

## Модульные реле измерения и контроля

### Многофункциональные реле контроля трехфазного питания RM35 TF



RM35 TF30

#### Введение

Реле контроля и измерения RM35 TF30 обеспечивает следующие функции контроля для трехфазных сетей питания: правильность чередования фаз L1, L2 и L3, обрыв одной или более фаз питания, перекос фаз и понижение или повышение напряжения с независимыми настройками для разных функций.

Реле способны работать в широком диапазоне.

Реле контроля рассчитаны на использование в трехфазных сетях питания в следующем диапазоне напряжений питания:  $\sim$  220... 480 В.

Они отслеживают собственное напряжение питания, измеряемое как истинное среднеквадратическое значение.

Средства настройки реле скрыты под пломбируемой крышкой.

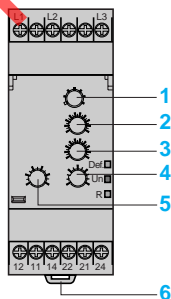
Для индикации состояния реле предусмотрен светодиодный индикатор.

Реле контроля монтируются на DIN-рейку простым защелкиванием.

#### Области применения

- Обеспечивают безопасное подключение движущегося оборудования (локальное оборудование, сельскохозяйственная техника, грузовики-рефрижераторы).
- Защищают персонал и оборудование от последствий неправильной работы (подъемное и обрабатывающее оборудование, элеваторные установки, эскалаторы и т.д.).
- Осуществляют контроль чувствительного оборудования, работающего от трехфазного питания.
- Защищают подключенную нагрузку при обрыве фазы.
- Нормальное/аварийное отключение питания.

#### Описание RM35 TF



- 1 Переключатель напряжения питания (220, 380, 400, 415, 440 и 480 В)
- 2 Потенциометр настройки повышенного напряжения  $>U$
- 3 Потенциометр настройки пониженного напряжения  $<U$
- 4 Потенциометр настройки порога срабатывания по асимметрии фаз **Asym**
- 5 Потенциометр настройки выдержки времени **Tt**
- 6 Пружина крепления на DIN-рейку шириной 35 мм

**Def.** Желтый светодиодный индикатор наличия неисправности (горит при асимметрии, мигает при скачке/падении напряжения).

**Un** Зеленый светодиодный индикатор наличия питания реле

**R** Желтый светодиодный индикатор состояния выхода реле

## Модульные реле измерения и контроля

### Многофункциональные реле контроля трехфазного питания RM35 TF

#### Принцип работы

Реле контроля RM35 TF30 обеспечивают следующие функции контроля для трехфазных сетей питания:

- правильность чередования фаз L1, L2 и L3;
- обрыв фазы;
- понижение и повышение напряжения в режиме окна:

$U_n$	220 В	380, 400, 415, 440 В	480 В
Порог срабатывания по напряжению (%)	< - 12...- 2	- 20...- 2	- 20...- 2
	> + 2...+ 20	+ 2...+ 20	+ 2...+ 10

- асимметрия фаз в диапазоне 5...15 % от напряжения питания  $U_n$ .

Состояние неисправности сигнализируется светодиодным индикатором реле.

#### ■ Переключатель напряжения питания:

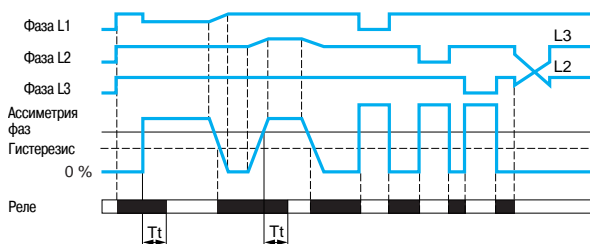
- Переключатель должен устанавливаться на напряжение трехфазной сети питания  $U_n$ .
- Положение переключателя учитывается только, когда на реле подается напряжение.
- При изменении положения переключателя при работающем реле все светодиодные индикаторы начинают мигать, но реле продолжает функционировать в обычном режиме с тем напряжением, которое было выбрано в момент подачи до смены положения переключателя.
- Когда переключатель напряжения устанавливается в исходное положение, выбранное до последней подачи напряжения, состояние светодиодных индикаторов нормализуется.

