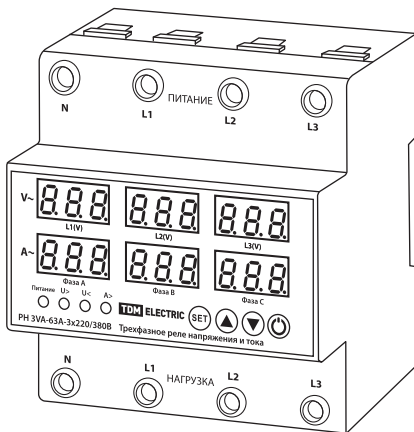




Трехфазные реле напряжения PH 3VA

(с функцией ограничения тока)

Руководство по эксплуатации. Паспорт



1. Назначение и область применения

1.1. Трехфазные реле напряжения PH 3VA (с функцией ограничения тока) торговой марки TDM ELECTRIC (далее – реле) предназначены для защиты электрооборудования, питаемого трехфазной сетью, от повышения/падения напряжения сети, пропадания, нарушения чередования и асимметрии фаз, а также отключения нагрузки при превышении потребляемого тока сверх установленного значения.

Повторное подключение производится автоматически после восстановления параметров сети.

1.2. Реле предназначены для эксплуатации в трехфазных электрических сетях переменного тока напряжением 3x220/380 В и частотой 50 Гц.

1.3. Реле применяются в промышленных и бытовых электроустановках для защиты электрооборудования от недопустимых значений сетевого напряжения и защиты от перегрузок по току.

1.4. Преимущества:

- реле могут напрямую коммутировать нагрузку до 63 А;
- реле имеют 6 LED-дисплеев, отображающих по каждой фазе текущие напряжение сети и ток, потребляемый нагрузкой;
- автоматическое отключение нагрузки при превышении установленного значения тока.

2. Технические характеристики

2.1. Основные технические характеристики реле приведены в таблице 1.

Таблица 1. Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, В AC	3*220/380
Рабочее питающее напряжение, В	80-400
Номинальная частота, Гц	50
Номинальный ток контактов реле, А AC1	63
Нижний порог напряжения, В	140-210 (регулируется)
Верхний порог напряжения, В	230-300 (регулируется)
Диапазон установки контролируемого тока, А	1-63
Гистерезис по напряжению и асимметрии, В	5-75 (регулируется)
Погрешность измерения напряжения сети	<2%
Время срабатывания при пониженном напряжении (Т<), с	0,1 - 30 (регулируется)
Время срабатывания при повышенном напряжении (Т>), с	0,1 - 30 (регулируется)
Время срабатывания при асимметрии фаз, с	1
Время старта (Твкл), с	1 – 500 (регулируется)
Время повторного включения при повышенном/ пониженном напряжении сети, с	1 – 500 (регулируется)
Время повторного включения при асимметрии фаз, с	30
Номинальное напряжение изоляции, В	400
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, кВ	2,5
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +50
Степень защиты	IP20
Класс защиты от поражения электрическим током	II
Потребляемая мощность, не более, Вт	2
Механическая износостойкость, циклов	1 000 000
Электрическая износостойкость, циклов	100 000
Тип контактов	3 нр (нормально-разомкнутые)
Сечение подключаемых проводников, мм ²	1,5-25
Способ монтажа	DIN-рейка
Материал корпуса	АБС-пластик
Гарантийный срок, лет	5
Средний срок службы, лет	10

2.2. Габаритные и установочные размеры реле показаны на рисунке 1.

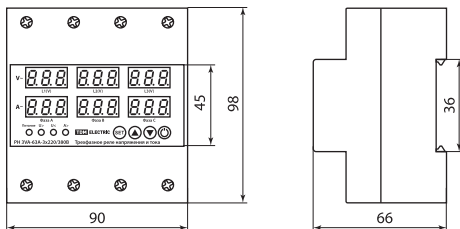


Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры, мм

3. Комплектность

3.1. В комплект поставки входят:

- Реле напряжения РН 3VA – 1 шт.
- Руководство по эксплуатации. Паспорт – 1 шт.
- Индивидуальная упаковка – 1 шт.

