

ПАСПОРТ

Трехфазное реле
напряжения и тока
с дисплеем MRVA 63A



1. НАЗНАЧЕНИЕ

Цифровое реле напряжения и тока MRVA-3 63 А (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 таблице 1.

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_a , А	от 1 до 63
Порог срабатывания при асимметрии фазных напряжений, В	от 20 до 99
Погрешность измерения тока, %, не более	2
Погрешность измерения напряжения, %, не более	1
Время отключения по верхнему пределу напряжения, с, не более	0,06 при $U_{уст} < U_{изм} < 300$ В 0,02 при $U_{изм} \geq 300$ В
Время отключения по нижнему пределу напряжения, с, не более	0,5 при $U_{изм} < 80$ В 0,04 при $U_{изм} \geq 80$ В

Параметр	Значение
Время срабатывания при асимметрии фазных напряжений, с, не более	10
Время отключения при перегрузке по току, с, не более	от 0 до 600 при $I_{уст} < I_{изм} < I_{макс}$ от 0,02 до 5,00 при $I_{изм} \geq I_{макс}$.
Время задержки включения, с	от 5 до 600
Время отключения при коротком замыкании (значения тока превышают 90 А), с	от 0 до 5
Гистерезис при повышенном напряжении и асимметрии, В	5
Гистерезис при пониженном напряжении, В	3
Количество повторных включений после перегрузки*	OFF — выключено от 1 до 20.
Номинальное напряжение изоляции, В, не менее	450
Выходной контакт	3NO
Коммутационная износостойкость, циклов, не менее	100000
Механическая износостойкость, циклов, не менее	1000000

* Параметр может быть установлен пользователем (см. таблицу 4).

Примечание: В таблице использованы следующие обозначения:
 $I_{уст}$ — значение напряжения, устанавливаемое пользователем (см. таблицу 4);
 $I_{изм}$ — измеренное изделием значение напряжения;
 $I_{изм}$ — измеренное изделием значение тока;
 $I_{уст}$ — значение тока, устанавливаемое пользователем (см. таблицу 4);
 $I_{макс}$ — максимальный коммутируемый ток.

2.1. Конструкция и принцип действия

Трёхфазное реле MRVA-3 63 А выполнено в корпусе для монтажа на DIN рейку, со степенью защиты IP20, и включает микроконтроллер для анализа сигналов, многострочный цифровой дисплей для отображения значений по фазам, три электромагнитных реле, клавиши управления и клеммы для трёхфазного подключения.

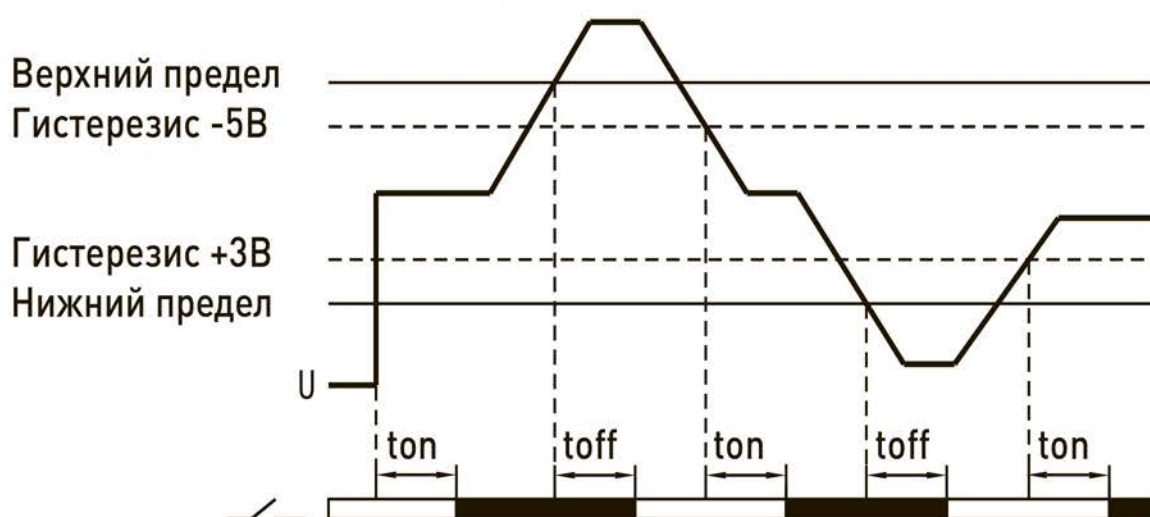
Принцип действия основан на фазовом мониторинге микроконтроллером значений входного тока и напряжения, асимметрии и порядка чередования фаз. При выходе отслеживаемых значений за установленные пределы отключение может происходить по верхнему значению напряжения, по нижнему значению напряжения, по асимметрии фаз, при перегрузке по току и при коротком замыкании.

