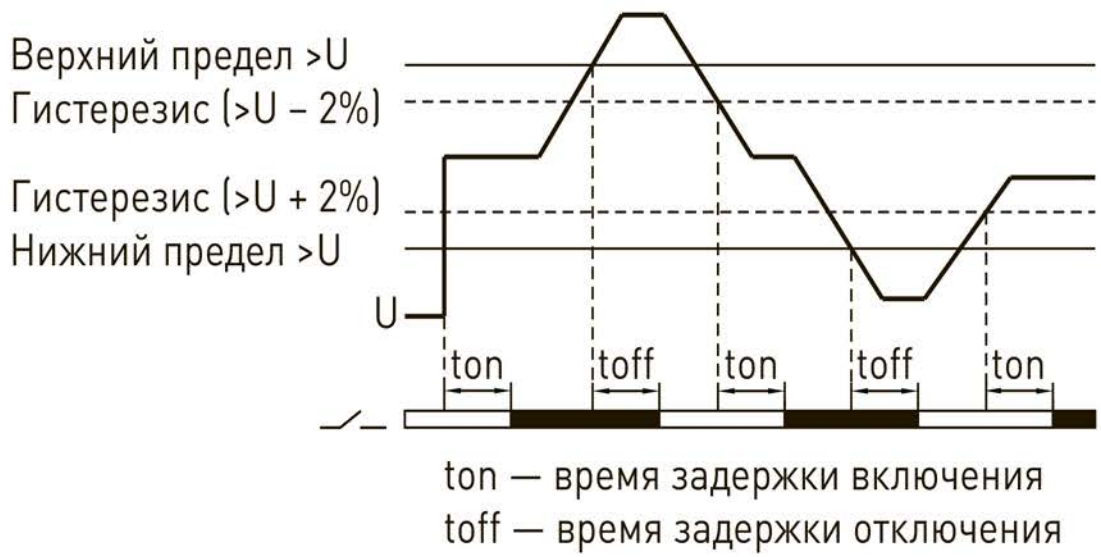


Рисунок 1. Диаграмма работы реле при выходе напряжения за установленные пределы

Диаграмма работы реле при превышении установленного значения тока представлена на рисунке 2.

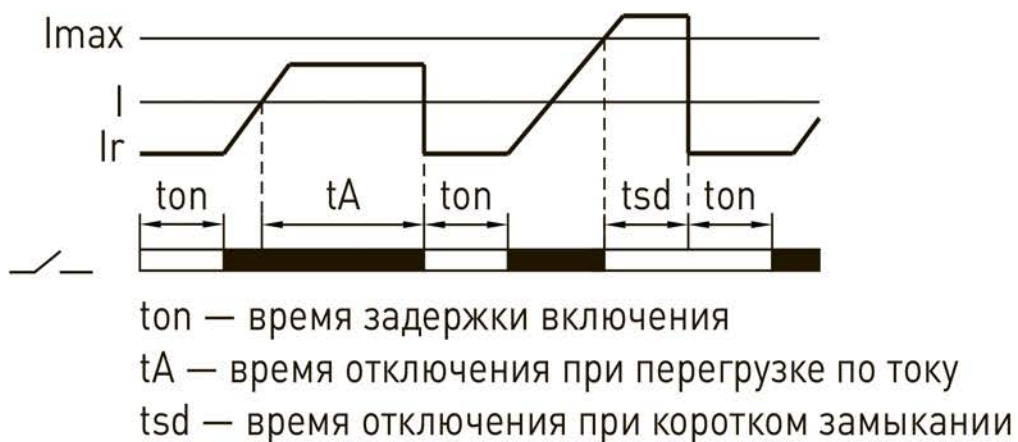


Рисунок 2. Диаграмма работы реле при превышении установленного значения тока

## 2.2. Габаритные и установочные размеры

Габаритные и установочные размеры изделия приведены на рисунке 3.