4. Меры безопасности

4.1. По способу защиты от поражения электрическим током реле соответствуют классу II по ГОСТ 12.2.007.0.

4.2. Монтаж, подключение и пуск в эксплуатацию должны осуществляться только

квалифицированным электротехническим персоналом.

4.3. Перед установкой следует убедиться в отсутствии напряжения в подключаемой сети.

5. Монтаж и эксплуатация

5.1. Монтаж реле осуществляется на DIN-рейку шириной 35 мм при помощи защелки.

5.2. Схема подключения реле к сети представлена на рисунках 2 и 3.

5.3. Условия эксплуатации:

- диапазон рабочих температур от -40 до +50 °С;
- высота над уровнем моря не более 2000 м.

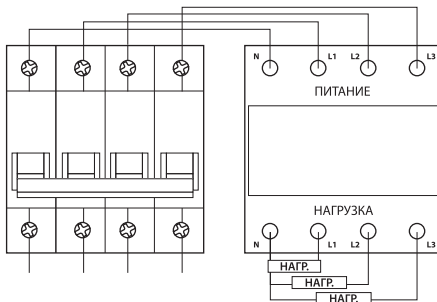


Рисунок 2. Схема подключения реле к электрической сети и к трехфазной нагрузке

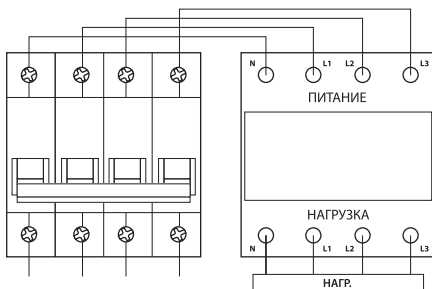


Рисунок 3. Схема подключения реле к электрической сети и к однофазной нагрузке

6. Устройство и принцип работы

6.1. Реле контролирует величину напряжения в питающей сети и тока, потребляемого нагрузкой. При выходе значения напряжения или тока за установленные значения реле производит защитное отключение нагрузки в течение установленного времени. Повторное подключение нагрузки к сети производится автоматически после восстановления допустимого значения напряжения

или после уменьшения потребляемого тока ниже установленного значения.

6.2. При расчете напряжения повторного подключения необходимо учитывать гистерезис, который в данной модели реле может программироваться в диапазоне от 5 до 75 вольт (рисунок 5).

6.3. Лицевая панель с управляющими элементами представлена на рисунке 4.

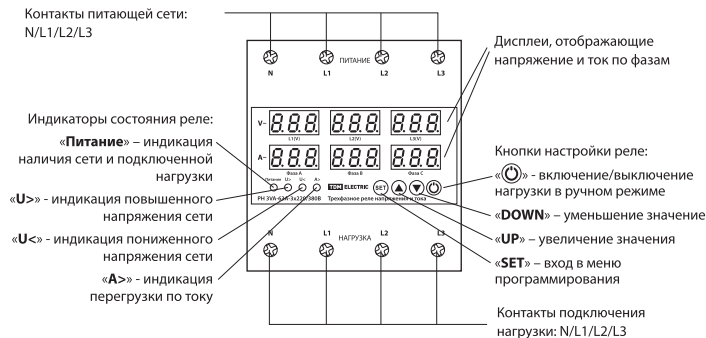


Рисунок 4. Внешний вид управляющих элементов реле

6.4. Режимы работы индикаторов показаны в таблице 2.

Таблица 2. Режимы работы индикаторов реле

Индикатор	Состояние реле
«Питание» мигает	Питающая сеть в норме, нагрузка подключена к сети
«U>» мигает	Повышенное напряжение сети, нагрузка отключена от сети
«U<» мигает	Пониженное напряжение сети, нагрузка отключена от сети
«А>» мигает	Перегрузка по току, нагрузка отключена от сети

6.5. Схемы работы реле представлены на рисунках 5-8.

