

Модульные реле измерения и контроля

Многофункциональные реле контроля трехфазного питания RM17 T●00



RM17 T●00

Введение

Многофункциональные реле контроля RM17 TT, RM17 TA, RM17 TU и RM17 TE обеспечивают следующие функции контроля для трехфазных сетей питания:

	RM17 TT	RM17 TA	RM17 TU	RM17 TE
Чередование фаз L1, L2 и L3				
Обрыв фазы с восстановлением				
Ассиметрия фаз				
Пониженное напряжение				
Повышенное и пониженное напряжение				

■ Функция поддерживается

■ Функция не поддерживается

Реле контроля рассчитаны на использование в трехфазных сетях питания в следующем диапазоне напряжений питания:

~ 208... 480 В. Они отслеживают собственное напряжение питания, измеряемое как истинное среднеквадратичное значение.

Средства настройки реле скрыты под пломбируемой крышкой.

Для индикации состояния реле предусмотрен светодиодный индикатор.

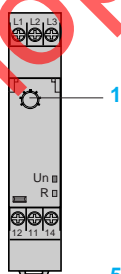
Реле контроля монтируются на DIN-рейку простым защелкиванием.

Области применения

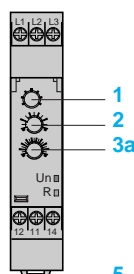
- Обеспечивают безопасное подключение движущегося оборудования (локальное оборудование, сельскохозяйственная техника, грузовики-рефрижераторы).
- Защищают персонал и оборудование от последствий неправильной работы (подъемное и обрабатывающее оборудование, элеваторные установки, эскалаторы и т.д.).
-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

Описание

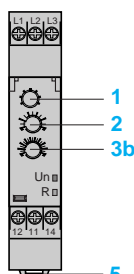
RM17 TT00



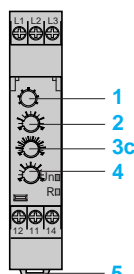
RM17 TA00



RM17 TU00



RM17 TE00



- 1 Переключатель напряжения питания (208, 220, 380, 400, 415, 440 и 480 В)
- 2 Потенциометр настройки выдержки времени **Tt**
- 3a Потенциометр настройки порога срабатывания по асимметрии фаз **Asy**
- 3b Потенциометр настройки пониженного напряжения **<U**
- 3c Потенциометр настройки повышенного/пониженного напряжения **ΔU**
- 4 Потенциометр настройки порога срабатывания по асимметрии фаз **Asy**
- 5 Пружина крепления на DIN-рейку шириной 35 мм

Un Зеленый светодиодный индикатор наличия питания реле

R Желтый светодиодный индикатор состояния выхода реле

Модульные реле измерения и контроля

Многофункциональные реле контроля трехфазного питания RM17 T●00

Принцип работы

Реле контроля трехфазного питания обеспечивают контроль:

- правильности чередования фаз L1, L2 и L3;
- обрыва фазы, включая обрывы с восстановлением напряжения;
- понижения напряжения в диапазоне - 2...- 20 % от напряжения питания U_n ;
- повышения напряжения в диапазоне 2...20 % от напряжения питания U_n ;
- асимметрии 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.

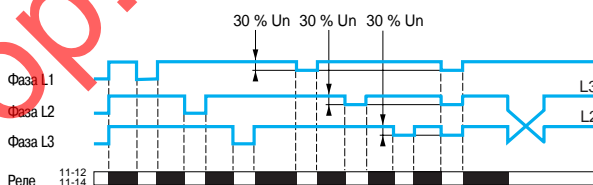
Реле контроля фаз с восстановлением напряжения: RM17 TT00

■ Реле контролирует собственное напряжение питания U_n :

- Реле обеспечивает контроль:
 - правильного чередования трех фаз питания;
 - обрыва одной или более фаз питания (U измер. $< 0,7 \times U_n$).
- Если происходит обрыв фазы или нарушается чередование фаз, реле мгновенно размыкается.
- При подаче на реле напряжения с нарушенными контролируемыми параметрами его контакты остаются в разомкнутом состоянии.

Функциональная схема

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



Модульные реле измерения и контроля

Многофункциональные реле контроля трехфазного питания RM17 T●00

Реле контроля фаз и асимметрии фаз: RM17 TA00

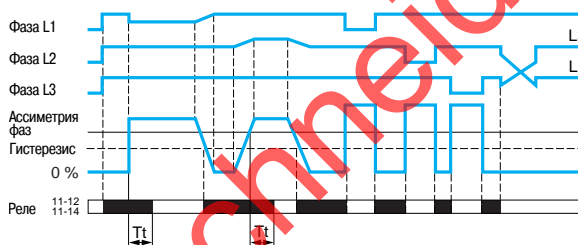
■ Реле контролирует собственное напряжение питания U_n :

- 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 .
- Если происходит обрыв фазы или нарушается чередование фаз, реле мгновенно размыкается.
- Если возникает асимметрия фаз, срабатывание (размыкание) реле происходит по истечении установленной пользователем выдержки времени.
- При подаче на реле напряжения с нарушенными контролируемыми параметрами его контакты остаются в разомкнутом состоянии.