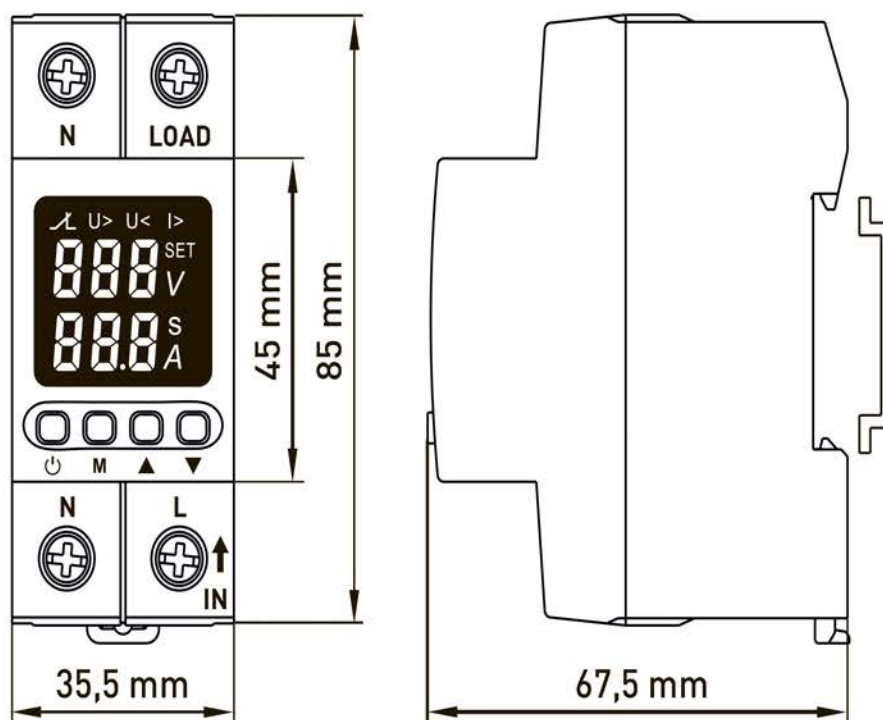


Рисунок 3. Габаритные и установочные размеры изделия

## 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Цифровые реле напряжения и тока с дисплеем поставляются в индивидуальной упаковке. Вся документация доступна по QR-коду на внутренней стороне упаковки или на вкладыше.

## 4. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 4.1. Порядок монтажа

Монтаж и пуск устройства в эксплуатацию должен производить только квалифицированный персонал.

1. Установить прибор на DIN-рейку шириной 35 мм.
2. Подключить провода в соответствии со схемой (рисунок 4): входные клеммы (L/N IN) к сети ~230 В, выходные клеммы (LOAD) к нагрузке.

Схема электрического подключения реле приведена на рисунке 5.