Режимы работы: синхронный (отключение всех фаз) или асинхронный (выборочное).

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.



ton — время задержки включения
 $toff$ — время задержки отключения

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

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

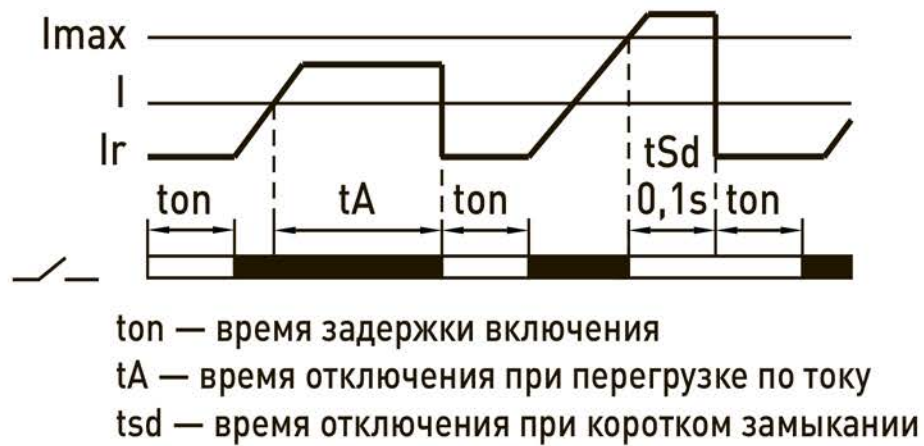


Рисунок 2. Диаграмма работы реле при превышении установленного значения тока

Диаграмма работы реле при превышении установленного значения порога срабатывания при асимметрии представлена на рисунке 3.

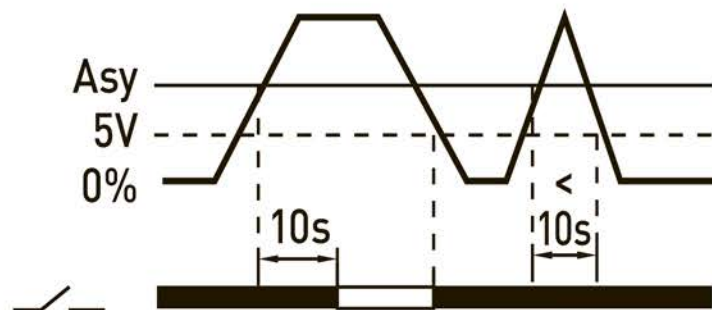


Рисунок 3. Диаграмма работы реле при превышении установленного значения порога срабатывания при асимметрии

2.2. Габаритные и установочные размеры

Габаритные и установочные размеры изделия приведены на рисунке 4.

