

Модульные реле измерения и контроля

Стр.

Руководство по выбору 4/2

Реле контроля трехфазного питания RM17 TG

- Введение, описание, принцип работы, характеристики 4/6
- Каталожные номера, размеры, схемы 4/9

Многофункциональные реле контроля трехфазного питания RM17 T●00

- Введение, описание, принцип работы, характеристики 4/10
- Каталожные номера, размеры, схемы 4/17

Многофункциональные реле контроля трехфазного питания RM35 TF

- Введение, описание, принцип работы, характеристики 4/18
- Каталожные номера, размеры, схемы 4/21

Реле контроля трехфазного питания и температуры двигателя RM35 TM

- Введение, описание, принцип работы, характеристики 4/22
- Каталожные номера, размеры, схемы 4/27

Реле контроля напряжения трехфазного питания RM17 UB3 и RM35 UB3

- Введение, описание, принцип работы, характеристики 4/28
- Каталожные номера, размеры, схемы 4/33

Реле контроля однофазного питания и напряжения постоянного тока RM17 UAS и RM17 UBE

- Введение, описание, принцип работы, характеристики 4/34
- Каталожные номера, размеры, схемы 4/38

Многофункциональные реле контроля напряжения RM35 UA

- Введение, описание, принцип работы, характеристики 4/40
- Каталожные номера, размеры, схемы 4/43

Реле контроля тока RM17 JC

- Введение, описание, принцип работы, характеристики 4/44
- Каталожные номера, размеры, схемы 4/47

Реле контроля тока RM35 JA

- Введение, описание, принцип работы, характеристики 4/48
- Каталожные номера, размеры, схемы 4/51

Реле контроля уровня жидкости RM35 L

- Введение, описание, принцип работы, характеристики 4/52
- Каталожные номера, размеры, схемы 4/57

Электродержатели и датчики RM79 и LA9

- Каталожные номера, размеры, схемы 4/58

Ультразвуковые датчики Osisonic® серий Optimum и Universal

- Каталожные номера, характеристики, размеры, схемы 4/60

Реле контроля трехфазных и однофазных насосов RM35 BA

- Введение, описание, принцип работы, характеристики 4/64
- Каталожные номера, размеры, схемы 4/68

Реле контроля частоты RM35 HZ

- Введение, описание, принцип работы, характеристики 4/70
- Каталожные номера, размеры, схемы 4/73

Реле контроля скорости RM35 S

- Введение, описание, принцип работы, характеристики 4/74
- Каталожные номера, размеры, схемы 4/79

Индуктивные бесконтактные датчики Osiprox® серии Optimum

- Каталожные номера, характеристики, размеры, схемы 4/80

Реле контроля температуры в машинном отделении лифта и трехфазного питания RM35 AT●

- Введение, описание, принцип работы, характеристики 4/82
- Каталожные номера, размеры, схемы 4/85

Реле контроля температуры REG●

- Руководство по выбору 4/86
- Общие сведения 4/88
- Характеристики 4/91
- Каталожные номера 4/92
- Размеры 4/96
- Схемы 4/97

Назначение	Контроль трехфазного питания			
Функции	<ul style="list-style-type: none"> - Чередование - Обрыв фазы - Ассиметрия фаз 	<ul style="list-style-type: none"> - Чередование фаз - Обрыв фазы - Пониженное напряжение 	<ul style="list-style-type: none"> - Чередование фаз - Обрыв фазы - Ассиметрия фаз - Повышенное и пониженное напряжение 	<ul style="list-style-type: none"> - Чередование фаз - Обрыв фазы - Температура двигателя

Модульное исполнение (ширина 17,5 или 35 мм)



Контролируемая величина	<ul style="list-style-type: none"> ~ 208...480 В ~ 208...440 В 	~ 208...480 В	<ul style="list-style-type: none"> ~ 208...480 В ~ 220...480 В 	~ 208...480 В
Выход	1 или 2 перекидных контакта	1 перекидной контакт	1 или 2 перекидных контакта	2 НО контакта
Размер	17,5 мм	17,5 мм	17,5 или 35 мм	35 мм
Серия реле	RM17 TG00 RM17 TT00 RM17 TA00	RM17 TU00	RM17 TE00 RM35 TF30	RM35 TM050MW
Страницы	4/6 - 4/9, 4/10 - 4/17	4/10 - 4/17	4/10 - 4/17, 4/18 - 4/21	4/22 - 4/27

Контроль напряжения

Контроль тока

Трёхфазная цепь

Однофазная цепь и цепь постоянного тока

Встроенный трансформатор тока

—

- Повышенное и пониженное напряжение между фазами
- Повышенное и пониженное напряжение между фазами и нулем
- Обрыв нуля / фазы

- Повышенное или пониженное напряжение
- Не требуют дополнительного питания

- Повышенное и пониженное напряжение в режиме "окна"
- Не требуют дополнительного питания

- Повышенное или пониженное напряжение

- Повышенный ток

- Повышенный или пониженный ток



4

\sim 220...480 В \sim 208...480 В \sim 120...277 В
1 перекидной контакт или 1 перекидной контакт + 1 перекидной контакт
17,5 или 35 мм
RM17 UB310 RM35 UB3
4/28 - 4/33

\equiv 9...15 В \sim/\equiv 20...80 В \sim/\equiv 65...260 В
1 перекидной контакт
17,5 мм
RM17 UAS1
4/34 - 4/39

\sim/\equiv 20...80 В \sim/\equiv 65...260 В
1 перекидной контакт
17,5 мм
RM17 UBE1
4/34 - 4/39

\sim/\equiv 0,05...5 В \sim/\equiv 1...100 В \sim/\equiv 15...600 В
2 перекидных контакта
35 мм
RM35 UA1 MW
4/40 - 4/43

2...20 А
1 перекидной контакт
17,5 мм
RM17 JC
4/44 - 4/47

2...500 мА 0,15...15 А
2 перекидных контакта
35 мм
RM35 JA3 MW
4/48 - 4/51

Назначение	Контроль уровня жидкости		Контроль насоса
Функции	При помощи резистивных зондов - Слив или наполнение	При помощи дискретного датчика - Слив или наполнение - Вход дискретного датчика AON: контакт/PNP/NPN	Трехфазное и однофазное питание - Повышенный или пониженный ток - Чередование фаз трехфазного питания - Обрыв фазы трехфазного питания
Модульное исполнение (ширина 17,5 или 35 мм)			
Контролируемый диапазон	0,25...5 кОм 5...100 кОм 0,05...1 МОм	—	Ток: 1...10 А ~ 208...480 В (трехфазное) ~ 230 В (однофазное)
Выход	2 перекидных контакта	1 перекидной контакт	1 перекидной контакт
Размер	35 мм	35 мм	35 мм
Серия реле	RM35 LM33MW	RM35 LV14MW	RM35 BA10
Страницы	4/52 - 4/57	4/52 - 4/57	4/64 - 4/69

Контроль частоты

- Повышенная и пониженная частота



Частота питания: 50 или 60 Гц
Верхний порог: - 2...+ 10 Гц
Нижний порог: - 10...+ 2 Гц

1 перекидной контакт + 1 перекидной контакт

35 мм

RM35 HZ21 FM

4/70 - 4/73

Контроль скорости

- Повышенная или пониженная рабочая скорость/обороты



Интервал между импульсами:
0,05...0,5 с; 0,1...1 с,
0,5...5 с; 1...10 с
0,1...1 мин; 0,5...5 мин; 1...10 мин

1 перекидной контакт

35 мм

RM35 S0MW

4/74 - 4/79

Контроль температуры в машинном отделении лифта и трехфазного питания

- Температура в машинном отделении



Температура:
Нижний порог: - 1...11 °C
Верхний порог: 34...46 °C

1 перекидной контакт или 2НО контакта

35 мм

RM35 ATL0MW
RM35 ATR5MW

4/82 - 4/85

- Температура в машинном отделении
- Обрыв фазы и чередование фаз



Температура:
Нижний порог: - 1...11 °C
Верхний порог: 34...46 °C
~ 208...480 В (трехфазное)

2 НО контакта

35 мм

RM35 ATW5MW

4/82 - 4/85



RM17 TG00

Введение

Реле измерения и контроля RM17 TG●0 предназначены для контроля правильности чередования фаз L1, L2 и L3, а также определения обрыва одной или нескольких фаз в трехфазных сетях питания.

Реле контроля используются в трехфазных сетях со следующим диапазоном напряжения питания:

- \sim 208...480 В для реле RM17 TG00;
- \sim 208...440 В для реле RM17 TG20.

Они отслеживают собственное питание, измеряемое как истинное среднеквадратичное значение.

Для индикации состояния реле предусмотрен светодиодный индикатор.

Реле контроля монтируются на DIN-рейку простым защелкиванием.

Применение

- 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.
- Производят нормальное/аварийное отключение питания.

Описание

RM17 TG00



RM17 TG20



1

1

1 Пружина крепления на DIN-рейку шириной 35 мм.

R Желтый светодиодный индикатор состояния выхода реле.

Принцип работы

Реле контроля трехфазного питания обеспечивает контроль:

- правильности чередования фаз L1, L2 и L3.

Состояние неисправности сигнализируется светодиодным индикатором реле.

Реле контроля фаз RM17 TG●0

Реле отслеживает собственное питание.

Реле обеспечивают контроль:

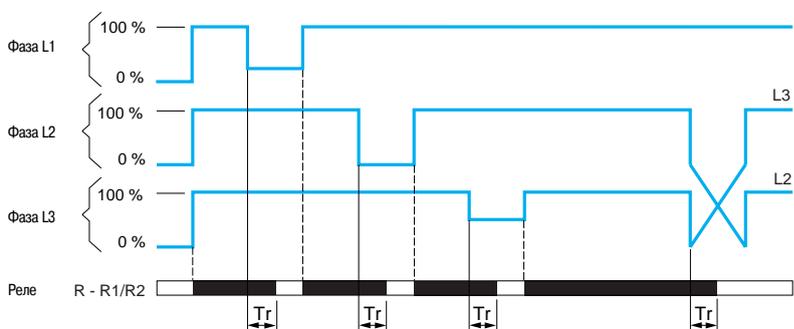
- правильности чередования трех фаз питания;
- обрыв одной или более фаз.

При правильном чередовании и напряжении фаз ($> \sim 183$ В), выходной релейный контакт замкнут, и светодиодный индикатор горит желтым цветом.

Когда чередование фаз нарушается, или происходит обрыв одной или нескольких фаз, что определяется реле сразу же, как только напряжение какой-либо фазы падает ниже 100 В, реле мгновенно срабатывает, а желтый индикатор гаснет.

При подаче на реле напряжения с нарушенными контролируемыми параметрами его контакты остаются в разомкнутом состоянии.

Функциональная схема



T_r : время срабатывания реле при обнаружении неисправности.

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 окружающего воздуха вблизи 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 % при + 55 °C (без образования конденсата)
Виброустойчивость	В соответствии с МЭК 60068-2-6		0,035 мм, частота 10...150 Гц
Ударопрочность	В соответствии с МЭК 60068-2-6		5 gn
Степень 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 МЭК 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
Рабочее положение	Без ухудшения параметров		Любое
Проводники Макс. сечение в соответствии с МЭК 60947-1	Жесткий провод без наконечника	мм ²	1 проводник: 0,5...4 2 проводника: 0,5...2,5
	Гибкий провод с наконечником	мм ²	1 проводник: 0,2...2,5 2 проводника: 0,2...1,5
Момент затяжки	В соответствии с МЭК 60947-1	Н·м	0,6...1
Материал корпуса			Самозатухающий пластик
Индикатор состояния реле			Желтый светодиодный индикатор
Установка	В соответствии с МЭК/EN 60715		На DIN-рейку шириной 35 мм

Характеристики источника питания			
Тип реле		RM17 TG00	RM17 TG20
Номинальное напряжение питания U _n	В	~ 208...480	~ 208...440
Диапазон рабочего напряжения		88...110 % U _n	88...110 % U _n
Частота	Гц	50/60 Гц ± 10 %	
Гальваническая развязка цепи питания/измерения		Нет	
Максимальная потребляемая мощность	ВА	~ 1,8	
Стойкость к микропрерываниям	мс	60	

Электромагнитная совместимость	
Стойкость к электромагнитным помехам	NF EN 61000-6-2 / МЭК 61000-6-2 NF EN 61000-6-4 NF EN 61000-6-3 МЭК 61000-6-4 МЭК 61000-6-3

Характеристики входной и измерительной цепей		
Гарантированный порог срабатывания при обрыве фазы	В	< ~ 100
Частота измеряемой величины	Гц	50...60 ± 10 %

Характеристики выхода			
Тип выхода		1 перекидной контакт	2 перекидных контакта
Тип контакта		Без содержания кадмия	
Номинальный ток	А	5	
Максимальное напряжение коммутации	В	~/--- 250	
Номинальная отключающая способность	ВА	1250	
Минимальный ток отключения	мА	10/ --- 5 В	
Электрическая износостойкость		1 x 10 ⁵ коммутационных циклов	1 x 10 ⁴ коммутационных циклов
Механическая износостойкость		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	
Максимальная скорость срабатывания при неисправности	мс	100	
Время, необходимое для эксплуатационной готовности после подачи напряжения	мс	500	

Каталожные номера



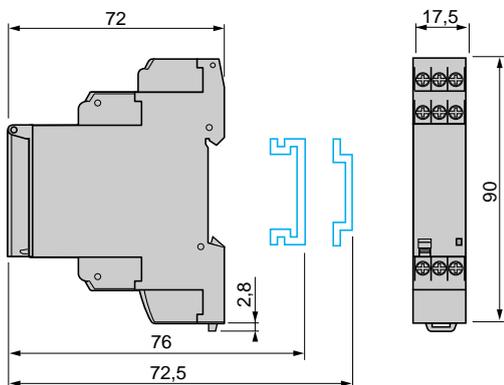
RM17 TG00

RM17 TG20

Функция	Напряжение	Выход	№ по каталогу	Масса
	В			кг
■ Чередование фаз	~ 208...480	1 перекидной, 5 А	RM17 TG00	0.080
■ Обрыв фазы				
	~ 208...440	2 перекидных, 5 А	RM17 TG20	0.085

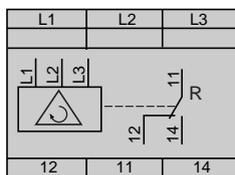
Размеры

RM17 TG00



Схемы

RM17 TG00



RM17 TG20

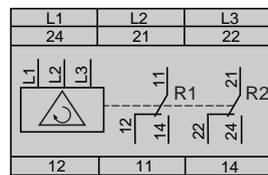
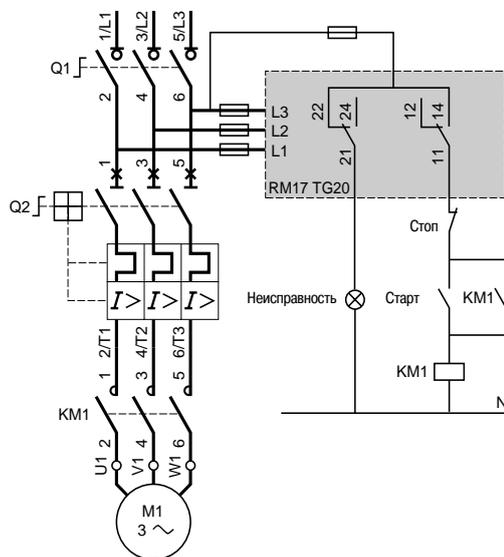


Схема подключения

Пример





RM17 T●00

Введение

Многофункциональные реле RM17 TT, RM17 TA, RM17 TU и RM17 TE обеспечивают следующие функции контроля 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

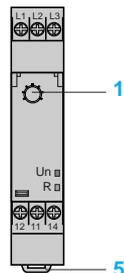
Реле контроля используются в трехфазных сетях со следующим диапазоном напряжения питания:
 ■ \sim 208... 480 В.
 Они отслеживают собственное напряжение питания, измеряемое как истинное среднеквадратичное значение.
 Средства настройки реле скрыты под пломбируемой крышкой.
 Для индикации состояния реле предусмотрен светодиодный индикатор.
 Реле контроля монтируются на DIN-рейку U_T простым защелкиванием.

Применение

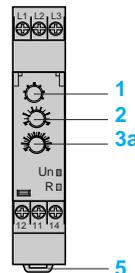
- Обеспечивают безопасное подключение движущегося оборудования (локальное оборудование, сельскохозяйственная техника, грузовики-рефрижераторы).
- Защищают персонал и оборудование от последствий неправильной работы (подъемное и обрабатывающее оборудование, элеваторные установки, эскалаторы и т.д.).
-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

Описание

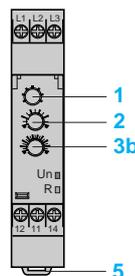
RM17 TT00



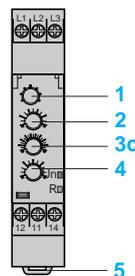
RM17 TA00



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

Принцип работы

Реле контроля трехфазного питания обеспечивает 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.

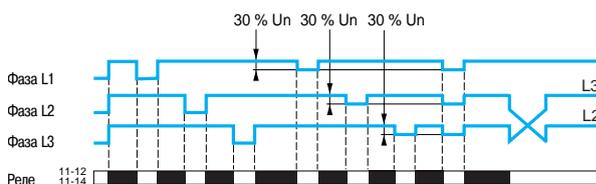
Реле контроля фаз с восстановлением напряжения RM17 TT00

■ 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 контролируруемыми параметрами его контакты остаются в разомкнутом состоянии.

Функциональная схема

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



Реле контроля фаз и асимметрии фаз RM17 TA00

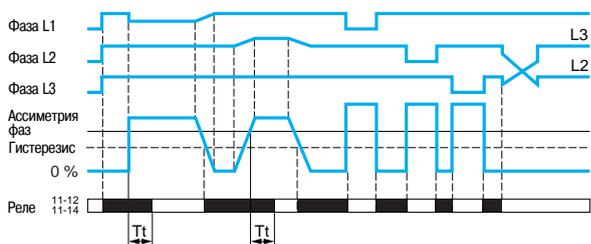
■ Реле контролирует собственное напряжение питания U_n :

- Реле обеспечивает контроль:
 - правильного чередования трех фаз питания;
 - обрыва одной или более фаз питания (U измер. $< 0,7 \times U_n$);
 - 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).

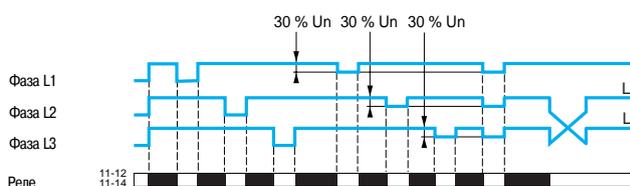
Реле контроля фаз и пониженного напряжения RM17 TU00

■ Реле контролирует собственное напряжение питания U_n :

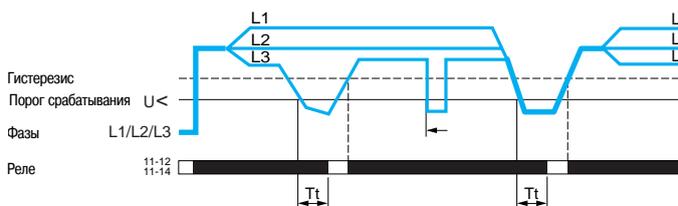
- Реле обеспечивает контроль:
 - правильного чередования трех фаз питания;
 - обрыва одной или более фаз питания (U измер. $< 0,7 \times U_n$);
 - понижения напряжения; регулируемый порог срабатывания - 2...- 20 % от напряжения U_n (- 2... - 12 % для сети $-3 \times 208 \text{ В}$ и - 2 %...- 17 % для сети $-3 \times 220 \text{ В}$ 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 контролируемыми 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 обеспечивает 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 ;
 - повышение и понижение напряжения в режиме "окна" с возможностью регулировки в диапазоне 2...20 % от напряжения U_n

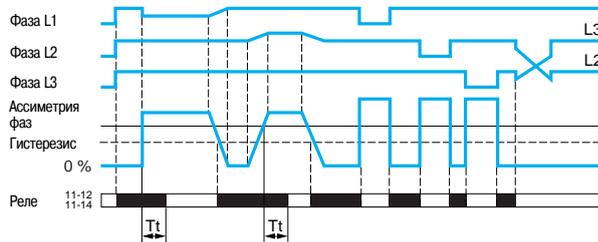
U_n	208 В	220 В	380, 400, 415, 440 В	480 В
Порог срабатывания по напряжению (%)	< - 12...- 2	- 17...- 2	- 20...- 2	- 20...- 2
	> + 2...+ 20	+ 2...+ 20	+ 2...+ 20	+ 2...+ 10

- 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

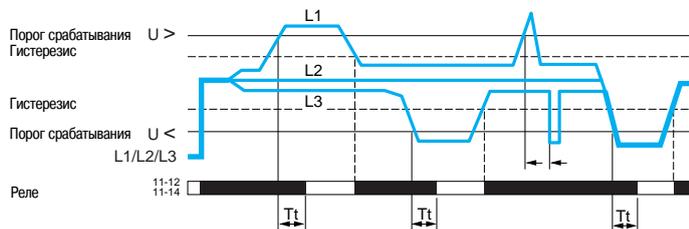
■ Функция:

- 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			СЕ: 73/23/ЕЕС и EMC 89/336/ЕЕС
Температура окружающего воздуха вблизи 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 % при + 55 °С (без образования конденсата)
Виброустойчивость	В соответствии с МЭК 60068-2-6		0,035 мм, частота в диапазоне 10...150 Гц
Ударопрочность	В соответствии с МЭК 60068-2-6		5 gn
Степень 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)
Проводники Макс. сечение в соответствии с МЭК 60947-1	Жесткий провод без наконечника	мм²	1 проводник: 0,5...4 2 проводника: 0,5...2,5
	Гибкий провод с наконечником	мм²	1 проводник: 0,2...2,5 2 проводника: 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
Рабочее положение	Без ухудшения параметров		Любое
Установка	В соответствии с МЭК/EN 60715		На DIN -рейку  шириной 35 мм

Характеристики источника питания

Номинальное напряжение питания U_n	В	~ 208...480
Диапазон рабочего напряжения		88...110 % U_n
Частота	Гц	50/60 Гц ± 10 %
Гальваническая развязка цепи питания/измерения		Нет
Максимальная потребляемая мощность	ВА	~ 1,8
Стойкость к микропрерываниям	мс	10

Электромагнитная совместимость

Стойкость к электромагнитным помехам		NF EN 61000-6-2 / МЭК 61000-6-2 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	В	~ 183...528
Напряжение "фаза-фаза"	В	208, 220, 380, 400, 415, 440, 480
Частота измеряемой величины		50...60 Гц ± 10 %
Максимальный цикл измерения	мс	150/измерение - среднеквадратичное 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 Un
Регулировка порога срабатывания по асимметрии фаз		5...15 % от Un
Точность установки		± 10 % от полного значения шкалы
Повторяемость позиционирования (с постоянными параметрами)		± 0,5 %
Погрешность измерения при колебании напряжения	В	< 1 % для всего диапазона
Погрешность измерения при колебании температуры		< 0,05 % / °C
Максимальное 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	А	5
Максимальное напряжение коммутации	В	~ / ~ 250
Номинальная отключающая способность	ВА	1250
Минимальный ток отключения	мА	10 / ~ 5 В
Максимальный ток отключения	А	~ / ~ 5
Электрическая износостойкость		1 x 10 ⁵ коммутационных циклов
Механическая износостойкость		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

Каталожные номера



RM17 TT00



RM17 TA00



RM17 TU00



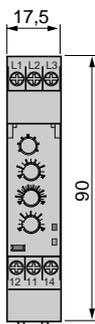
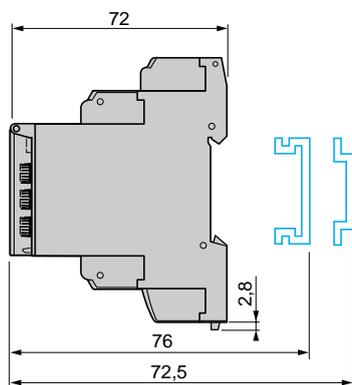
RM17 TE00

Функция	Напряжение трехфазной сети В	Выход	№ по каталогу	Масса кг
<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

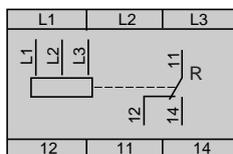
Размеры

RM17 T●00



Схемы

RM17 T●00





RM35 TF30

Введение

Реле контроля и измерения RM35 TF30 обеспечивают следующие функции контроля 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 используются в трехфазных сетях со следующим диапазоном напряжения 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.

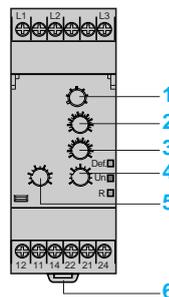
Реле контроля монтируются на DIN-рейку \sqcup простым защелкиванием.

Применение

- 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.
- Производят 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

Принцип работы

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

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

Un		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 Un.

Состояние неисправности сигнализируется светодиодным индикатором реле.

■ Переключатель напряжения питания:

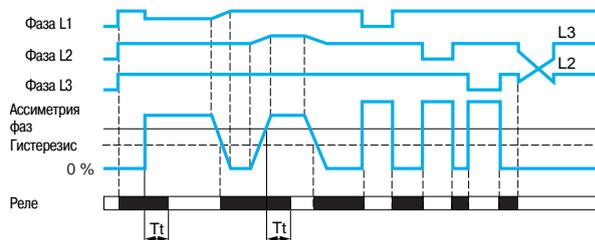
- Переключатель должен устанавливаться на напряжение трехфазной сети питания Un.
- Положение переключателя учитывается только, когда на реле подается напряжение.
- При изменении положения переключателя при работающем реле все светодиодные индикаторы начинают мигать, но реле продолжает функционировать 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 Un:

- Реле обеспечивает контроль:
 - правильного чередования трех фаз питания;
 - обрыва одной или более фаз питания (U измер. < 0,7 x Un);
 - асимметрии фаз в диапазоне 5...15 % от Un;
 - понижения напряжения в диапазоне -2...-20 % от Un (- 2...- 12 % для ~ 3 x 220 В);
 - повышения напряжения в диапазоне +2...+20 % от Un (+ 2...+ 10 % для ~ 3 x 480 В, поскольку максимальное 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.

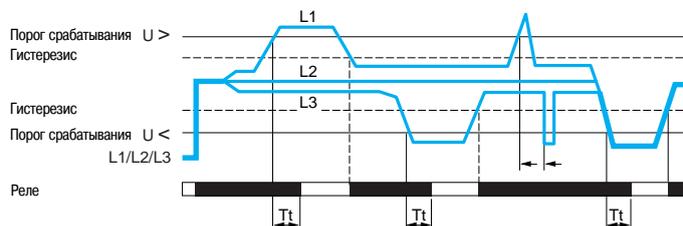
Функциональные схемы

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



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

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



Tt: 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			CE: 73/23/EEC и EMC 89/336/EEC
Температура окружающего воздуха вблизи 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 % при + 55 °C (без образования 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
Степень 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 МЭК 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
Рабочее положение	Без ухудшения параметров		Любое
Проводники Макс. сечение в соответствии с МЭК 60947-1	Жесткий провод без наконечника	мм ²	1 проводник: 0,5...4 2 проводника: 0,5...2,5
	Гибкий провод с наконечником	мм ²	1 проводник: 0,2...2,5 2 проводника: 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 (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
Установка	В соответствии с МЭК/EN 60715		На DIN -рейку  шириной 35 мм
Характеристики источника питания			
Номинальное напряжение питания U _n	В		~ 3 x 220... 3 x 480
Диапазон рабочего напряжения			88...110 % U _n
Частота			50/60 Гц ± 10 %
Гальваническая развязка цепи питания/измерения			Нет
Максимальная потребляемая мощность	ВА		~ 2,9
Стойкость к микропрерываниям	мс		10
Электромагнитная совместимость			
Стойкость к электромагнитным помехам			NF EN 61000-6-2 / МЭК 61000-6-2 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	В		~ 194...528
Напряжение "фаза-фаза"	В		220, 380, 400, 415, 440, 480
Гарантированный порог срабатывания при обрыве фазы	В		194
Частота измеряемой величины	Гц		50...60 ± 10 %
Максимальный цикл измерения	мс		140/измерение - как среднеквадратичное значение
Регулировка порога срабатывания по напряжению			2...20 % от выбранного напряжения U _n (- 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 U _n
Регулировка порога срабатывания по асимметрии фаз			5...15 % от выбранного напряжения U _n
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

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
Максимальное напряжение коммутации	В	~/--- 250
Номинальная отключающая способность	ВА	1250
Максимальный ток отключения	А	~/--- 5
Минимальный ток отключения	мА	10 /--- 5 В
Механическая износостойкость		30 x 10 ⁶ коммутационных циклов
Электрическая износостойкость		1 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

Каталожные номера

06870



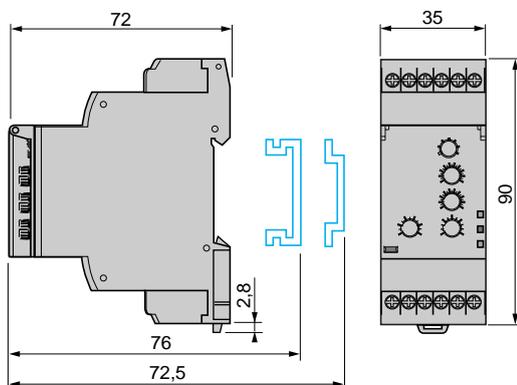
RM35 TF30

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

4

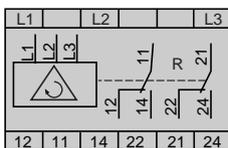
Размеры

RM35 TF30



Схемы

RM35 TF30



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 трехфазных сетей питания: правильность чередования фаз L1, L2 и L3, обрыв фазы и температуру двигателя при помощи датчиков РТС (с эффектом памяти или без). Функции контроля фаз и температуры не зависят друг от друга. Реле контроля используются в трехфазных сетях питания напряжением от ~ 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 крышкой. Для индикации состояния реле предусмотрен светодиодный индикатор. Реле контроля монтируются на DIN-рейку простым защелкиванием.