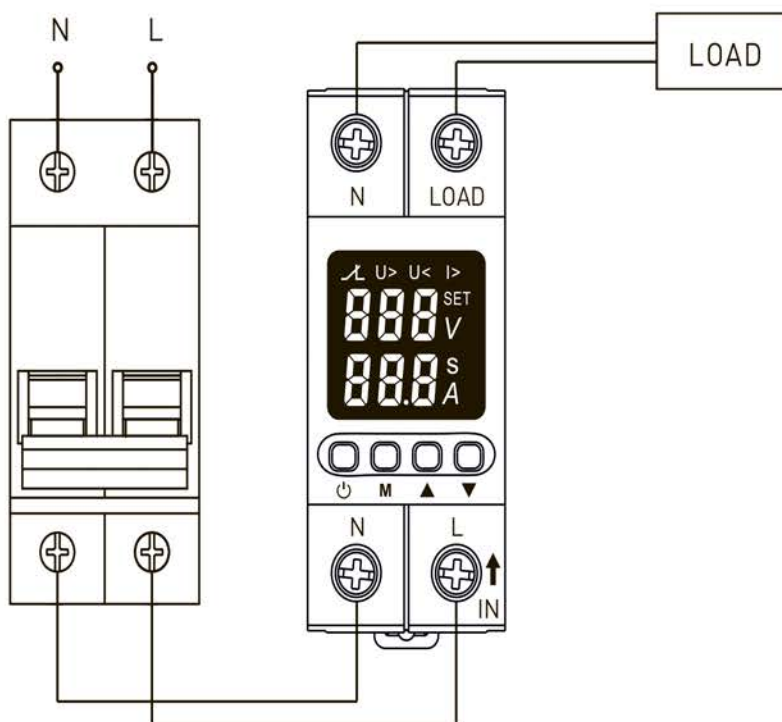


Рисунок 4. Схема подключения реле

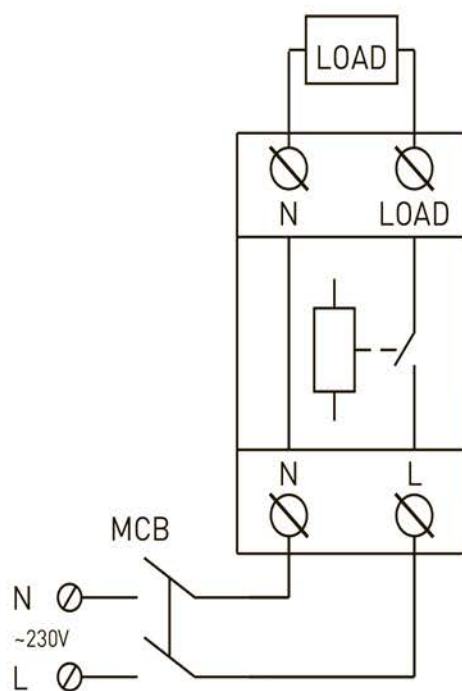


Рисунок 5. Схема электрическая подключения реле

Сечение проводов должно соответствовать максимальному току нагрузки.

3. Для защиты от перегрузок и короткого замыкания перед реле необходимо установить автоматический выключатель с током отключения, соответствующим номинальному току изделия (25–63 А в зависимости от модели).

При использовании многожильного провода необходимо использовать кабельные наконечники для предотвращения повреждения жил при затяжке винтов в клеммах.

4. После монтажа подать питающее напряжение: цифровой индикатор на лицевой панели (рисунок 6) покажет действующее значение напряжения в сети и будет мигать.

Мигание индикатора означает, что напряжение на выходе прибора отсутствует. Если напряжение в сети находится в установленном диапазоне, через время  $t_{on}$  (по умолчанию 5 с) произойдёт включение нагрузки и индикатор перестанет мигать. Если напряжение в сети находится вне установленного диапазона, нагрузка к сети не подключится до тех пор, пока напряжение не придёт в норму. При этом, если при перезагрузке напряжение находится ниже установленного нижнего предела или выше установленного верхнего предела, будет мигать соответствующий индикатор ошибки.



Рисунок 6. Внешний вид дисплея лицевой панели реле после подачи питающего напряжения

## 4.2. Правила эксплуатации

Внешний вид лицевой панели реле приведён на рисунке 7.



Рисунок 7. Внешний вид лицевой панели

Обозначение и назначение клавиш панели управления реле приведены в таблице 3. Описание символов приведена в таблице 4.

Таблица 3. Обозначение и назначение клавиш панели управления




Маркировка	Описание
	Клавиша включения/отключения/сброса
М	Клавиша вызова меню
	Клавиша «Больше/Следующее/Последняя авария»
	Клавиша «Меньше/Предыдущее»

Таблица 4. Описание символов

Символ	Описание
	Состояние выходного реле
<b>U&gt;</b>	Индикатор повышенного напряжения
<b>U&lt;</b>	Индикатор пониженного напряжения
<b>I&gt;</b>	Индикатор перегрузки по току
<b>SET</b>	Индикатор настройки
<b>V</b>	Величина напряжения, В
<b>A</b>	Величина тока, А
<b>S</b>	Время задержки, с

Устанавливаемые пользователем параметры реле приведены в таблице 5.

Таблица 5. Параметры, устанавливаемые пользователем

Параметр	Диапазон	Шаг	Значение по умолчанию
Верхний предел отключения по напряжению «>U», В	от 220 до 280	1	250
Нижний предел отключения по напряжению «<U», В	от 80 до 210	1	170

Параметр	Диапазон	Шаг	Значение по умолчанию
Верхний предел отключения по току $I_s$ , А	от 0 до $I_{ном}$	1	$I_{ном}$
Время задержки включения $t_{оп}$ , с	от 5 до 600	1	5
Время отключения при перегрузке по току $t_A$ , с	от 0 до 600	1	90
Время отключения при коротком замыкании $t_{sd}$ , с	от 0 до 5,0	0,1	0,2
Количество повторных включений после перегрузки	OFF – выключено; от 1 до 20	1	OFF

Для перехода к настройкам параметров изделия необходимо нажать и удерживать клавишу «M» в течение более 2 с.






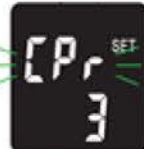

Последовательность и описание пунктов основного меню приведены в таблице 6.



Для перемещения между пунктами меню необходимо использовать клавиши «▲», «▼». Перемещение по пунктам меню может осуществляться в любом направлении. Для перехода к изменению параметра, а также для подтверждения внесённых изменений необходимо кратковременно нажать клавишу «M».