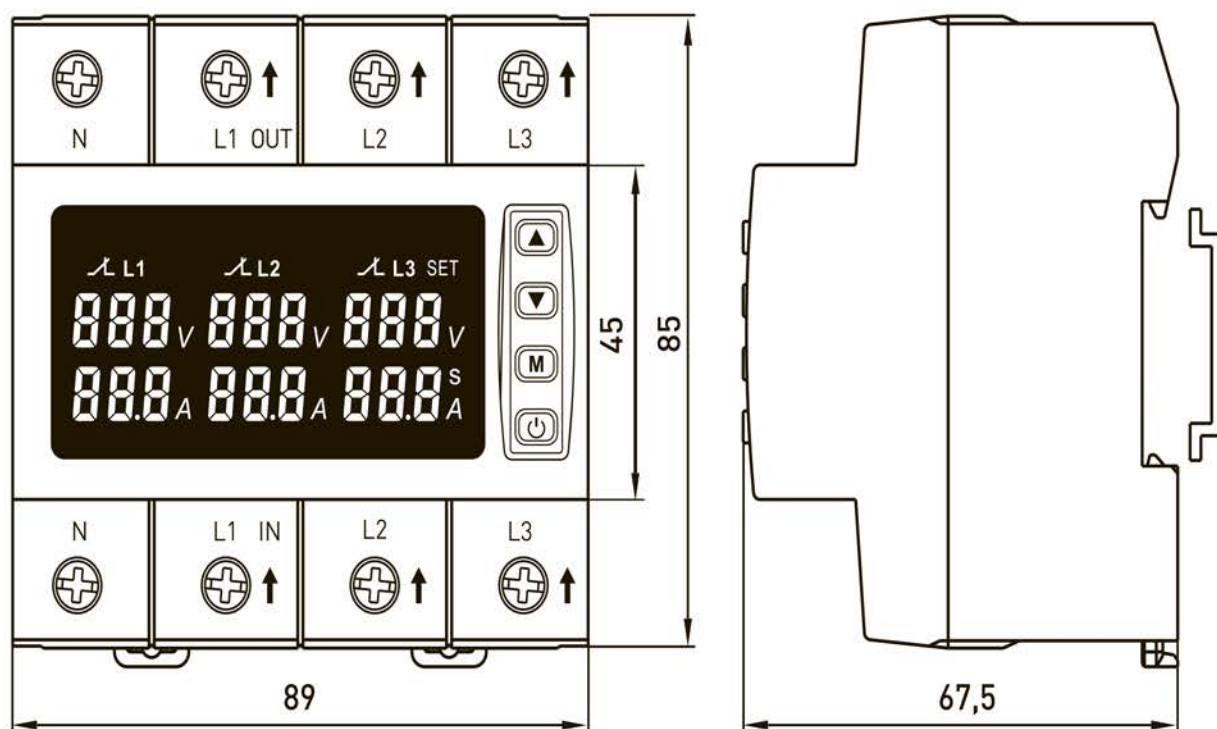


Рисунок 4. Габаритные и установочные размеры изделия

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Трёхфазные 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 5): входные клеммы (L/N IN) к сети ~230 В, выходные клеммы (LOAD) к нагрузке.

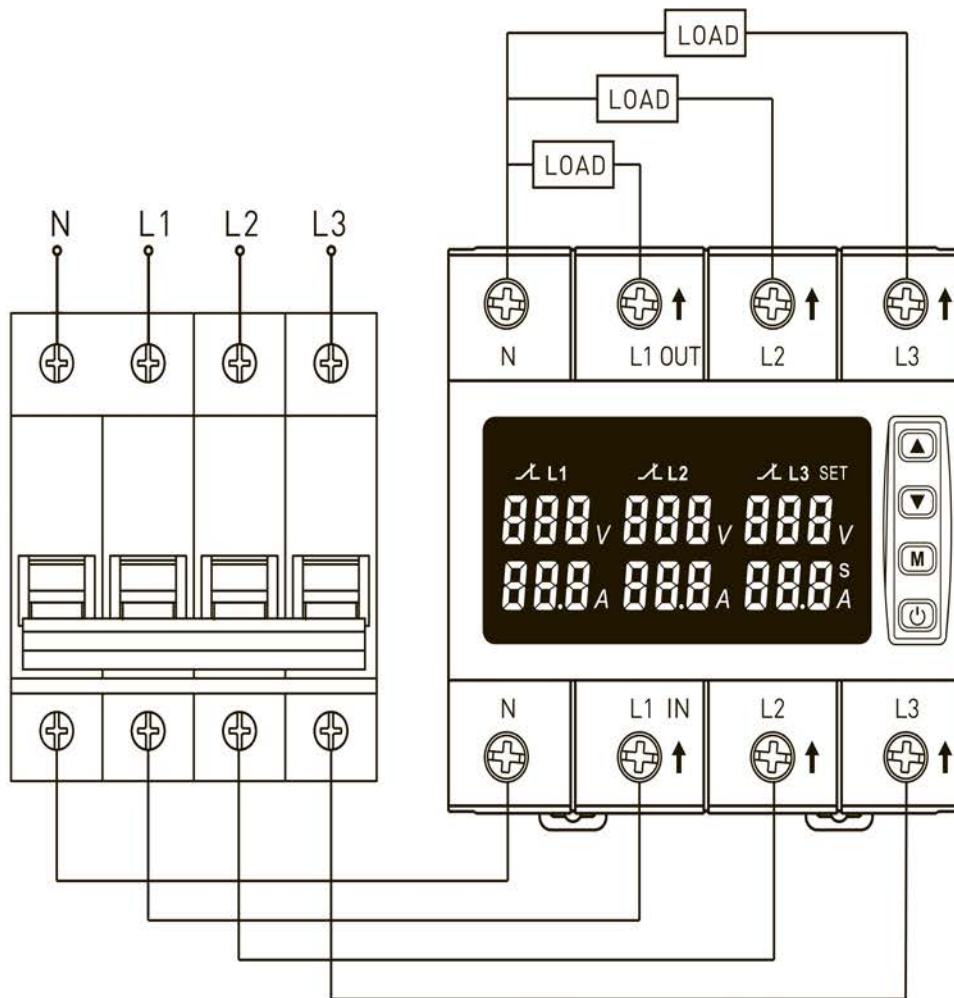


Рисунок 5. Схема подключения реле

Сечение проводов должно соответствовать максимальному току нагрузки.