Применение

- 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.
- Производят нормальное/аварийное отключение питания.

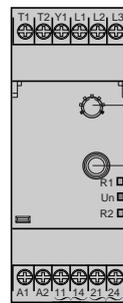
Описание

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

Принцип работы

Реле RM35 TM50MW и RM35 TM250MW обеспечивает 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 11-14 размыкается при обнаружении неисправности.

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

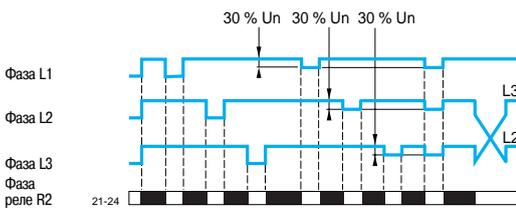
Состояние полного короткого замыкания одного или нескольких датчиков температуры определяется, когда сопротивление становится менее $15 \text{ Ом} \pm 5 \text{ Ом}$. Такое состояние воспринимается как неисправность.

Если температура в норме, светодиодный индикатор R1 горит.

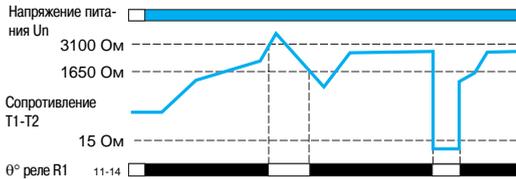
Функциональные схемы

■ Функция:

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



Контроль температуры мотора при помощи датчика PTC.



Реле контроля температуры и фаз с эффектом памяти или без него RM35 TM250MW

Конфигурация

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

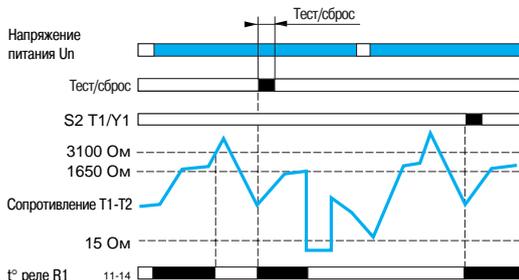
- Переключатель должен быть установлен в положение, соответствующее требуемому режиму:
- Контроль температуры без эффекта памяти.
- Контроль температуры с эффектом памяти.

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.

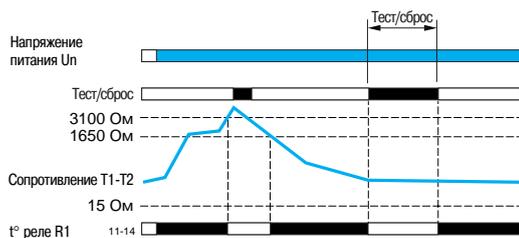
Функциональные схемы

■ Функция:

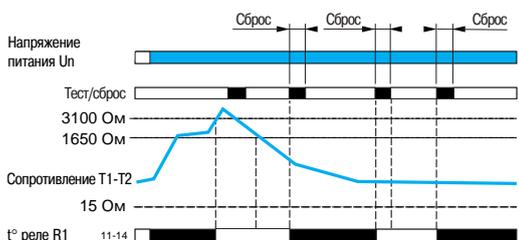
- Контроль температуры двигателя при помощи датчика РТС (с эффектом памяти) **Memory**.



- 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.

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 Е: 73/23/EEC и EMC 89/336/EEC
Температура окружающего воздуха вблизи 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 % при + 55 °C (без образования 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
Степень 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)
Рабочее положение	Без ухудшения параметров		Любое
Проводники Макс. сечение в соответствии с МЭК 60947-1	Жесткий провод без наконечника	мм ²	1 проводник: 0,5...4 2 проводника: 0,5...2,5)
	Гибкий провод с наконечником	мм ²	1 проводник: 0,2...2,5 2 проводника: 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
Установка	В соответствии с МЭК/EN 60715		На DIN -рейку шириной 35 мм
Характеристики источника питания			
Номинальное напряжение питания Un	В		~/--- 24...240
Диапазон рабочего напряжения			85...110 % Un
Частота			50/60 Гц ± 10 %
Гальваническая развязка цепи питания/измерения			Нет (ограничение по току)
Максимальная потребляемая мощность	ВА		~ 4 ВА / --- 0,5 Вт
Стойкость к микропрерываниям			20 мс при 20,4 В
Электромагнитная совместимость			
Стойкость к электромагнитным помехам			NF EN 61000-6-2 / МЭК 61000-6-2 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
Диапазон рабочего напряжения	В		~ 176...528
Частота измеряемой величины			50...60 Гц ± 10 %
Входное сопротивление	кОм		602/линия

Характеристики выхода		
Тип выхода		2 НО контакта
Тип контакта		Без содержания кадмия
Максимальное 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 износостойкость		1 x 10 ⁴ коммутационных циклов
Механическая износостойкость		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
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		
Максимальное напряжение цепи контроля температуры	В	3,6 (T1-T2 разомкнуты)
Ток короткого замыкания цепи измерения температуры	мА	7 (T1-T2 коротко замкнуты)
Максимальное сопротивление датчика температуры при 20°C	Ом	1500
Порог срабатывания	Ом	3100 ± 10 %
Порог возврата	Ом	1650 ± 10 %
Диапазон определения состояния короткого замыкания цепи	Ом	0...15 ± 5

Каталожные номера



RM35 TM50MW

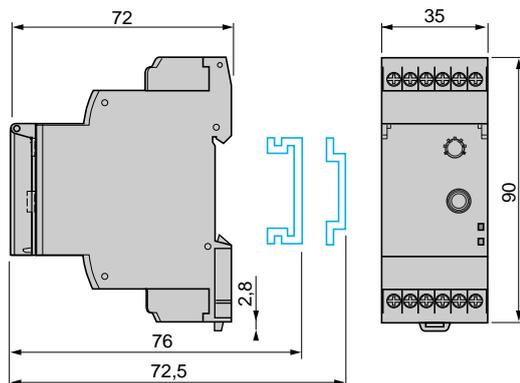


RM35 TM250MW

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

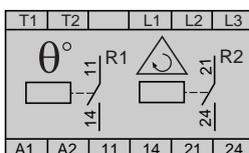
Размеры

RM35 TM●●MW



Схемы

RM35 TM●●MW





Введение

Реле контроля и измерения напряжения RM35 UB330, RM17 UB310 и RM35 UB3N30 обеспечивают следующие функции контроля трехфазных сетей питания:

	RM35 UB330	RM17 UB310	RM35 UB3N30
Обрыв одной или нескольких фаз			
Обрыв нейтрали			
Повышенное и пониженное напряжение			
Напряжение между фазами	220...480 В	208...480 В	
Напряжение между фазами и нейтралью			120...277 В

- Функция поддерживается
- Функция не поддерживается

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

Средства настройки реле скрыты под пломбируемой крышкой.

Для индикации состояния реле предусмотрен светодиодный индикатор.

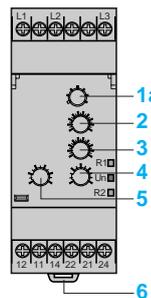
Реле контроля монтируются на DIN-рейку простым защелкиванием.

Применение

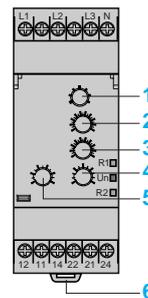
- Обеспечивают безопасное подключение движущегося оборудования (локальное оборудование, сельскохозяйственная техника, грузовики-рефрижераторы).
- Защищают персонал и оборудование от последствий неправильной работы (подъемное и обрабатывающее оборудование, элеваторные установки, эскалаторы и т.д.).
-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

Описание

RM35 UB330



RM35 UB3N30



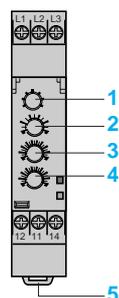
- 1a Переключатель напряжения питания (220, 380, 400, 415, 440 и 480 В)
- 1b Переключатель напряжения питания (120, 127, 220, 230, 240, 260 и 277 В)
- 2 Потенциометр настройки повышенного напряжения $>U$
- 3 Потенциометр настройки пониженного напряжения $<U$
- 4 Потенциометр настройки выдержки срабатывания по пониженному напряжению $Tt2$
- 5 Потенциометр настройки выдержки срабатывания по повышенному напряжению $Tt1$
- 6 Пружина крепления на DIN-рейку шириной 35 мм

Un Зеленый светодиодный индикатор наличия питания реле

R1 Желтый светодиодный индикатор состояния выхода реле. Срабатывание по повышенному напряжению

R2 Желтый светодиодный индикатор состояния выхода реле. Срабатывание по пониженному напряжению

RM17 UB310



- 1 Переключатель напряжения питания (208, 220, 380, 400, 415, 440 и 480 В)
- 2 Потенциометр настройки выдержки времени Tt
- 3 Потенциометр настройки срабатывания по повышенному напряжению $>U$
- 4 Потенциометр настройки срабатыванию по пониженному напряжению $<U$
- 5 Пружина крепления на DIN-рейку шириной 35 мм

Un Зеленый светодиодный индикатор наличия питания реле

R Желтый светодиодный индикатор состояния выхода реле

Принцип работы

Реле контроля напряжения трехфазного питания обеспечивает контроль:

■ Повышенного и пониженного напряжения

Un - фаза/фаза		208 В	220 В	380, 400, 415, 440 В	480 В
RM17 UB310	> U (%)	+ 2...+ 20	+ 2...+ 20	+ 2...+ 20	+ 2...+ 10
	< U (%)	- 12...- 2	- 17...- 2	- 20...- 2	- 20...- 2
RM35 UB30	> U (%)	-	+ 2...+ 20	+ 2...+ 20	+ 2...+ 10
	< U (%)	-	- 12...- 2	- 20...- 2	- 20...- 2
Un - фаза/нейтраль		120 В	127 В	220, 230, 240, 260 В	277 В
RM35 UB3N30	> U (%)	+ 2...+ 20	+ 2...+ 20	+ 2...+ 20	+ 2...+ 20
	< U (%)	- 20...- 2	- 20...- 2	- 20...- 2	- 20...- 2

■ Обрыв одной или нескольких фаз.

■ Присутствие нуля (только RM35 UB3N30).

Реле RM35 UB330 и RM17 UB310 измеряют напряжение между фазами, а реле RM35 UB3N30 - между фазой и нейтралью.

Состояние неисправности сигнализируется светодиодным индикатором реле. В реле RM35 UB предусмотрена отдельная сигнализация по виду неисправности (один светодиодный индикатор сигнализирует о повышенном напряжении, а другой - о пониженном).

■ Переключатель напряжения питания:

- переключатель должен устанавливаться на напряжение трехфазной сети питания Un;
 - 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 повышенного/пониженного напряжения RM35 UB330

Реле контролирует собственное напряжение питания Un:

Реле обеспечивает контроль:

- обрыва одной или более фаз питания (U измер. < 0,7 x Un);
- пониженного напряжения;
- повышенного напряжения.

Для каждого порога срабатывания реле предусмотрена независимая настройки выдержки времени в диапазоне от 0,3 до 30 с.

При обнаружении некорректного уровня напряжения соответствующий выход реле (один выход по пониженному напряжению/один выход по повышенному напряжению) размыкается по истечении установленной пользователем выдержки времени.

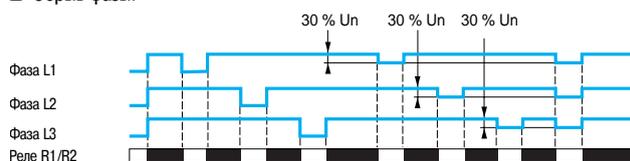
Если обнаруживается обрыв фазы, оба выхода реле размыкаются мгновенно, установленная пользователем выдержка времени при этом не используется.

При подаче на реле напряжения с нарушенными контролируемыми параметрами его контакты остаются в разомкнутом состоянии.

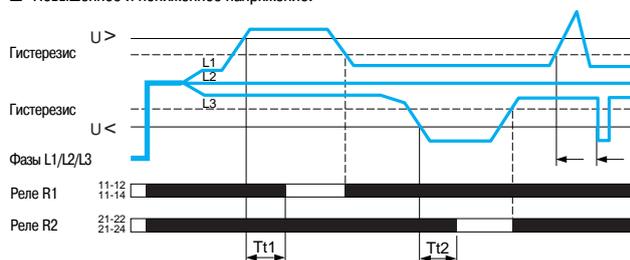
Функциональные схемы

■ Функции:

Обрыв фазы.



Повышенное и пониженное напряжение.



Tt 1: задержка срабатывания по повышенному напряжению (регулируется с лицевой панели реле).

t 2: задержка срабатывания по пониженному напряжению (регулируется с лицевой панели реле).

Реле контроля повышенного/пониженного напряжения и обрыва нейтрали RM35 UB3N30

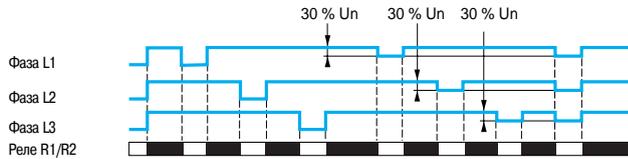
Реле контролирует собственное напряжение питания U_n :

- Реле обеспечивает контроль:
 - наличия нейтрали;
 - пониженного напряжения;
 - повышенного напряжения;
 - обрыва фазы.
- Для каждого порога срабатывания реле предусмотрена независимая настройка выдержки времени в диапазоне от 0,3 до 30 с.
- При обнаружении некорректного уровня напряжения соответствующий выход реле (один выход по пониженному напряжению/один выход по повышенному напряжению) размыкается по истечении установленной пользователем выдержки времени.
- Если обнаруживается обрыв фазы, оба выхода реле размыкаются мгновенно, установленная пользователем выдержка времени при этом не используется.
- При подаче на реле напряжения с нарушенными контролируемыми параметрами его контакты остаются в разомкнутом состоянии.

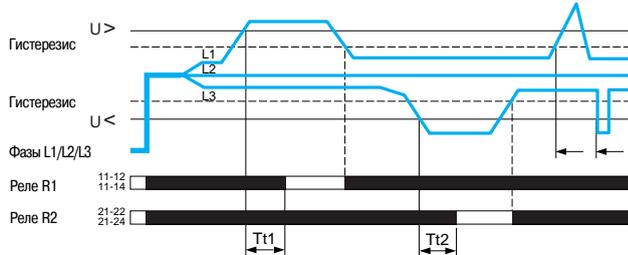
Функциональные схемы

■ Функции:

- Обрыв фазы.



- Повышенное и пониженное напряжение.



- $Tt1$: задержка срабатывания по повышенному напряжению (регулируется с лицевой панели реле).
- $Tt2$: задержка срабатывания по пониженному напряжению (регулируется с лицевой панели реле).

Реле контроля повышенного/пониженного напряжения RM17 UB310

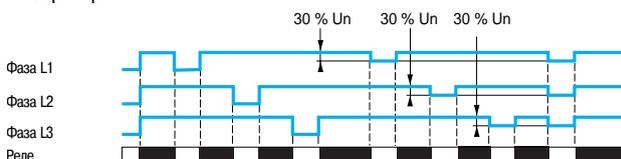
Реле контролирует собственное напряжение питания U_n :

- Реле обеспечивает контроль:
 - пониженного напряжения;
 - повышенного напряжения;
 - обрыва фазы.
- Регулируемая выдержка времени в диапазоне от 0,3 до 30 с позволяет предотвратить ложное срабатывание реле в случае кратковременной неисправности.
- Если происходит падение или скачок напряжения, срабатывание (размыкание) реле происходит по истечении установленной пользователем выдержки времени.
- При подаче напряжения с нарушенным чередованием или обрывом фаз на реле, уже зафиксировавшего ошибку, его контакты остаются в разомкнутом состоянии.
- Если происходит обрыв фазы, то реле срабатывает мгновенно без выдержки времени.
- Реле контроля трехфазного напряжения можно использовать для контроля однофазного путем присоединения ко всем трем входам одной фазы.

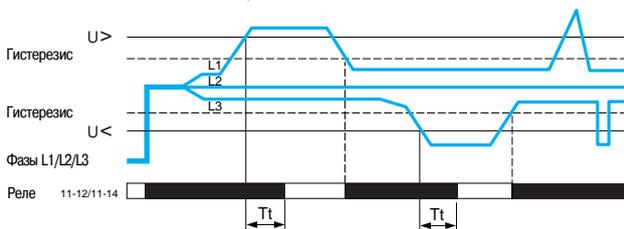
Функциональные схемы

■ Функции:

- Обрыв фазы.



- Повышенное и пониженное напряжение.



T_t : задержка срабатывания по пониженному и повышенному напряжению (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			CE: 3/23/EEC и EMC 89/336/EEC
Температура окружающего воздуха вблизи 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 % при + 55 °C (без образования 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 гп
Степень 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 МЭК 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
Рабочее положение	Без ухудшения параметров		Любое
Проводники Макс. сечение в соответствии с МЭК 60947-1	Жесткий провод без наконечника	мм²	1 проводник: 0,5...4 2 проводника: 0,5...2,5
	Гибкий провод с наконечником	мм²	1 проводник: 0,2...2,5 2 проводника: 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
Установка	В соответствии с МЭК/EN 60715		На DIN-рейку шириной 35 мм

Характеристики источника питания

Тип реле		RM35 UB330	RM35 UB3N30	RM17 UB310
Номинальное напряжение питания, U_n	В	~ 3 x 220... 3 x 480	~ 3 x 120... 3 x 277	~ 3 x 208... 3 x 480
Диапазон рабочего напряжения		88...110 % U_n	95...119 % U_n	88...110 % U_n
Частота		50/60 Гц ± 10 %		
Гальваническая развязка цепи питания/измерения		Нет		
Максимальная потребляемая мощность	ВА	~ 2,9	~ 3,9	~ 1,8
Стойкость к микропрерываниям	мс	50	5	80

Электромагнитная совместимость

Стойкость к электромагнитным помехам		NF EN 61000-6-2 / МЭК 61000-6-2 NF EN 61000-6-4 NF EN61000-6-3 МЭК 61000-6-4 МЭК 61000-6-3
--------------------------------------	--	--

Характеристики входной и измерительной цепей

Диапазон измерения	В	~ 194...528	~ 114...329	~ 88...110 % U_n
Порог обнаружения обрыва фазы	В	194	114	183
Частота измеряемой величины	Гц	50...60 ± 15 %	50...60 ± 15 %	50...60 ± 10 %
Максимальный цикл измерения	мс	150/измерение - среднеквадратичное значение		
Фиксированный гистерезис		2 % U_n		
Точность установки		± 10 % 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		

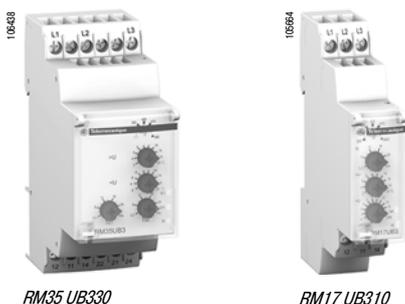
Характеристики выдержки времени

Выдержка времени при превышении порога срабатывания	с	0,3...30, 0 + 10 %
Повторяемость позиционирования (с постоянными параметрами)		± 1 %
Время перезапуска	мс	1500
Скорость срабатывания при неисправности	мс	< 200
Время, необходимое для эксплуатационной готовности после подачи напряжения	мс	500

Характеристики выхода

Тип реле		RM35 UB330	RM35 UB3N30	RM17 UB310
Тип выхода		2 перекидных контакта		1 перекидной контакт
Тип контакта		Без содержания кадмия		
Максимальное напряжение коммутации	В	~/--- 250		
Номинальная отключающая способность	ВА	1250		
Максимальный ток отключения	А	~/--- 5		
Минимальный ток отключения	мА	10/--- 5 В		
Механическая износостойкость		30 x 10 ⁶ коммутационных циклов		
Электрическая износостойкость		1 x 10 ⁴ коммутационных циклов		1 x 10 ⁵ 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, DC-14		

Каталожные номера



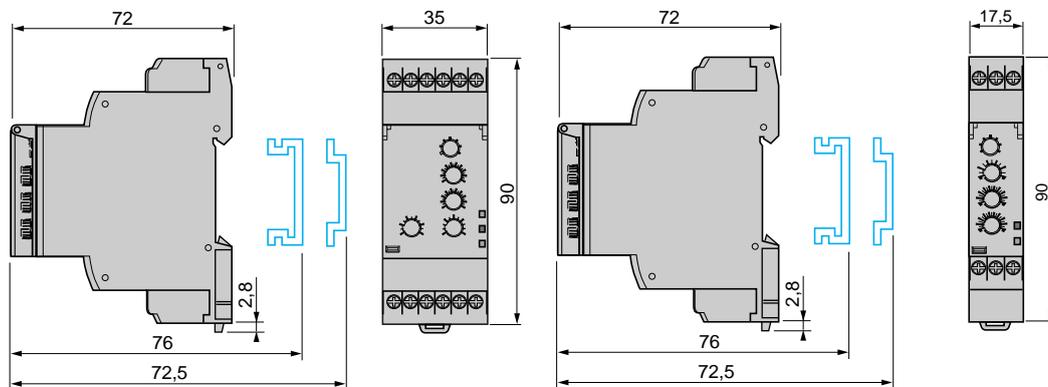
Функция	Напряжение трехфазной сети	Выход	№ по каталогу	Масса
	В			кг
<ul style="list-style-type: none"> Повышенное и пониженное напряжение между фазами 	~ 220...480 (фаза-фаза)	2 перекидных контакта (1 на каждый порог срабатывания), 5 А	RM35 UB330	0,130
	~ 208...480 (фаза-фаза)	1 перекидной контакт, 5 А	RM17 UB310	0,080
<ul style="list-style-type: none"> Повышенное и пониженное напряжение между фазами и нейтралью Обрыв нейтрали 	~ 120...277 (фаза-нейтраль)	2 перекидных контакта (1 на каждый порог срабатывания), 5 А	RM35 UB3N30	0,130

4

Размеры

RM35 UB330, RM35 UB3N30

RM17 UB310

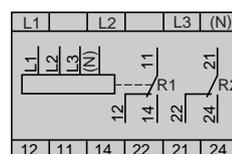
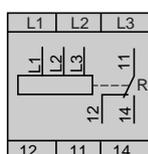
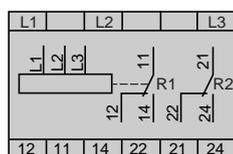


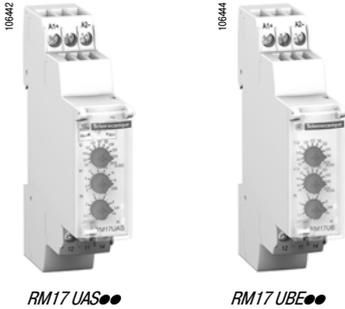
Схемы

RM35 UB330

RM17 UB310

RM35 UB3N30





Введение

Реле контроля и измерения однофазного питания и напряжения постоянного тока RM17 UAS●● и RM17 UBE●● обеспечивают следующие функции контроля:

RM17	UAS14	UAS15	UAS16	UBE15	UBE16
Повышенное напряжение					
Пониженное напряжение					
Повышенное и пониженное напряжение в режиме окна					
Номинальное напряжение (В)	12	110...240	24...48	110...240	24...48

- Функция поддерживается
- Функция не поддерживается

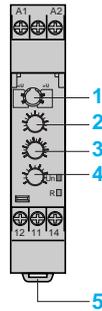
В реле предусмотрена возможность выбора режима работы. Они отслеживают собственное напряжение питания, измеряемое как истинное среднеквадратичное значение. Средства настройки реле скрыты под пломбируемой крышкой. Для индикации состояния реле предусмотрен светодиодный индикатор. Реле монтируются на DIN-рейку простым защелкиванием.

Применение

- Защита электронной и электромеханической аппаратуры от повышенного и пониженного напряжения.
- Нормальное/аварийное отключение питания.

Описание

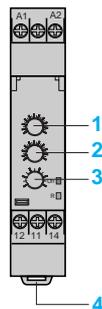
RM17 UAS●●



- 1 Регулятор: выбор рабочего режима реле <U / >U (с эффектом памяти или без) **Memory - No Memory**
- 2 Регулировочный потенциометр
- 3 Потенциометр настройки гистерезиса **H**
- 4 Потенциометр настройки выдержки времени, **Tt**
- 5 Пружина крепления на DIN-рейку шириной 35 мм

Un Зеленый светодиодный индикатор наличия питания реле
R Желтый светодиодный индикатор состояния выхода реле

RM17 UBE1●



- 1 Потенциометр настройки и выбора максимального диапазона напряжения
- 2 Потенциометр настройки и выбора минимального диапазона напряжения
- 3 Потенциометр настройки выдержки времени. **Tt**
- 4 Пружина крепления на DIN-рейку шириной 35 мм

Un Зеленый светодиодный индикатор наличия питания реле
R Желтый светодиодный индикатор состояния выхода реле

Принцип работы

Реле контроля напряжения RM17 UAS и RM17 UBE обеспечивают следующие функции контроля:

- напряжение постоянного тока и напряжение однофазной сети питания.

Такие реле отслеживают собственное напряжение питания.

Реле RM17 UAS●● могут работать в любом из режимов контроля по усмотрению пользователя:

- повышенное или пониженное напряжение;
- с эффектом памяти или без него.

В реле предусмотрена возможность установки выдержки времени для предотвращения ненужных срабатываний прибора, в частности вследствие переходных процессов.

При неправильном чередовании фаз светодиодный индикатор реле гаснет.

Реле контроля повышенного или пониженного напряжения RM17 UAS14, UAS15 и UAS16

Пользователь может выбрать нужный рабочий режим реле:

- В реле предусмотрен переключатель выбора одного из следующих режимов:
- Контроль пониженного напряжения с эффектом памяти или без него.
- Контроль повышенного напряжения с эффектом памяти или без него.

Положение переключателя и, соответственно, выбранный рабочий режим определяются реле в тот момент, когда на прибор подается напряжение.

Если переключатель установлен в недопустимое положение, реле определяет это как состояние неисправности, выход остается разомкнутым, а светодиодные индикаторы начинают мигать, сигнализируя о неправильном положении переключателя.

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 устанавливается в исходное положение, выбранное до последней подачи напряжения, состояние светодиодных индикаторов нормализуется.

Порог срабатывания реле по повышенному или пониженному напряжению устанавливается при помощи потенциометра со шкалой, четко указывающего подконтрольное напряжение питания U_n . Настройка гистерезиса выполняется при помощи потенциометра со шкалой в диапазоне 5...20 % от установки порога срабатывания. Установленная величина гистерезиса не должна выходить за пределы диапазона измерения.

Если контролируемое реле напряжение превышает установленное пороговое значение в течение времени, превышающего время выдержки, которое установлено с лицевой панели реле (0,1...10 с), выход прибора размыкается, а светодиодный индикатор R гаснет.

Как только уровень напряжения нормализуется до необходимого, т.е. порог срабатывания реле минус (или, соответственно, плюс) гистерезис, контакты реле сразу же замыкаются.

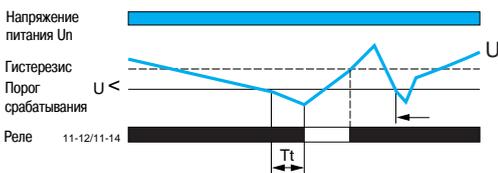
Режим с эффектом памяти (Memory)

Когда выбран режим с эффектом памяти, контакты реле размыкаются при прохождении порога срабатывания и остаются разомкнутыми.

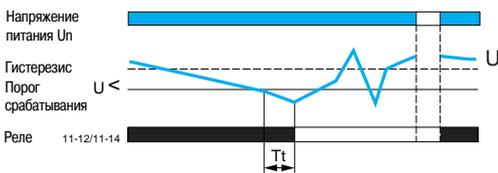
Для перезапуска реле необходимо отключить питание.

Функциональные схемы

- Функция: контроль падения напряжения $<U$
- Без эффекта памяти **No Memory**.

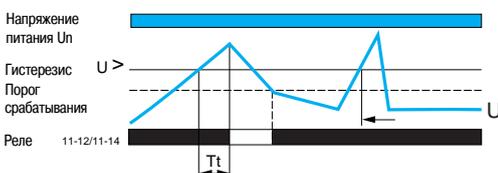


- С эффектом памяти **Memory**.