Функциональная схема

■ Функция:

- Чередование фаз L1, L2 и L3.
- Обрыв фазы.
- Асимметрия фаз **Asy**.



T_t : выдержка времени после перехода порога срабатывания реле (регулируемая с лицевой панели реле).

Модульные реле измерения и контроля

Многофункциональные реле контроля трехфазного питания RM17 T●00

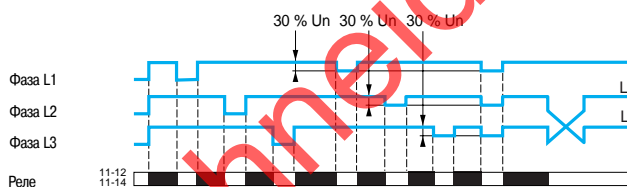
Реле контроля фаз и пониженного напряжения: RM17 TU00

■ Реле контролирует собственное напряжение питания U_n :

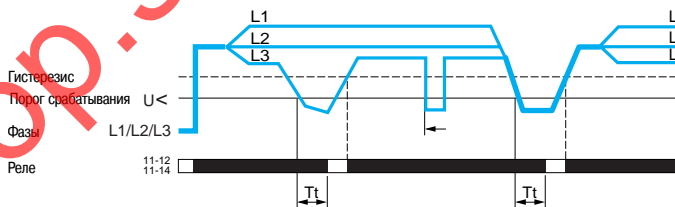
- Реле обеспечивает контроль:
 - правильного чередования трех фаз питания;
 - обрыва одной или более фаз питания (U измер. $< 0,7 \times U_n$);
 - понижения напряжения, регулируемый порог срабатывания - 2... - 20 % от напряжения U_n (- 2... - 12 % для сети $\sim 3 \times 208 \text{ В}$ и - 2 %... - 17 % для сети $\sim 3 \times 220 \text{ В}$ поскольку минимальное напряжение $\sim 183 \text{ В}$).
- Если происходит обрыв фазы или нарушается чередование фаз, реле мгновенно размыкается.
- Если происходит падение 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.



- Контроль падения напряжения $U <$.



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

Модульные реле измерения и контроля

Многофункциональные реле контроля трехфазного питания RM17 T●00

Реле контроля фаз, асимметрии фаз и повышения/понижения напряжения: RM17 TE00

■ 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 ;
 - повышения и понижения напряжения в режиме "окна" с возможностью регулировки в диапазоне 2...20 % от напряжения U_n

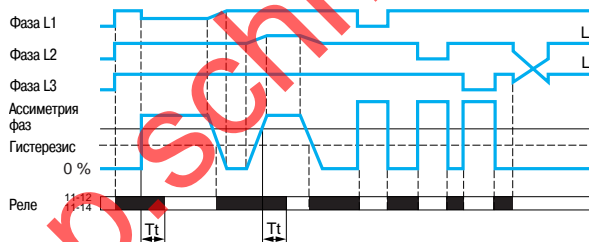
U_n	208 В	220 В	380, 400, 415, 440 В	480 В
Порог срабатывания по напряжению (%)	< - 12...- 2	- 17...- 2	- 20...- 2	- 20...- 2
	> + 2...+ 20	+ 2...+ 20	+ 2...+ 20	+ 2...+ 10

- 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 контролируемыми параметрами его контакты остаются в разомкнутом состоянии.

Функциональные схемы

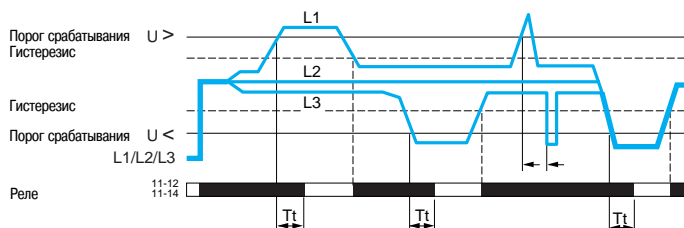
■ Функция:

- Чередование фаз L1, L2 и L3.
- Обрыв фазы.
- Асимметрия фаз **Asy**.




