

Реле контроля напряжения трехфазное серии **PH 12**

Руководство по эксплуатации. Паспорт

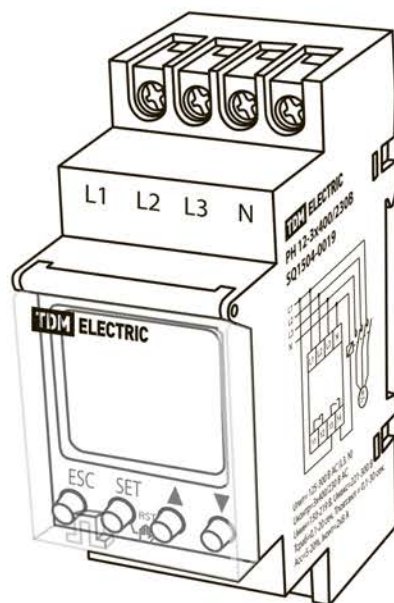


Рисунок 1. Реле контроля напряжения PH 12

1. Назначение и область применения

1.1. Реле контроля напряжения серии PH 12 торговой марки TDM ELECTRIC (далее — реле) предназначено для защиты электрооборудования, питаемого трехфазной сетью в случаях:

- повышения напряжения сети;
- падения напряжения сети;
- нарушения чередования фаз;
- пропадания одной и более фаз;
- асимметрии фаз.

Повторное подключение производится автоматически после восстановления параметров сети.

1.2. Реле предназначено для эксплуатации в трехфазных четырехпроводных электрических сетях переменного тока напряжением 3х400/230 В и частотой 50 Гц.

1.3. Реле применяются в промышленности для защиты электродвигателей и электрооборудования от недопустимых параметров питающей сети.

1.4. Преимущества:

- Погрешность измерения напряжения сети менее 1%.
- Реле имеет 1нр+1нз контакты, что позволяет использовать его в схемах АВР для независимого питания контакторов.
- Реле имеет LCD-дисплей, отображающий фактические фазные L1-N, L2-N, L3-N напряжения питающей сети.
- Дисплей реле подсвечивается, что позволяет снимать показания в темное время суток.
- Реле имеет широкий диапазон настроек: при необходимости можно отключить контроль верхнего/нижнего напряжения, чередования фаз или асимметрии, а также можно настроить время срабатывания по каждому из этих пунктов.
- Имеется возможность пломбировки лицевой панели реле.

2. Основные характеристики

2.1. Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование параметра	Значение
Питающее напряжение, В	125-300 В АС
Контакты питающей сети	L3, N
Номинальная частота, Гц	50
Номинальный ток контактов реле, А	2x8
Нижний порог напряжения, $U_{\min}$, В	OFF/150-219 (регулируется)
Верхний порог напряжения, $U_{\max}$, В	OFF/221-300 (регулируется)
Гистерезис верхнего/нижнего, В	5
Асимметрия, В	OFF/5%-20% (регулируется)
Гистерезис асимметрии	2%
Погрешность измерения напряжения сети	<1%
Время срабатывания при повышенном напряжении, сек	0,1-20 (регулируется)
Время срабатывания при пониженном напряжении, сек	0,1-20 (регулируется)
Время срабатывания при асимметрии, сек	0,1-20 (регулируется)
Время старта реле, сек	0,3-30 (регулируется)
Время повторного включения, сек	0,3-30 (регулируется)
Время срабатывания при пропадании фаз, сек	<0,2
Погрешность срабатывания по времени	$\pm 5\%$
Диапазон рабочих температур, °C	от -20 до +55
Степень защиты	IP20
Потребляемая мощность, не более, ВА	3
Механическая износостойкость, циклов	1 000 000
Электрическая износостойкость, циклов	100 000
Тип контакта	1нр (нормально разомкнутый) + 1нз (нормально замкнутый)
Способ монтажа	DIN-рейка