3. Для защиты от перегрузок и короткого замыкания перед прибором установить автоматический выключатель с током отключения, соответствующим току ограничения реле.

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.

По истечении установленного времени задержки (по умолчанию — 5 с) фазы изделия подключатся к сети.

Если напряжение сети находится вне установленного диапазоне, а на изделии установлен синхронный режим, то не будет подключена ни одна из фаз. Если на изделии установлен асинхронный режим, то исправные фазы будут подключены, неисправные отключены.



а) Синхронный режим



б) Асинхронный режим

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

В случае неправильного порядка чередования фаз на дисплее реле появится надпись «L1-L3-L2» (рисунок 7). В этом случае необходимо поменять два фазных проводника местами либо отключить защиту от неправильного порядка чередования фаз.



Рисунок 7. Внешний вид дисплея лицевой панели реле в случае неправильного порядка чередования фаз

4.2. Правила эксплуатации

Внешний вид лицевой панели реле приведён на рисунке 8.



Рисунок 8. Внешний вид лицевой панели

Обозначение и назначение клавиш панели управления реле приведены в таблице 2. Описание символов приведена в таблице 3.

Таблица 2. Обозначение и назначение клавиш панели управления





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

Таблица 3. Описание символов

Символ	Описание
	Состояние выходного реле
L1/L2/L3	Фаза L1/Фаза L2/Фаза L3
SET	Индикатор настройки
V	Величина напряжения, В
A	Величина тока, А
S	Время задержки, с

Устанавливаемые пользователем параметры реле приведены в таблице 4.

Таблица 4. Параметры, устанавливаемые пользователем

Параметр	Диапазон	Шаг	Значение по умолчанию
Максимальное напряжения, В	от 220 до 280	1	250
Минимальное напряжение, В	от 80 до 210	1	170
Задержка включения, с	от 5 до 600	1	5
Максимальный ток, А	от 1 до 63	1	63
Время задержки выключения по перегрузке, с	от 0 до 600	1	15
Время задержки выключения по короткому замыканию (ток более 90А), с	от 0 до 5,5	0,1	0,2
Уставка асимметрии по напряжению, В	от 20 до 99	1	50
Количество повторных включений	OFF (отключено) от 1 до 20	1	3
Режим работы	Синхронный, асинхронный	–	Синхронный
Защита от неправильного порядка чередования фаз	ON-OFF	–	OFF
Автоматический сброс ошибки	ON-OFF	–	ON

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

Последовательность и описание пунктов основного меню приведены в таблице 5.

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 «М».

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 5. Последовательность и описание пунктов основного меню

Маркировка	Описание
	Задание верхнего предела отключения по напряжению
	Задание нижнего предела отключения по напряжению
	Задание верхнего предела отключения по току
	Задание времени задержки включения

Маркировка	Описание
	Задание времени отключения при перегрузке по току
	Задание времени отключения при коротком замыкании
	Задание значения максимально допустимой асимметрии
	Задание количества повторных включений
	Задание режима работы: 000 — синхронный режим; 0 ⁰ 0 — асинхронный режим.
	Включение / отключение защиты от неправильного порядка чередования фаз
	<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.

При возникновении длительного тока перегрузки, реле покажет ошибку после установленного лимита срабатываний (рисунок 9).

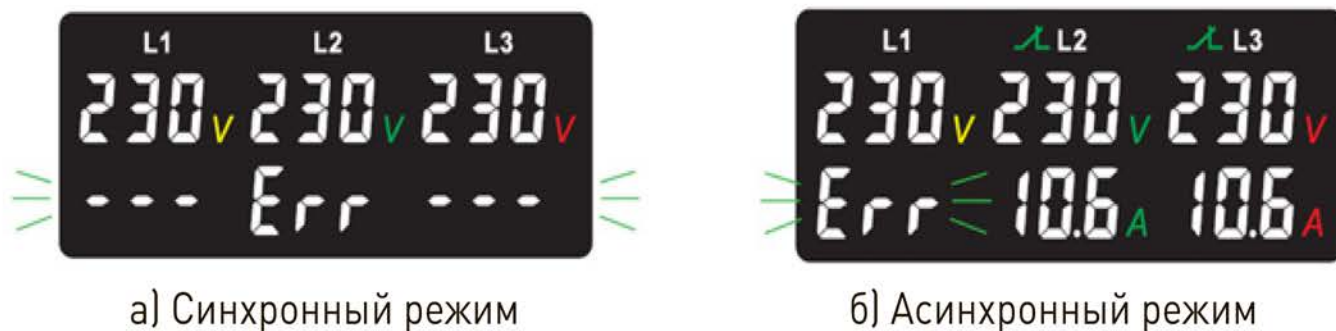


Рисунок 9

При срабатывании по перегрузке необходимо устранить причину и сбросить ошибку при помощи клавиши .