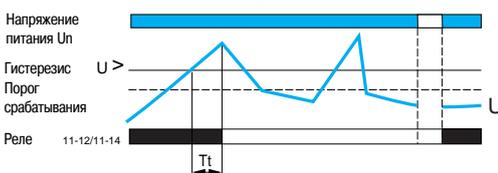


- Функция: контроль повышенного напряжения $>U$:

- Без эффекта памяти **No Memory**.



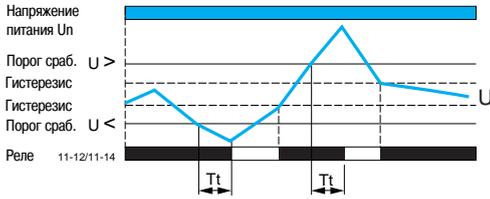
- С эффектом памяти **Memory**.



Tt: выдержка времени после превышения порога срабатывания.

Функциональные схемы

■ Функция: контроль повышения и падения напряжения в режиме окна $<U>$



T_t : выдержка времени после превышения порога срабатывания.

Реле контроля повышенного и пониженного напряжения RM17 UBE15 и UBE16

Реле RM17 UBE работают в режиме "окна": они контролируют нахождение измеряемого напряжения в рамках диапазона, ограниченного минимальным и максимальным порогами срабатывания реле.

Пороги срабатывания по повышенному или пониженному напряжению устанавливаются при помощи двух потенциометров со шкалами, четко указывающими подконтрольное напряжение питания U_p .

Гистерезис фиксирован на отметке 3 % от величины порога срабатывания.

Если контролируемое реле напряжение превышает (или опускается ниже) порогового значения на протяжении периода, превышающего время выдержки, которое установлено с лицевой панели реле (0,1...10 с), выход прибора размыкается, а светодиодный индикатор R гаснет. Во время отсчета выдержки времени светодиодный индикатор мигает.

Как только напряжение опускается ниже порога срабатывания по повышенному напряжению минус гистерезис, или поднимается выше порога срабатывания по пониженному напряжению плюс гистерезис, контакты реле сразу же замыкаются.

При подаче на реле напряжения с нарушенными контролируемыми параметрами его контакты остаются в разомкнутом состоянии.

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 окружающего воздуха вблизи 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 % при + 55 °C (без образования конденсата)
Виброустойчивость	В соответствии с МЭК 60068-2-6		0,035 мм, частота в диапазоне 10...150 Гц
Ударопрочность	В соответствии с МЭК 60068-2-6		5 гп
Степень 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 МЭК 60664-1/60255-5		> 500 МОм, --- 500 В
Номинальное напряжение изоляции	В соответствии с МЭК 60664-1	В	250 или 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 мкс)
Проводники Макс. сечение в соответствии с МЭК 60947-1	Жесткий провод без наконечника	мм ²	1 проводник: 0,5...4 2 проводника: 0,5...2,5
	Гибкий провод с наконечником	мм ²	1 проводник: 0,2...2,5 2 проводника: 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 (мигает во время выдержки времени при превышении порога срабатывания)
Рабочее положение	Без ухудшения параметров		Любое
Установка	В соответствии с МЭК/EN 60715		На DIN-рейку шириной 35 мм

Характеристики источника питания				
Тип реле		RM17 UAS14	RM17 UAS16 RM17 UBE16	RM17 UAS15 RM17 UBE15
Номинальное напряжение питания U _n	В	--- 12	~/--- 24...48	~/--- 110...240
Диапазон рабочего напряжения	В	--- 7...20	~/--- 15...100	~/--- 50... 270
Диапазон уставок	В	--- 9...15	~/--- 20...80	~/--- 65...260
Полярность питания постоянного тока		Да		
Частота	Гц	50/60 Гц ± 10 %		
Гальваническая развязка цепи питания/измерения		Нет		
Максимальная потребляемая мощность при U _n		--- 1 Вт	--- 1,6 Вт, ~ 3,9 ВА	--- 1 Вт, ~ 3 ВА
Стойкость к микропрерываниям	мс	От 20 до 12 В	20	

Электромагнитная совместимость	
Стойкость к электромагнитным помехам	NF EN 61000-6-2 / МЭК 61000-6-2 NF EN 61000-6-4 NF EN 61000-6-3 МЭК 61000-6-4 МЭК 61000-6-3

Характеристики входной и измерительной цепей		
Частота измеряемой величины	Гц	50...60 ± 10 %
Максимальный цикл измерения	мс	250/измерение - как среднеквадратичное значение
Регулируемый или фиксированный гистерезис	RM17 UAS●●	5...20 % от величины порога срабатывания
	RM17 UBE●●	3 % от фиксированной величины порога срабатывания
Точность установки		10 % 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		0,2 %/°C

Характеристики выдержки времени		
Выдержка времени при превышении порога срабатывания	с	0,1...10, 0 + 10 %
Повторяемость позиционирования (с постоянными параметрами)		± 1 %
Время перезапуска	с	1,5
Время, необходимое для эксплуатационной готовности после подачи напряжения	мс	~ 500 / --- 1000

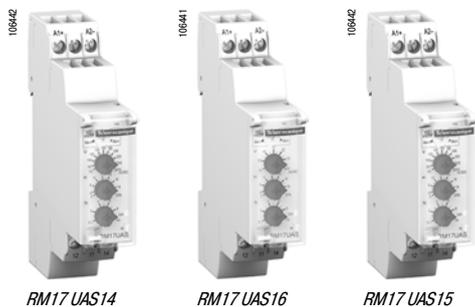
Модульные реле измерения и контроля

Реле контроля однофазного питания и напряжения постоянного тока RM17 UAS и RM17 UBE

Характеристики выхода

Тип выхода		1 перекидной контакт
Тип контакта		Без содержания кадмия
Максимальное напряжение коммутации	B	$\sim/\text{---}$ 250
Номинальная отключающая способность	ВА	1250
Минимальный ток отключения	мА	10/ --- 5 В
Максимальный ток отключения	A	$\sim/\text{---}$ 5
Электрическая износостойкость		1 x 10 ⁵ коммутационных циклов
Механическая износостойкость		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, DC-14

Каталожные номера



RM17 UAS14

RM17 UAS16

RM17 UAS15



RM17 UBE16

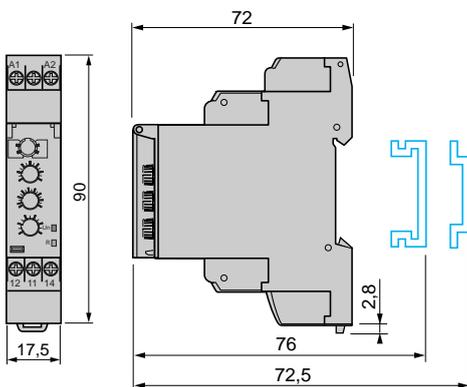
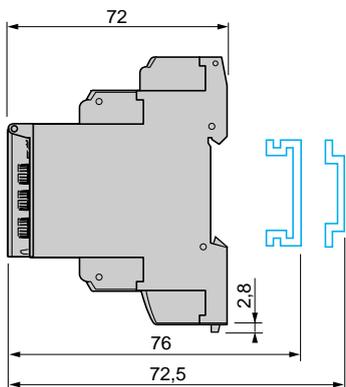
RM17 UBE15

Функция	Контролируемый диапазон	Ном. напряжение	Выход	№ по каталогу	Масса
	B	B			кг
■ Повышенное или пониженное напряжение	--- 9...15	--- 12	1 перекидной, 5 А	RM17 UAS14	0,080
	$\sim/\text{---}$ 20...80	$\sim/\text{---}$ 24...48	1 перекидной, 5 А	RM17 UAS16	0,080
	$\sim/\text{---}$ 65...260	$\sim/\text{---}$ 110...240	1 перекидной, 5 А	RM17 UAS15	0,080
■ Повышенное напряжение и пониженное напряжение в режиме окна	$\sim/\text{---}$ 20...80	$\sim/\text{---}$ 24...48	1 перекидной, 5 А	RM17 UBE16	0,080
	$\sim/\text{---}$ 65...260	$\sim/\text{---}$ 110...240	1 перекидной, 5 А	RM17 UBE15	0,080

Размеры

RM17 UAS●●

RM17 UBE●●



Схемы

RM17 UAS14

RM17 UAS16, RM17 UAS15, RM17 UBE●●

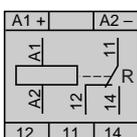
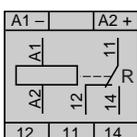
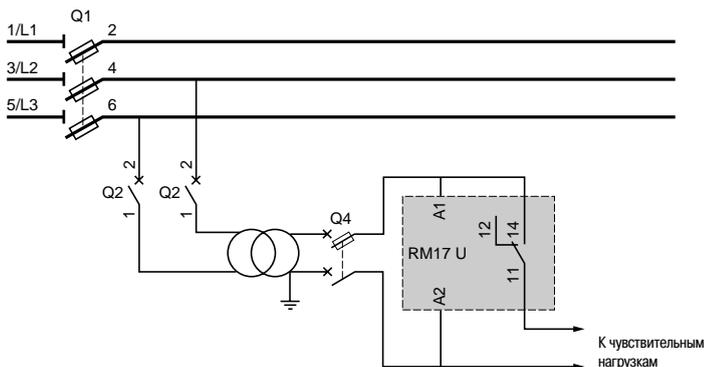


Схема подключения





RM35 UA1 MW

Введение

Многофункциональные реле контроля напряжения RM35 UA1 MW способны контролировать напряжение как постоянного, так и переменного тока.

- Автоматическое распознавание --- или ~ .
- Диапазон измерения от 0,05 до 600 В.
- Возможность выбора контроля по повышенному или пониженному напряжению.
- Измерение истинного среднеквадратичного значения.
- Поддерживается эффект памяти.

Средства настройки реле скрыты под пломбируемой крышкой.

Для индикации состояния реле предусмотрен светодиодный индикатор.

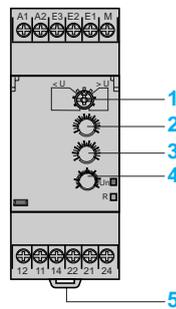
Реле контроля монтируются на DIN-рейку простым защелкиванием.

Применение

- Контроль повышения оборотов двигателя постоянного тока.
- Контроль аккумуляторной батареи.
- Контроль сети переменного питания и источника питания постоянного тока.
- Контроль скорости (с тахогенератором).

Описание

RM35 UA1 1 MW, UA12MW, UA13MW



- 1 Регулятор выбора режима работы реле $<U / >U$, (с эффектом памяти или без) **Memory - No Memory**
- 2 Потенциометр настройки порога срабатывания по напряжению величины **U**
- 3 Потенциометр настройки гистерезиса **H**
- 4 Потенциометр настройки выдержки времени **Tt**
- 5 Пружина крепления на DIN-рейку шириной 35 мм

Un Зеленый светодиодный индикатор наличия питания реле

R Желтый светодиодный индикатор состояния выхода реле

Принцип работы

Реле контроля RM35 UA1●MW предназначены для контроля напряжения постоянного или переменного тока.

Они автоматически распознают вид сигнала: \equiv или \sim (50 или 60 Гц).

Состояние неисправности сигнализируется светодиодным индикатором реле.

Реле контроля повышенного и пониженного напряжения RM35 UA11MW, UA12MW и UA13MW

■ Пользователь может выбрать нужный рабочий режим реле.

В реле предусмотрен переключатель выбора одного из следующих режимов:

- Контроль пониженного напряжения с эффектом памяти или без него.
- Контроль повышенного напряжения с эффектом памяти или без него.

Положение переключателя и, соответственно, выбранный рабочий режим определяются реле в момент подачи напряжения.

Если переключатель установлен в недопустимое положение, реле определяет это как состояние неисправности. Выход остается разомкнутым, а светодиодные индикаторы начинают мигать, сигнализируя о неправильном положении переключателя.

При изменении положения переключателя работающего 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 устанавливается в исходное положение, выбранное до последней подачи напряжения, состояние светодиодных индикаторов нормализуется.

Порог срабатывания реле по повышенному или пониженному напряжению устанавливается при помощи потенциометра со шкалой в процентах от величины подконтрольного напряжения питания U_n .

Настройка гистерезиса выполняется при помощи потенциометра со шкалой в диапазоне 5...50 % от установки порога срабатывания.

Установленная величина гистерезиса не должна выходить за пределы диапазона измерения.

Если в режиме контроля повышенного напряжения уровень контролируемого реле напряжения превышает установленное пороговое значение на протяжении времени, превышающего время выдержки, которое установлено с лицевой панели реле (0,3...30 с), выход прибора размыкается, а светодиодный индикатор R гаснет. Во время отсчета времени выдержки светодиодный индикатор мигает.

Как только уровень напряжения нормализуется до необходимого, т.е. порог срабатывания реле минус гистерезис, контакты реле сразу же замыкаются.

Если в режиме контроля пониженного напряжения уровень контролируемого реле напряжения опускается ниже установленного порогового значения на протяжении времени, превышающего время выдержки, которое установлено с лицевой панели реле (0,3...30 с), выход прибора размыкается, а светодиодный индикатор R гаснет. Во время отсчета времени выдержки светодиодный индикатор мигает.

Как только уровень напряжения нормализуется до необходимого, т.е. порог срабатывания реле плюс гистерезис, контакты реле сразу же замыкаются.

■ Режим с эффектом памяти (Memory)

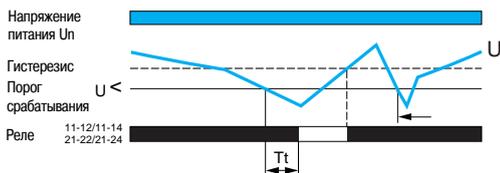
Когда выбран режим с эффектом памяти, контакты реле размыкаются при превышении (или понижении) порога срабатывания и остаются разомкнутыми.

Для перезапуска реле необходимо отключить питание.

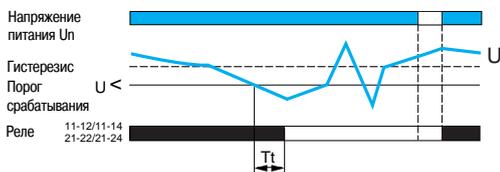
Функциональные схемы

■ Функция: контроль падения напряжения $< U$

□ Без эффекта памяти **No Memory.**

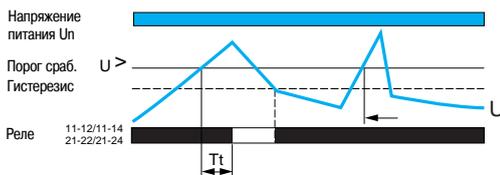


□ С эффектом памяти **Memory.**

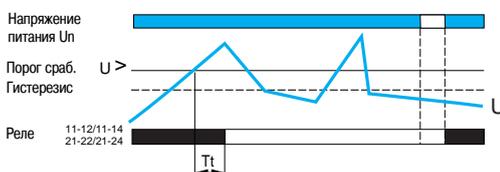


■ Функция: контроль повышенного напряжения $> U$

□ Без эффекта памяти **No Memory.**



□ С эффектом памяти **Memory.**



Tt: выдержка времени после превышения порога срабатывания реле, регулируемая с лицевой панели.

Характеристики окружающей среды

Соответствие стандартам			NF EN 60255-6 и МЭК 60255-6
Сертификация	В процессе		UL, CSA, GL, C-Tick, ГОСТ
Маркировка			С €: 73/23/EEC и EMC 89/336/EEC
Температура окружающего воздуха вблизи 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 % при + 55 °C (без образования конденсата)
Виброустойчивость	В соответствии с МЭК 60068-2-6		0,035 мм, частота в диапазоне 10...150 Гц
Ударопрочность	В соответствии с МЭК 60068-2-6		5 gn
Степень 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	250 или выше (измеренное при 600 В)
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 мкс)
Проводники Макс. сечение в соответствии с МЭК 60947-1	Жесткий провод без наконечника	мм²	1 проводника: 0.5...4 2 проводника: 0.5...2.5
	Гибкий провод с наконечником	мм²	1 проводника: 0.2...2.5 2 проводника: 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
Рабочее положение	Без ухудшения параметров		Любое
Установка	В соответствии с МЭК/EN 60715		На DIN-рейку шириной 35 мм

Характеристики источника питания

Номинальное напряжение питания U_n	В	~/--- 24...240
Диапазон рабочего напряжения		85... 110 % U_n
Полярность питания постоянного тока		Нет
Частота		50/60 Гц ± 10 %
Гальваническая развязка цепи питания/измерения		Да
Максимальная потребляемая мощность		~ 3,5 ВА, --- 0,6 Вт
Стойкость к микропрерываниям	мс	10

Электромагнитная совместимость

Стойкость к электромагнитным помехам		NF EN 61000-6-2 / МЭК 61000-6-2 NF EN 61000-6-4 NF EN 61000-6-3 МЭК 61000-6-4 МЭК 61000-6-3
--------------------------------------	--	---

Характеристики входной и измерительной цепей

Тип реле		RM35 UA11MW	RM35 UA12MW	RM35 UA13MW
Диапазон измерения	В	0,05...5	1...100	15...600
Поддиапазон измерения	E1-M	В 0,05...0,5	1...10	15...150
	E2-M	В 0,3...3	5...50	30...300
	E3-M	В 0,5...5	10...100	60...600
Входное сопротивление	E1-M	кОм 5	22	150
	E2-M	кОм 30	110	300
	E3-M	кОм 50	220	600
Частота измеряемой величины	Гц	40...70 ± 10 %		
Максимальный цикл измерения	мс	30/измерение - как среднеквадратичное значение		
Установка порога срабатывания		10...100 % от диапазона		
Регулируемый или фиксированный гистерезис		5...50 % от величины порога срабатывания		
Точность установки		10 % от полного значения шкалы		
Повторяемость позиционирования (с постоянными параметрами)		± 0,5 %		
Погрешность измерения при колебании напряжения		< 1 % / В для всего диапазона		
Погрешность измерения при колебании температуры		± 0,05 % / °C		

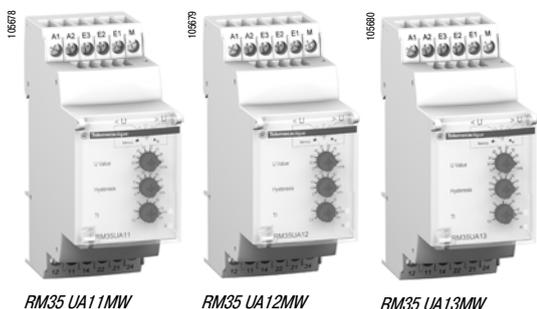
Характеристики выдержки времени

Выдержка времени при превышении порога срабатывания Tt	с	0,3...30, 0 + 10 %
Повторяемость позиционирования (с постоянными параметрами)		± 2 %
Время перезапуска	с	1,5
Время, необходимое для эксплуатационной готовности после подачи напряжения	мс	600

Характеристики выхода

Тип выхода		2 перекидных контакта
Тип контакта		Без содержания кадмия
Максимальное напряжение коммутации	B	$\sim/\text{---}$ 250
Номинальная отключающая способность	BA	1250
Минимальный ток отключения	mA	10/ --- 5 В
Максимальный ток отключения	A	$\sim/\text{---}$ 5
Электрическая износостойкость		1 x 10 ⁹ коммутационных циклов
Механическая износостойкость		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, DC-14

Каталожные номера



Функция	Контролируемый диапазон	Напряжение питания	Выход	№ по каталогу	Масса
	B	B			кг
■ Повышенное или пониженное напряжение	0,05...5	$\sim/\text{---}$ 24...240	2 перекидных, 5 А	RM35 UA11MW	0.130
	1...100	$\sim/\text{---}$ 24...240	2 перекидных, 5 А	RM35 UA12MW	0.130
	15...600	$\sim/\text{---}$ 24...240	2 перекидных, 5 А	RM35 UA13MW	0.130



Размеры

RM35 UA1●MW

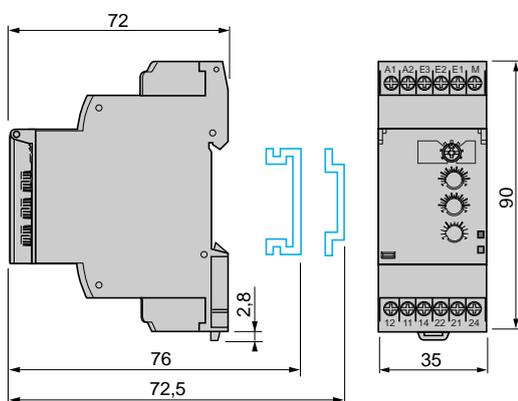
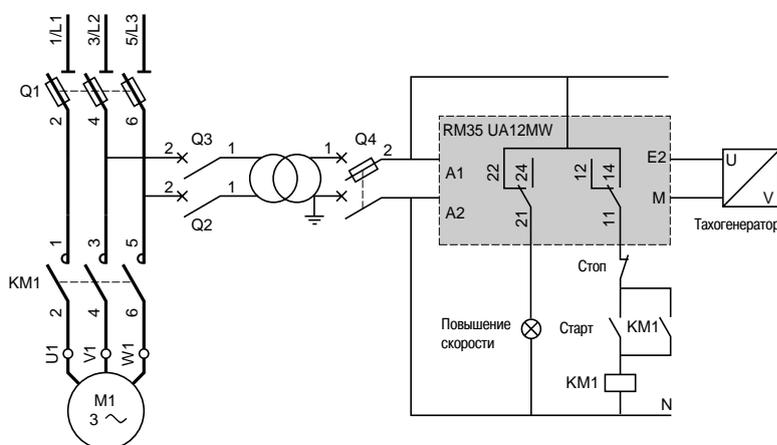


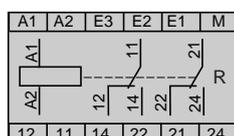
Схема подключения

Пример: контроль превышения скорости (функция контроля понижения напряжения)



Схемы

RM35 UA1●MW





RM17 JC00MW

Введение

Реле контроля RM17 JC00MW предназначено для контроля переменных токов.

- Встроенный трансформатор тока.
- Диапазон измерения: 2...20 А.
- Возможность выбора действия выхода реле.

Для индикации состояния реле предусмотрен светодиодный индикатор.

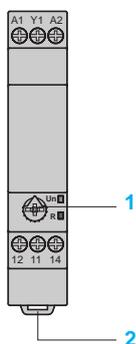
Реле контроля монтируется на DIN-рейку простым защелкиванием.

Применение

- Контроль нагрузки моторов и генераторов.
- Контроль тока потребления трехфазным двигателем.
- Контроль цепей обогрева или освещения.
- Контроль насоса слива (пониженный ток).
- Контроль избыточного вращающего момента (дробильные машины).
- Контроль электромагнитных тормозов и захватов.

Описание

RM17 JC00MW



- 1 Потенциометр настройки срабатывания по повышенному току
- 2 Пружина крепления на DIN-рейку шириной 35 мм

- Un** Зеленый светодиодный индикатор наличия питания реле
R Желтый светодиодный индикатор состояния выхода реле

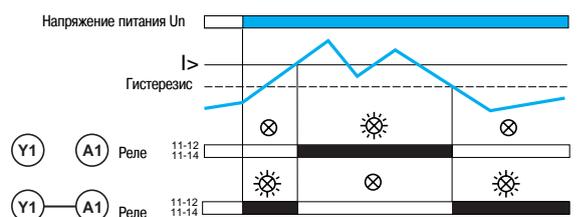
Принцип работы

- Реле контроля RM17 JC00MW предназначено для контроля перегрузки по току.
- В реле имеется встроенный трансформатор тока.

Состояние неисправности сигнализируется светодиодным индикатором реле.

Если уровень тока превышает порог срабатывания, установленный на лицевой панели реле, контакты прибора замыкаются и размыкаются, когда уровень тока опускается ниже величины, которая рассчитывается как порог срабатывания минус гистерезис. При соединении клеммы Y1 с клеммой A1 (+) действие выхода реле становится обратным. Таким образом, контакты реле размыкаются, если уровень тока превышает порог срабатывания, установленный с лицевой панели реле, и замыкаются, когда уровень опускается ниже величины гистерезиса.

Функциональная схема



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 окружающего воздуха вблизи устройства	При хранении	°C	- 40...+ 70
	При работе	°C	- 20...+ 50
Допуст. относительная влажность	В соответствии с МЭК 60068-2-30		2 x 24 ч, 95 % при + 55 °C (без образования конденсата)
Виброустойчивость	В соответствии с МЭК 60068-2-6		0,035 мм, частота в диапазоне 10...150 Гц
Ударопрочность	В соответствии с МЭК 60068-2-6		5 gn
Степень 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
Ном. 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
Рабочее положение	Без ухудшения параметров		Любое
Проводники Макс. сечение в соответствии с МЭК 60947-1	Жесткий провод без наконечника	мм ²	1 проводник: 0,5...4 2 проводника: 0,5...2,5
	Гибкий провод с наконечником	мм ²	1 проводник: 0,2...2,5 2 проводника: 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
Установка	В соответствии с МЭК/EN 60715		На DIN-рейку шириной 35 мм

Характеристики источника питания

Номинальное напряжение питания U _n	В	~/--- 24...240
Диапазон рабочего напряжения		85... 110 % U _n
Поляризация напряжения питания пост. тока		Да
Частота	Гц	50/60 Гц ± 10 %
Гальваническая развязка цепи питания/измерения		Да
Максимальная потребляемая мощность	ВА	3 ВА, 1 Вт
Стойкость к микропрерываниям	мс	10

Электромагнитная совместимость

Стойкость к электромагнитным помехам		NF EN 61000-6-2 / МЭК 61000-6-2 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	А	2...20
Непрерывная перегрузка при 25 °C	А	100
Нециклическая перегрузка < 3 с при 25 °C	А	300
Частота измеряемой величины	Гц	40...70 синусоид
Максимальный цикл измерения	мс	30, измеренный как истинное среднеквадратичное значение
Регулировка порога срабатывания по току	%	10...100 % от диапазона
Фиксированный гистерезис	%	15 % от фиксированной величины порога срабатывания
Точность установки		± 10 % от полного значения шкалы
Повторяемость позиционирования (с постоянными параметрами)		± 0,5 %
Погрешность измерения при колебании напряжения		< 1 % / В для всего диапазона
Погрешность измерения при колебании температуры		± 0,05 % / °C

Характеристики выдержки времени

Выдержка времени 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	А	5
Максимальное напряжение коммутации	В	~/--- 250
Номинальная отключающая способность	ВА	1250
Минимальный ток отключения	мА	10 / --- 5 В
Электрическая износостойкость		1 x 10 ⁵ коммутационных циклов
Механическая износостойкость		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, DC-14

№ по каталогу

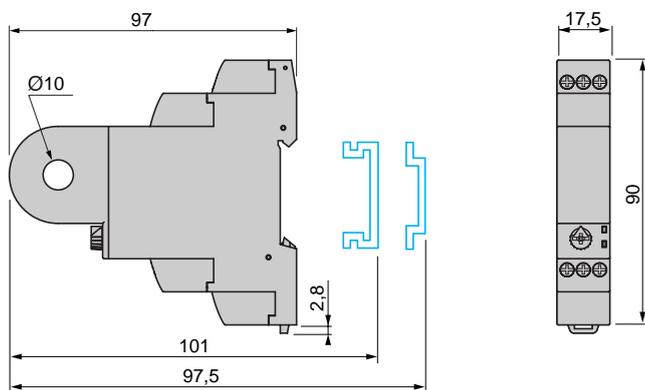


RM17 JC00MW

Функция	Напряжение питания	Диапазон измерения	Выход	№ по каталогу	Масса
	В	А			
■ Перегрузка по току	~ / --- 24...240	2...20	1 перекидной, 5А	RM17 JC00MW	0,110

Размеры

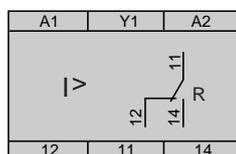
RM17 JC00MW



4

Схемы

RM17 JC00MW





RM35 JA3 MW

Введение

Многофункциональные реле контроля тока RM35 JA3 MW способны контролировать как постоянный, так и переменный ток.

- Автоматическое распознавание --- или ~ .
- Диапазон измерения от 2 мА до 15 А:
 - возможность выбора контроля по повышенному или пониженному току;
 - измерение истинного среднеквадратического значения;
 - поддерживается эффект памяти.

Средства настройки реле скрыты под пломбируемой крышкой.

Для индикации состояния реле предусмотрен светодиодный индикатор.

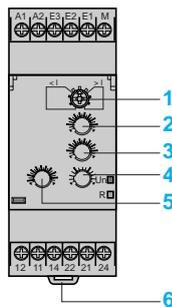
Реле контроля монтируются на DIN-рейку простым защелкиванием.

Применение

- Контроль возбуждения агрегатов постоянного тока.
- Контроль нагрузки моторов и генераторов.
- Контроль тока потребления трехфазного мотора.
- Контроль цепей обогрева или освещения.
- Контроль насоса слива (пониженный ток).
- Контроль избыточного вращающего момента (дробильные машины).
- Контроль электромагнитных тормозов и захватов.