2.2. Габаритные и установочные размеры показаны на рисунке 2

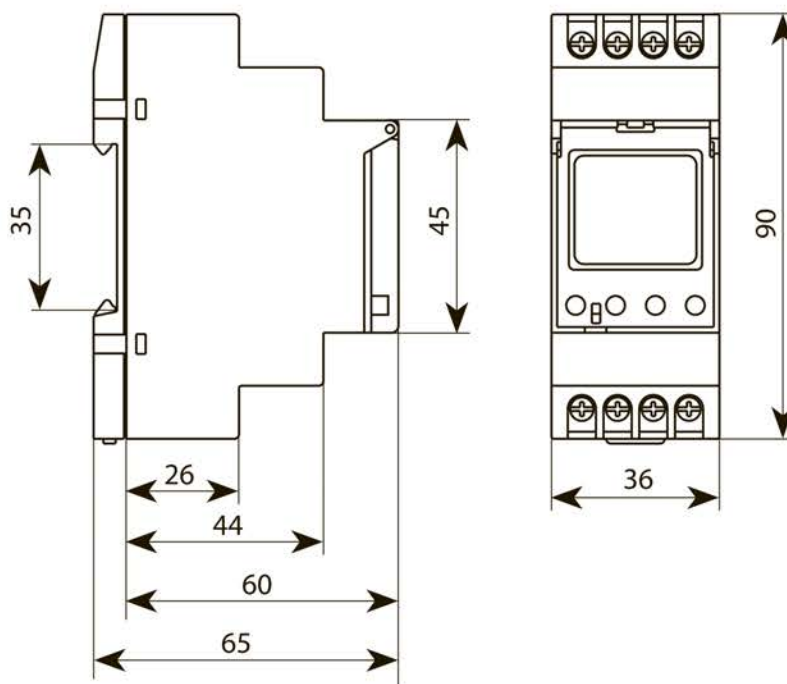


Рисунок 2. Габаритные и установочные размеры реле напряжения серии РН 12, мм

3. Комплектность

- Реле напряжения РН 12 — 1 шт.
- Руководство по эксплуатации. Паспорт — 1 шт.
- Упаковочная коробка — 1 шт.

4. Требования к безопасности при монтаже и эксплуатации

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 толь-

ко квалифицированным электротехническим персоналом.

4.3. Перед установкой 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 в соответствии с рисунком 3.

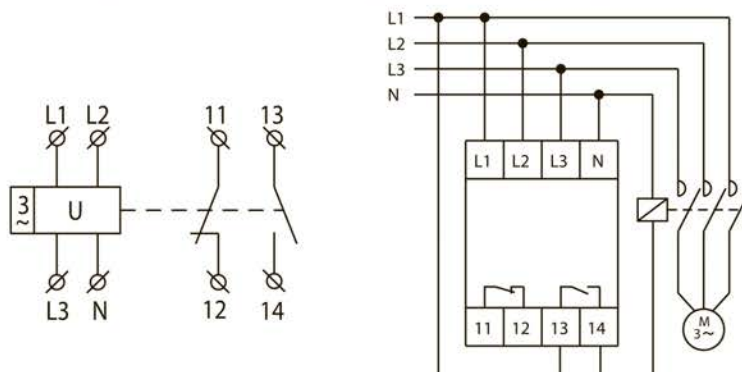


Рисунок 3. Схема подключения реле РН 12 к электрической сети

5.3. Условия эксплуатации:

- диапазон рабочих температур от -20 до $+55$ °C;

- высота над уровнем моря не более 2000 метров.

6. Устройство и принцип работы

6.1. Реле состоит из следующих узлов: блок питания, микроконтроллер, ЖК-дисплей с подсветкой, кнопки программирования, реле с коммутирующими контактами, контактные зажимы.

6.2. Реле контролирует состояние питающей сети. При выходе значения напряжения за установленные значения реле

производит защитное отключение нагрузки в течение установленного времени. Повторное подключение нагрузки к сети производится автоматически после восстановления параметров сети.

6.3. Лицевая панель с управляющими элементами на рисунке 4.