#### ■ Реле контролирует собственное напряжение питания $U_n$ :

- Реле обеспечивают контроль:
  - правильного чередования трех фаз питания;
  - обрыва одной или более фаз питания ( $U$  измер.  $< 0,7 \times U_n$ );
  - асимметрии фаз в диапазоне 5...15 % от  $U_n$ ;
  - понижения напряжения в диапазоне -2...-20 % от  $U_n$  (- 2...- 12 % для -3 x 220 В);
  - повышения напряжения в диапазоне +2...+20 % от  $U_n$  (+ 2...+ 10 % для -3 x 480 В, поскольку макс. напряжение - 528 В).
- Если происходит обрыв фазы или нарушается чередование фаз, реле мгновенно размыкается.
- Если возникает асимметрия фаз или падение/скачок напряжения, срабатывание (размыкание) реле происходит по истечении установленной пользователем выдержки времени.
- При подаче на реле напряжения с нарушенными контролируруемыми параметрами его контакты остаются в разомкнутом состоянии.

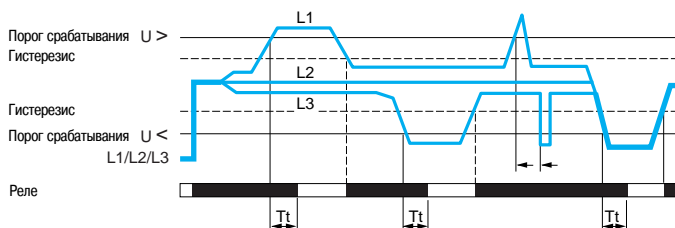
#### Функциональные схемы

- Функция:
  - Чередование фаз L1, L2 и L3.
  - Обрыв фазы.
  - Асимметрия фаз.



$T_t$ : выдержка времени после превышения порога срабатывания реле (регулируется с лицевой панели реле).

- Контроль повышения и падения напряжения в режиме "окна"  $<U<$ .




$T_t$ : выдержка времени после превышения порога срабатывания реле (регулируется с лицевой панели реле).

# Модульные реле измерения и контроля

## Многофункциональные реле контроля трехфазного питания RM35 TF

### Характеристики окружающей среды

Соответствие стандартам			NF EN 60255-6 и МЭК 60255-6
Сертификация	В процессе		UL, CSA, GL, C-Tick, ГОСТ
Маркировка			CE 73/23/EEC и EMC 89/336/EEC
Температура окрж. воздуха вокруг устройства	При хранении	°C	- 40...+ 70
	При работе	°C	- 20...+ 50
Допустимая относительная влажность	В соответствии с МЭК 60068-2-30		2 x 24 ч...+ 95 % отн. влажности при + 55 °C (без конденсата)
Виброустойчивость	В соответствии с МЭК 60068-2-6		0,035 мм, частота в диапазоне 10...150 Гц
Ударопрочность	В соответствии с МЭК 60068-2-27		5 gn
Класс защиты В соответствии с МЭК 60529	Корпус		IP 30
	Клеммы		IP 20
Степень загрязнения	В соответствии с МЭК 60664-1		3
Категория перенапряжения	В соответствии с МЭК 60664-1		III
Сопrotивление изоляции	В соответствии с МЭК 60664-1, 60255-5		> 500 МОм, --- 500 В
Номинальное напряжение изоляции	В соответствии с МЭК 60664-1	<b>В</b>	400
Испытательное напряжение изоляции	Проверка прочности изоляции	<b>кВ</b>	2, ~ 50 Гц, 1 мин
	Импульс напряжения	<b>кВ</b>	4
Установка без ухудшения параметров	Относительно обычного вертикального положения		В любом положении
Подключение Макс. сечение провода В соответствии с МЭК 60947-1	Жесткий провод без наконечника	<b>мм<sup>2</sup></b>	1 жила: 0,5...4 2 жилы: 0,5...2,5
	Гибкий провод с наконечником	<b>мм<sup>2</sup></b>	1 жила: 0,2...2,5 2 жилы: 0,2...1,5
Момент затяжки	В соответствии с МЭК 60947-1	<b>Н·м</b>	0,6...1
Материал корпуса			Самозатухающий пластик
Индикатор питания			Зеленый светодиодный индикатор (гаснет при обрыве фазы)
Индикатор состояния реле			Желтый светодиодный индикатор (мигает во время выдержки времени после превышения порога срабатывания)
Индикация неисправности			Желтый светодиодный индикатор - загорается при перекосе фаз; - мигает при повышении/понижении напряжения
Монтаж	В соответствии с МЭК/EN 60715		На DIN -рейку  шириной 35 мм