Описание

RM35 JA31MW, RM35 JA32MW



- 1 Регулятор: выбор рабочего режима реле $<I / >I$, (с эффектом памяти или без него)
Memory - No Memory
- 2 Потенциометр настройки порога срабатывания по току I %
- 3 Потенциометр настройки гистерезиса **Hysteresis**
- 4 Потенциометр настройки выдержки времени Tt
- 5 Потенциометр настройки времени выдержки для блокировки пусковых токов Tl
- 6 Пружина крепления на DIN-рейку шириной 35 мм

Un Зеленый светодиодный индикатор наличия питания реле

R Желтый светодиодный индикатор состояния выхода реле

Принцип работы

Реле контроля RM35 JA3●MW предназначены для контроля постоянного или переменного тока.

Они автоматически распознают вид сигнала, \equiv или \sim (50 или 60 Гц), и способны контролировать ток силой до 15 А. Если сила тока выше, можно подключить трансформатор тока.

Состояние неисправности сигнализируется светодиодным индикатором реле.

Реле контроля постоянного или переменного тока RM35 JA31 MW и JA32 MW

Пользователь может выбрать нужный рабочий режим реле.

В реле предусмотрен переключатель выбора одного из следующих режимов:

- контроль пониженного тока с эффектом памяти или без него;
- контроль сверхтока с эффектом памяти или без него.

Положение переключателя и, соответственно, выбранный рабочий режим определяются реле в тот момент, когда на прибор подается напряжение.

Если переключатель установлен в недопустимое положение, реле определяет это как состояние неисправности, выход остается разомкнутым, а светодиодные индикаторы начинают мигать, сигнализируя о неправильном положении переключателя.

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 устанавливается в исходное положение, выбранное до последней подачи напряжения, состояние светодиодных индикаторов нормализуется.

Порог срабатывания реле по повышенному или пониженному току устанавливается при помощи потенциометра со шкалой в процентах от величины подконтрольного тока I.

Настройка гистерезиса выполняется при помощи потенциометра со шкалой в диапазоне 5...50 % от уставки порога срабатывания.

Установленная величина гистерезиса не должна выходить за пределы диапазона измерения.

Если в режиме контроля повышенного (пониженного) тока уровень контролируемого реле тока поднимается выше (опускается ниже) установленного порогового значения на протяжении времени, превышающего время выдержки, которое установлено с лицевой панели реле (0,3...30 с), выходные контакты прибора размыкаются, а светодиодный индикатор R гаснет.

Как только уровень тока нормализуется до необходимого, т.е. величины, равной порогу срабатывания реле минус (или, соответственно плюс) гистерезис, контакты реле сразу же замыкаются.

Режим с эффектом памяти (Memory)

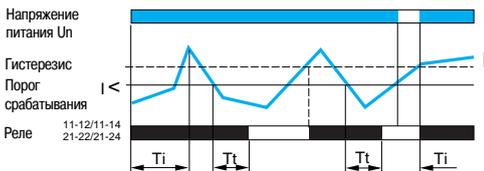
Когда выбран режим с эффектом памяти, контакты реле размыкаются при превышении (или понижении) порога срабатывания и остаются разомкнутыми.

Для перезапуска реле необходимо отключить питание.

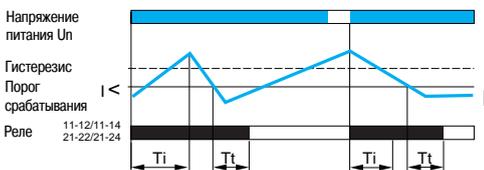
При подаче напряжения активируется время выдержки (1...20 с), что позволяет блокировать большие пусковые (или проходные) токи, возникающие при включении оборудования.

Функциональные схемы

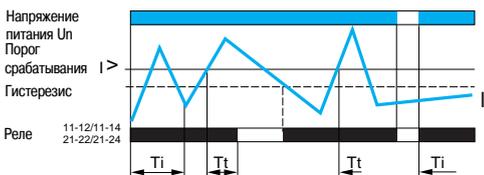
- Функция: контроль пониженного тока $< I$
- Без эффекта памяти **No Memory.**



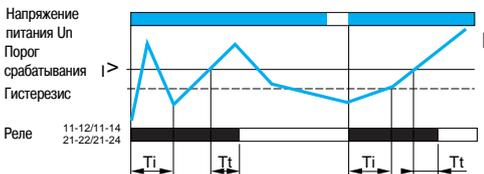
- С эффектом памяти **Memory.**



- Функция: контроль сверхтока $> I$
- Без эффекта памяти **No Memory.**



- С эффектом памяти **Memory.**



Ti: выдержка времени для блокировки пусковых токов (регулируется с лицевой панели реле).

Tt: выдержка времени при превышении 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 €: 73/23/EEC и EMC 89/336/EEC
Температура окружающего воздуха вблизи устройства	При хранении	°C	- 40...+ 70
	При работе	°C	- 20...+ 50
Допуст. относительная влажность	В соответствии с МЭК 60068-2-30		2 x 24 ч, 95 % при + 55 °C (без образования конденсата)
Виброустойчивость	В соответствии с МЭК 60068-2-6		0,035 мм, частота в диапазоне 10...150 Гц
Ударопрочность	В соответствии с МЭК 60068-2-6		5 gn
Степень 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
Ном. напряжение изоляции	В соответствии с МЭК 60664-1	В	250
Испытательное напряжение изоляции МЭК 60664-1/60255-5	Проверка прочности изоляции	кВ	2, ~ 50 Гц, 1 мин
	Импульс напряжения	кВ	4 (1,2/50 мс)
Проводники Макс. сечение в соответствии с МЭК 60947-1	Жесткий провод без наконечника	мм ²	1 проводник: 0,5...4 2 проводника: 0,5...2,5
	Гибкий провод с наконечником	мм ²	1 проводник: 0,2...2,5 2 проводника: 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
Рабочее положение	Без ухудшения параметров		Любое
Установка	В соответствии с МЭК/EN 60715		На DIN-рейку шириной 35 мм

Характеристики источника питания

Номинальное напряжение питания U_n	В	~ / --- 24...240
Диапазон рабочего напряжения		85... 110 % U_n
Поляризация питания постоянного тока		Нет
Частота		50/60 Гц ± 10 %
Гальваническая развязка цепи питания/измерения		Да
Максимальная потребляемая мощность		~ 3,5 ВА, --- 0,6 Вт
Стойкость к микроперерываниям	мс	50

Электромагнитная совместимость

Стойкость к электромагнитным помехам		NF EN 61000-6-2 / МЭК 61000-6-2 NF EN 61000-6-4, NF EN 61000-6-3, МЭК 61000-6-4, МЭК 61000-6-3
--------------------------------------	--	---

Характеристики входной и измерительной цепей

Тип реле			RM35 JA31MW	RM35 JA32MW
Диапазон измерения			2...500 мА	0.15...15 А
Поддиапазон измерения	E1-M		2...20 мА	0.15...1.5 А
	E2-M		10...100 мА	0.5...5 А
	E3-M		50...500 мА	1.5...15 А
Входное сопротивление	E1-M	Ом	5	0,05
	E2-M	Ом	1	0,015
	E3-M	Ом	0,2	0,005
Частота измеряемой величины		Гц	40...70 ± 10 %	
Максимальный цикл измерения		мс	30/измерение - как среднеквадратичное значение	
Установка порога срабатывания			10...100 % от диапазона	
Регулируемый гистерезис			5...50 % от величины порога срабатывания	
Точность установки			± 10 % от полного значения шкалы	
Повторяемость позиционирования (с постоянными параметрами)			± 0,5 %	
Погрешность измерения при колебании напряжения			1 % / В для всего диапазона	
Погрешность измерения при колебании температуры			0,05 % / °C	

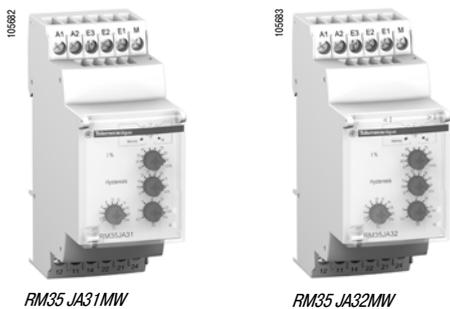
Характеристики выдержки времени

Выдержка времени при подаче напряжения T_i	с	1...20, 0 + 10 %
Выдержка времени при превышении порога срабатывания T_t	с	0,3...30, 0 + 10 %
Повторяемость позиционирования (с постоянными параметрами)		± 2 %
Время перезапуска	с	1,5
Время, необходимое для эксплуатационной готовности после подачи напряжения	мс	300

Характеристики выхода

Тип выхода		2 перекидных контакта
Тип контакта		Без содержания кадмия
Максимальное напряжение коммутации	В	$\sim/\text{---}$ 250
Номинальная отключающая способность	ВА	1250
Минимальный ток отключения	мА	10/ --- 5 В
Максимальный ток отключения	А	$\sim/\text{---}$ 5
Электрическая износостойкость		1 x 10 ⁵ коммутационных циклов
Механическая износостойкость		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, DC-14

Каталожные номера



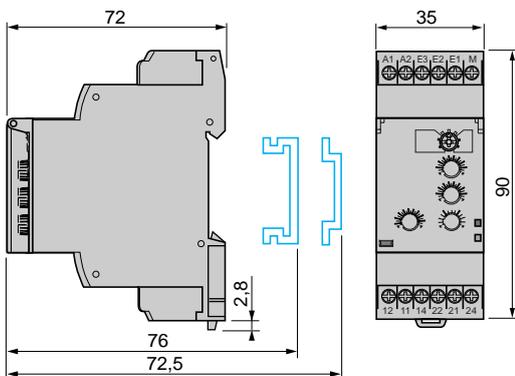
RM35 JA31MW

RM35 JA32MW

Функция	Контролируемый диапазон	Напряжение питания	Выход	№ по каталогу	Масса
■ Повышенный или пониженный ток	2 ... 500 мА	$\sim/\text{---}$ 24...240	2 перекидных, 5 А	RM35 JA31MW	0,130
	0,15...15 А	$\sim/\text{---}$ 24...240	2 перекидных, 5 А	RM35 JA32MW	0,130

Размеры

RM35 JA3●MW



Схемы

RM35 JA3●MW

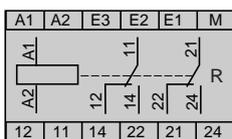
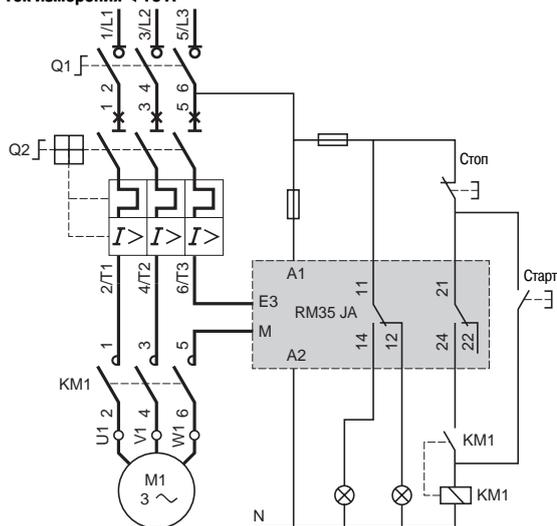


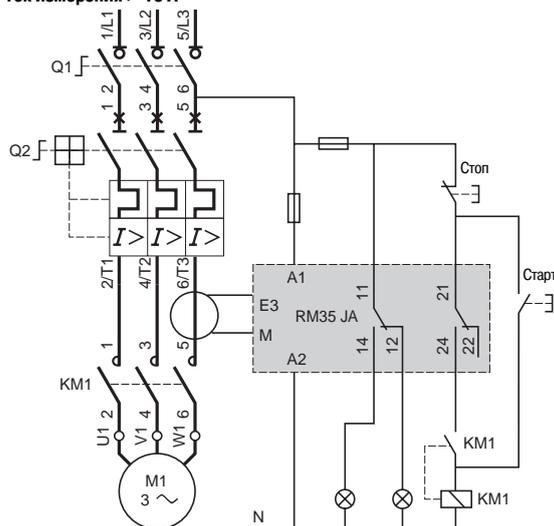
Схема подключения

Пример: контроль заклинивания дробильной машины (функция контроля перегрузки по току)

Ток измерения ≤ 15 А



Ток измерения > 15 А





RM35 L●●●MW

Введение

Реле контроля уровня RM35 LM33MW и RM35 LV14MW обеспечивают контроль одного или двух уровней жидкости с функциями наполнения или слива жидкости из резервуара:

- RM35 LM33MW: контроль при помощи резистивного зонда;
- RM35 LV14MW: контроль при помощи дискретного датчика.

Средства настройки реле скрыты под пломбируемой крышкой.
Для индикации состояния реле предусмотрен светодиодный индикатор.
Реле контроля монтируются на DIN-рейку простым защелкиванием.

Применение

Реле предназначены для контроля уровней токопроводящих жидкостей и непроводящих материалов. Они управляют работой насосов и клапанов, отвечающих за регулировку уровней жидкостей. Кроме этого, реле также можно применять для защиты погруженных насосов от работы в режиме холостого хода или защиты резервуаров от "переполнения". Наконец, реле можно применять для контроля дозирования жидкостей при смешивании и предотвращения недостаточной погруженности нагревательных элементов.

С лицевой стороны всех реле предусмотрена прозрачная откидная крышка, предотвращающая случайное изменение настроек реле. При необходимости на защитную крышку можно поставить пломбу.

■ Примеры использования реле RM35 LM33MW:

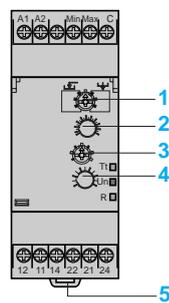
- талая, городская, промышленная и морская вода;
- соли металлов, кислоты и основные растворы;
- жидкие удобрения;
- неконцентрированный спирт (< 40 %);
- жидкости в пищевой промышленности: молоко, пиво, кофе и т.д.

■ Примеры использования реле RM35 LV14MW:

- химически чистая вода;
- топливо, сжиженные газы (негорючие);
- масла, концентрированный спирт (> 40 %);
- этилен, гликоль, парафин, лаки и краски.

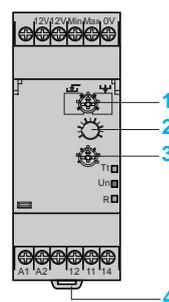
Описание

RM35 LM33MW



- 1 Регулятор выбора рабочего режима реле: $\sqrt{\text{V}}$ / V и уровня чувствительности **LS**, **St**, **HS**
- 2 Потенциометр настройки чувствительности %
- 3 Переключатель выбора количества уровней
- 4 Потенциометр настройки выдержки времени **Tt**
- 5 Пружина крепления на DIN-рейку шириной 35 мм

RM35 LV14MW



- 1 Регулятор выбора рабочего режима реле: $\sqrt{\text{V}}$ / V и типа датчика PNP, NPN
- 2 Потенциометр настройки выдержки времени **Tt**
- 3 Переключатель выбора количества уровней
- 4 Пружина крепления на DIN-рейку шириной 35 мм

Tt Желтый светодиодный индикатор процесса отсчета времени

Un Зеленый светодиодный индикатор наличия питания реле

R Желтый светодиодный индикатор состояния выхода реле

Принцип работы

Реле контроля RM35 LM и RM35 LV предназначены для контроля уровней:

- токопроводящих жидкостей (реле RM35 LM);
- любых других материалов (реле RM35 LV).

Реле RM35 LM осуществляет измерение уровня при помощи резистивных зондов. Реле RM35 LM измеряет уровень токопроводящих жидкостей.

Принцип работы реле основан на измерении сопротивления жидкости, находящейся между двумя погруженными датчиками. Если измеренное сопротивление оказывается менее величины порога срабатывания реле, который выставлен на лицевой панели прибора, тогда состояние контактов реле меняется. Во избежание электролитического эффекта переменный ток протекает поперек датчиков. Для выбора нужной функции реле и уровня чувствительности предусмотрен переключатель, расположенный на лицевой панели реле. Второй переключатель служит для выбора функции контроля одного уровня.

В этом случае датчик максимального уровня не погружается в жидкость и остается на воздухе, а регулируемая выдержка времени позволяет избежать воздействия поверхностных колебаний жидкости (т.е. волн).

Реле RM35 LV осуществляет измерение уровней при помощи дискретных датчиков.

Выходные контакты обоих реле срабатывают в любом из двух случаев - если резервуар пустеет или наоборот наполняется.

Зеленый светодиодный индикатор показывает наличие питания реле (ВКЛ.).

Желтый светодиодный индикатор показывает состояние выхода реле.

Желтый светодиодный индикатор также показывает, что отсчет времени в процессе.

Зеленый и желтый светодиодные индикаторы мигают, если переключатель устанавливается в недопустимое положение.

Реле контроля уровня RM35 LM33MW

Конфигурация

Для выбора нужной функции реле (опустошение или наполнение резервуара) и уровня чувствительности предусмотрен переключатель, расположенный на лицевой панели реле. Второй переключатель служит для выбора количества уровней (1 или 2) и типа выдержки времени, когда контролируется только один уровень.

Положение этих переключателей учитывается реле при поступлении на него напряжения питания. Если переключатель установлен в недопустимое положение, реле определяет это как состояние неисправности, выход остается разомкнутым, а светодиодные индикаторы начинают мигать, сигнализируя о неправильном положении переключателя.

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 устанавливается в исходное положение, выбранное до последней подачи напряжения, состояние светодиодных индикаторов нормализуется.

■ Контроль двух уровней

□ Функция слива

уровни: 2, функция:

- ∇ **LS** (низкая чувствительность: 250 Ом...5 кОм);
- ∇ **St** (стандартная чувствительность: 5 кОм...100 кОм);
- ∇ **HS** (высокая чувствительность: 50 кОм...1 мОм).

Выходные контакты реле остаются разомкнутыми до тех пор, пока жидкость не достигнет уровня, заданного датчиком как максимальный. Как только достигается максимальный уровень, контакты реле замыкаются, и происходит опустошение резервуара (отрываются клапаны, включаются насосы). Когда уровень жидкости опускается ниже минимального, контакт реле размыкается, и процесс спуска жидкости из резервуара останавливается.

Примечание: если реле контролирует два уровня, то функция выдержки по времени для компенсации плескания жидкости не работает.

□ Функция наполнения

уровня: 2, функция:

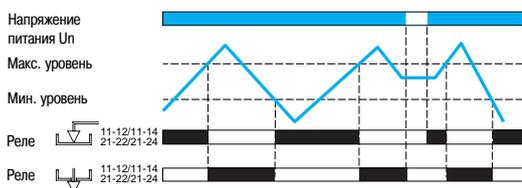
- ∇ **LS** (низкая чувствительность: 250 Ом...5 кОм);
- ∇ **St** (стандартная чувствительность: 5 кОм...100 кОм);
- ∇ **HS** (высокая чувствительность: 50 кОм...1 мОм).

Выходной контакт реле остается замкнутым до тех пор, пока жидкость не достигнет уровня, заданного датчиком как максимальный. Как только этот уровень будет достигнут, контакт реле размыкается, и насос выключается. Когда уровень жидкости опускается ниже минимального, контакт вновь замыкается, и насос снова начинает накачивать жидкость в резервуар, чтобы поднять ее уровень.

Примечание: если реле контролирует два уровня, то функция выдержки по времени для компенсации плескания жидкости не работает.

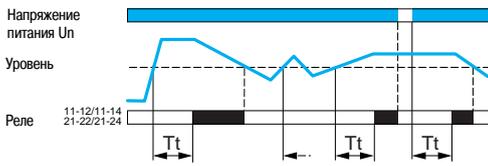
Функциональная схема

■ Функция слива/наполнения

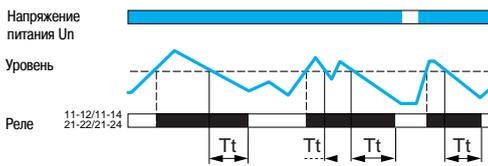


Функциональные схемы

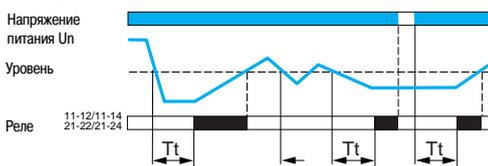
■ Функция слива T включена.



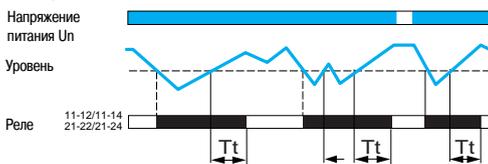
■ Функция слива T отключена.



■ Функция наполнения T включена.



■ Функция наполнения T отключена.



Реле контроля уровня RM35 LM33MW (продолжение)

Конфигурация (продолжение)

■ Контроль одного уровня, функция слива

- уровень: 1 - функции задержки **включения**:
 - ∇ **LS** (низкая чувствительность: 250 Ом...5 кОм);
 - ∇ **St** (стандартная чувствительность: 5 кОм...100 кОм);
 - ∇ **HS** (высокая чувствительность: 50 кОм...1 МОм).

Когда уровень жидкости поднимается и находится выше датчика на протяжении времени, превышающем время выдержки T_t , выставленное регулятором на лицевой панели, реле срабатывает и остается в этом состоянии до тех пор, пока уровень жидкости снова не опустится ниже датчика. Если жидкость опускается ниже заданного уровня до истечения времени выдержки, реле не срабатывает.

□ уровень: 1 - функции задержки **отключения**:

- ∇ **LS** (низкая чувствительность: 250 Ом...5 кОм);
- ∇ **St** (стандартная чувствительность: 5 кОм...100 кОм);
- ∇ **HS** (высокая чувствительность: 50 кОм...1 МОм).

Когда уровень жидкости поднимается выше датчика, реле сразу же срабатывает и находится в этом состоянии до тех пор, пока уровень жидкости снова не опустится до уровня датчика в течение времени T_t , выставленного регулятором на лицевой панели реле. Если жидкость опускается ниже заданного уровня до истечения времени выдержки, реле остается в состоянии срабатывания.

■ Контроль одного уровня, функция наполнения

□ уровень: 1 - функции задержки **включения**:

- ∇ **LS** (низкая чувствительность: 250 Ом...5 кОм);
- ∇ **St** (стандартная чувствительность: 5 кОм...100 кОм);
- ∇ **HS** (высокая чувствительность: 50 кОм...1 МОм).

Когда уровень жидкости опускается ниже датчика на протяжении периода, превышающего время выдержки T_t , выставленного регулятором на лицевой панели, реле срабатывает и остается в этом состоянии до тех пор, пока жидкость снова не поднимется до датчика. Если жидкость поднимается выше заданного уровня до истечения времени выдержки, реле не срабатывает.

□ уровень: 1 - функции задержки **отключения**:

- ∇ **LS** (низкая чувствительность: 250 Ом...5 кОм);
- ∇ **St** (стандартная чувствительность: 5 кОм...100 кОм);
- ∇ **HS** (высокая чувствительность: 50 кОм...1 МОм).

Когда уровень жидкости опускается ниже датчика, реле сразу же срабатывает и остается в этом состоянии до тех пор, пока жидкость снова не достигнет уровня датчика и останется выше него в течение периода, превышающего время выдержки T_t , установленного регулятором на лицевой панели реле. Если жидкость опускается ниже заданного уровня до истечения времени выдержки, реле остается в состоянии срабатывания.

Реле контроля уровня RM35 LV14MW

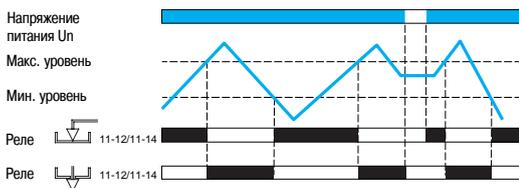
Конфигурация

Для выбора нужной функции реле (опустошение или наполнение резервуара) и типа датчика предусмотрен переключатель, расположенный на лицевой панели реле. Второй переключатель служит для выбора количества уровней (1 или 2) и типа выдержки времени, когда контролируется только один уровень.

Положение этих переключателей учитывается реле при поступлении на него напряжения питания. Если переключатель установлен в недопустимое положение, реле определяет это как состояние неисправности, выход остается разомкнутым, а светодиодные индикаторы начинают мигать, сигнализируя о неправильном положении переключателя. 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.

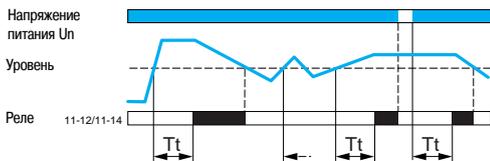
Функциональная схема

■ Функция слива/наполнения.



Функциональные схемы

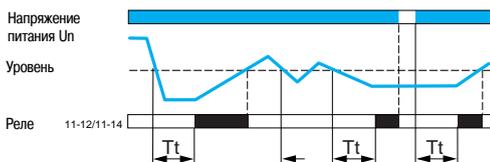
■ Функция слива T включена.



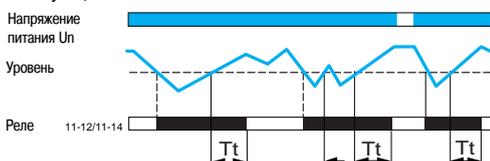
■ Функция слива T отключена.



■ Функция наполнения T включена.



■ Функция наполнения T отключена.



■ Контроль двух уровней

□ Функция слива, 2 уровня

Выходной контакт реле остается разомкнутым до тех пор, пока материал не достигнет уровня, заданного датчиком как максимальный. Как только достигается максимальный уровень, контакт замыкается и позволяет спустить материал из резервуара (клапан открывается, включается насос). Когда уровень падает ниже минимального уровня датчика, контакт реле замыкается, и процесс спуска из резервуара прекращается.

□ Функция наполнения, 2 уровня

Выходной контакт реле остается замкнутым до тех пор, пока материал не достигнет уровня, заданного датчиком как максимальный. Как только этот уровень будет достигнут, контакт реле размыкается, и насос выключается. Когда уровень жидкости опускается ниже минимального уровня датчика, контакт вновь замыкается, и насос снова начинает накачивать жидкость в резервуар, чтобы поднять ее уровень.

Примечание: если реле контролирует два уровня, то функция выдержки по времени для компенсации распыливания жидкости не работает.

■ Контроль одного уровня, функция слива

□ С выдержкой времени на включение

Когда уровень материала поднимается и находится выше датчика на протяжении времени, превышающем время выдержки T_t , выставленное регулятором на лицевой панели, реле срабатывает и остается в таком состоянии, пока уровень жидкости снова не опустится ниже датчика. Если материал опустится ниже уровня датчика до истечения времени выдержки, реле не срабатывает.

□ С выдержкой времени на отключение

Когда уровень материала поднимается выше датчика, реле срабатывает и остается в таком состоянии до тех пор, пока уровень снова не опустится до уровня датчика и не будет оставаться ниже датчика на протяжении периода, превышающего время выдержки T_t , заданного регулятором на лицевой панели реле. Если материал опускается ниже уровня датчика до истечения времени выдержки, реле остается в состоянии срабатывания.

■ Контроль одного уровня, функция наполнения

□ С выдержкой времени на включение

Когда уровень материала опускается ниже датчика на протяжении периода, превышающего время выдержки T_t , выставленное регулятором на лицевой панели, реле срабатывает и остается в таком состоянии, пока уровень материала снова не достигнет уровня датчика. Если материал поднимается выше уровня датчика до истечения времени выдержки, реле сработает.

□ С выдержкой времени на отключение

Когда уровень материала опускается ниже датчика, реле сразу же срабатывает и остается в таком состоянии до тех пор, пока уровень материала снова не достигнет уровня датчика и не будет оставаться выше датчика на протяжении периода, превышающего время выдержки T_t , заданного регулятором на лицевой панели реле. Если материал поднимается выше уровня датчика до истечения времени выдержки, реле остается под напряжением.