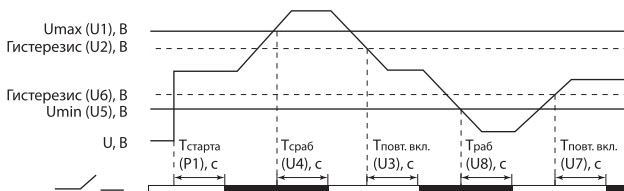


Рисунок 5. Схема работы реле при скачках напряжения сети

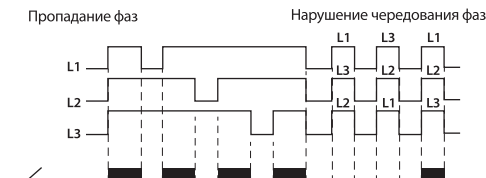


Рисунок 6. Схема работы реле при пропадании и нарушении чередования фаз

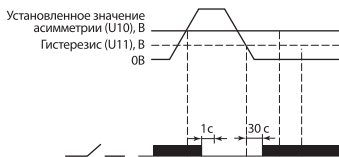


Рисунок 7. Схема работы реле при асимметрии фаз

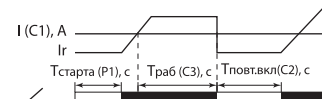


Рисунок 8. Схема работы реле при перегрузке по току

6.6. Программирование реле

Для входа в режим программирования необходимо нажать на кнопку «SET», переключение к следующему пункту меню – повторное нажатие на кнопку «SET». Удержание кнопки «SET» в течении 2х секунд – возврат в основное меню.


Для увеличения/уменьшения устанавливаемого значения необходимо нажимать кнопки «UP»/«DOWN» соответственно.

Программирование реле осуществляется согласно таблицы 3.

Таблица 3. Программирование реле

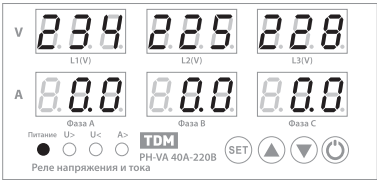



Параметр	Обозначение на дисплее	Диапазон установки	Шаг установки	Заводское значение	Комментарии
Время старта	P1	1-500 с	1 с	10 с	Время старта реле при подключении/восстановлении питающего напряжения сети
Верхний порог напряжения	U1	230-300 В	1 В	270 В	При увеличении напряжения сети более данного значения напряжения, реле отключит нагрузку
Гистерезис по верхнему напряжению	U2	225-295 В	1 В	265 В	Реле автоматически подключит нагрузку при уменьшении напряжения до данного значения
Время повторного включения при повышенном напряжении	U3	1-500 с	1 с	30 с	Реле подключит нагрузку при снижении напряжения до уровня U2 через указанное время
Время срабатывания при повышенном напряжении	U4	0,1-30 с	0,1 с	1,0 с	Реле отключит нагрузку при повышении напряжения до уровня U1 через указанное время
Нижний порог напряжения	U5	140-210 В	1 В	170 В	При снижении напряжения сети менее данного значения напряжения, реле отключит нагрузку
Гистерезис по нижнему напряжению	U6	145-215 В	1 В	175 В	Реле автоматически подключит нагрузку при увеличении напряжения до данного значения
Время повторного включения при пониженном напряжении	U7	1-500 с	1 с	30 с	Реле подключит нагрузку при повышении напряжения до уровня U6 через указанное время
Время срабатывания при пониженном напряжении	U8	0,1-30 с	0,1 с	1,0 с	Реле отключит нагрузку при снижении напряжения до уровня U5 через указанное время