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

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



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

Характеристики окружающей среды

Соответствие стандартам			NF EN 60255-6 и МЭК 60255-6
Сертификация	В процессе		UL, CSA, GL, C-Tick, ГОСТ
Маркировка			С Е: 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)
Вибростойчивость	В соответствии с МЭК 60068-2-6		0,035 мм, частота в диапазоне 10...150 Гц
Ударопрочность	В соответствии с МЭК 60068-2-6		5 гп
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 В соответствии с МЭК 60664-1/60255-5	Проверка прочности изоляции	кВ	2, ~ 50 Гц, 1 мин
	Импульс напряжения	кВ	4 (1,2/50 мс)
Подключение Макс. сечение провода В соответствии с МЭК 60947-1	Жесткий провод с наконечника	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			Желтый светодиодный индикатор (flashes during the time delay on crossing the threshold)
Установка без ухудшения параметров	Относительно обычного вертикального положения		В любом положении
Монтаж	В соответствии с МЭК/EN 60715		На DIN -рейку  шириной 35 мм

Характеристики источника питания

Номинальное напряжение питания, Un	В	~ 208...480
Рабочий диапазон	В	~ 183...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 at Un	ВА	~ 1,8
Стойкость к микропрерываниям	мс	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
---------------------------------------	--	--

Модульные реле измерения и контроля

Многофункциональные реле контроля трехфазного питания RM17 T●00

Характеристики входной и измерительной цепей

Диапазон измерения	B	~ 183...528
Напряжение фаза-фаза	B	208, 220, 380, 400, 415, 440, 480
Частота измеряемой величины		50...60 Гц ± 10 %
Макс. цикл измерения	мс	150/измерение - среднев. значение
Регулировка порога срабатывания по напряжению		2...20 % от выбранного напряжения Un (- 2...- 12 % для ~ 208 В, - 2...- 17 % для ~ 220 В / + 2...+ 10 % для ~ 480 В)
Фиксированный гистерезис		2 % от напряжения Un
Регулировка порога срабатывания по асимметрии фаз		5...15 % от выбранного напряжения Un
Точность установки		± 10 % от полного значения шкалы
Повторяемость позиционирования (с постоянными параметрами)		± 0,5 %
Погрешность измерения при колебании напряжения	B	< 1 % для всего диапазона
Погрешность измерения при колебании температуры		< 0,05 % / °C
Макс. восстановление (обрыв фазы)		0,7 Un

Характеристики выдержки времени

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

Характеристики выхода

Тип выхода		1 перекидной контакт
Тип контакта		Без содержания кадмия
Номинальный ток	A	5
Макс. напряжение коммутации	B	~ / ~ 250
Номинальная отключающая способность	ВА	1250
Минимальный ток отключения	mA	10 / ~ 5 В
Максимальный ток отключения	A	~ / ~ 5
Электрическая прочность		1 x 10 ⁵ коммутационных циклов
Механическая прочность		30 x 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

Модульные реле измерения и контроля

Многофункциональные реле контроля трехфазного питания RM17 T●00

Каталожные номера



RM17 TT00



RM17 TA00



RM17 TU00



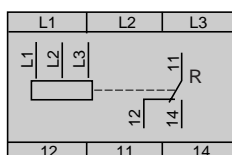
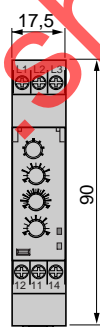
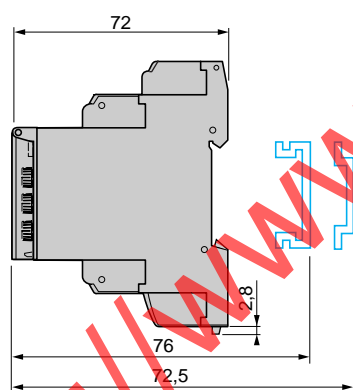
RM17 TE00

Функция	Напряжение трехфазной сети	Выход	№ по каталогу	Масса
<ul style="list-style-type: none"> ■ Чередование фаз ■ Обрыв фазы 	~ 208...480	1 перекидной, 5 А	RM17 TT00	0,080
<ul style="list-style-type: none"> ■ Чередование фаз ■ Обрыв фазы ■ Ассиметрия фаз 	~ 208...480	1 перекидной, 5 А	RM17 TA00	0,080
<ul style="list-style-type: none"> ■ Чередование фаз ■ Обрыв фазы ■ Пониженное напряжение 	~ 208...480	1 перекидной, 5 А	RM17 TU00	0,080
<ul style="list-style-type: none"> ■ Чередование фаз ■ Обрыв фазы ■ Ассиметрия фаз ■ Пониженное и повышенное напряжение в режиме "окна" 	~ 208...480	1 перекидной, 5 А	RM17 TE00	0,080

4

Размеры

RM17 T●00



Схемы

RM17 T●00