

Модульные реле измерения и контроля

Реле контроля трехфазного питания и температуры двигателя RM35 TM



RM35 TM50MW

Введение

Реле контроля и измерения температуры двигателя RM35 TM50MW и RM35 TM250MW обеспечивают следующие функции контроля для трехфазных сетей питания: правильность чередования фаз L1, L2 и L3, обрыв фазы и температуру двигателя при помощи датчиков PTC (с эффектом памяти или без). Функции контроля фаз и температуры не зависят друг от друга. Реле контроля рассчитаны на использование в трехфазных сетях питания в диапазоне напряжений питания от \sim 208 до 480 В. Они также способны контролировать обрыв линии и короткое замыкание подключенных датчиков. В наличии имеются модели с функцией "Тест/сброс" (Test/Reset) и эффектом памяти. Средства настройки реле скрыты под пломбируемой крышечкой.

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 TM50MW

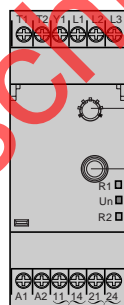


1

2

3

RM35 TM250MW



1

2

3

- 1 Пружина крепления на DIN- рейку
- 2 Контакт контроля температуры (11-14)
- 3 Контакт контроля фаз (21-24)
- 4 Регулятор: выбор режима контроля температуры (с эффектом памяти или без) **Memory - No Memory**
- 5 Кнопка (включение функции контроля температуры) **Test/Reset** (Тест/сброс)

R1 Желтый светодиодный индикатор состояния реле в режиме контроля температуры

Un Зеленый светодиодный индикатор наличия питания

R2 Желтый светодиодный индикатор состояния реле в режиме контроля фаз

Модульные реле измерения и контроля

Реле контроля трехфазного питания и температуры двигателя RM35 TM

Принцип работы

Реле RM35 TM50MW и RM35 TM250MW обеспечивают контроль:

- состояния трехфазной сети питания;
- температуры двигателя со встроенными датчиками PTC.

Функции контроля фаз и температуры не зависят друг от друга.

Функция контроля трехфазной сети питания (208...480 В) включает в себя контроль:

- правильности чередования фаз L1, L2 и L3;
- обрыва фазы, включая случаи, когда напряжение восстанавливается (асимметрия фаз свыше 30 % от среднего значения напряжения в трех фазах).

Реле контроля фаз и температуры: RM35 TM50MW и RM35 TM250MW

■ Контроль трехфазной сети питания

Пока чередование фаз (L1, L2, L3) и наличие фаз (асимметрия < 30 %) в норме, выходной контакт реле замкнут, и горит светодиодный индикатор R2.

Как только обнаруживается обрыв или падение амплитуды фазы (обрыв фазы с восстановлением) или неправильное чередование фаз, выходной контакт реле размыкается, а светодиодный индикатор R2 гаснет.

Состояние неисправности сигнализируется светодиодным индикатором реле R2, а нормально замкнутый контакт L2 21-24 размыкается при обнаружении неисправности.

■ Контроль температуры

Реле контроля температуры может работать с 6 датчиками PTC (положительный температурный коэффициент), подключенными последовательно между клеммами T1 и T2.

Состояние неисправности фиксируется тогда, когда сопротивление цепи измерения температуры превышает 3100 Ом.

Возврат в нормальное состояние фиксируется тогда, когда сопротивление снова опускается ниже 1650 Ом.

Состояние неисправности сигнализируется индикатором контроля температуры реле, а нормально замкнутый контакт L1-14 размыкается при обнаружении неисправности.

При этом за неисправность также принимается размыкание цепи измерения температуры, что фактически аналогично повышению температуры (сопротивление превышает 3100 Ом).

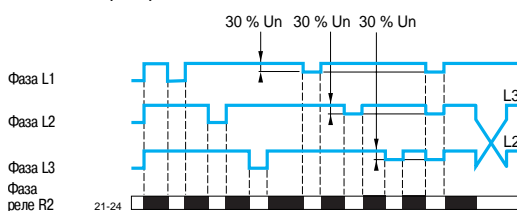
Состояние полного короткого замыкания одного или нескольких датчиков температуры определяется, когда сопротивление становится менее $15 \text{ Ом} \pm 5 \text{ Ом}$. Такое состояние воспринимается как неисправность.

Если температура в норме, светодиодный индикатор R1 горит.

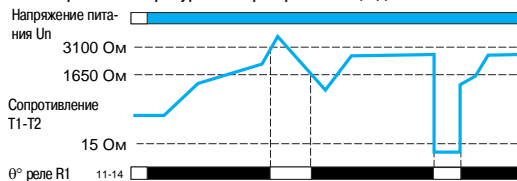
Функциональные схемы

■ Функция:

- Чередование фаз L1, L2 и L3.
- Общий обрыв фазы.



- Контроль температуры мотора при помощи датчика PTC.