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 окружающего воздуха вблизи 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 % при + 55 °C (без образования конденсата)
Виброустойчивость	В соответствии с МЭК 60068-2-6		0,035 мм, частота в диапазоне 10...150 Гц
Ударопрочность	В соответствии с МЭК 60068-2-6		5 gn
Степень 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	250
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)
Проводники Макс. сечение в соответствии с МЭК 60947-1	Жесткий провод без наконечника	мм ²	1 проводник: 0,5...4 2 проводника: 0,5...2,5
	Гибкий провод с наконечником	мм ²	1 проводник: 0,2...2,5 2 проводника: 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
Индикатор времени			Желтый светодиодный индикатор
Рабочее положение	Без ухудшения параметров		Любое
Установка	В соответствии с МЭК/EN 60715		На DIN-рейку

Характеристики источника питания			
Номинальное напряжение питания U _n	В		~/--- 24...240
Диапазон рабочего напряжения			85... 110 % U _n
Частота			50/60 Гц ± 10 %
Гальваническая развязка цепи питания/измерения			Да
Максимальная потребляемая мощность при U _n	ВА		~ 5
	Вт		--- 1,5
Стойкость к микропрерываниям	мс		~ 90, --- 100

Электромагнитная совместимость			
Стойкость к электромагнитным помехам			NF EN 61000-6-2 2002 / МЭК 61000-6-2 NF EN 61000-6-4 NF EN 61000-6-3 МЭК 61000-6-4 МЭК 61000-6-3

Характеристики входной и измерительной цепей			
Тип реле		RM35 LM33MW	RM35 LV14MW
Диапазон измерения		250 Ом...1 мОм	—
Поддиапазон измерения	LS	250 Ом...5 кОм	—
	St	5...100 кОм	—
	HS	50 кОм...1 мОм	—
Регулировка чувствительности		5...100 % от диапазона	—
Точность установки		± 10 % от полной шкалы / ± 20 % для диапазона HS	
Погрешность измерения при колебании температуры		0,5 % / °C	
Максимальное напряжение на клеммах датчика	В	12	
Максимальный ток поперек датчиков	мА	< 1	40
Максимальная длина провода датчика	м	100	100
Максимальная емкость провода датчика	нФ	1 для LS, 2,2 для St и 4,7 для HS	10
Время, необходимое для эксплуатационной готовности после подачи напряжения	мс	600	500

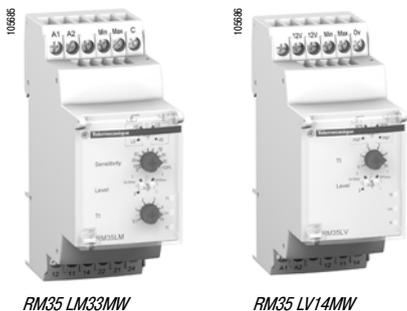
Характеристики выдержки времени

Тип реле	RM35 LM33MW	RM35 LV14MW
Выдержка времени при превышении порога срабатывания	с	0,1...5, 0 + 10 %
Повторяемость позиционирования (с постоянными параметрами)		± 2 %
Время перезапуска	с	1,75
		4, если обрыв 1 линии / 1, если обрыв 2 линий

Характеристики выхода

Тип выхода		2 перекидных контакта	1 перекидной контакт
Тип контакта		Без содержания кадмия	
Номинальный ток	A	5	
Максимальное напряжение коммутации	B	~ / --- 250	
Номинальная отключающая способность	ВА	1250	
Минимальный ток отключения	mA	10 / --- 5 B	
Максимальный ток отключения	A	~ / --- 5	
Электрическая износостойкость		1 x 10 ⁵ коммутационных циклов	
Механическая износостойкость		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	

Каталожные номера



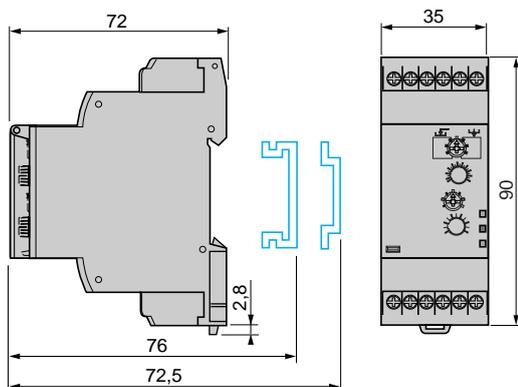
RM35 LM33MW

RM35 LV14MW

Функция	Напряжение питания В	Выход	№ по каталогу	Масса кг
Контроль при помощи резистивных зондов (см. стр. 4/58)	~ / --- 24...240	2 перекидных, 5 А	RM35 LM33MW	0,130
Контроль при помощи дискретных датчиков (см. стр. 4/60)	~ / --- 24...240	1 перекидной, 5 А	RM35 LV14MW	0,130

Размеры

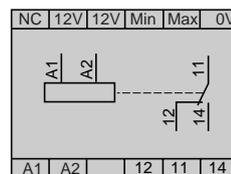
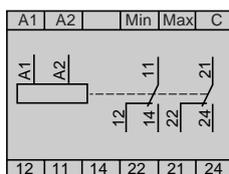
RM35 LM33MW, RM35 LV14MW



Схемы

RM35 LM33MW

RM35 LV14MW



Датчики

Назначение	Кол-во датчиков	Длина мм	Рабочая температура °C	Макс. давление кг/см ²	№ по каталогу	Масса кг
Рекомендованы для аппаратов продажи напитков и агрегатов с ограниченным пространством (нержавеющая сталь)	3	1000	80	2	RM 79 696 044	0,800

Пригодны для котлов, сосудов давления и емкостей с повышенной температурой (1) (нержавеющая сталь 304)	1	1000	200	25	RM 79 696 014	0,360
--	---	------	-----	----	---------------	-------

Описание	Материал	№ по каталогу	Масса, кг
Защищенный датчик, монтируется подвешиванием	Защитная оболочка PUC (S7) Электрод: нержавеющая сталь	RM 79 696 043	0,150

Описание	Способ монтажа	Макс. рабочая температура °C	№ по каталогу	Масса кг
Датчик контроля уровня жидкости	Подвешивается за кабель	100	LA9 RM201	0,100

Электрододержатели

Описание	Материал	№ по каталогу	Масса, кг
Электрод, рассчитанный на температуру до 350 °C и давление 15 кг/см ² (2)	Нержавеющая сталь изолированная керамикой	RM 79 696 006	0,150

(1) Резьба 3/8" BSP для крепления, шестигранная головка. Затягивается ключом \varnothing 24 мм.
(2) Резьба 3/8" BSP для крепления.



RM 79 696 043



LA9 RM201



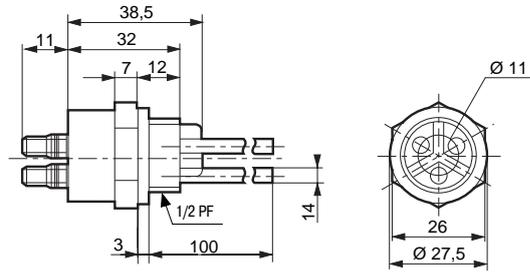
RM 79 696 006



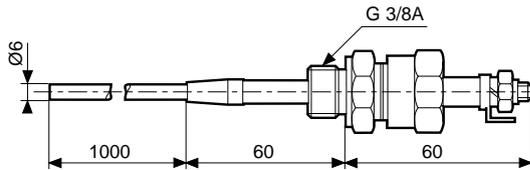
561006

Датчики

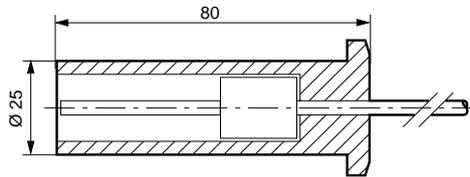
RM 79 696 044



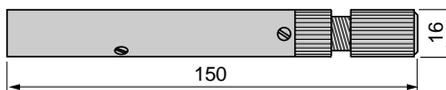
RM 79 696 014



RM 79 696 043

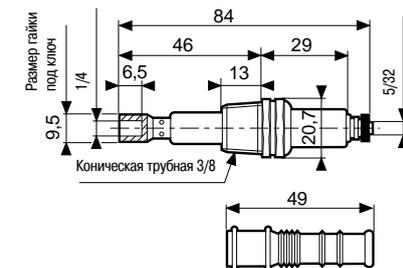


LA9 RM201



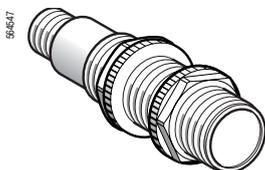
Электрододержатель

RM 79 696 006

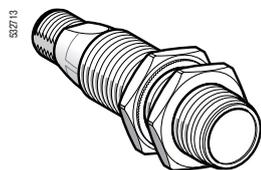




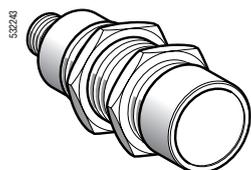
XX5 12A1KAM8



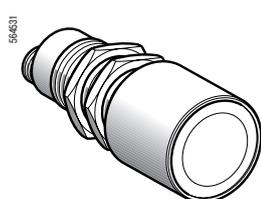
XX5 18A1KAM12



XX5 18A3AM12



XX6 30A1KAM12



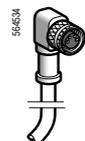
XX6 30A3CM12



XZ CC12FD40B



XXZ PB100



XZ CP1041L



XSZ B11



XUZA118

Датчики серии Optimum

Датчики	Расстояние измерения (Sn), м	Функция	Выход	№ по каталогу	Масса, кг
∅ 12	0,05	HO	PNP/NPN	XX5 12A1KAM8	0,011
	0,10	HO	NPN	XX5 12A2NAM8	0,011
			PNP	XX5 12A2PAM8	0,011
∅ 18	0,15	HO	PNP/NPN	XX5 18A1KAM12	0,033

Датчики серии Universal

∅ 18	0,50 (регулируемое)	HO	NPN	XX5 18A3NAM12	0,033
			PNP	XX5 18A3PAM12	0,033
∅ 30	1 (регулируемое)	HO	PNP/NPN	XX6 30A1KAM12	0,091
		HO + H3	NPN	XX6 30A1NCM12 (1)	0,091
	8 (регулируемое)	HO + H3	PNP	XX6 30A1PCM12 (1)	0,091
			NPN	XX6 30A3NCM12	0,110
			PNP	XX6 30A3PCM12	0,110

Аксессуары

Наименование

Кнопка режима обучения	Для датчика	№ по каталогу	Масса, кг
Выбор контрольного окошка	XX5 18A3AM12 и XX7 V1A1AM12	XXZ PB100	0,035
Вход: розетка M12			
Выход: вилка M12			

Аксессуары для разводки проводов (4-проводной выход) (3)

Соединители	Для датчика	Тип	№ по каталогу	Масса, кг	
M8	∅ 12	Соединение врезкой в изоляцию (IDC)	Прямой	XZ CC8FDM40V	0,010
			Изогнутый	XZ CC8FCM40V	0,010
		Соединение через клеммы под пайку	Прямой	XZ CC8FDM40S	0,010
			Изогнутый	XZ CC8FCM40S	0,010
M12	∅ 18, ∅ 30	Металлический хомут	Прямой	XZ CC12FDM40B	0,020
			Изогнутый	XZ CC12FCM40B	0,020
		Пластиковый хомут	Прямой	XZ CC12FDP40B	0,020
			Изогнутый	XZ CC12FCP40B	0,020
Готовые соединители	Для датчика	Тип	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
M8	∅ 12	Прямой	2	XZ CP0166L2	0,080
			5	XZ CP0166L5	0,180
			10	XZ CP0166L10	0,360
		Изогнутый	2	XZ CP0266L2	0,080
			5	XZ CP0266L5	0,180
			10	XZ CP0266L10	0,360
M12	∅ 18, ∅ 30	Прямой	2	XZ CP1141L2	0,090
			5	XZ CP1141L5	0,190
			10	XZ CP1141L10	0,370
		Изогнутый	2	XZ CP1241L2	0,090
			5	XZ CP1241L5	0,190
			10	XZ CP1241L10	0,370

Аксессуары для крепления

Описание	Для датчика	№ по каталогу	Масса, кг	
Крепление	∅ 12	XSZ B112	0,006	
	∅ 18	XSZ B118	0,010	
Крепежный кронштейн 90°	∅ 12	XXZ 12	0,025	
	∅ 18	XUZ A118	0,038	
	∅ 30	XXZ 30	0,115	
Пример комплекта креплений 3D (2)	Стержень M12	∅ 12, 8 и 30	XUZ 2001	0,050
	Держатель стержня M12	∅ 12, 18 и 30	XUZ 2003	0,160
	Крепежный кронштейн с шарнирным соединением	∅ 12	XUZ B2012	0,175
		∅ 18	XUZ B2003	0,175
		∅ 30	XUZ B2030	0,160

(1) Имеется датчик с корпусом из нержавеющей стали марки 303. Для заказа вместо первой буквы **A** необходимо указать **S**.

(2) Для заказа комплекта трехмерного крепления датчика (3D), необходимо указать держатель стержня XUZ 2003, стержень M12 XUZ 2001 и крепежный кронштейн с шарнирным соединением XUZ B20.

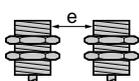
(3) Аксессуары с 3-проводным выходом, см. каталог "Датчики" (Global Detection).

Тип датчика		XX5 12A1●●●●	XX5 12A2●●●●	XX5 18A1●●●●	XX5 18A3●●●●	XX6 30A1●●●●	XX6 30A3●●●●
Характеристики							
Сертификация		С Е					
Соответствие стандартам		МЭК 60947-5-2, UL508 в процессе и CSA C22-2 n° 14 в процессе					
Подключение	Соединитель	M8 4-контактный	M8 3-контактный	M12 4-контактный			
Расстояние измерения	мм	6,4...51	6,4...102	19...152	51...508	51...991	203...8000
Номинальное расстояние измерения (Sn)	м	0,05	0,1	0,15	0,50	1	8
Рабочее расстояние	мм	6,4...51 Фикс.	6,4...102 Фикс.	25...152 Фикс.	Регулируется при помощи режима обучения		
Дифференциальный ход	мм	< 0,7	< 0,7	< 0,35	< 2,5	< 2,5	< 12,7
Мертвая зона (никакой объект не должен проходить через эту зону при работающем датчике)	мм	0...6,4	0...6,4	0...19	0...51	0...51	0...203
Частота передачи	кГц	500			300	200	75
Повторяемость	мм	± 0,7			± 1,27	± 0,9	± 2,54
Общая диаграмма направленности (см. лепесток диаграммы)		11°	10°	8°	6°	10°	16°
Минимальный размер объекта измерения		Цилиндрический, Ø 2,5 мм, шириной 1 мм		Цилиндрич., Ø 1,6 мм	Цилиндрич., Ø 2,5 мм, расстояние измерения до 150 мм	Цилиндрич., Ø 1,6 мм, расстояние измерения до 635 мм	Цилиндрич., Ø 50,8 мм, расстояние измерения до 4732 мм
Степень защиты	В соответствии с МЭК 60529 и МЭК 60947-5-2	IP 67				IP 65	
Температура	При хранении	°С - 40...+ 80					
	При работе	°С - 20...+ 65		0...+ 50	- 20...+ 65	0...+ 60	- 20...+ 60
Материал	Корпус	ULTEM®			Valox®	ULTEM®	
	Чувствительная поверхность	Эпоксидная смола		Кремний	Эпоксидная смола	Кремний	Эпоксидная смола
Виброустойчивость	В соответствии с МЭК 60068-2-6	Амплитуда ± 1 мм (f = 10...55 Гц)					
Ударпрочность	В соответствии с МЭК 60068-2-27	30 гп, длительность 11 мс, по всем 3 осям					
Электромагнитная совместимость							
Стойкость к электростатическому разряду	В соответствии с МЭК 61000-4-2	кВ 8, уровень 4					
Стойкость к излучаемым электромагнитным помехам	В соответствии с МЭК 61000-4-3	В/м 10, уровень 3					
Стойкость к быстрым переходным процессам	В соответствии с МЭК 61000-4-4	кВ 1, уровень 3					
Светодиодные индикаторы	Состояние выхода	Желтый светодиодный индикатор	Желтый светодиодный индикатор	–	Желтый светодиодный индикатор	Желтый светодиодный индикатор	Желтый светодиодный индикатор
	Наличие напряжения	Зеленый светодиодный индикатор	Зеленый светодиодный индикатор	–	Зеленый светодиодный индикатор	–	–
	Помощь при настройке	–	–	–	Двухцветный	Многоцветный светодиодный индикатор	
Номинальное напряжение питания	В	— 12...24 В с защитой от неправильной полярности					
Диапазон рабочего напряжения (включая пульсацию)		85...115 % Un					
Ток потребления, без нагрузки	мА	25		60	40	50	
Ток коммутации	мА	< 100 (PNP и NPN) с защитой от КЗ и перегрузки					
Падение напряжения	В	< 1 (PNP и NPN)					
Максимальная частота коммутации	Гц	125	125	80	40	10	2
Задержка	Первое включение	мс 20	20	350	100	720	800
	Срабатывание	мс 2	3	3	10	20	200
	Восстановление	мс 2	3	3	10	20	200
Угол отклонения от 90° для измеряемого объекта		± 10°	± 10°	± 10°	± 7°	± 7°	± 5°

Меры предосторожности при установке

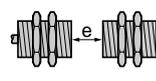
Минимальное установочное расстояние

Установка "бок о бок"



e : соблюдайте расстояние в соответствии с кривыми измерения, см. стр. 4/63.

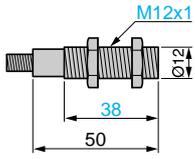
Установка торцами



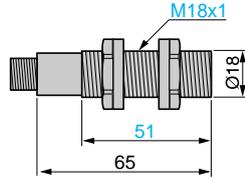
e ≤ 4 x Sn

Размеры

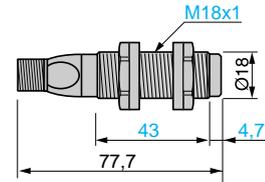
XX5 12A●●AM8



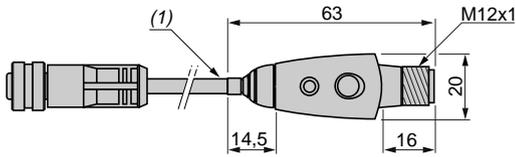
XX5 18A1KAM12



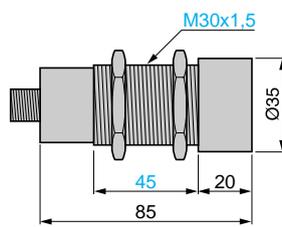
XX5 18A3●AM12



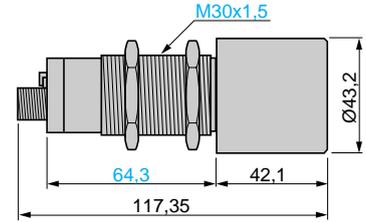
XXZ PB100



XX6 30A1KAM12



XX6 30A3●CM12

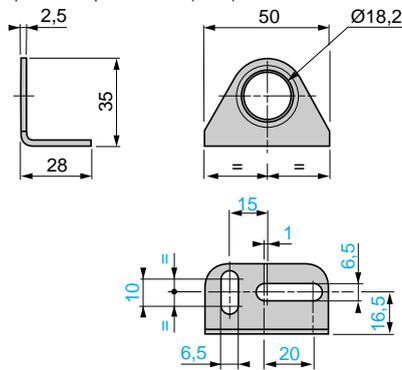


(1) Длина кабеля: 152,4 мм.

Аксессуары

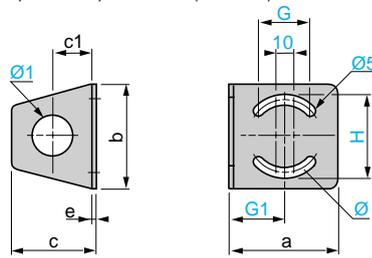
XUZ A118

Крепежный кронштейн 90° (Ø 18)



XXZ 12, XXZ 30

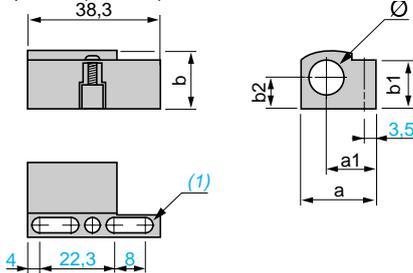
Крепежный кронштейн 90° (Ø 12 и 30)



XXZ	a	b	c	c1	e	H	G	G1	Ø	Ø1
12	35	40	33	18	2	31	18	18	25	13
30	67	65	52	25	3	51	35	33	50	31

XSZ B112, XSZ B118

Крепление (Ø 12 и 18)

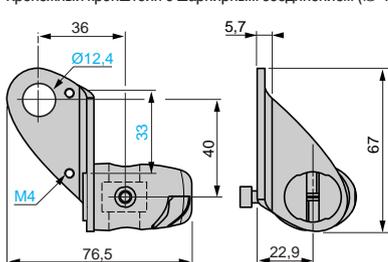


XSZ	a	a1	b	b1	b2	Ø
B112	21,9	14,5	16	15,5	8,5	12
B118	26	15,7	22,3	20,1	11,5	18

(1) 2 овальные отверстия Ø 4 x 8.

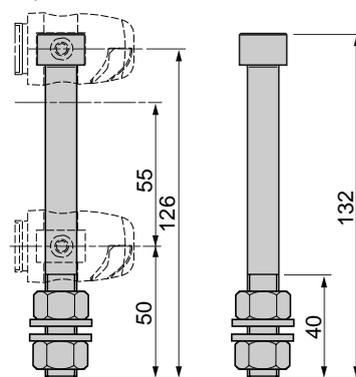
XUZ B2012

Крепежный кронштейн с шарнирным соединением (Ø 12)



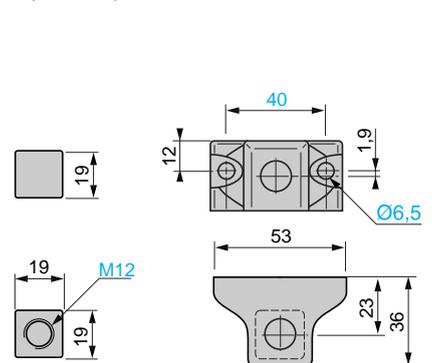
XUZ 2001

Стержень M12



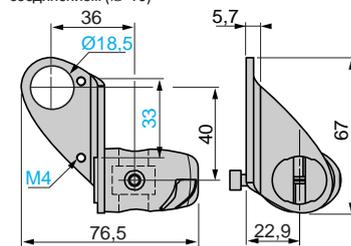
XUZ 2003

Держатель стержня M12



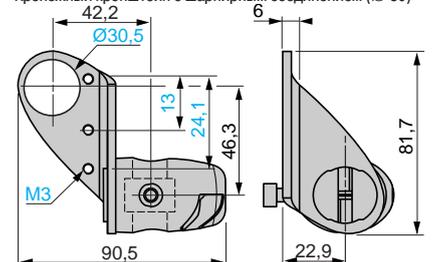
XUZ B2003

Крепежный кронштейн с шарнирным соединением (Ø 18)

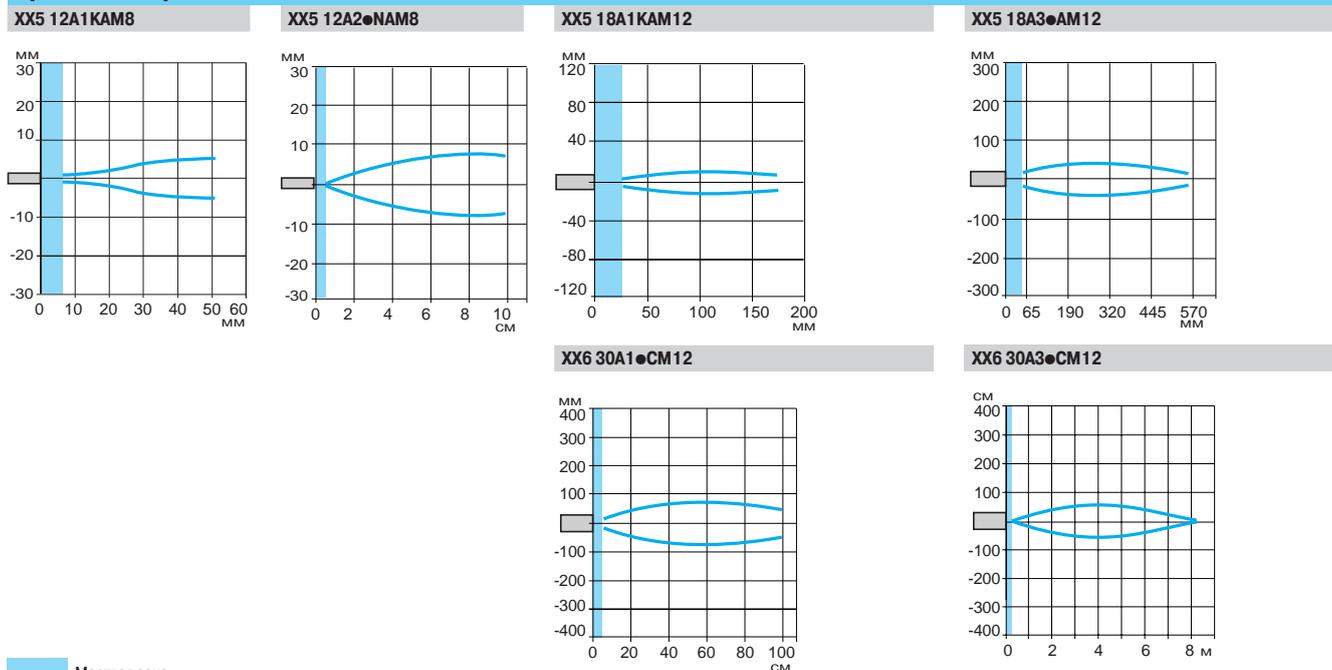


XUZ 2030

Крепежный кронштейн с шарнирным соединением (Ø 30)



Кривые измерения



Мертвая зона

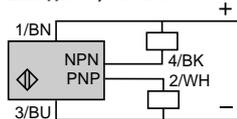
Схемы подключения

Соединитель M8

XX5 12A1KAM8

4-проводной

Выходы НО, PNP и NPN

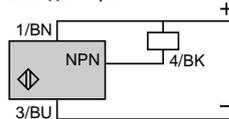


1 (+) 2 (выход PNP) (-) ВU (синий) (+) ВN (корич.)
3 (-) 4 (выход NPN) WH (белый) BK (черный)

XX5 12A2

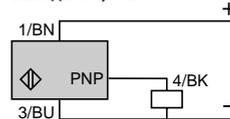
3-проводной

Выходы НО, NPN



1 (+) 3 (-) (-) ВU (синий) (+) ВN (корич.)
4 (выход NPN или PNP) BK (черный)

Выходы НО, PNP

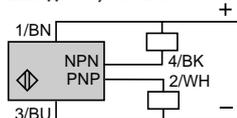
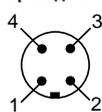


Соединитель M12

XX5 18A1KAM12

4-проводной

Выходы НО, PNP и NPN

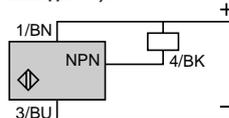
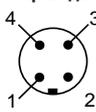


1 (+) 2 (выход PNP) (-) ВU (синий) (+) ВN (корич.)
3 (-) 4 (выход NPN) WH (белый) BK (черный)

XX5 18A3

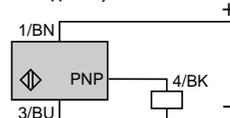
3-проводной

Выходы НО, NPN



1 (+) 3 (-) (-) ВU (синий) (+) ВN (корич.)
4 (выходы NPN или PNP) BK (черный)

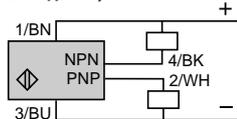
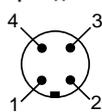
Выходы НО, PNP



XX6 30A1KAM12

4-проводной

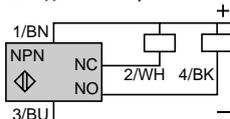
Выходы НО, PNP и NPN



1 (+) 2 (выход PNP) (-) ВU (синий) (+) ВN (корич.)
3 (-) 4 (выход NPN) WH (белый) BK (черный)

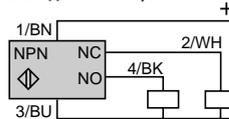
XX6 30A3CM12

Выходы НО + НЗ, NPN



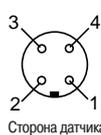
(-) ВU (синий) (+) ВN (корич.)
WH (белый) BK (черный)

Выходы НО + НЗ, PNP



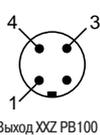
XXZ PB100 (кнопка режима обучения для XX5 18A3AM12)

Розетка M12

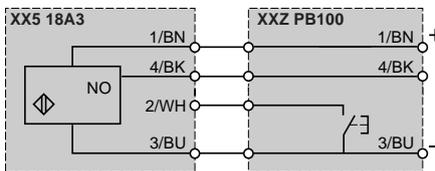


Сторона датчика

Вилка M12



Выход XXZ PB100



1 (+) ВN (корич.) 2 WH (белый)
3 (-) ВU (синий) 4 BK (черный)



RM35 BA10

Введение

Реле измерения и контроля RM35 BA10 предназначено для контроля и мониторинга трехфазных и однофазных насосов.

Реле обеспечивает следующие функции контроля:

- чередование фаз L1, L2 и L3;
- обрыв одной или нескольких фаз;
- пониженный ток для защиты насоса от работы "вхолостую";
- повышенный ток для защиты от перегрузки.

Реле контроля используется в трехфазных сетях питания в следующем диапазоне напряжения питания:

- \sim 208... 480 В для трехфазной сети;
- \sim 230 В для однофазной сети.

Реле не требует дополнительного источника питания и выполняет измерения в виде истинного среднеквадратичного значения.

Средства настройки реле скрыты под пломбируемой крышкой.

Для индикации состояния реле предусмотрен светодиодный индикатор.

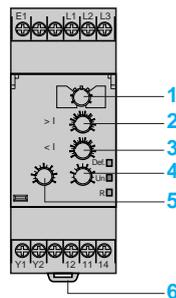
Реле контроля монтируется на DIN-рейку простым защелкиванием.

Применение

- Управление насосами.