Изделие автоматически выходит из режима настройки параметров через 60 с после последнего нажатия клавиши. Изменённые параметры при этом не сохраняются.

Сохранение параметров происходит после завершения настройки всех пунктов меню и выполнения команды «End».

Таблица 6. Последовательность и описание пунктов основного меню

Маркировка	Описание
	Задание верхнего предела отключения по напряжению, «>U»
	Задание нижнего предела отключения по напряжению, «<U»
	Задание верхнего предела отключения по току, Is
	Задание времени задержки включения, ton
	Задание времени отключения при перегрузке по току, tA
	Задание времени отключения при коротком замыкании tsd
	Задание количества повторных включений
	<p>Автоматический сброс ошибки</p> <p>Если режим включён (значение параметра — «on»), то после отключения при повышенном/пониженном напряжении сети реле включится автоматически.</p> <p>Если режим отключён (значение параметра — «off»), то после аварийного отключения включение реле возможно только вручную.</p>

Маркировка	Описание
	Сброс до заводских настроек
	Завершение цикла настройки параметров, сохранение установленных значений

### 4.3. Условия эксплуатации

Климатическое исполнение изделий — УХЛ4.

Реле предназначено для эксплуатации в закрытых помещениях при номинальном напряжении 230 В АС (рабочее 50–450 В), частоте 50 Гц, высоте над уровнем моря — не более 2000 м.

Рабочая температура: от минус 25 до плюс 55 °С; допустимая относительная влажность: не более 50% при температуре плюс 40 °С (без конденсации).

Степень загрязнения среды — 3.

Эксплуатация возможна при номинальной мощности нагрузки до 13,9 кВт (для модели 63 А, при активной нагрузке). Запрещена эксплуатация с видимыми механическими повреждениями или в условиях, превышающих указанные пределы.

### 4.4. Обслуживание

Обслуживание должно проводиться квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75.

1 раз в 6 месяцев необходимо проверять целостность корпуса, клемм и индикаторов; очищать корпус изделия от пыли сухой тканью без использования агрессивных веществ.



Рисунок 8

При возникновении длительного тока перегрузки, реле покажет ошибку после третьей попытки включения (рисунок 8).

При срабатывании по перегрузке необходимо устранить причину (например, превышение тока) и сбросить ошибку при помощи клавиши.

Для просмотра значения параметров при последней аварии нажать клавишу «▲». При обнаружении неисправностей (например, постоянное мигание индикатора или отсутствие коммутации) отключить устройство от сети и обратиться к производителю.

**Разбирать реле запрещено!**

## 5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

**ВНИМАНИЕ!** В изделии используется опасное для жизни напряжение.

По способу защиты от поражения электрическим током прибор соответствует классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Монтаж и техническое обслуживание изделия должны производиться квалифицированным персоналом.

Реле, имеющие внешние механические повреждения, эксплуатировать запрещено.

При техническом обслуживании реле необходимо соблюдать «Правила техники безопасности и технической эксплуатации электроустановок потребителей».

При обнаружении видимых внешних повреждений корпуса реле дальнейшая эксплуатация запрещается.

## 6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование изделий может осуществляться любым видом закрытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованных изделий от механических воздействий и воздействий атмосферных осадков.

Хранение изделий должно осуществляться в упаковке производителя в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55 °С и относительной влажности не более 80% при температуре плюс 25 °С.

## 7. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ



Отработавшие свой ресурс и вышедшие из строя изделия следует утилизировать в соответствии с действующими требованиями законодательства на территории реализации изделия.

Изделие утилизировать путём передачи в специализированное предприятие для переработки вторичного сырья в соответствии с требованиями законодательства территории реализации.

<b>ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ</b>		
Изготовитель гарантирует соответствие цифровых реле напряжения и тока с дисплеем требованиям нормативной документации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.		
<b>Гарантийный срок эксплуатации:</b> 7 лет с даты продажи изделия, указанной в товарном чеке	<b>Гарантийный срок хранения:</b> 7 лет с даты производства, указанной на упаковке или на изделии	<b>Срок службы:</b> 25 лет
<b>СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ</b>		
Цифровые реле напряжения и тока с дисплеем соответствуют требованиям нормативной документации и признаны годными к эксплуатации.		
Дата изготовления:*	Штамп технического контроля изготовителя	
* Информация указана на упаковке изделия.		

**Изготовитель:** Информация указана на упаковке изделия.

**EAC**



v3