Модульные реле измерения и контроля

Реле контроля трехфазного питания и температуры двигателя RM35 TM

Реле контроля температуры и фаз (с эффектом памяти или без): RM35 TM250MW

Конфигурация

Конфигурация учитывается, когда на реле RM35 TM250MW подается напряжение. Выбор рабочего режима реле:

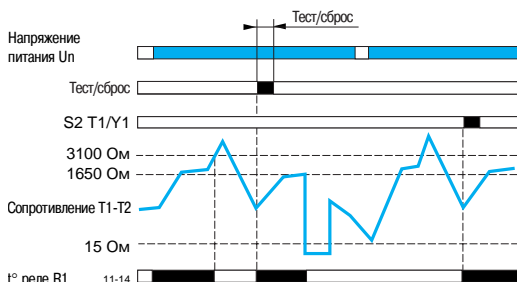
- Переключатель должен быть установлен в положение, соответствующее требуемому режиму:
- Контроль температуры без эффекта памяти.
- Контроль температуры с эффектом памяти.

Если при подаче напряжения на реле необходимо установить переключатель в одно из пяти промежуточных положений. Контакт реле будет удерживаться разомкнутым, а светодиодные индикаторы начнут одновременно мигать, тем самым показывая состояние неисправности. Положение переключателя режима учитывается, когда на реле подается напряжение. Поэтому любая смена положения переключателя при работающем реле неэффективна: таким образом, текущая активная конфигурация может отличаться от той, которая соответствует положению переключателя. Реле RM35 TM250MW при этом продолжает нормально работать, но о факте изменения конфигурации будут сигнализировать миганием три светодиодных индикатора.

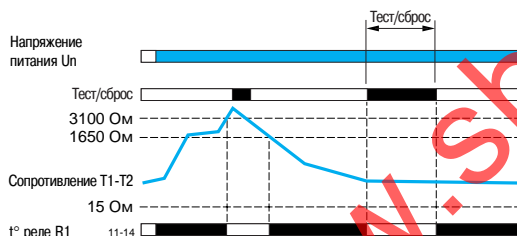
Функциональные схемы

■ Функция:

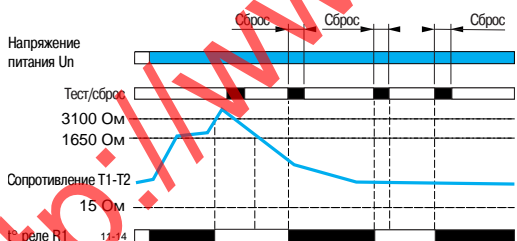
- Контроль температуры двигателя при помощи датчика РТС (с эффектом памяти) **Memory**.



- Использование кнопки Test/Reset (без эффекта памяти) **No Memory**.



- (с эффектом памяти) **Memory**.



■ Эффект памяти

В реле RM35 TM250MW предусмотрен переключатель, позволяющий установить режим контроля температуры с эффектом памяти или без него.

В режиме с эффектом памяти при возникновении неисправности реле, работающее в режиме контроля температуры, блокируется в разомкнутом состоянии.

После того как температура нормализуется, т.е. достигнет определенного значения, реле можно разблокировать либо нажатием кнопки Test/Reset (в течение не менее 50 мс), либо замыканием сухого контакта (в течение не менее 50 мс) между клеммами Y1 и T1 (без параллельной нагрузки). Реле RM35 TM250MW также можно перезапустить включением и отключением питания (см. "Время перезапуска").

■ Использование кнопки Test/Reset

В реле серии RM35 TM250MW имеется кнопка Test/Reset, которая служит для проверки работы функции контроля температуры и для перезапуска этой функции, когда она была заблокирована в режиме с эффектом памяти.

Продолжительность нажатия кнопки составляет 50 мс как для проверки функции контроля температуры, так и ее перезапуска.

Когда температура в норме, то при нажатии кнопки Test/Reset моделируется состояние перегрева и выходной контакт контроля температуры размыкается, а светодиодный индикатор отсутствия неисправности гаснет.

Если режим с эффектом памяти отключен, то индикация неисправности сохраняется до тех пор, пока не будет нажата кнопка.

Если режим с эффектом памяти включен, то индикация неисправности блокируется, и кнопку необходимо отжать, а затем снова нажать для перезапуска функции.

Когда в режиме с эффектом памяти обнаруживается неисправность, но затем температура приходит в норму, реле контроля температуры можно разблокировать нажатием кнопки Test/Reset.