Описание

RM35 BA



- 1 Регулятор выбора активной функции и рабочего режима реле для 3 фаз / 1 фазы (два сигнала - один сигнал)
- 2 Потенциометр настройки срабатыванию по повышенному току $> I$
- 3 Потенциометр настройки срабатывания по пониженному току $< I$
- 4 Потенциометр настройки выдержки времени **Tt**
- 5 Потенциометр настройки времени выдержки для исключения ошибок контроля при запуске насоса **Ti**
- 6 Пружина крепления на DIN-рейку шириной 35 мм

Def. Желтый светодиодный индикатор наличия неисправности

Un Зеленый светодиодный индикатор наличия питания реле

R Желтый светодиодный индикатор состояния выхода реле

Принцип работы

Реле контроля насосов RM35 BA10 может работать с трехфазным или однофазным питанием. Одно реле способно выполнять три функции контроля:

- контроль тока;
- контроль обрыва фазы (для трехфазного питания);
- контроль чередования фаз (для трехфазного питания).

Также реле имеет два рабочих режима, в которых прибор контролирует насосы по двум входам сигналов (Y1 и Y2).

Контроль этих сигналов выполняется при помощи сухих контактов.

К входам Y1 и Y2 можно подключить:

- датчик уровня;
- реле уровня;
- датчик давления;
- нажимную кнопку.

Состояние неисправности сигнализируется светодиодным индикатором реле с учетом вида неисправности.

Реле контроля трехфазных и однофазных насосов RM35 BA10

Пользователь может выбрать нужный рабочий режим реле.

В реле предусмотрен переключатель выбора одного из следующих режимов:

- контроль по одному сигналу;
- контроль по двум сигналам;
- однофазное или трехфазное питание.

Положение переключателя и, соответственно, выбранный рабочий режим определяются реле в момент подачи напряжения.

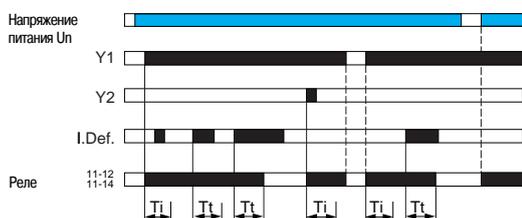
При изменении положения переключателя при работающем реле все светодиодные индикаторы начинают мигать, но реле продолжает функционировать в обычном режиме с тем напряжением, которое было выбрано в момент подачи до смены положения переключателя.

Когда переключатель устанавливается в исходное положение, выбранное до последней подачи напряжения, состояние светодиодных индикаторов нормализуется.

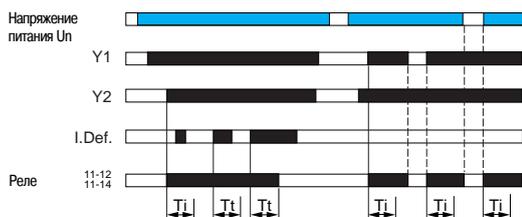
Функциональные схемы

■ Функции:

□ Режим контроля по одному сигналу (3 фазы/1 фаза).



□ Режим контроля по двум сигналам (3 фазы/1 фаза).



Tl: выдержка времени для исключения ложных срабатываний реле при запуске насоса (повышенный или пониженный ток, выставляется на лицевой панели реле).

Td: выдержка времени при обнаружении неисправности (повышенный или пониженный ток, выставляется на лицевой панели реле).

I. Def.: наличие неисправности по току (пониженный ток или сверхток).

Режим контроля по одному сигналу

В этом режиме реле контролирует насос по внешнему сигналу.

Если на входе Y1 есть сигнал (контакт замкнут), выходной контакт реле замыкается.

Вход Y2 можно использовать для перезапуска сработавшего по току реле.

Режим контроля по двум сигналам

В этом режиме реле контролирует насос по двум внешним сигналам контроля (входы Y1 и Y2).

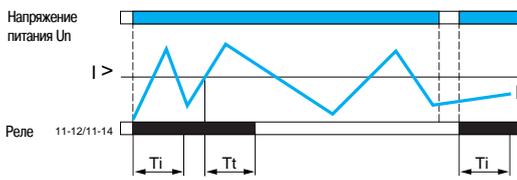
Если есть сигналы на обоих входах (Y1 и Y2 замкнуты), выходной контакт реле замыкается.

Реле размыкается, как только пропадает один из этих сигналов.

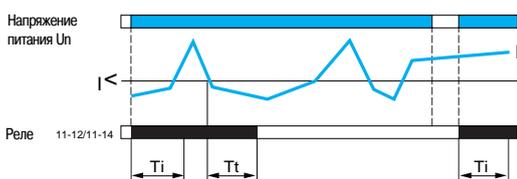
Функциональные схемы

■ Функции:

- Контроль сверхтока $> I$.



- Контроль пониженного тока $< I$.



Ti: выдержка времени для исключения ложных срабатываний реле при запуске насоса (повышенный или пониженный ток, выставляется на лицевой панели реле).

Tt: выдержка времени при обнаружении неисправности (повышенный или пониженный ток, выставляется на лицевой панели реле).

Реле контроля трехфазных и однофазных насосов (продолжение)

■ Контроль

Если реле контроля сконфигурировано на работу с однофазным питанием, прибор осуществляет контроль тока потребления насоса. Если реле контроля сконфигурировано на работу с трехфазным питанием, прибор осуществляет контроль тока, чередования фаз и обрыва фазы.

Когда обнаруживается обрыв фазы, выходной контакт реле сразу же размыкается. Если есть неверное чередование фаз или обрыв фазы при подачи напряжения на реле, выход реле остается разомкнутым.

Порог срабатывания по пониженному и повышенному току выставляется при помощи двух потенциометров со шкалой от 1 до 10 А. При неправильной настройке порога срабатывания (порог срабатывания по пониженному току превышает порог срабатывания по сверхтоку), выходной контакт реле размыкается, а все светодиодные индикаторы начинают мигать, сигнализируя об ошибке. Когда ток выходит из допустимого диапазона (пониженный ток или сверхток), выходной контакт реле размыкается, если этот период превышает установленное время выдержки срабатывания. Если ток возвращается в допустимый диапазон, выходной контакт реле остается разомкнутым. Перезапуск реле (RESET) выполняется только: либо выключением питания, либо замыканием внешнего контакта Y2 (в режиме контроля по одному сигналу). Выдержка времени для исключения ложных срабатываний реле (Ti) позволяет миновать пусковые токи, возникающие при запуске насоса.

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 окружающего воздуха вблизи 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 % при + 55 °C (без образования 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
Степень 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
Рабочее положение	Без ухудшения параметров		Любое
Проводники Макс. сечение в соответствии с МЭК3 60947-1	Жесткий провод без наконечника	мм²	1 проводник: 0,5...4 2 проводника: 0,5...2,5
	Гибкий провод с наконечником	мм²	1 проводник: 0,2...2,5 2 проводника: 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
Индикация неисправности			Желтый светодиодный индикатор
Установка	В соответствии с МЭК/EN 60715		На DIN-рейку шириной 35 мм

Характеристики источника питания

Номинальное напряжение питания Uп	Трехфазное питание	В	~ 208...480
	Однофазное питание	В	~ 230
Диапазон рабочего напряжения			85...110 % Uп
Частота			50/60 Гц ± 10 %
Гальваническая развязка цепи питания/измерения			Нет
Максимальная потребляемая мощность		ВА	~ 5
Стойкость к микропрерываниям		мс	500

Электромагнитная совместимость

Стойкость к электромагнитным помехам		NF EN61000-6-2 / МЭК 61000-6-2 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	A	\sim 1...10
Входное сопротивление	Ом	E1 - L2 : 0.01
Перегрузка	Постоянная при 25 °C	A 11 (E1-L2)
	Нециклическая < 1 с при 25 °C	A 50 (E1-L2)
Частота измеряемой величины	Гц	50...60 \pm 10 %
Максимальный цикл измерения	мс	140/измерение - как среднеквадратичное значение
Гистерезис		5 % от порога срабатывания
Точность установки		\pm 10 % от порога срабатывания (от полного значения шкалы)
Повторяемость позиционирования (с постоянными параметрами)		\pm 1 %
Погрешность измерения при колебании напряжения		1 % / В для всего диапазона
Погрешность измерения при колебании температуры		\pm 0,05 % / °C

Характеристики выдержки времени

Выдержка времени при подаче напряжения T _i	с	1...60; 0 + 10 %
Выдержка времени при превышении порога срабатывания T _t	с	0,1...10; 0 + 10 %
Повторяемость позиционирования (с постоянными параметрами)		\pm 1 %
Время перезапуска	с	2
Минимальная продолжительность Y ₂ (перезапуск)	мс	300
Скорость срабатывания при неисправности	мс	< 300
Время, необходимое для эксплуатационной готовности после подачи напряжения	мс	500

Характеристики выхода

Тип выхода		1 перекидной контакт
Тип контакта		Без содержания кадмия
Максимальное напряжение коммутации	B	\sim / --- 250
Номинальная отключающая способность	BA	1250
Максимальный ток отключения	A	\sim / --- 5
Минимальный ток отключения		10 мА / --- 5 В
Механическая износостойкость		30 x 10 ⁶ коммутационных циклов
Электрическая износостойкость		1 x 10 ⁵ 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

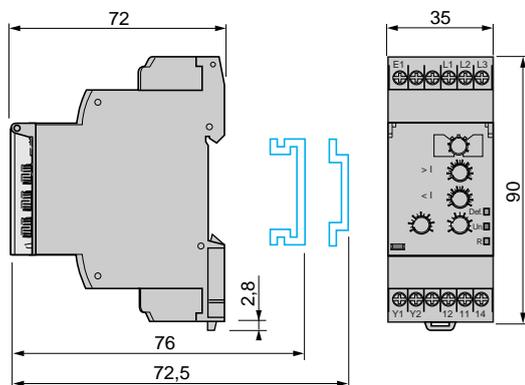


RM35 BA10

Функция	Диапазон контролируемого тока		Напряжение питания	Выход	№ по каталогу	Масса кг
	A	B				
Трехфазная сеть: <ul style="list-style-type: none"> ■ Чередование фаз ■ Обрыв фазы ■ Контроль повышенного и пониженного тока 	1...10		<ul style="list-style-type: none"> ■ ~ 208...480, трехфазное ■ ~ 230, однофазное 	1 перекидной, 5 А	RM35 BA10	0,110
Однофазная сеть: <ul style="list-style-type: none"> ■ Контроль повышенного и пониженного тока 						

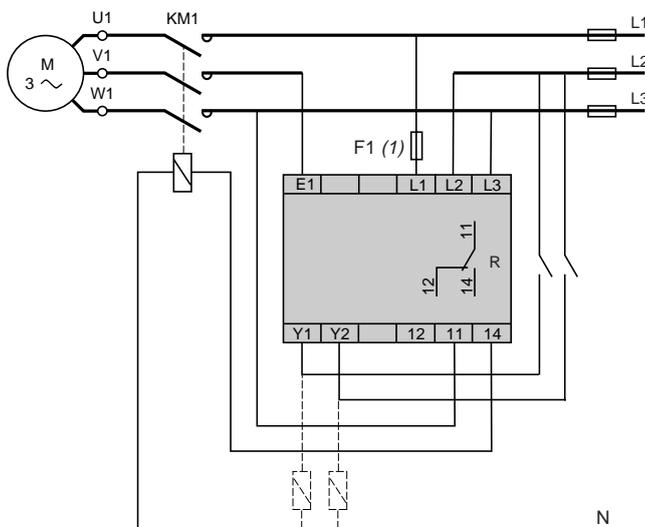
Размеры

RM35 BA10

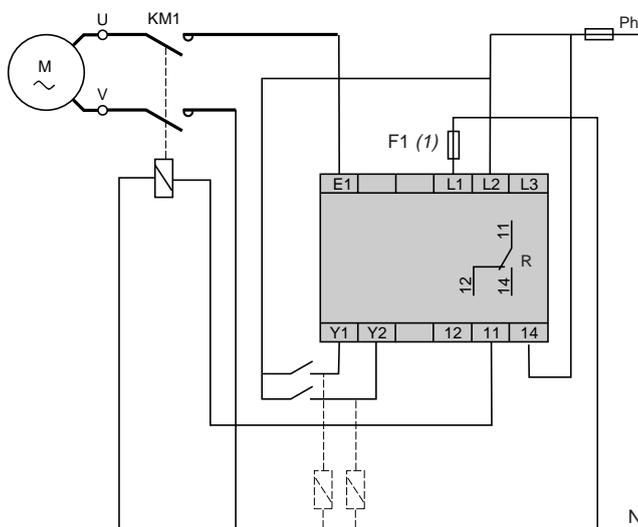


Схемы RM35 BA10

3 фазы, < 10 А

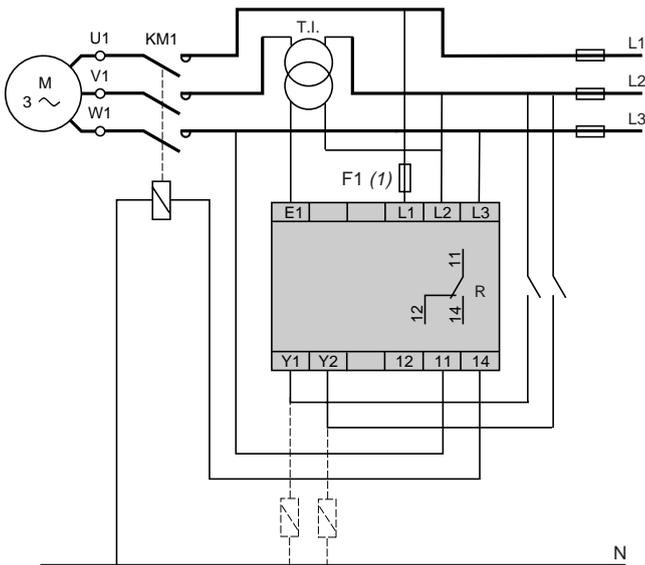


1 фаза, ~ 230 В, < 10 А

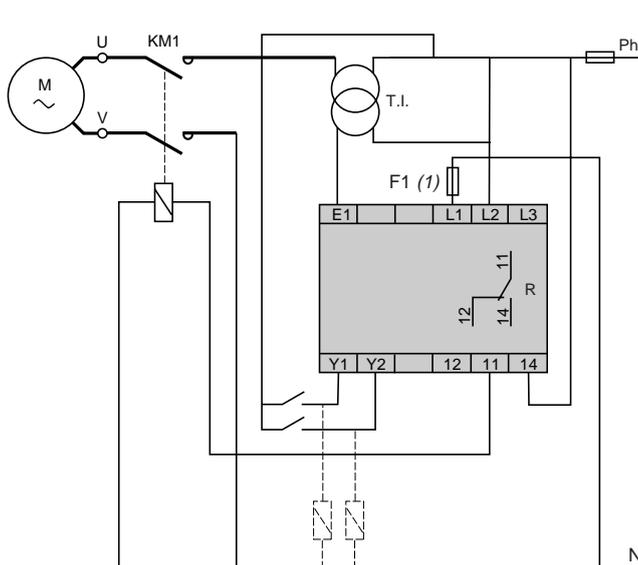


(1) Быстродействующий предохранитель 100 мА или автоматический выключатель.

3 фазы, > 10 А



1 фаза, ~ 230 В, > 10 А



(1) Быстродействующий предохранитель 100 мА или автоматический выключатель.



RM35 HZ21 FM

Введение

Реле контроля частоты RM35 HZ обеспечивает контроль колебаний частоты сети переменного питания 50 или 60 Гц:

- повышение и понижение частоты с использованием двух независимых выходов реле;
- поддерживается эффект памяти.

Оно отслеживает собственное напряжение питания, измеряемое как истинное среднеквадратичное значение.

Средства настройки реле скрыты под пломбируемой крышкой.

Для индикации состояния реле предусмотрен светодиодный индикатор.

Реле контроля монтируется на DIN-рейку простым защелкиванием.

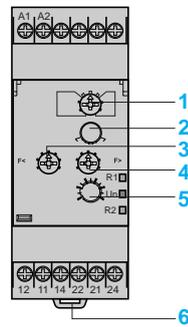
Применение

Контроль источников электропитания:

- Генераторные установки, ветряные турбины, маломощные силовые станции.

Описание

RM35 HZ21 FM



- 1 Регулятор: выбор частоты питания 50/60 Гц и рабочего режима реле (с или без эффекта памяти)
Memory - No Memory
- 2 Переключатель кратности порога срабатывания по частоте **x1-x2**
- 3 Переключатель порога срабатывания по пониженной частоте **F <**
- 4 Переключатель порога срабатывания по повышенной частоте **F >**
- 5 Потенциометр настройки выдержки времени
- 6 Пружина крепления на DIN-рейку шириной 35 мм.

R1 Желтый светодиодный индикатор состояния реле (срабатывание по повышенной частоте)

Un Зеленый светодиодный индикатор наличия питания реле

R2 Желтый светодиодный индикатор состояния реле (срабатывание по пониженной частоте)

Принцип работы

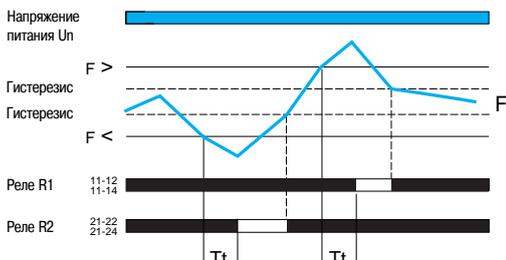
Реле контроля частоты RM35 HZ обеспечивает следующие функции контроля:

- колебания частоты питания 50 или 60 Гц;
- контроль повышения или понижения частоты с использованием двух независимых порогов срабатывания. В приборе предусмотрены два релейных выхода: по одному для каждого порога срабатывания.

Состояние неисправности сигнализируется светодиодным индикатором реле.

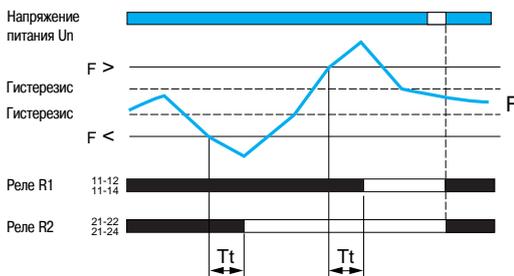
Функциональные схемы

- Функция: контроль повышенной и пониженной частоты
- Без эффекта памяти **No Memory**.



T_t : выдержка времени после превышения порога срабатывания реле, которая устанавливается на лицевой панели реле.

- С эффектом памяти **Memory**.



T_t : выдержка времени после превышения порога срабатывания реле, которая устанавливается на лицевой панели реле.

■ Переключатель функций

- Установите переключатель в положение, соответствующее частоте питания 50 или 60 Гц, затем выберите нужный режим - с эффектом памяти или без него. Положение переключателя и, соответственно, выбранный рабочий режим определяются реле в момент подачи напряжения.
- Если переключатель установлен в недопустимое положение, реле определяет это как состояние неисправности, выход остается разомкнутым, а светодиодные индикаторы начинают мигать, сигнализируя о неправильном положении переключателя.
- При изменении положения переключателя при работающем реле все светодиодные индикаторы начинают мигать, но реле продолжает функционировать в обычном режиме с той функцией контроля, которая была выбрана в момент подачи до смены положения переключателя.
- Состояние светодиодных индикаторов нормализуется, когда переключатель напряжения устанавливается в исходное положение, выбранное до последней подачи напряжения.

■ Реле контролирует собственное напряжение питания U_n

Порог срабатывания по повышенной или пониженной частоте устанавливается при помощи двух потенциометров со шкалой, указывающих уровень колебания контролируемого напряжения. Переключатель кратности $\times 1 / \times 2$ позволяет удвоить шкалу. Гистерезис фиксирован на 0,3 Гц.

Если частота контролируемого напряжения больше установленного порогового значения на протяжении времени, превышающего время выдержки, которое установлено с лицевой панели реле (0,1...10 с), соответствующий выход прибора размыкается, а его светодиодный индикатор гаснет. Во время отсчета выдержки светодиодный индикатор мигает.

Как только частота нормализуется до необходимого уровня, т.е. порог срабатывания минус гистерезис, контакт реле сразу же замыкается.

Если частота контролируемого напряжения падает ниже установленного порогового значения на протяжении периода, превышающего время выдержки, которое установлено с лицевой панели реле (0,1...10 с), соответствующий выход прибора размыкается, а его светодиодный индикатор гаснет. Во время отсчета времени выдержки светодиодный индикатор мигает.

Как только частота нормализуется до необходимой, т.е. порог срабатывания реле плюс гистерезис, контакт реле сразу же замыкается.

Если при включении реле обнаружена ошибка, прибор остается разомкнутым.

■ Режим с эффектом памяти (Memory)

Когда выбран режим с эффектом памяти, контакт реле размыкается при превышении (или понижении) порога срабатывания по истечении выдержки времени и остается разомкнутым. Для перезапуска реле необходимо отключить питание.

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 окружающего воздуха вблизи 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 % при + 55 °C (без образования конденсата)
Виброустойчивость	В соответствии с МЭК 60068-2-6		0,035 мм, частота в диапазоне 10...150 Гц
Ударопрочность	В соответствии с МЭК 60068-2-6		5 gn
Степень 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
Рабочее положение	Без ухудшения параметров		Любое
Проводники Макс. сечение в соответствии с МЭК3 60947-1	Жесткий провод без наконечника	мм²	1 проводник: 0,5...4 2 проводника: 0,5...2,5
	Гибкий провод с наконечником	мм²	1 проводник: 0,2...2,5 2 проводника: 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
Индикаторы состояния реле (R1 -R2)			Желтый светодиодный индикатор. Эти индикаторы мигают во время отсчета выдержки при превышении порога срабатывания
Установка	В соответствии с МЭК/EN 60715		На DIN-рейку шириной 35 мм

Характеристики источника питания

Номинальное напряжение питания U_n	В	~ 120...277
Диапазон рабочего напряжения		85...110 % U_n
Частота		50/60 Гц ± 10 Гц
Гальваническая развязка цепи питания/измерения		Нет
Максимальная потребляемая мощность	ВА	~ 6
Стойкость к микропрерываниям	мс	10

Электромагнитная совместимость

Стойкость к электромагнитным помехам		NF EN 61000-6-2 / МЭК 61000-6-2 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	Гц	40...70
Частота измеряемой величины	Гц	40...70
Максимальный цикл измерения	мс	200, как среднеквадратичное значение
Установка порога срабатывания	Гц	От - 10 до + 2 и от - 2 до + 10
Регулируемый или фиксированный гистерезис	Гц	0,3 (фиксированный)
Точность установки		± 10 % 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
Максимальная частота входных сигналов	Гц	До 70

Характеристики выдержки времени

Выдержка времени при превышении порога срабатывания	с	0,1...10; 0 + 10 %
Точность установки		± 10 % от полного значения шкалы
Повторяемость позиционирования (с постоянными параметрами)		± 0,5 %
Время перезапуска	мс	2000
Время, необходимое для эксплуатационной готовности после подачи напряжения	мс	500

Характеристики выхода

Тип выхода		1 перекидной контакт + 1 перекидной контакт
Тип контакта		Без содержания кадмия
Номинальный ток	A	5
Максимальное напряжение коммутации	B	$\sim / \text{---} 250$
Номинальная отключающая способность	BA	1250
Минимальный ток отключения	mA	10 / $\text{---} 5 \text{ В}$
Электрическая износостойкость		1×10^5 коммутационных циклов
Механическая износостойкость		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, DC-14

№ по каталогу

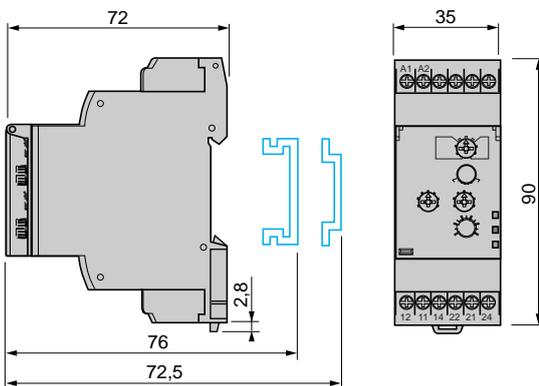
Функция	Контролируемый диапазон	Напряжение питания B	Выход	№ по каталогу	Масса кг
■ Контроль повышенной и пониженной частоты 50 или 60 Гц	40...60 Гц (50 Гц) / 50...70 Гц (60 Гц)	$\sim 120...277$	1 перекидной контакт + 1 перекидной контакт, 5 А	RM35 HZ21FM	0.130



RM35 HZ21FM

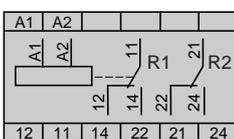
Размеры

RM35 HZ21FM



Схемы

RM35 HZ21FM





RM35 S0MW

Введение

Реле контроля скорости RM35 S0MW обеспечивает следующие функции контроля:

- Пониженная скорость:
 - без эффекта памяти;
 - с эффектом памяти;
 - с блокировкой внешним контактом S2.
- Повышенная скорость:
 - без эффекта памяти;
 - с эффектом памяти;
 - с блокировкой внешним контактом S2.

Реле контроля скорости RM35 S0MW осуществляет измерение при помощи:

- сигнала с 3-проводного бесконтактного датчика PNP или NPN;
- сигнала бесконтактного датчика Namur;
- сигнала напряжением 0-30 В;
- сигнала сухого контакта.

Реле может работать с датчиками, имеющими НО и НЗ контакты.

Периодичность импульсов регулируется в диапазоне 0,05 с...10 мин.

Выдержка времени при включении оборудования регулируется в диапазоне от 0,6 до 60 с.

Блокировка реле выполняется при помощи внешнего контакта.

Средства настройки реле скрыты под пломбируемой крышкой.

Для индикации состояния реле предусмотрен светодиодный индикатор.

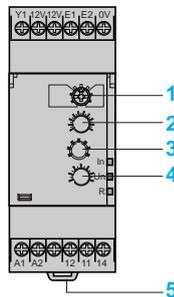
Реле контроля монтируется на DIN-рейку простым защелкиванием.

Применение

- Контроль скорости линейного перемещения или вращения следующих видов оборудования:
 - транспортерных/конвейерных лент;
 - упаковочного оборудования;
 - машин механизированной подачи.

Описание

RM35 S00MW



- 1 Регулятор выбора рабочего режима реле: контроль повышенной или пониженной скорости **Underspeed/Overspeed** с эффектом памяти или без **Memory - No Memory**
- 2 Потенциометр настройки порога срабатывания по скорости. **Value**
- 3 Переключатель выбора диапазона скорости
- 4 Потенциометр настройки времени выдержки при запуске оборудования **Ti**
- 5 Пружина крепления на DIN-рейку шириной 35 мм

In Желтый светодиодный индикатор состояния блокировки реле (контактом S2 или выдержкой)

Un Зеленый светодиодный индикатор наличия питания реле

R Желтый светодиодный индикатор состояния выхода реле

Принцип работы

Реле RM35 SOMW контролирует скорость выполнения процесса (транспортёр, конвейерная лента) при помощи дискретных датчиков:

- 3-проводной бесконтактный датчик PNP или NPN или сигнал напряжением 0-30 В;
- бесконтактный датчик NAMUR или сухой контакт.

Реле можно использовать для контроля отклонения скорости.

Реле контроля скорости RM35 SOMW

■ Измерение

Цикл процесса, контролируемого реле, представляет собой серию импульсов, имеющих две следующие характеристики: высокий и низкий уровни. Реле контролирует скорость процесса путем измерения периода этого сигнала, начиная с момента, когда его уровень изменился первый раз (либо передний, либо задний фронт импульса).

При помощи цифровой обработки сигнала высчитывается разница между сигналами.

При включении питания оборудования или после появления (или пропадания) сигнала датчика для определения характеристик сигнала необходима обработка одного или более периодов (до двух). В течение этого времени функция контроля не работает.

■ Рабочий режим

При помощи переключателя выбирается один из четырех имеющихся режимов:

- контроль понижения скорости без эффекта памяти;
- контроль понижения скорости с эффектом памяти;
- контроль повышения скорости без эффекта памяти;
- контроль повышения скорости с эффектом памяти.

■ Контроль понижения скорости

Если по истечении выдержки времени при включении оборудования (T_i) измеренная реле скорость оказывается ниже порога срабатывания, выходной контакт реле меняет свое состояние, т.е. из замкнутого становится разомкнутым.

Контакт реле возвращается в исходное состояние, если скорость вновь поднимается выше уровня, высчитываемого как порог срабатывания + гистерезис (гистерезис фиксирован на 5% от величины порога срабатывания).

Если происходит сбой питания, длящийся не менее 1 секунды, то после восстановления питания реле будет находиться в "нормальном" состоянии в течение отсчета времени выдержки, и останется в этом же состоянии до тех пор, пока скорость не опустится ниже порога срабатывания.

Если реле RM35 S работает в режиме с эффектом памяти, то при обнаружении понижения скорости выходной контакт реле остается в заблокированном состоянии, несмотря на то, каким образом будет изменяться скорость контролируемого процесса.

Реле не разблокируется (не вернется в нормальное состояние) до тех пор, пока не будет замкнут контакт S2 (на 50 мс минимум).

Если при повторном размыкании контакта S2 скорость оказывается недостаточно высокой, реле возвращается в заблокированное состояние.

Реле RM35 S также можно перезапустить, временно отключив питание (не более чем на 1 с). Затем реле возвращается в разблокированное (нормальное) состояние и пребывает в нем в течение периода выдержки, независимо от скорости контролируемого процесса.