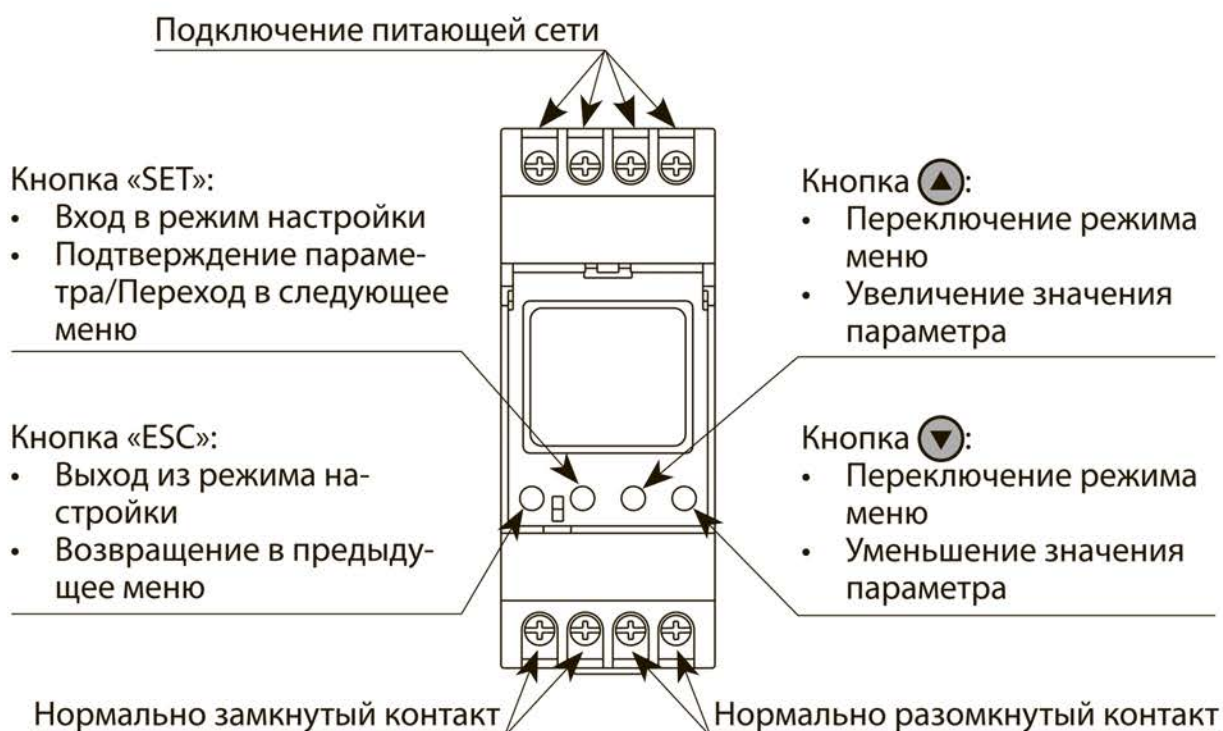


Рисунок 4. Внешний вид управляющих элементов реле RH 12

Примечание:

- При одновременном нажатии кнопок «SET» и ▲ (комбинация «RST») происходит ручной перезапуск реле (используется при отключении функции автоматического перезапуска реле — пункт 11 из рисунка 9.)

6.4. Схемы работы реле представлены на рисунках 5-7.