Модульные реле измерения и контроля

Реле контроля трехфазного питания и температуры двигателя RM35 TM

Характеристики окружающей среды

Соответствие стандартам			NF EN 60255-6, МЭК 60255-6 и МЭК 60034-11-2
Сертификация	В процессе		UL, CSA, GL, C-Tick, ГОСТ
Маркировка			С €: 73/23/EEC и EMC 89/336/EEC
Температура окрж. воздуха вокруг устройства	При хранении	°С	- 40...+ 70
	При работе	°С	- 20...+ 50
Допустимая относительная влажность	В соответствии с МЭК 60068-2-30		2 x 24 ч, 95 % отн. влажности при + 55 °С (без конденсата)
Виброустойчивость	В соответствии с МЭК 60068-2-6		0,035 мм, частота в диапазоне 10...150 Гц
Ударпрочность	В соответствии с МЭК 60068-2-6		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
Сопротивление изоляции	В соответствии с 60664-1/60255-5		> 500 МОм, --- 500 В
Номинальное напряжение изоляции	В соответствии с МЭК 60664-1	В	400
Испытательное напряжение изоляции	Проверка прочности изоляции	кВ	2, ~ 50 Гц, 1 мин
	Импульс напряжения	кВ	4 (1,2/50 мс)
Установка без ухудшения параметров	Относительно обычного вертикального положения		В любом положении
Подключение Макс. сечение провода В соответствии с МЭК 60947-1	Жесткий провод с наконечником	мм²	1 жила: 0,5...4 2 жилы: 0,5...2,5
	Гибкий провод с наконечником	мм²	1 жила: 0,2...2,5 2 жилы: 0,2...1,5
Момент затяжки	В соответствии с МЭК 60947-1	Н·м	0,6...1
Материал корпуса			Самозатухающий пластик
Индикатор питания			Зеленый светодиодный индикатор
Индикатор состояния реле	R1 (температуры)		Желтый светодиодный индикатор (мигает во время выдержки времени после превышения порога срабатывания)
	R2 (фазы)		Желтый светодиодный индикатор
Монтаж	В соответствии с МЭК/EN 60715		На DIN -рейку шириной 35 мм

Характеристики источника питания

Номинальное напряжение питания, Uп	В	~/--- 24...240
Рабочий диапазон	В	~/--- 20,4...264
Частота	Соответствует цели питания	50/60 Гц ± 10 %
Гальваническая развязка цепи питания/измерения		Нет (ограничение по току)
Максимальная потребляемая мощность	ВА	~ 4 ВА / --- 0,5 Вт
Стойкость к микроперерываниям		20 мс при 20,4 В

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 трехфазного питания

Диапазон измерения	В	~ 208...480
Рабочий диапазон	В	~ 176...528
Частота измеряемой величины		50...60 Гц ± 10 %
Входное сопротивление	кОм	602/линия

Модульные реле измерения и контроля

Реле контроля трехфазного питания и температуры двигателя RM35 TM

Характеристики выхода

Тип выхода		2 НО контакта
Тип контакта		Без содержания кадмия
Макс. напряжение коммутации	В	$\sim/\text{---} 250$
Номинальная отключающая способность	ВА	1250
Минимальный ток отключения	мА	$10/\text{---} 5 \text{ В}$
Максимальный ток отключения	А	$\sim/\text{---} 5$
Электрическая прочность		1×10^4 коммутационных циклов
Механическая прочность		30×10^6 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
Выдержка времени при превышении порога срабатывания	Фазы	мс 300
	Температура	мс 300
Скорость срабатывания по входу Y1 (контакт Y1-T1) и при нажатии кнопки	мс	50 мин
Время перезапуска	мс	10 000
Время, необходимое для эксплуатационной готовности после подачи напряжения	мс	500

Характеристики контроля температуры

Макс. напряжение цепи контроля температуры	В	3,6 (T1-T2 разомкнуты)
Ток короткого замыкания цепи измерения температуры	мА	7 (T1-T2 коротко замкнуты)
Макс. сопротивление датчика температуры при 20°C	Ом	1500
Порог срабатывания	Ом	$3100 \pm 10 \%$
Порог возврата	Ом	$1650 \pm 10 \%$
Диапазон определения состояния короткого замыкания цепи	Ом	$0...15 \pm 5$

Модульные реле измерения и контроля

Реле контроля трехфазного питания и температуры двигателя RM35 TM

Каталожные номера



RM35 TM50MW

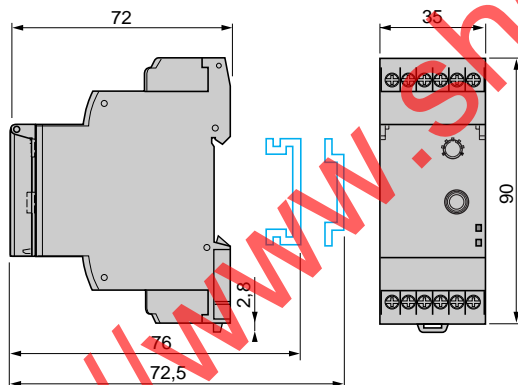


RM35 TM250MW

Функция	Напряжение питания	Ном. напряжение питания	Выход	№ по каталогу	Масса
	В	В			кг
<ul style="list-style-type: none"> ■ Чередование фаз ■ Обрыв фазы ■ Температура двигателя (при помощи датчика РТС) 	~ / --- 24...240	~ 208...480	2 НО 5 А	RM35 TM50MW	0,120
<ul style="list-style-type: none"> ■ Чередование фаз ■ Обрыв фазы ■ Температура двигателя (при помощи датчика РТС) ■ Выбор (с эффектом памяти или без него) ■ Кнопка Test/Reset (Тест/сброс) 	~ / --- 24...240	~ 208...480	2 НО 5 А	RM35 TM250MW	0,120

Размеры

RM35 TM●●MW



Схемы

RM35 TM●●MW

