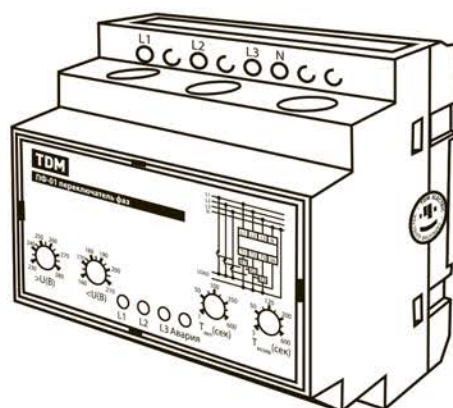


## Переключатели фаз серии ПФ-01 (однофазные АВР).

Руководство по эксплуатации. Паспорт



### 1. Назначение и область применения

1.1. Переключатели фаз серии ПФ-01 (однофазные АВР) торговой марки TDM ELECTRIC (далее – переключатели) предназначены для питания однофазной нагрузки 220 В/50 Гц от трехфазной четырехпроводной сети 3х220/380 В с целью обеспечения бесперебойного питания и защиты нагрузки от колебаний напряжения сети.

1.2. Переключатели предназначены для эксплуатации в трехфазных электрических

сетях переменного тока напряжением 3х220/380 В и частотой 50 Гц.

1.3. Особенности переключателей:

- Пороги срабатывания по напряжению задаются пользователем.
- Возможность подключения/отключения функции приоритета фазы L1.
- Функция защиты от залипания контактов внешних контакторов.

### 2. Основные характеристики

2.1. Основные технические характеристики переключателей представлены в таблице 1.

Таблица 1. Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Типоисполнение переключателя	ПФ-01
Номинальный ток контактов, А	3х16
Питающее напряжение, В	3х220/380
Номинальная частота, Гц	50
Диапазон рабочих фазных напряжений, В	50–400
Кратковременно допустимое максимальное фазное напряжение, В	450
Верхний порог срабатывания, В	230–280 (регулируется)
Нижний порог срабатывания, В	160–210 (регулируется)

Наименование параметра	Значение
Время возврата к приоритетной фазе после стабилизации напряжения (Твозвр), сек	5–200 / OFF (регулируется)
Время старта (повторного включения) переключателя (Твкл), сек	1–600 (регулируется)
Время переключения на резервную фазу, сек	<0,2
Гистерезис по напряжению, В	6
Погрешность измерения напряжения	<1%
Механическая износостойкость, циклов В/О	1 000 000
Электрическая износостойкость, циклов В/О	100 000
Диапазон рабочих температур, °С	от -25 до +50
Степень защиты	IP20
Потребляемая мощность, не более, Вт	3
Способ монтажа	на DIN-рейку

2.2. Габаритные и установочные размеры переключателей представлены на рисунке 1.