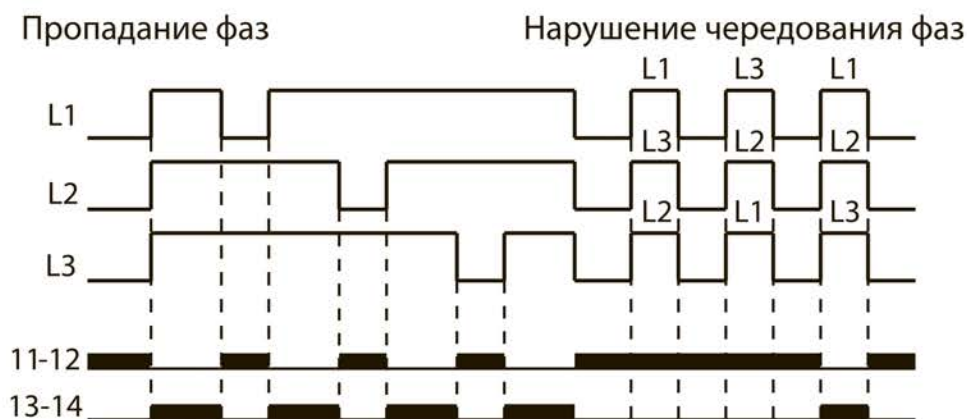


Рисунок 5. Схема работы реле РН 12 при пропадании и нарушении чередования фаз

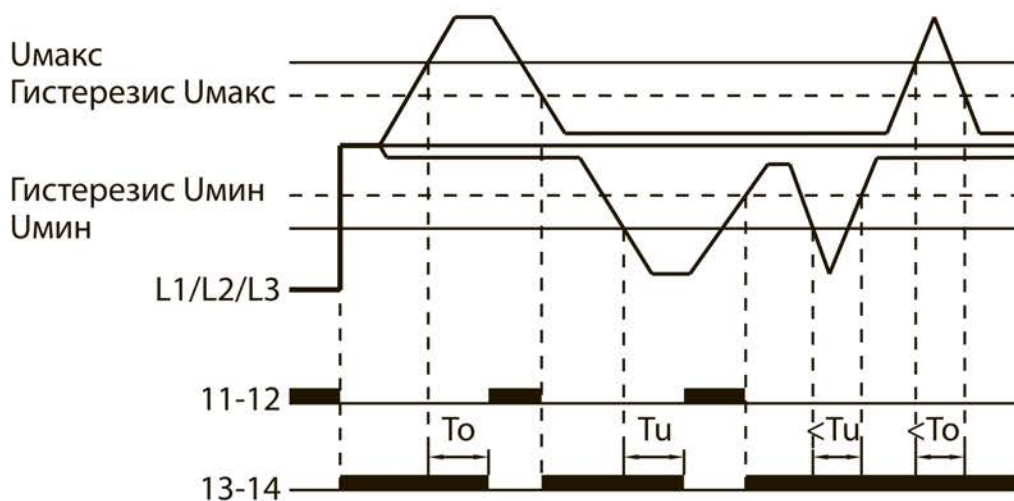


Рисунок 6. Схема работы реле РН 12 при повышенном и пониженном напряжении сети

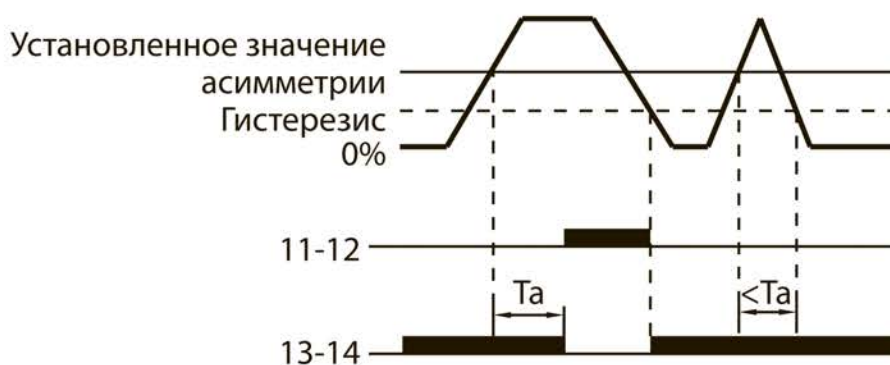


Рисунок 7. Схема работы реле РН 12 при асимметрии фаз

Примечания:

- T_o — время задержки срабатывания при повышении напряжения.
- T_u — время задержки срабатывания при понижении напряжения.
- T_a — время задержки срабатывания при асимметрии фаз.
- 11-12 — нормально разомкнутый контакт.
- 13-14 — нормально замкнутый контакт.

7. Программирование

7.1. Дисплей реле может показывать следующие значения:

Таблица 2. Значки на дисплее реле PH 12

Обозначение на дисплее	Расшифровка
	Реле включено: нормальная сеть (13-14-замкнуты, 11-12 разомкнуты)
	Реле выключено: проблемы в сети (13-14-разомкнуты, 11-12 замкнуты)
SET	Реле в режиме программирования
Error	Проблемы в питающей сети
start	Отсчет задержки времени до запуска реле
	(Over Voltage) Напряжение выше нормы
	(Under Voltage) Напряжение ниже нормы
ASY	(Asymmetry) Асимметрия фаз
PHSEQ	(Phase sequence) Нарушение чередования фаз
PHFAIL	(Phase failure) Пропадание фаз

При нормальных параметрах сети реле отображает на дисплее следующие показания:



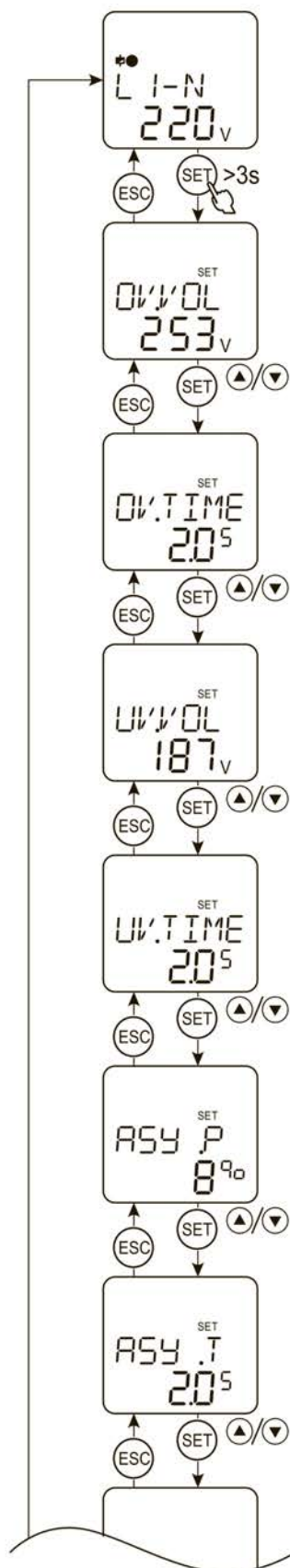
Рисунок 8. Показания дисплея реле PH 12

Переключение между режимами осуществляется кнопками  и .