Параметр	Обозначение на дисплее	Диапазон установки	Шаг установки	Заводское значение	Комментарии
Диапазон корректировки значения текущего напряжения	U9	-9,5% +9,5%	0,5%	0	Установка корректировки измерения напряжения сети (применяется при необходимости калибровки устройства)
Асимметрия фаз	U10	20-99 В	1 В	20 В	При увеличении разницы между фазными напряжениями более данного значения, реле отключит нагрузку
Гистерезис по асимметрии фаз	U11	5-94 В	1 В	20 В	Реле автоматически подключит нагрузку при уменьшении разницы между фазными напряжениями до данного значения
Контроль нарушения чередования фаз	U12	Off/On		On	Включение и выключение функции контроля нарушения чередования фаз
Порог при перегрузке по току	C1	1-63 А	1 А	30 А	При увеличении потребляемого тока более данного значения, реле отключит нагрузку
Время повторного включения при перегрузке по току	C2	1-500 с	1 с	30 с	Реле подключит нагрузку при снижении потребляемого тока менее уровня C1 через указанное время
Время срабатывания при перегрузке по току	C3	0,1-30 с	0,1 с	1,0 с	Реле отключит нагрузку при увеличении потребляемого тока более уровня C1 через указанное время
Диапазон корректировки значения потребляемого тока	C4	-9,5% +9,5%	0,5%	0	Установка корректировки измерения потребляемого тока (применяется при необходимости калибровки устройства)
Количество допустимых перегрузок по току	C5	Off/0-20 раз	1	Off	Когда общее количество отключений реле по току превысит установленное значение, реле отключит нагрузку без повторного подключения
Контроль пропадания фаз		По умолчанию			Про пропадании одной и более фаз, реле отключит нагрузку

6.7. Реле позволяет в ручном режиме включать и выключать нагрузку нажатием на кнопку «».

6.8. Возможные отображаемые значки на дисплее и расшифровка события в таблице 4.

Таблица 4. Возможные отображаемые значки на дисплее

Значки на дисплее	Расшифровка	Примечания
 <p>В L1(V) 234 L2(V) 225 L3(V) 228 A Фаза A Фаза B Фаза C Питание U> U< A> ● ○ ○ ○ TDM PH-VA 40A-220В SET ▲ ▼ ⏻ Реле напряжения и тока</p>	<p>Рабочее состояние реле</p>	<p>Верхние дисплеи отображают текущие напряжения по каждой фазе. Нижние дисплеи отображают потребляемый нагрузкой ток по каждой фазе.</p>
 <p>В L1(V) 888 L2(V) 888 L3(V) 888 A Фаза A Фаза B Фаза C Питание U> U< A> ○ ○ ● ○ TDM PH-VA 40A-220В SET ▲ ▼ ⏻ Реле напряжения и тока</p>	<p>«uP» - сетевое напряжение выше установленного</p>	<p>Индикация события на средних дисплеях означает повышение напряжения по второй фазе</p>
 <p>В L1(V) 888 L2(V) 888 L3(V) 000 A Фаза A Фаза B Фаза C Питание U> U< A> ○ ○ ○ ● TDM PH-VA 40A-220В SET ▲ ▼ ⏻ Реле напряжения и тока</p>	<p>«Lo» (От Low) - сетевое напряжение ниже установленного</p>	<p>Индикация события на правых дисплеях означает снижение напряжения по третьей фазе</p>
 <p>В L1(V) 888 L2(V) 888 L3(V) 000 A Фаза A Фаза B Фаза C Питание U> U< A> ○ ○ ○ ● TDM PH-VA 40A-220В SET ▲ ▼ ⏻ Реле напряжения и тока</p>	<p>«oc» (от Over current) – перегрузка по току</p>	<p>Индикация события на правом дисплее означает перегрузку по третьей фазе.</p>

	<p>«Unbalance» и нулевое значение напряжения по одной из фаз - пропадание фаз</p>	<p>Нулевое значение напряжения на правом дисплее означает пропадание третьей фазы</p>
	<p>«Unbalance» и значения фазных напряжений, отличных от 220 вольт на 20-99 вольт (программируется) - асимметрия фаз</p>	<p>Все текущие фазные напряжения отражены на соответствующих дисплеях</p>
	<p>Нарушение чередования фаз</p>	<p>Нарушение очередности отображения цифр 2 и 3 означает нарушение чередования 2й и 3й фаз</p>
	<p>Количество срабатываний при перегрузке току превысило установленное значение (программируется от 1 до 20 раз или «Off»)</p>	

7. Условия транспортирования и хранения

7.1. Транспортировка реле допускается в упаковке изготовителя любым видом крытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованной продукции от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги.