При включении питания необходимо выждать некоторое время, пока контролируемый процесс не выйдет на номинальную рабочую скорость, поэтому реле RM35 S блокируется на время выдержки, которое регулируется в диапазоне 0,6...60 с. Продолжительность этой выдержки (короче или длиннее) можно менять, пока реле находится в заблокированном состоянии.

Также реле RM35 S можно заблокировать замыканием контакта S2. Например, при запуске оборудования, которому для выхода на номинальную рабочую скорость требуются более 60 секунд, или же в любой момент во время работы.

При блокировке замыканием контакта S2 или вследствие выдержки при включении оборудования, выходной контакт реле остается замкнутым, и загорается соответствующий светодиодный индикатор реле.

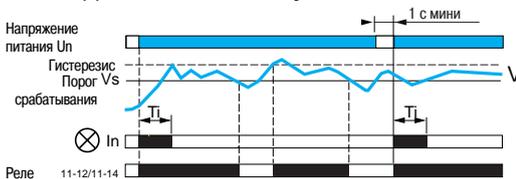
Если после снятия блокировки (по истечении выдержки времени или после размыкания контакта S2) реле не удастся завершить фазу, необходимую для определения сигнала, прибор срабатывает по истечении установленного времени ожидания между двумя импульсами (отсчитываемого с момента снятия блокировки). Обязательная продолжительность блокировки реле должна быть такой, чтобы прибор смог определить как минимум 2 периода сигнала. Если реле не смогло определить характеристики сигнала по истечении времени блокировки, светодиодный индикатор блокировки начинает мигать до тех пор, пока реле не сможет выполнить измерение.

Реле RM35 S также можно заблокировать в любой момент во время работы замыканием контакта S2.

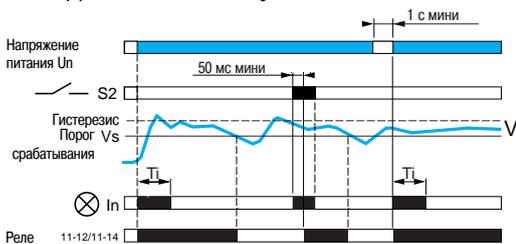
Функциональные схемы

■ Функция: контроль понижения скорости **Underspeed**

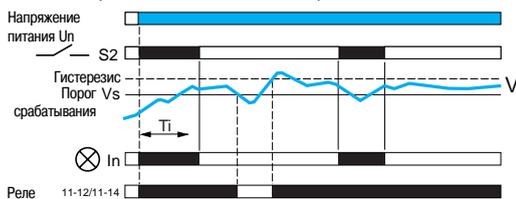
- Без эффекта памяти **No Memory**.



- С эффектом памяти **Memory**.



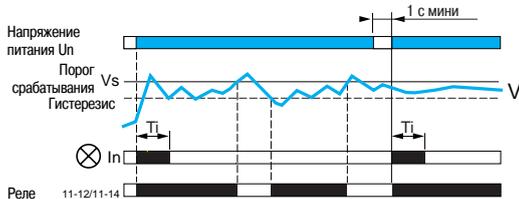
- С блокировкой контактом S2 **Inhib./S2**.



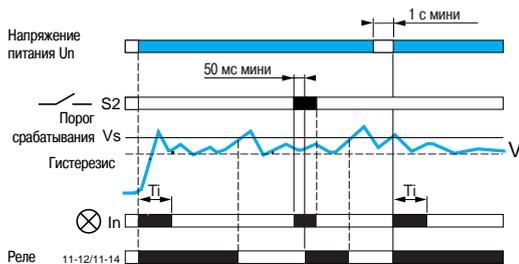
Функциональные схемы

■ Функция: контроль повышения скорости **Overspeed**

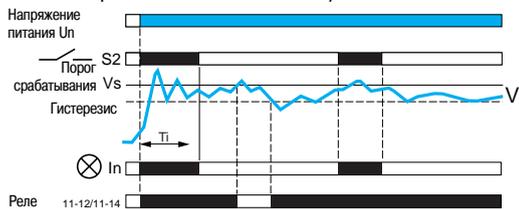
□ Без эффекта памяти **No Memory**.



□ С эффектом памяти **Memory**.



□ С блокировкой контактом **S2. Inhib./S2**.



Реле контроля скорости RM35 S0MW (продолжение)

■ Контроль повышения скорости

Если по истечении выдержки времени при включении оборудования (T_i) скорость становится выше порога срабатывания, состояние выходного контакта реле меняется с замкнутого на разомкнутый. Контакт реле возвращается в исходное состояние, если скорость вновь опускается ниже уровня, высчитываемого как порог срабатывания минус гистерезис (гистерезис фиксирован на 5% от величины порога срабатывания).

Если происходит сбой питания, длящийся не менее 1 секунды, то после восстановления питания, реле RM35 S будет находиться в нормальном состоянии в течение отсчета времени выдержки и останется в этом же состоянии до тех пор, пока скорость не поднимется выше порога срабатывания.

Когда реле RM35 S работает в режиме с эффектом памяти, то при обнаружении повышения скорости выходной контакт реле остается в заблокированном состоянии, несмотря на то, каким образом будет изменяться скорость контролируемого процесса. Реле не разблокируется (не вернется в нормальное состояние) до тех пор, пока не будет замкнут контакт S2 (в течение не менее 50 мс).

Если при повторном размыкании контакта S2 скорость оказывается слишком высокой, реле возвращается в заблокированное состояние.

Реле RM35 S также можно перезапустить временно отключив питание не менее чем на 1 с. Затем реле возвращается в разблокированное (нормальное) состояние и пребывает в нем в течение периода выдержки независимо от скорости контролируемого процесса.

При включении питания оборудования необходимо выждать некоторое время, пока контролируемый процесс не выйдет на номинальную рабочую скорость, поэтому реле RM35 S блокируется на время выдержки, которое регулируется в диапазоне 0,6...60 с. Продолжительность этой выдержки (короче или длиннее) можно менять, пока реле находится в заблокированном состоянии.

Также реле RM35 S можно заблокировать замыканием контакта S2, например при запуске оборудования, которому для выхода на номинальную рабочую скорость требуется более 60 секунд, или же в любой момент во время работы.

В результате блокировки замыканием контакта S2 или вследствие выдержки при включении оборудования, выходной контакт реле остается замкнутым, и загорается светодиодный индикатор блокировки реле.

Если после снятия блокировки (по истечении времени выдержки или после размыкания контакта S2) реле не удается завершить фазу, необходимую для определения сигнала, прибор срабатывает по истечении установленного времени ожидания между двумя импульсами (отсчитываемого с момента окончания блокировки). Обязательная продолжительность блокировки реле должна быть такой, чтобы прибор смог определить не менее 2 периодов сигнала. Если реле не смогло определить характеристики сигнала по истечении времени блокировки, светодиодный индикатор блокировки начинает мигать до тех пор, пока реле не сможет выполнить измерение скорости.

Реле RM35 S также можно заблокировать в любой момент во время работы замыканием контакта S2.

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 окружающего воздуха вблизи 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 % при + 55 °C (без образования 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
Степень 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	В	250
Испытательное напряжение изоляции	Проверка прочности изоляции	кВ	2, ~ 50 Гц, 1 мин
	Импульс напряжения	кВ	4
Рабочее положение	Без ухудшения параметров		Любое
Проводники Макс. сечение в соответствии с МЭК 60947-1	Жесткий провод без наконечника	мм ²	1 проводник: 0,5...4 2 проводника: 0,5...2,5
	Гибкий провод с наконечником	мм ²	1 проводник: 0,2...2,5 2 проводника: 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 (R)			Желтый светодиодный индикатор
Индикация неисправности			Желтый светодиодный индикатор
Установка	В соответствии с МЭК/EN 60715		На DIN-рейку шириной 35 мм
Характеристики источника питания			
Номинальное напряжение питания Un	В		~/--- 24...240
Диапазон рабочего напряжения			85...110 % Un
Поляризация питания постоянного тока			Нет
Частота			50/60 Гц ± 10 %
Гальваническая развязка цепи питания/измерения			Да
Максимальная потребляемая мощность			~ 5 ВА и --- 3 Вт
Стойкость к микропрерываниям	мс		50
Характеристики питания датчика			
Номинальное напряжение	В		12 ± 0,5
Допустимый ток	мА		50 для ~/--- 24 В ≤ Un ≤ ~/--- 240 В 40 для Un < ~/--- 24 В при 25 °C
Электромагнитная совместимость			
Стойкость к электромагнитным помехам			NF EN 61000-6-2 / МЭК 61000-6-2 NF EN 61000-6-4 NF EN 61000-6-3 МЭК 61000-6-4 МЭК 61000-6-3

Характеристики входной и измерительной цепей

Входная цепь	Трехпроводной датчик (E1)		PNP или NPN, 12 В, до 50 мА
	Датчик NAMUR (E2)		12 В, 1,5 кОм
	Сухой контакт (E1)		12 В, 9,5 кОм
	Сигнал напряжения (E1)		Диапазон напряжения: от 0 до 30 В Входное сопротивление: 9,5 кОм Высокий уровень: от 4,5 В Низкий уровень: до 1 В
Минимальная длительность импульса	Для высокого уровня	мс	5
	Для низкого уровня	мс	5
Диапазон измерения			0,05...0,5 с 0,1...1 с 0,5...5 с 1...10 с 0,1...1 мин 0,5...5 мин 1...10 мин
Установка порога срабатывания			10...100 % от диапазона
Фиксированный гистерезис			5 % от величины порога срабатывания
Точность установки			± 10 % 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			± 0,1 % / °С (макс.)
Частота входных сигналов		Гц	От 1,7 МГц до 20 Гц

Характеристики выдержки времени

Время перезапуска в режиме с эффектом памяти		мс	До 15
Повторяемость позиционирования (с постоянными параметрами)			± 0,5 %
Время перезапуска в режиме с эффектом памяти	Контакт S2	мс	От 50
	Напряжение питания Uп	с	1
Выдержка блокировки	При включении		0,6...60 с +10 % от полного значения шкалы
Время, необходимое для эксплуатационной готовности после подачи напряжения		мс	50

Характеристики выхода

Тип выхода			1 перекидной контакт
Тип контакта			Без содержания кадмия
Номинальный ток	A		5
Максимальное напряжение коммутации	B		~/--- 250
Номинальная отключающая способность	BA		1250
Минимальный ток отключения	mA		10/--- 5 В
Электрическая износостойкость			1 x 10 ⁵ коммутационных циклов
Механическая износостойкость			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, DC-14

Каталожные номера

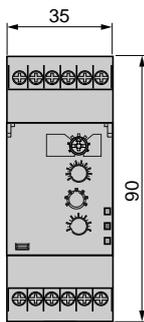
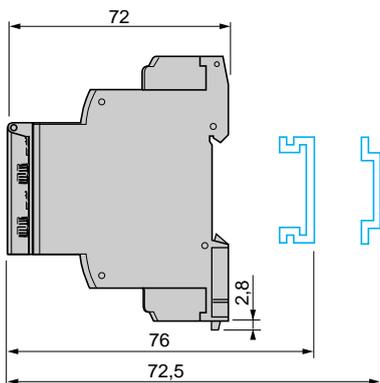


RM35 S0MW

Функция	Напряжение питания, В	Вход измерения	Выход	№ по каталогу	Масса, кг
<ul style="list-style-type: none"> ■ Пониженная скорость ■ Повышенная скорость 	~/- 24...240	<ul style="list-style-type: none"> ■ Трехпроводной NPN/PNP или бесконтактный датчик (см. стр. 4/80) ■ Бесконтактный датчик Namur ■ Напряжение 0-30 В, сухой контакт 	1 переключенной, 5 А	RM35 S0MW	0,130

Размеры

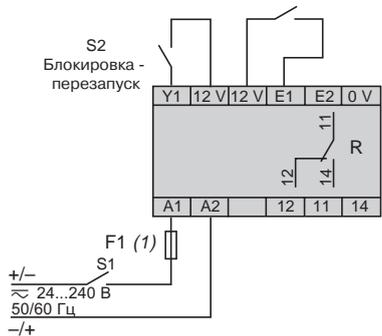
RM35 S0MW



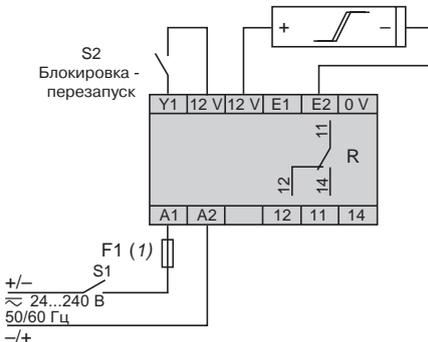
Схемы

RM35 S0MW

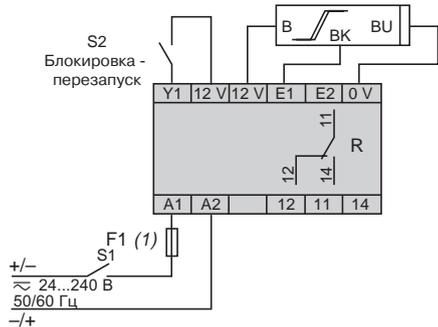
Вход контактного



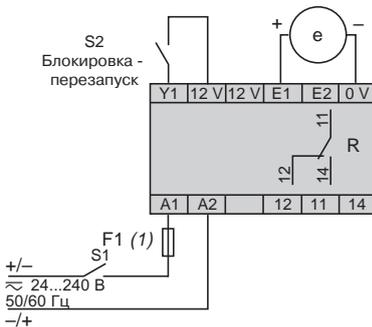
Вход бесконтактного датчика Namur



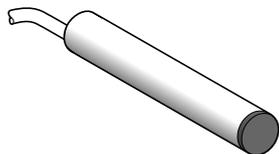
Вход датчика NPN/PNP



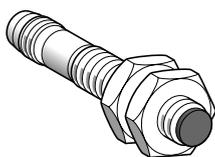
Вход напряжения 0-30 В



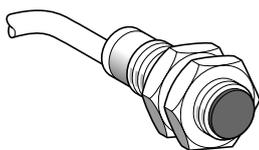
(1) Быстродействующий предохранитель 1 А или автоматический выключатель.



XS1 L06●A349



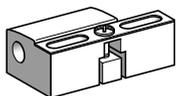
XS1 N●●●●349



XS1 N08●●●349S



XS1 N●●●●349D



XSZ B1●●

Расстояние измерения Sn, мм	Функция	Выход	Подключение	№ по каталогу	Масса, кг
∅ 6, плоский					
2,5	НО	PNP	С проводом (L = 2 м)	XS1 L06PA349	0,025
			Соединитель M8	XS1 L06PA349S	0,010
			Соединитель M12	XS1 L06PA349D	0,015
	NPN	PNP	С проводом (L = 2 м)	XS1 L06NA349	0,025
			Соединитель M8	XS1 L06NA349S	0,010
			Соединитель M12	XS1 L06NA349D	0,015
НЗ	PNP	С проводом (L = 2 м)	XS1 L06PB349	0,025	
		Соединитель M8	XS1 L06PB349S	0,010	
		Соединитель M12	XS1 L06NB349	0,025	
NPN	PNP	С проводом (L = 2 м)	XS1 L06NB349	0,025	
		Соединитель M8	XS1 L06NB349S	0,010	
		Соединитель M12	XS1 L06NB349D	0,010	

∅ 8, с резьбой M8 x 1					
2,5	НО	PNP	С проводом (L = 2 м)	XS1 N08PA349	0,035
			Соединитель M8	XS1 N08PA349S	0,015
			Соединитель M12	XS1 N08PA349D	0,020
	NPN	PNP	С проводом (L = 2 м)	XS1 N08NA349	0,035
			Соединитель M8	XS1 N08NA349S	0,015
			Соединитель M12	XS1 N08NA349D	0,020
НЗ	PNP	С проводом (L = 2 м)	XS1 N08PB349	0,035	
		Соединитель M8	XS1 N08PB349S	0,015	
		Соединитель M12	XS1 N08PB349D	0,020	
NPN	PNP	С проводом (L = 2 м)	XS1 N08NB349	0,035	
		Соединитель M8	XS1 N08NB349S	0,015	
		Соединитель M12	XS1 N08NB349D	0,020	

∅ 12, с резьбой M12 x 1					
4	НО	PNP	С проводом (L = 2 м)	XS1 N12PA349	0,070
			Соединитель M12	XS1 N12PA349D	0,020
			Соединитель M12	XS1 N12NA349D	0,020
	NPN	PNP	С проводом (L = 2 м)	XS1 N12NA349	0,070
			Соединитель M12	XS1 N12NA349D	0,020
			Соединитель M12	XS1 N12NB349	0,070
НЗ	PNP	С проводом (L = 2 м)	XS1 N12PB349	0,070	
		Соединитель M12	XS1 N12PB349D	0,020	
		Соединитель M12	XS1 N12NB349D	0,020	

∅ 18, с резьбой M18 x 1					
10	НО	PNP	С проводом (L = 2 м)	XS1 N18PA349	0,100
			Соединитель M12	XS1 N18PA349D	0,040
			Соединитель M12	XS1 N18NA349D	0,040
	NPN	PNP	С проводом (L = 2 м)	XS1 N18NA349	0,100
			Соединитель M12	XS1 N18NA349D	0,040
			Соединитель M12	XS1 N18NB349	0,100
НЗ	PNP	С проводом (L = 2 м)	XS1 N18PB349	0,100	
		Соединитель M12	XS1 N18PB349D	0,040	
		Соединитель M12	XS1 N18NB349D	0,040	

∅ 30, с резьбой M30 x 1,5					
20	НО	PNP	С проводом (L = 2 м)	XS1 N30PA349	0,160
			Соединитель M12	XS1 N30PA349D	0,100
			Соединитель M12	XS1 N30NA349D	0,100
	NPN	PNP	С проводом (L = 2 м)	XS1 N30NA349	0,160
			Соединитель M12	XS1 N30NA349D	0,100
			Соединитель M12	XS1 N30NB349	0,160
НЗ	PNP	С проводом (L = 2 м)	XS1 N30PB349	0,160	
		Соединитель M12	XS1 N30PB349D	0,100	
		Соединитель M12	XS1 N30NB349D	0,100	

Аксессуары (1)			
Описание	Сечение, мм	№ по каталогу	Масса, кг
Крепление	8	XSZ B108	0,006
	12	XSZ B112	0,006
	18	XSZ B118	0,010
	30	XSZ B130	0,020

(1) Подробнее см. каталог "Датчики" (Global Detection).

Характеристики		XS1 ●●●●●349D	XS1 ●●●●●349S	XS1 ●●●●●349
Тип датчика		UL, CSA, C E		
Сертификация		Соединитель M12		
Подключение		Соединитель M8		С проводом длиной 2 м
Рабочая зона	∅ 6,5 и 8	мм	0...2	
	∅ 12	мм	0...3,2	
	∅ 18	мм	0...8	
	∅ 30	мм	0...16	
Зона срабатывания		%	1...15 от фактического расстояния измерения (Sr)	
Степень защиты	В соответствии с МЭК 60529		IP 67	IP 68, двойная изоляция (кроме ∅ 6,5 и 8: IP 67)
	В соответствии с DIN 40050		IP 69	
Температура окружающего воздуха вблизи устройства	При хранении	°C	- 40...+ 85	
	При работе	°C	- 25...+ 70	
Материал	Корпус		Никелированная латунь	
	Провод			PvR 3 x 0,34 мм ² кроме ∅ 6,5 и 8 : 3 x 0,11 мм ²
Виброустойчивость	В соответствии с МЭК 60068-2-6		25 gn, амплитуда ± 2 мм (f = 10 до 55 Гц)	
Ударпрочность	В соответствии с МЭК 60068-2-27		50 gn, длительность 11 мс	
Индикация состояния выхода			Желтый светодиодный индикатор, 4 смотровых отверстия через 90°	
Номинальное напряжение питания U _n		В	12...24, с защитой от неправильной полярности	
Диапазон рабочего напряжения (включая пульсацию)			85...150 % U _n	
Ток коммутации		мА	≤ 200, с защитой от короткого замыкания и перегрузки	
Падение напряжение, замкнутое состояние		В	≤ 2	
Ток потребления, без нагрузки		мА	≤ 10	
Максимальная частота коммутации	∅ 6,5, 8 и 12	Гц	2500	
	∅ 18	Гц	1000	
	∅ 30	Гц	500	
Задержка	Первое включение	мс	≤ 5	
	Срабатывание	мс	≤ 0,2 для ∅ 8 и 12, ≤ 0,3 для ∅ 18, ≤ 0,6 для ∅ 30	
	Восстановление	мс	≤ 0,2 для ∅ 8 и 12, ≤ 0,7 для ∅ 18, ≤ 1,4 для ∅ 30	

Схемы подключения

Соединитель	С проводом	PNP, 3-проводной	NPN, 3-проводной
	BU : синий BN : коричневый BK : черный		

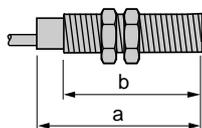
См. соединения в каталоге "Датчики" (Global Detection).

Установка

Датчик	Минимальное расстояние (мм)			
	Установка "бок о бок"	Установка торцами	Установка торцом к металлическому объекту	Установка на металлическом держателе
∅ 6,5	e ≥ 5	e ≥ 30	e ≥ 7,5	d ≥ 10 h ≥ 1,6
∅ 8	e ≥ 5	e ≥ 30	e ≥ 7,5	d ≥ 10 h ≥ 1,6
∅ 12	e ≥ 8	e ≥ 48	e ≥ 12	d ≥ 14 h ≥ 2,4
∅ 18	e ≥ 20	e ≥ 96	e ≥ 30	d ≥ 28 h ≥ 3,6
∅ 30	e ≥ 40	e ≥ 240	e ≥ 60	d ≥ 50 h ≥ 6

Размеры

Датчик	Монтаж "заподлицо" в металл					
	С проводом		Соединитель M8		Соединитель M12	
	a	b	a	b	a	b
∅ 6,5	33	30	42	34	45	24
∅ 8	33	25	42	26	45	23
∅ 12	33	25	—	—	48	29
∅ 18	36,5	28	—	—	48,6	28
∅ 30	40,6	32	—	—	52,7	32





RM35 AT●0MW

Введение

Реле контроля и измерения RM35 ATL0MW, RM35 ATR5MW и RM35 ATW5MW предназначены для контроля температуры в машинных отделениях лифтов согласно требованиям директивы EN81:

- Вход РТ 100.
- Регулируемая функция контроля в диапазоне от 5 до 40 °С.
- Независимая настройка срабатывания по повышенному и пониженному значению.
- Встроенная функция контроля фаз.

Средства настройки реле скрыты под пломбируемой крышкой.

Для отображения состояния реле предусмотрен светодиодный индикатор.

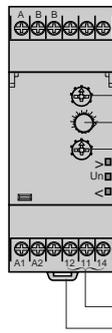
Реле контроля монтируются на DIN-рейку простым защелкиванием.

Применение

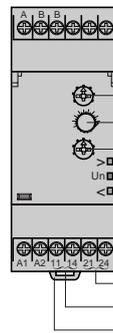
- Контроль температуры в машинных отделениях лифтов.

Описание

RM35 ATL0MW



RM35 ATR5MW



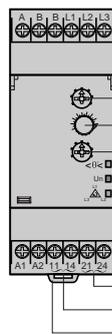
- 1 Потенциометр настройки порога срабатывания по повышенной температуре $\theta^>$
- 2 Потенциометр настройки выдержки времени при переходе порога срабатывания по температуре Tt
- 3 Потенциометр настройки порога срабатывания по пониженной температуре $\theta^<$
- 4 Пружина крепления на DIN-рейку шириной 35 мм
- 5 Контакт порога срабатывания по повышенной температуре (11-14)
- 6 Контакт порога срабатывания по пониженной температуре (21-24)
- 7 Контакты порога срабатывания по повышенной и пониженной температуре

> Желтый светодиодный индикатор состояния выхода реле (срабатывание при повышенной температуре)

Un Зеленый светодиодный индикатор наличия питания реле

< Желтый светодиодный индикатор состояния выхода реле (срабатывание при пониженной температуре)

RM35 ATW5MW



- 1 Потенциометр настройки порога срабатывания по повышенной температуре $\theta^>$
- 2 Потенциометр настройки времени при переходе порога срабатывания по температуре Tt
- 3 Потенциометр настройки порога срабатывания по пониженной температур $\theta^<$
- 4 Пружина крепления на DIN-рейку шириной 35 мм
- 5 Контакт контроля температуры (11-14)
- 6 Контакт контроля фазы (21-44)

< $\theta^<$ > Желтый светодиодный индикатор состояния температурного выхода R1

Un Зеленый светодиодный индикатор наличия питания реле

L_1, L_2, L_3 Желтый светодиодный индикатор состояния выхода контроля фаз R2

Принцип работы

Реле контроля температуры предназначены для контроля температуры в машинных отделениях лифтов в диапазоне от 5 до 40 °C в соответствии с требованиями директивы EN81.

Реле контроля температуры RM35 ATLOMW

После задержки приема сигнала при включении и в течение периода, пока температура, показываемая датчиком PT100 держится в диапазоне, ограниченном двумя порогами срабатывания реле (выставленными с лицевой панели прибора), выходной контакт реле остается замкнутым, а желтые светодиодные индикаторы горят. Когда уровень температуры пересекает один из порогов срабатывания, начинается отсчет времени выдержки (Tt), также выставленной с лицевой панели реле. Желтый светодиодный индикатор, соответствующий превышенному порогу срабатывания (повышенная или пониженная температура), начинает мигать.

Если по истечении времени выдержки температура все еще находится вне допустимых рамок, выходной контакт реле размыкается, а желтый светодиодный индикатор гаснет. Выходной контакт реле замыкается сразу же (в соответствии со скоростью срабатывания после исчезновения неисправности), если температура возвращается в рамки диапазона, ограниченного двумя порогами срабатывания + фиксированная величина гистерезиса.

Если датчик PT 100 подсоединен неверно, реле размыкается, и три светодиодных индикатора начинают мигать.

Реле контроля температуры RM35 ATR5MW

После задержки приема сигнала при включении и в течение периода, пока температура показываемая датчиком PT100, держится в диапазоне, ограниченном двумя порогами срабатывания реле (выставленными с лицевой панели прибора), выходные контакты реле остаются замкнутыми, а соответствующие им желтые светодиодные индикаторы горят. Когда уровень температуры пересекает один из порогов срабатывания, начинается отсчет времени выдержки (Tt), также выставленной с лицевой панели реле. Желтый светодиодный индикатор, соответствующий превышенному порогу срабатывания (повышенная или пониженная температура), начинает мигать.

Если по истечении времени выдержки температура все еще находится за пределами одного порога срабатывания, соответствующий выходной контакт реле размыкается, а соответствующий ему желтый светодиодный индикатор гаснет.

Выходной контакт реле замыкается сразу же (в соответствии со скоростью срабатывания после исчезновения), если температура возвращается в рамки допустимого диапазона + (или минус) фиксированная величина гистерезиса.

Если датчик PT 100 подсоединен неверно, контакты реле размыкаются, и три светодиодных индикатора начинают мигать.

Реле контроля фаз и температуры RM35 ATW5MW

После задержки срабатывания при включении и в течение периода, пока температура, показываемая датчиком PT100, держится в диапазоне, ограниченном двумя порогами срабатывания реле (выставленными с лицевой панели прибора), выходной контакт температуры R1 остается замкнутым.

Когда уровень температуры пересекает один из порогов срабатывания, начинается отсчет времени выдержки (Tt), также выставленной с лицевой панели реле. Желтый светодиодный индикатор температуры начинает мигать. Если по истечении времени выдержки температура все еще находится за пределами порога срабатывания, выходной контакт реле R1 размыкается, а желтый светодиодный индикатор гаснет.

Выходной контакт R1 сразу же замыкается, если температура возвращается в рамки допустимого диапазона + (или минус) фиксированную величину гистерезиса.

Реле также контролирует правильное чередование фаз L1, L2 и L3 трехфазного питания и обрыв фазы, даже в случае ее восстановления (< 70 %).

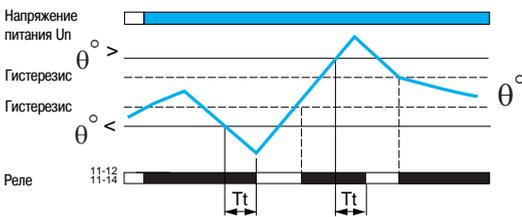
После задержки срабатывания при включении и в течение периода, пока чередование фаз правильное, и обрыв не наблюдается, выходной контакт реле R2 замкнут, а светодиодный индикатор фазы горит. При обнаружении неисправности контакт фазы размыкается, а светодиодный индикатор фазы сразу же гаснет. Если неисправность пропадает, реле контроля фаз и индикатор снова включаются.

Если датчик PT 100 подсоединен неверно, релейный контакт R1 размыкается, а светодиодный индикатор R1 начинает мигать.

Функциональная схема

■ Функция:

- Контроль температуры при помощи датчика PT 100.

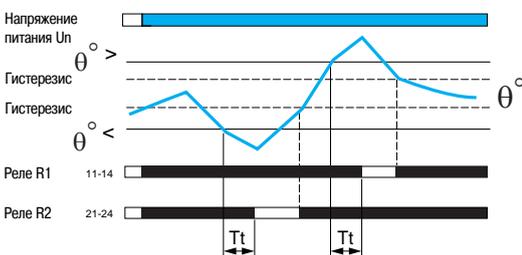


Tt: выдержка времени после превышения порога срабатывания, которая выставляется на лицевой панели реле.