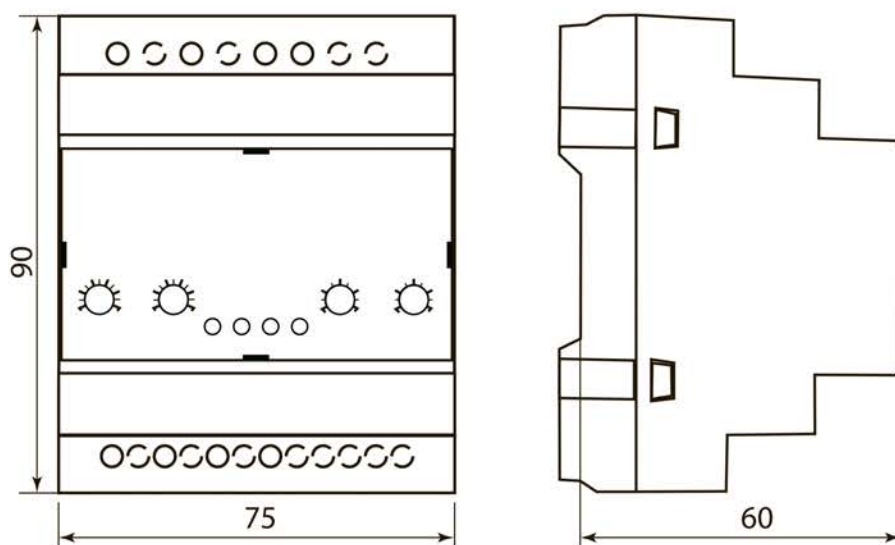


Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры переключателей, мм

### 3. Комплектность

3.1. В комплект поставки входят:

- Переключатель фаз ПФ-01 – 1 шт.
- Руководство по эксплуатации. Паспорт – 1 шт.
- Упаковочная коробка – 1 шт.

### 4. Меры безопасности

4.1. При проведении работ должны быть соблюдены требования безопасности, установленные ГОСТ 12.3.019 и ГОСТ 22261.

4.2. Работы должен проводить персонал, прошедший обучение согласно ГОСТ 12.0.004.

## 5. Монтаж и эксплуатация

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

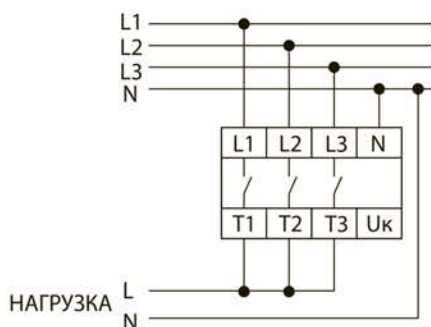


Схема подключения при нагрузке менее 16 А

5.2. Схемы подключения представлены на рисунке 2.

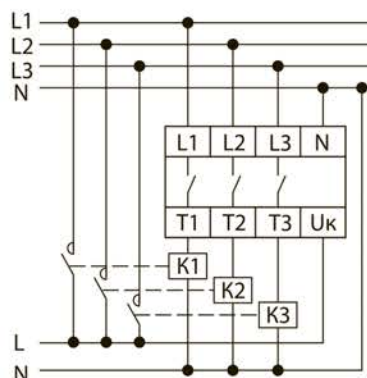


Схема подключения при нагрузке более 16 А

Рисунок 2. Схемы подключения переключателей к сети

5.3. Подключение.

5.3.1. Отключить питание сети.

5.3.2. Подключить первую, вторую и третью фазы питающей сети к контактам L1, L2 и L3 соответственно. Нулевой провод подключить к контакту N.

5.3.3. Подключить нагрузку к нижним контактам напрямую или через контакторы согласно рисунку 2.

5.3.4. При использовании внешних контакторов в переключателе предусмотрена

функция контроля залипания их контактов, для ее использования необходимо запитать контакт «Uк» согласно правой схеме на рисунке 2 (подробнее – пункт 5.2.)

5.3.5. Подключить питание сети.

5.4. Условия эксплуатации:

- Диапазон температур окружающего воздуха от  $-25$  до  $+50$  °С.
- Высота над уровнем моря не более 2000 метров.

## 6. Устройство и принцип работы

6.1. Переключатель контролирует величину напряжения в каждой фазе питающей цепи. При выходе напряжения подключенной к нагрузке фазе за пределы установленных значений, переключатель в течение 0,2 сек производит защитное переключение нагрузки на следующую фазу. При восстановлении значения напряжения переключатель может работать по двум режимам:

- при подключенной функции приоритетной фазы (регулятор  $T_{\text{возвр}}$  в положении 5–200 сек) переключатель производит обратное переключение к предыдущей фазе через время  $T_{\text{возвр}}$ . (рисунок 3 – слева).
- при отключенной функции приоритетной фазы (регулятор  $T_{\text{возвр}}$  в положении OFF) переключатель остается на текущей фазе. Переключение к первой фазе L1 осуществляется только при выходе напряжения в текущей фазе за установленные значения (рисунок 3 – справа).