7.2. Хранение реле осуществляется только в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от -25 до +50 °C и относительной влажностью воздуха не более 70%.

8. Утилизация

8.1. Реле подлежит обязательной утилизации в качестве бытовых отходов. Для утилизации необходимо передать их в специализированное предприятие для переработки вторичного сырья в соответствии с законодательством РФ.

9. Гарантийные обязательства

9.1. Если в процессе эксплуатации изделия Вы сочтете, что параметры его работы отличаются от изложенных в данном Руководстве по эксплуатации, рекомендуем обратиться за консультацией в организацию, продавшую Вам изделие.

9.2. Производитель устанавливает гарантийный срок на данное изделие в течение 5 лет со дня продажи изделия при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в данном Руководстве по эксплуатации.

9.3. Во избежание возможных недоразумений сохраняйте в течение срока службы документы, прилагаемые к изделию при его продаже (накладные, гарантийный талон).

9.4. Гарантия не распространяется на изделие, недостатки которого возникли вследствие:

- нарушения потребителем правил транспортирования, хранения или эксплуатации изделия;
- действий третьих лиц;
- ремонта или внесенных несанкционированных изготовителем конструктивных или схемотехнических изменений неуполномоченными лицами;
- отклонения от государственных стандартов (ГОСТов) и норм питающих сетей;
- неправильной установки и подключения изделия;
- действий непреодолимой силы (стихия, пожар, молния и т. п.).

10. Ограничение ответственности

10.1. Производитель не несет ответственности за:

- прямые, косвенные или вытекающие убытки, потерю прибыли или коммерческие потери, каким бы то ни было образом связанные с изделием;
- возможный вред, прямо или косвенно нанесенный изделием людям, домашним животным, имуществу, в случае если это произошло в результате несоблюдения правил и

условий эксплуатации и установки изделия либо умышленных или неосторожных действий покупателя (потребителя) или третьих лиц.

10.2. Ответственность производителя не может превысить собственной стоимости изделия.

10.3. При обнаружении неисправностей в период гарантийных обязательств необходимо обращаться по месту приобретения изделия.

11. Гарантийный талон

Реле напряжения РН 3VA торговой марки TDM ELECTRIC изготовлены и приняты в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признаны годными к эксплуатации.

Гарантийный срок 5 лет со дня продажи.

Дата изготовления « _____ » _____ 20__ г.

Вышеуказанные сроки действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации. По истечении срока службы необходимо провести проверку технического состояния оборудования.

Изделие соответствует требованиям ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

Штамп технического контроля изготовителя _____

С актуальными разрешительными документами Вы можете ознакомиться на сайте www.tdme.ru в разделе «Документация».

Дата продажи « _____ » _____ 20__ г.

Подпись продавца _____ ШТАМП МАГАЗИНА

Претензий по внешнему виду и комплектности изделия не имею, с условиями эксплуатации и гарантийного обслуживания ознакомлен:

Подпись покупателя _____

Уполномоченный представитель изготовителя ООО «ТДМ»
117405, РФ, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60 Б, этаж 6, офис 647
Телефон: +7 (495) 727-32-14, (495) 640-32-14
info@tdme.ru, info@tdomm.ru



Произведено под контролем правообладателя товарного знака «TDM ELECTRIC» в Китае.
Изготовитель: Вэньчжоу Рокгранд Трэйд Компани., Лтд. Китай, г. Вэньчжоу, ул. Шифу, здание «Синьи», оф. А1501. Тел: +86(577)88982822.

Импортер: ООО «ТДМ Логистика». Адрес: 117405, Россия, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60 Б, этаж 6, оф. 603. Тел.: +7 (495) 727-32-14.

Если в процессе эксплуатации продукции у Вас возникли вопросы, Вы можете обратиться в сервисную службу TDM ELECTRIC по бесплатному телефону: 8 (800) 700-63-26 (для звонков на территории РФ).

Подробнее об ассортименте продукции торговой марки TDM ELECTRIC Вы можете узнать на сайте www.tdme.ru.