Для просмотра значения параметров при последней аварии нажать клавишу «▲». Внешний вид дисплея при возможных неисправностях приведён на рисунках 10-13.

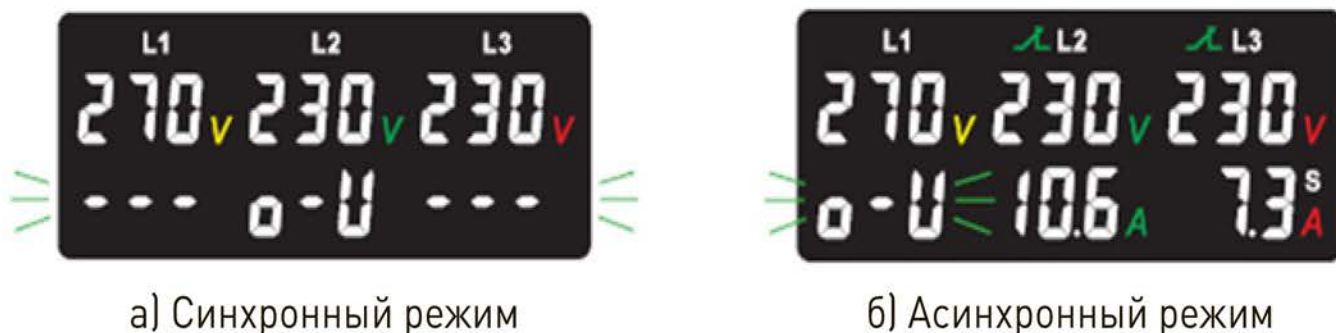


Рисунок 10. Внешний вид дисплея в случае повышенного напряжения на фазе L1

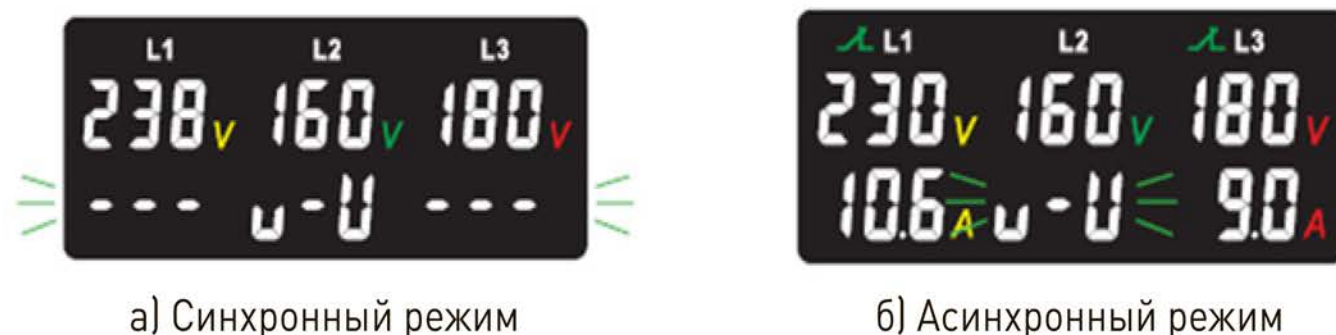


Рисунок 11. Внешний вид дисплея в случае пониженного напряжения на фазе L1



а) Синхронный режим



б) Асинхронный режим

Рисунок 12. Внешний вид дисплея в случае перегрузки по току на фазе L1



Рисунок 13. Внешний вид дисплея в случае асимметрии фаз

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.

ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие реле напряжения и тока требованиям нормативной документации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации: 7 лет
с даты продажи изделия, указанной в товарном чеке

Гарантийный срок хранения: 7 лет
с даты производства, указанной на упаковке или на изделии

Срок службы:
25 лет

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Реле напряжения и тока соответствуют требованиям нормативной документации и признаны годными к эксплуатации.

Дата изготовления:*

* Информация указана на упаковке изделия.

Штамп технического
контроля изготовителя



Изготовитель: Информация указана на упаковке изделия.

EAC



v3