### Характеристики источника питания

Номинальное напряжение питания, Uп		<b>В</b>	~ 3 x 220... 3 x 480
Рабочий диапазон		<b>В</b>	~ 194...528
Предел по напряжению	Соответствует цепи питания		- 12 %, + 10 %
Частота	Соответствует цепи питания		50/60 Гц ± 10 %
Гальваническая развязка цепи питания/измерения			Нет
Максимальная потребляемая мощность		<b>ВА</b>	~ 2,9
Стойкость к микропрерываниям		<b>мс</b>	10

### Стойкость к электромагнитным помехам

Электромагнитная совместимость			Стойкость по NF EN 61000-6-2 / МЭК 61000-6-2 Излучение NF EN 61000-6-4 NF EN 61000-6-3 МЭК 61000-6-4 МЭК 61000-6-3
--------------------------------	--	--	--

### Характеристики входной и измерительной цепей

Диапазон измерения		<b>В</b>	~ 194...528
Напряжение фаза-фаза		<b>В</b>	220, 380, 400, 415, 440, 480
Гарантированный порог срабатывания при обрыве фазы		<b>В</b>	194
Частота измеряемой величины		<b>Гц</b>	50...60 ± 10 %
Макс. цикл измерения		<b>мс</b>	140/измерение - как среднев. значение
Регулировка порога срабатывания по напряжению			2...20 % от выбранного напряжения Uп (- 12...- 2 % для ~ 220 В и - 20...- 2 % для ~ 380...480 В) (+ 2...+ 20 % для ~ 220...440 В и + 2...+ 10 % для ~ 480 В)
Фиксированный гистерезис			2 % от напряжения Uп
Регулировка порога срабатывания по асимметрии фаз			5...15 % от выбранного напряжения Uп
Точность установки			± 10 % от установки порога срабатывания (от полного значения шкалы)
Повторяемость позиционирования (с постоянными параметрами)			± 0,5 %
Погрешность измерения при колебании напряжения			< 1 % для всего диапазона
Погрешность измерения при колебании температуры			0,05 % / °C

Каталожные номера,  
размеры,  
схемы

## Модульные реле измерения и контроля

### Многофункциональные реле контроля трехфазного питания RM35 TF

#### Характеристики выдержки времени

Выдержка времени при превышении порога срабатывания	с	0,1...10, 0 + 10 %
Повторяемость позиционирования (с постоянными параметрами)		± 0,3 %
Время перезапуска	мс	До 1500 при 480 В
Скорость срабатывания при неисправности	мс	< 200
Время, необходимое для эксплуатационной готовности после подачи напряжения	мс	500

#### Характеристики выхода

Тип выхода		2 перекидных контакта
Тип контакта		Без содержания кадмия
Макс. напряжение коммутации	В	$\sim/\text{---}$ 250
Номинальная отключающая способность	ВА	1250
Максимальный ток отключения	А	$\sim/\text{---}$ 5
Минимальный ток отключения	мА	10 / $\text{---}$ 5 В
Механическая прочность		30 x 10 <sup>6</sup> коммутационных циклов
Электрическая прочность		1 x 10 <sup>5</sup> коммутационных циклов
Максимальная частота коммутаций		360 коммутаций/час при полной нагрузке
Категория применения	В соответствии с МЭК 60947-5-1	AC-12, AC-13, AC-14, AC-15, DC-12, DC-13

#### Каталожные номера

Функция	Напряжение трехфазной сети В	Выход	№ по каталогу	Масса кг
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Чередование фаз</li> <li>■ Обрыв фазы</li> <li>■ Асимметрия фаз</li> <li>■ Повышенное и пониженное напряжение в режиме "окна"</li> </ul>	$\sim$ 220...480	2 перекидных, 5 А	<b>RM35 TF30</b>	0,130

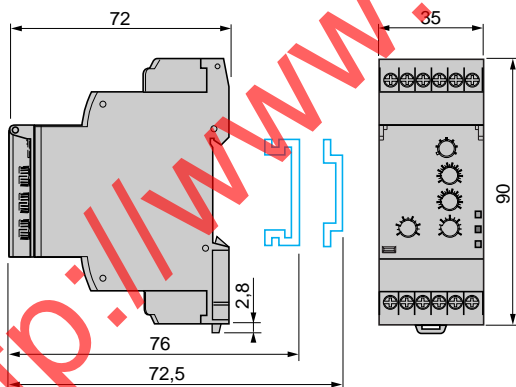
168670



RM35 TF30

#### Размеры

RM35 TF30



#### Схемы

RM35 TF30