Если все три фазы вышли за установленные пороги, нагрузка отключается и начинает моргать индикатор «Авария» (рисунок 4). При стабилизации напряжения в любой из фаз переключатель автоматически подключит нагрузку через время  $T_{\text{вкл}}$ .

6.2. В переключателе предусмотрена функция защиты от залипания контактов внешних контакторов. Для ее использования необходимо запитать контакт «Uк» согласно схеме справа на рисунке 2. Если в процессе работы произойдет залипание контактов одного из контакторов, при выходе напряжения в подключенной фазе за установленные пределы, произойдет размыкание управляющих контактов T1, T2, T3, но на контакте «Uк» останется поданным напряжение. В этом случае произойдет отключение нагрузки со всех фаз с одновременным началом моргания индикатора «Авария» (рисунок 4).

6.3. Схемы работы переключателей представлены на рисунке 3.

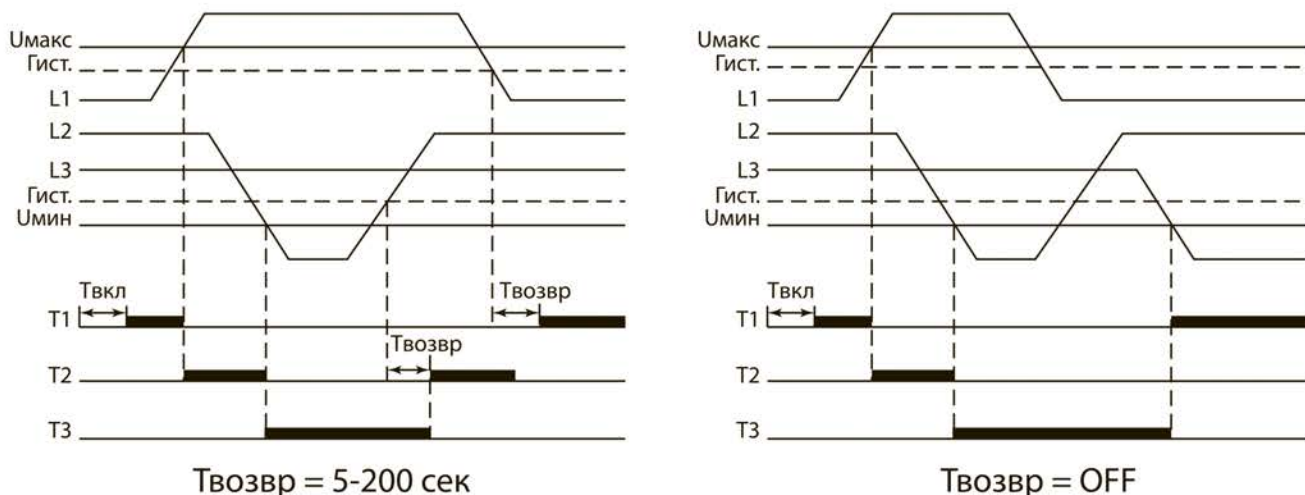


Рисунок 3. Схемы работы переключателей

Примечания:

- Твкл – время старта (повторного включения) переключателя,
- Твозвр – время возврата к приоритетной фазе,
- Гист – значение гистерезиса по напряжению,
- Т1, Т2, Т3 – управляющие контакты переключателя.

6.4. Если в одной цепи используется несколько переключателей фаз для разных групп потребителей, то для предотвращения перегрузки по фазам рекомендуется выбирать разные приоритетные фазы для

разных однофазных потребителей.

6.5. Для холодильников, кондиционеров и других компрессорных приборов рекомендуется устанавливать время Твкл в пределах 3–4 минут.