Если произошла ошибка в питающей сети, вместо указания номера фазы на дисплее отобразится тип ошибки (см. таблицу 2).

7.2. Для входа в режим программирования необходимо удерживать кнопку «SET» в течение 3-х секунд. Переход к сле-

дующему параметру осуществляется повторным нажатием кнопки «SET», возврат к предыдущему параметру — нажатием кнопки «ESC». Увеличение и уменьшение каждого параметра осуществляется нажатием кнопок  и  соответственно. Программирование реле осуществляется согласно рисунку 9.



Параметр	Диапазон установки	Шаг установки	Заводское значение
1. Главное меню Отображение текущего напря- жения сети			
2. Включение/вы- ключение контро- ля повышенного напряжения Установка значе- ния повышенного напряжения, В	OFF→221→300	1	253
3. Установка времени задержки при повышении напряжения, сек.	0.1→200	0.1	2
4. Включение/вы- ключение контро- ля пониженного напряжения Установка значе- ния пониженного напряжения, В	150→219→OFF	1	187
5. Установка времени задержки при понижении напряжения, сек.	0.1→200	0.1	2
6. Включение/ выключение кон- троля асимметрии фаз Установка значе- ния асимметрии, %	OFF→5→20	1	8
7. Установка времени задержки при асимметрии, сек.	0.1→200	0.1	2

Продолжение схемы и таблицы на стр. 8

	<table><thead><tr><th>Параметр</th><th>Диапазон установки</th><th>Шаг установки</th><th>Заводское значение</th></tr></thead><tbody><tr><td>8. Включение/выключение контроля чередования фаз</td><td>On→OFF</td><td></td><td>On</td></tr><tr><td>9. Установка времени задержки включения реле при подключении к сети, сек.</td><td>0.3→300</td><td>0.1</td><td>0.3</td></tr><tr><td>10. Установка времени задержки повторного включения реле, сек.</td><td>0.3→300</td><td>0.1</td><td>0.3</td></tr><tr><td>11. Включение/выключение функции автоматического перезапуска реле (при выборе режима «OFF» после срабатывания реле останется в выключенном состоянии до его ручного включения) – см. «Примечание» к пункту 6.3.</td><td>On→OFF</td><td></td><td>On</td></tr></tbody></table>	Параметр	Диапазон установки	Шаг установки	Заводское значение	8. Включение/выключение контроля чередования фаз	On→OFF		On	9. Установка времени задержки включения реле при подключении к сети, сек.	0.3→300	0.1	0.3	10. Установка времени задержки повторного включения реле, сек.	0.3→300	0.1	0.3	11. Включение/выключение функции автоматического перезапуска реле (при выборе режима «OFF» после срабатывания реле останется в выключенном состоянии до его ручного включения) – см. «Примечание» к пункту 6.3.	On→OFF		On
Параметр	Диапазон установки	Шаг установки	Заводское значение																		
8. Включение/выключение контроля чередования фаз	On→OFF		On																		
9. Установка времени задержки включения реле при подключении к сети, сек.	0.3→300	0.1	0.3																		
10. Установка времени задержки повторного включения реле, сек.	0.3→300	0.1	0.3																		
11. Включение/выключение функции автоматического перезапуска реле (при выборе режима «OFF» после срабатывания реле останется в выключенном состоянии до его ручного включения) – см. «Примечание» к пункту 6.3.	On→OFF		On																		

Рисунок 9. Программирование реле РН 12

8. Условия транспортирования и хранения

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

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

9. Гарантийные обязательства

9.1. Если в процессе эксплуатации изделия Вы сочтете, что параметры его рабо-

ты отличаются от изложенных в данном Руководстве по эксплуатации, рекомен-

дую 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 внесений не санкционированных 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 экс-

плуатации 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. Свидетельство о приемке

Реле контроля напряжения серии РН 12 соответствует требованиям ТР ТС 004/2011 и признано годным для эксплуатации.

Дата изготовления «_____» _____ 201_____ г.

Штамп технического контроля изготовителя _____

Дата продажи «_____» _____ 201_____ г.

Подпись продавца _____

Штамп магазина

Произведено по заказу и под контролем TDM ELECTRIC на заводе Веньчжоу Рокгранд
Трейд Кампани, Лтд., КНР, г. Вэньчжоу, ул. Шифу, зд. «Синьи», оф. А1501