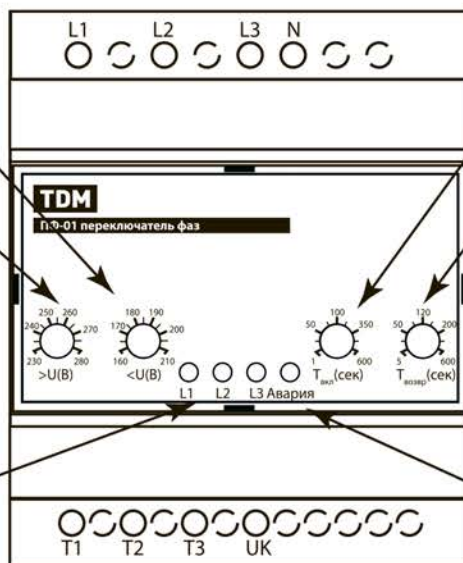
## 7. Настройки

7.1. Передняя панель переключателя показана на рисунке 4.

«<U» – установка нижнего порога напряжения в диапазоне от 160 до 210 В.

«>U» – установка верхнего порога напряжения в диапазоне от 230 до 280 В.

Индикаторы «L1, L2, L3» – отображают подключение нагрузки к соответствующей фазе.



«Твкл» – установка времени старта переключателя / времени повторного включения в диапазоне от 1 до 600 сек.

«Твозвр» – установка времени возврата к приоритетной фазе в диапазоне от 5 до 200 сек (в положении «OFF» возврат к приоритетной фазе не осуществляется).

Индикатор «Авария» – отображает режим отключения нагрузки от всех фаз и время отсчета перед повторным включением.


Рисунок 4. Передняя панель переключателя


7.2. Режимы работы индикаторов переключателей показаны в таблице 2.

Таблица 2. Индикация состояний переключателей

Символ	Расшифровка
 L1  L2  L3  Авария	нагрузка подключена к фазе L1
 L1  L2  L3  Авария	нагрузка подключена к фазе L2
 L1  L2  L3  Авария	нагрузка подключена к фазе L3
 L1  L2  L3  Авария	нагрузка отключена от всех фаз
 L1  L2  L3  Авария	отсчет времени перед стартом (повторным включением) переключателя, отключение нагрузки в случае залипания контактов контакторов

Примечания:

 – индикатор горит

 – индикатор не горит

 – индикатор моргает

## 8. Условия транспортирования и хранения

8.1. Транспортирование изделий допускается в упаковке изготовителя любым видом крытого транспорта, обеспечивающим защиту упакованной продукции от механических повреждений, загрязнений, попада-

ния влаги.

8.2. Хранение изделий осуществляется только в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре от -25 до +50 °С.

## 9. Гарантийные обязательства

9.1. Купленное Вами изделие требует специальной установки и подключения. Вы можете обратиться в уполномоченную организацию, специализирующуюся на оказании такого рода услуг. При этом требуйте наличия соответствующих разрешительных документов (лицензии, сертификатов и т. п.). Лица, осуществившие установку и подключение изделия, несут ответственность за правильность проведенной работы. Помните, квалифицированная установка изделия необходима для его дальнейшего правильного функционирования и гарантийного обслуживания.

9.2. 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.

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

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

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

- нарушения потребителем правил транспортирования, хранения или эксплуатации изделия;
- действий третьих лиц;
- ремонта или внесения не санкционированных изготовителем конструктивных или схемотехнических изменений неу-

- полномоченными 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

Переключатель фаз ПФ-01 торговой марки TDM ELECTRIC изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным к эксплуатации.

Гарантийный срок 5 лет со дня продажи.

Дата изготовления « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

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

Штамп технического контроля изготовителя \_\_\_\_\_

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 \_\_\_\_\_



Произведено по заказу и под контролем TDM ELECTRIC на заводе Вэньчжоу Рокгранд Трэйд Кампани, Лтд. Китай, г. Вэньчжоу, ул. Шифу, здание Синьи, оф. А1501.