Функциональная схема

■ Функция

- Контроль температуры при помощи датчика PT 100.

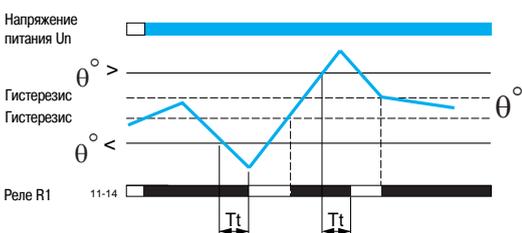


Tt: выдержка времени после превышения порога срабатывания, которая выставляется на лицевой панели реле.

Функциональная схема

■ Функция

- Контроль температуры при помощи датчика PT 100.
- Чередование фаз L1, L2 и L3.
- Обрыв фазы.



Tt: выдержка времени после превышения порога срабатывания, которая выставляется на лицевой панели реле.

Характеристики окружающей среды				
Тип реле		RM35 AT10MW	RM35 ATR5MW	RM35 ATW5MW
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 окружающего воздуха вблизи 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 % при + 55 °C (без образования конденсата)	
Виброустойчивость	В соответствии с МЭК 60068-2-6		0,035 мм, частота в диапазоне 10...150 Гц	
Ударопрочность	В соответствии с МЭК 60068-2-6		5 гп	
Степень 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 МЭК 60664-1/60255-5		> 100 МОм, --- 500 В	
Номинальное напряжение изоляции	В соответствии с МЭК 60664-1	В	250	250 400
Испытательное напряжение изоляции	Проверка прочности изоляции	кВ	2, ~ 50 Гц, 1 мин	
	Импульс напряжения	кВ	4	
Рабочее положение	Без ухудшения параметров		Любое	
Проводники Макс. сечение в соответствии с МЭК 60947-1	Жесткий провод без наконечника	мм ²	1 проводник: 0,5...4 2 проводника: 0,5...2,5	
	Гибкий провод с наконечником	мм ²	1 проводник: 0,2...2,5 2 проводника: 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	Зеленый светодиодный индикатор Зеленый светодиодный индикатор
Индикатор состояния реле	Верхний порог		Желтый светодиодный индикатор	Желтый светодиодный индикатор –
	Нижний порог		Желтый светодиодный индикатор	Желтый светодиодный индикатор –
	Высокий порог/низкий порог		–	– Желтый светодиодный индикатор
	Фазы		–	– Желтый светодиодный индикатор
Установка	В соответствии с МЭК/EN 60715		На DIN-рейку шириной 35 мм	

Характеристики источника питания				
Тип реле		RM35 AT10MW	RM35 ATR5MW	RM35 ATW5MW
Номинальное напряжение питания U _n	В	~/--- 24...240		
Диапазон рабочего напряжения	~/---	85...110 % U _n 90...110 % U _n		
Частота	Гц	50/60 Гц ± 10 %		
Гальваническая развязка цепи питания/измерения		Да	Нет	
Максимальная потребляемая мощность при U _n	ВА	~/ 3,5		
	Вт	--- 0,6		
Стойкость к микропрерываниям	мс	10		

Электромагнитная совместимость				
Стойкость к электромагнитным помехам		NF EN 61000-6-2 / МЭК 61000-6-2 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 температуры	Низкая	°C	- 1, 1, 3, 5, 7, 9, 11	
	Высокая	°C	34, 36, 38, 40, 42, 44, 46	
Тип температурного датчика			PT 100, трехпроводный	
Диапазон измерения фазного напряжения		В	–	208...480, 85...110 %
Диапазон измерения частоты		Гц	–	50...60 ± 1
Определение обрыва фазы с восстановлением			–	> 30 %, от среднего в трех фазах
Входное сопротивление	Температура	Ом	1330	
	3 фазы	кОм	–	600
Точность установки		°C	± 2	
Максимальная длина провода датчика PT100		м	10	

Характеристики выдержки времени

Тип реле		RM35 ATLOMW	RM35 ATR5MW	RM35 ATW5MW
Выдержка времени при превышении порога срабатывания	с	0,1...10; 0 + 10 %		
Время перезапуска	с	8		
Максимальная скорость	При неисправности трехфазного питания	мс	–	500
	При изменении температуры	с	3,5 + Tt	3,5 + Tt
	При исчезновении неисправности	с	3,5	0,5
Время, необходимое для эксплуатационной готовности после подачи напряжения	мс	200	200	200

Характеристики выхода

Тип выхода		1 перекидной контакт	2 НО контакта	2 НО контакта
Тип контакта		Без содержания кадмия		
Номинальный ток	А	5		
Максимальное напряжение коммутации	В	$\sim/\equiv 250$		
Номинальная отключающая способность	ВА	1250		
Минимальный ток отключения	мА	$10/\equiv 5$ В		
Электрическая износостойкость		1 x 10 ⁵ коммутационных циклов		
Механическая износостойкость		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, DC-14		

Каталожные номера



RM35 ATLOMW



RM35 ATR5MW

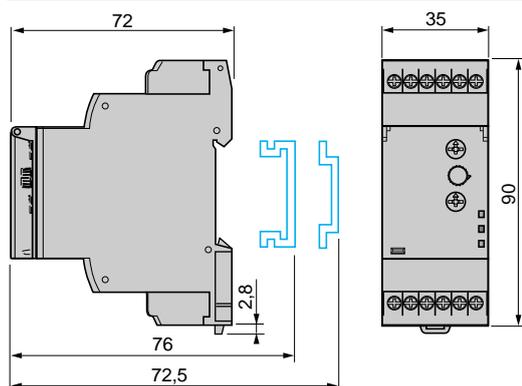


RM35 ATW5MW

Функция	Напряжение питания	Контролируемый диапазон	Выход	№ по каталогу	Масса	
	В	В			кг	
<ul style="list-style-type: none"> Повышенная температура: 34...46 °C Пониженная температура: -1...11 °C 	$\sim/\equiv 24...240$	–	1 перекидной контакт, 5 А	RM35 ATLOMW	0,130	
			–	2 НО контакта, 5 А	RM35 ATR5MW	0,130
<ul style="list-style-type: none"> Повышенная температура: 34...46 °C Пониженная температура: -1...11 °C Чередование фаз Обрыв фазы 	$\sim/\equiv 24...240$	$\sim 208...480$	2 НО контакта, 5 А	RM35 ATW5MW	0,130	

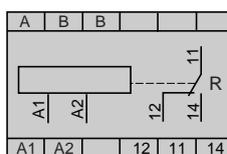
Размеры

RM35 AT●●MW

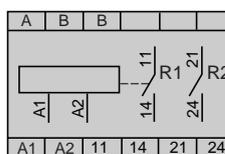


Схемы

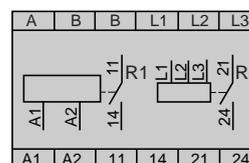
RM35 ATLOMW



RM35 ATR5MW



RM35 ATW5MW



Размеры (мм) - Стандарт

24 x 48 – 1/32 DIN



Входы

Термопара и зонд PT 100 или сигнал напряжение/ток (в зависимости от модели)

Время измерения

500 мс

Обмен данными по шине Modbus

Да, за исключением REG 24PTP1A●HU

Пыле- и влаго- непроницаемая передняя панель IP66 (соответствует NEMA-4X)

Да

Функции

Гистерезис
ПИД
Автонастройка
Нечеткая логика
Построение графиков временных зависимостей
Контролируемый пуск
Режим работы

Да
Да
Да
Да
По 8 точкам
Нет
Автоматический

Выходы сигнализации

1, только на REG 24PTP1A●HU

Дисплей Светодиодный 7-сегментный, 4-значный
Рабочие индикаторы

1
4

Выходы управления процессом (кол-во и тип)

1 релейный
2 релейных
1 полупроводниковый
1 релейный + 1 полупроводниковый
1 аналоговый (4-20 мА)
1 полупроводниковый + 1 аналоговый (4-20 мА)

■
—
■
—
■
—

Питание 100...240 В пер. тока
24 В пост./пер. тока

REG 24P●●●●HU
REG 24P●●●●LU

Серия реле

REG 24

Страница

6

48 x 48 – 1/16 DIN

96 x 48 – 1/8 DIN



Универсальные

Универсальные

200 мс

200 мс

Да, за исключением REG 48PUNL1●HU

Да, за исключением REG 96PUNL1●HU

Да

По 16 точкам

По 16 точкам

Да

Да

Автоматический и ручной

Автоматический и ручной

2

3

2, красный и зеленый, конфигурируемые

2, красный и зеленый, конфигурируемые

5

6

■

■

■

■

■

■

■

■

■

■

■

■

REG 48PUN●●HU

REG 96PUN●●HU

REG 48PUN●●LU

REG 96PUN●●LU

REG 48

REG 96

6

6



24 x 48 мм



48 x 48 мм



96 x 48 мм



Программное обеспечение **ZelioControl Soft** можно скачать на сайте www.schneider-electric.ru

Общие сведения

Описание

В серию реле контроля температуры **REG** входят изделия трех типоразмеров, соответствующих стандарту DIN:

- 24 x 48 мм (1/32 DIN);
- 48 x 48 мм (1/16 DIN);
- 96 x 48 мм (1/8 DIN).

Серия объединяет 40 моделей, различающихся следующими характеристиками:

- Напряжение питания: 100...240 В пер. тока или 24 В пост./пер. тока.
- Входы: термopара и зонд PT 100 или сигнал «напряжение/ток», или универсальные (в зависимости от модели).
- Конфигурируемый дисплей: индикация красного и зеленого цвета, возможность мигания в случае аварии.
- 1, 2 или 3 выхода аварийной сигнализации, в зависимости от модели.
- Расширенные функции, в зависимости от модели.

Назначение

- Один или два выхода, предназначенные для управления нагреванием, охлаждением или нагреванием/охлаждением по ПИД-алгоритму.
- Расширенные функции:
 - построение графиков временных зависимостей;
 - нечеткая логика для предотвращения перегрева и переохлаждения;
 - автонастройка;
 - управление пуском, в зависимости от модели;
 - работа в ручном или автоматическом режиме, в зависимости от модели.

Применение

Реле контроля температуры **REG** поставляется системным интеграторам и производителям технологического оборудования. Оно позволяет регулировать температуру производственных установок, агрегатов HVAC (теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование воздуха), упаковочного и текстильного оборудования.

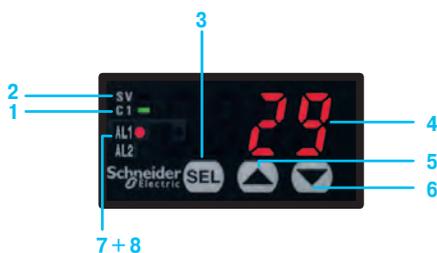
Примеры применений:

- Бойлеры и котлы
- Экструзионные машины
- Автоматы для формования пластиковых и резиновых изделий
- Автоматы высокотемпературного формообразования
- Оборудование для синтеза полимеров и производства синтетических волокон
- Лини для производства пищевых продуктов
- Формовочные прессы
- Камеры для проведения испытаний на стойкость к факторам окружающей среды, испытательные стенды, топки
- Ультрафиолетовое и лазерное оборудование
- Устройства поддержания температуры в красильных ваннах
- Холодильные камеры
- Камеры покраски
- Оборудование для парниковых хозяйств и животноводческих ферм

Конфигурационное программное обеспечение

Для задания уставок реле контроля температуры **REG** (за исключением REG 24PTP1 A●HU) используется конфигурационное ПО **ZelioControl Soft**:

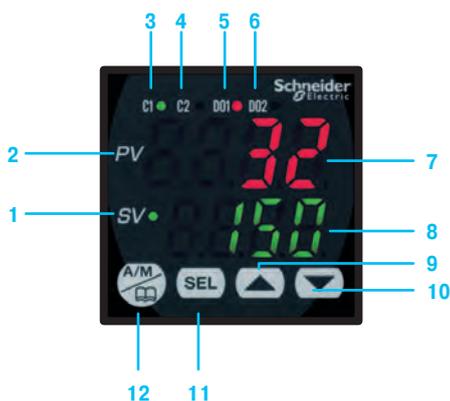
- Скачивается бесплатно с сайта www.schneider-electric.ru.
- Работает на ПК с операционными системами Windows 98, XP или Vista.
- Позволяет изменять настройки параметров, сохранять и загружать конфигурации.



Описание

Размер 24 x 48 - 1/32 DIN

- 1 C1: индикатор активации выхода 1
- 2 SV: индикатор характера отображаемой информации: светится = уставка, не светится = текущее значение параметра
- 3 SEL: кнопка переключения
- 4 Отображение значения параметра, 4 красные цифры высотой 10 мм
- 5 Кнопка БОЛЬШЕ
- 6 Кнопка МЕНЬШЕ
- 7 AL1: индикатор активации выхода аварийной сигнализации (только на REG24PTP1A●HU)
- 8 AL2: индикатор исчезновения обмена данными по шине Modbus



Размер 48 x 48 - 1/16 DIN

- 1 SV: индикатор отображения уставки
- 2 PV: индикатор отображения текущего значения параметра
- 3 C1: индикатор активации выхода 1
- 4 C2: индикатор активации выхода 2
- 5 D01: индикатор активации выхода аварийной сигнализации 1
- 6 D02: индикатор активации выхода аварийной сигнализации 2
- 7 Отображение текущего значения параметра технологического процесса, 4 красные цифры высотой 10 мм
- 8 Отображение уставки, 4 красные цифры высотой 10 мм
- 9 Кнопка БОЛЬШЕ
- 10 Кнопка МЕНЬШЕ
- 11 SEL: кнопка переключения
- 12 A/M: кнопка выбора режима: ручной, автоматический или конфигурирование



Размер 96 x 48 - 1/8 DIN

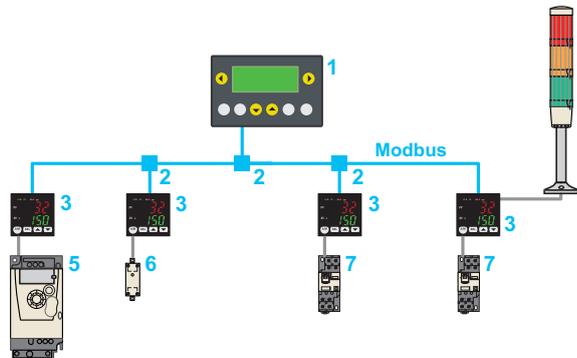
- 1 SV: индикатор отображения уставки
- 2 PV: индикатор отображения текущего значения параметра
- 3 C1: индикатор активации выхода 1
- 4 C2: индикатор активации выхода 2
- 5 D01: индикатор активации выхода аварийной сигнализации 1
- 6 D02: индикатор активации выхода аварийной сигнализации 2
- 7 D03: индикатор активации выхода аварийной сигнализации 3
- 8 Отображение текущего значения параметра технологического процесса, 4 красные цифры высотой 10 мм
- 9 Отображение уставки, 4 красные цифры высотой 10 мм
- 10 Кнопка БОЛЬШЕ
- 11 Кнопка МЕНЬШЕ
- 12 A/M: кнопка выбора режима: ручной, автоматический или конфигурирование
- 13 SEL: кнопка переключения

Пример архитектуры сети при обмене данными через последовательный порт Modbus

Реле контроля **REG 24**, **REG 48** и **REG 96** (1) оснащены портом Modbus для ввода параметров и обмена данными по сети.

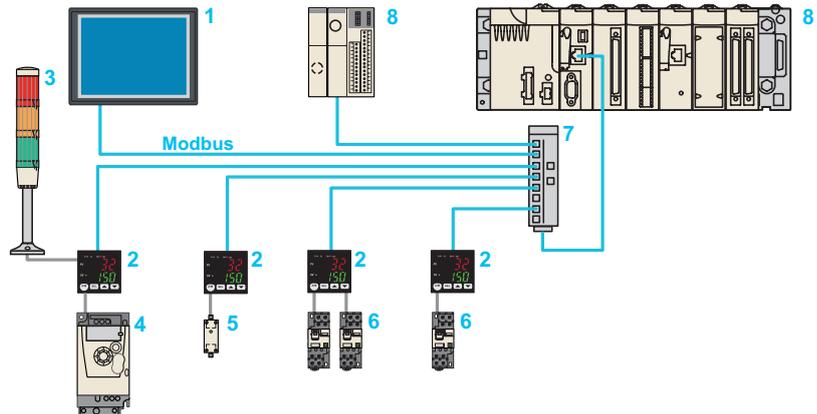
Это позволяет включать данные реле в состав систем автоматизации, находящихся под управлением терминалов Magelis, контроллеров Twido или платформ автоматизации M340 и Premium для передачи данных и обмена информацией, включая текущие и заданные значения параметров, а также аварийные сигналы.

Реле контроля температуры REG под управлением компактного терминала Magelis



- 1 Компактный терминал **XBT N**, ведущее устройство сети Modbus
- 2 Соединительная коробка **TWD XCATR3RJ**
- 3 Реле контроля температуры **REG 24/48/96**
- 4 Устройство сигнализации: световой сигнальный блок **XVM** (2)
- 5 Аналоговый выход постоянного тока: преобразователь частоты **ATV 12H075M2** (3)
- 6 Твердотельное реле **SSR**
- 7 Электромеханическое реле **RXM 2AB2●●**

Реле контроля температуры REG под управлением ПЛК



- 1 Графический терминал **XBT G**, ведомое устройство сети Modbus. Предназначен для регулярного отображения текущих значений, построения графиков временных зависимостей, изменения уставок
- 2 Реле контроля температуры **REG 24/48/96**
- 3 Устройство сигнализации: световой сигнальный блок **XVM** (2)
- 4 Аналоговый выход постоянного тока: преобразователь частоты **ATV 12H075M2** (3)
- 5 Твердотельное реле **SSR**
- 6 Электромеханическое реле **RXM 2AB2●●**
- 7 Распределительный блок Modbus **LU9 GC3**
- 8 ПЛК с последовательной обработкой команд - ведущие устройства сети Modbus: программируемый контроллер Twido, платформа автоматизации Modicon M340

(1) За исключением **REG 24PTP1A●HU**, **REG 48PUNL1●HU** и **REG 96PUNL1●HU**.

(2) Световой сигнальный блок **XVM** поставляется в собранном виде со встроенным в основание зуммером. За информацией обращайтесь в **Schneider Electric**.

(3) **ATV 12H075M2**: преобразователь частоты **Altivar 12** для трехфазных асинхронных двигателей 200...240 В мощностью 0,18...4 кВт.

Характеристики окружающей среды				
Размеры (мм) - Стандарт		24 x 48 - 1/32 DIN	48 x 48 - 1/16 DIN	96 x 48 - 1/8 DIN
Соответствие стандартам		ЭМС: EN 61326-1; требования к безопасности электрооборудования: EN 61010-1		
Сертификация изделий		сURus (873), CSA C22.2 n° 24-93, ГОСТ		
Маркировка соответствия нормам ЕС		CE		
Температура окружающего воздуха вблизи устройства	При работе	°C	- 10...+ 50	
	При хранении	°C	- 20...+ 60	
Относительная влажность воздуха		90 % (без образования конденсата)		
Высота над уровнем моря	При работе	м	2000	
	При хранении	м	3000	
Виброустойчивость		1 gn (10...70 Гц)		
Ударопрочность		5 gn		
Тип входа	Датчик PT100	Да	Да	Да
	Термопара J, K, R, B, S, T, E, N, PLI	Да	Да	Да
	Напряжение/ток	В	1...5	0...5 1...5 0...10 2...10 0...100
		мА	4...20	0...20 4...20
Погрешность отображенной информации		% шкалы	0,5	0,3
Количество выходов управления процессом			1	1 или 2
Время измерения		мс	500	200
Макс. количество операций перезаписи в памяти (EEPROM)			100000	100000
Характеристики источника питания				
Диапазон рабочего напряжения	При In = 100...240 В пер. тока	В	85...110 % In	
	При In = 24 В пост./пер. тока	В	90...110 % In	
Потребляемая мощность	При In = 100...240 В пер. тока	ВА	6 - 100 8 - 240	12
	При In = 24 В пост./пер. тока	ВА	8	12
Обмен данными по шине Modbus				
Последовательные порты	Кол-во и тип		1 x RS 485	
Скорость передачи		Кбит/с	9600 и 19 200	
Развязка между последовательным портом и внутренними цепями			Без развязки	
Коммуникационный протокол			Ведомый удаленный терминал (RTU) Modbus, полудуплекс	
Встроенные функции				
Гистерезис			Да	Да
ПИД			Да	Да
Автонастройка			Да	Да
Нечеткая логика			Да	Да
Построение графиков временных зависимостей		Кол-во точек	8	16
Контролируемый пуск			Нет	Да
Режим работы			Автоматический	Автоматический и ручной
Характеристики выходов				
Релейные			Перекидной контакт 220 В пер. тока, 30 В пост. тока, 3 А	Замыкающий контакт 220 В пер. тока, 30 В пост. тока, 3 А
Полупроводниковые			24 В, 20 мА пост. тока, 850 Ом	
Аналоговые			4...20 мА, макс. сопротивление нагрузки 600 Ом	Сигнал тока: 4...20 мА, макс. сопротивление нагрузки 600 Ом / Сигнал напряжения: 0...5, 1...5, 0...10, 2...10 В, макс. сопротивление нагрузки 10 кОм
Выходы сигнализации	Перекидной контакт	В	~ 100-200, ток нагрузки 1 А	~ 100-220, ток нагрузки 3 А
		В	--- или ~ 30, ток нагрузки 1 А	--- или ~ 30, ток нагрузки 3 А



REG 24PTP1 ●●●●
REG 24PUJ1 ●●●●

Реле контроля температуры						
Размер 24 x 48 - 1/32 DIN						
Тип входа	Питание	Количество и тип выходов	Сигнализация	Обмен данными по шине Modbus	№ по каталогу	Масса, кг
Термопара, зонд PT100	100/240 В пер. тока	1 релейный	Нет	Да	REG 24PTP1RHU	0,200
		1 релейный	Нет	Нет	REG 24PTP1ARHU	0,200
		1 полупроводниковый	Нет	Да	REG 24PTP1LHU	0,200
		1 полупроводниковый	1	Нет	REG 24PTP1ALHU	0,200
		1 аналоговый (4-20 мА)	Нет	Да	REG 24PTP1JHU	0,200
24 В пост./пер. тока	100/240 В пер. тока	1 релейный	Нет	Да	REG 24PTP1RLU	0,200
		1 полупроводниковый	Нет	Да	REG 24PTP1LLU	0,200
		1 аналоговый (4-20 мА)	Нет	Да	REG 24PTP1JLU	0,200
Сигнал напряжение/ток	100/240 В пер. тока	1 релейный	Нет	Да	REG 24PUJ1RHU	0,200
		1 полупроводниковый	Нет	Да	REG 24PUJ1LHU	0,200
	24 В пост./пер. тока	1 релейный	Нет	Да	REG 24PUJ1RLU	0,200
		1 полупроводниковый	Нет	Да	REG 24PUJ1LLU	0,200



REG 48PUN●●●●●●

Размер 48 x 48 - 1/16 DIN							
Универсальный	100/240 В пер. тока	1 релейный	2	Да	REG 48PUN1RHU	0,300	
				Нет	REG 48PUNL1RHU	0,300	
		2 релейных	2	Да	REG 48PUN2RHU	0,300	
		1 полупроводниковый	2	Да	REG 48PUN1LHU	0,300	
				Нет	REG 48PUNL1LHU	0,300	
		1 релейный + 1 полупроводниковый	2	Да	REG 48PUN2LRHU	0,300	
	24 В пост./пер. тока	100/240 В пер. тока	1 аналоговый (4-20 мА)	2	Да	REG 48PUN1JHU	0,300
			1 полупроводниковый + 1 аналоговый (4-20 мА)	2	Да	REG 48PUN2LJHU	0,300
			1 релейный	2	Да	REG 48PUN1RLU	0,300
			2 релейных	2	Да	REG 48PUN2RLU	0,300
			1 полупроводниковый	2	Да	REG 48PUN1LLU	0,300
			1 релейный + 1 полупроводниковый	2	Да	REG 48PUN2LRLU	0,300
			1 аналоговый (4-20 мА)	2	Да	REG 48PUN1JLU	0,300
1 полупроводниковый + 1 аналоговый (4-20 мА)	2	Да	REG 48PUN2LJLU	0,300			



REG 96PUN●●●●●●

Размер 96 x 48 - 1/8 DIN							
Универсальный	100/240 В пер. тока	1 релейный	3	Да	REG 96PUN1RHU	0,300	
				Нет	REG 96PUNL1RHU	0,300	
		2 релейных	3	Да	REG 96PUN2RHU	0,300	
		1 полупроводниковый	3	Да	REG 96PUN1LHU	0,300	
				Нет	REG 96PUNL1LHU	0,300	
		1 релейный + 1 полупроводниковый	3	Да	REG 96PUN2LRHU	0,300	
	24 В пост./пер. тока	100/240 В пер. тока	1 аналоговый (4-20 мА)	3	Да	REG 96PUN1JHU	0,300
			1 полупроводниковый + 1 аналоговый (4-20 мА)	3	Да	REG 96PUN2LJHU	0,300
			1 релейный	3	Да	REG 96PUN1RLU	0,300
			2 релейных	3	Да	REG 96PUN2RLU	0,300
			1 полупроводниковый	3	Да	REG 96PUN1LLU	0,300
			1 релейный + 1 полупроводниковый	3	Да	REG 96PUN2LRLU	0,300
1 аналоговый (4-20 мА)	3	Да	REG 96PUN1JLU	0,300			
1 полупроводниковый + 1 аналоговый (4-20 мА)	3	Да	REG 96PUN2LJLU	0,300			

Отдельные компоненты реле контроля температуры (1)

Описание	Используется с реле типоразмера	Кол-во в упаковке, шт.	№ по каталогу	Масса, г
Скоба для крепления на DIN-рейку \perp	24 x 48 мм	4	REG 24PSOC	14,93
Крышка клеммного блока	48 x 48 мм	2	REG 48PCOV	7,77
	96 x 48 мм	2	REG 96PCOV	13,17

Миниатюрные втычные реле с блокируемой кнопкой проверки и светодиодом

2 перекидных контакта / Тепловой ток Ith: 12 A

Управляющее напряжение В	Кол-во в упаковке шт.	№ по каталогу	Масса кг
12 пост. тока	10	RXM 2AB2JD	0,037
24 пост. тока	10	RXM 2AB2BD	0,037
48 пост. тока	10	RXM 2AB2ED	0,037
110 пост. тока	10	RXM 2AB2FD	0,037
24 пер. тока	10	RXM 2AB2B7	0,037
48 пер. тока	10	RXM 2AB2E7	0,037
120 пер. тока	10	RXM 2AB2F7	0,037
230 пер. тока	10	RXM 2AB2P7	0,037



RXM 2AB2●●

Твердотельное реле с 1 замыкающим контактом, для монтажа на DIN-рейке \perp

Коммутация	Диапазон напряжения		Нагрузка Ток, А	№ по каталогу	Масса, кг	
	Входное, В	Выходное, В				
Тиристорный выход	Нулевое напряжение	4...32 пост. тока	24...280 пер. тока	10	SSR DCDS10A1	0,272
			20	SSR DCDS20A1	0,272	
			30	SSR DCDS30A1	0,272	
			45	SSR DCDS45A1	0,482	



SSR DCDS10A1

Преобразователь частоты ATV12, с радиатором

См. более подробно в каталоге «Преобразователи частоты Altivar 12»

Мощность двигателя, указанная на заводской табличке	Сеть				Altivar 12				№ по каталогу	Масса кг
	Макс. линейный ток		Полная мощность	Ожидаемый макс. линейный Isc	Макс. непрерывный ток (In)	Макс. ток при переходном процессе в течение 60 с	Рассеиваемая мощность при ном. токе (In)			
	Ha U1	Ha U2						Ha U2		
кВт	л.с.	А	А	кВА	кА	А	А	Вт		
Однофазное питание: 100...120 В, 50/60 Гц										
0,75	1	18,9	15,7	3,3	1	4,2	6,3	48	ATV 12H075F1	1,300
Однофазное питание: 200...240 В, 50/60 Гц										
0,75	1	10,2	8,5	3,5	1	4,2	6,3	44	ATV 12H075M2	0,800
Трехфазное питание: 200...240 В, 50/60 Гц										
0,75	1	6,3	5,3	2,2	5	4,2	6,3	41	ATV 12H075M3	0,800



ATV 12H075M2

(1) Заказывается отдельно.

Терминалы Magelis для управления по сети Modbus						
Описание	Загружаемый протокол обмена данными	Совместимость	Питание	Тип дисплея	№ по каталогу	Масса, кг
Компактные терминалы						
4 строки по 20 символов, матричный дисплей	Modbus	Twido, Nano, TSX Micro, Premium, Modicon M340	5 В пост. тока через порт ПЛК для связи с терминалом	ЖК с зеленой подсветкой (122 x 32 пикселей)	XBT N400	0,360
		Twido, Nano, TSX Micro, Premium, Momentum, Quantum, Modicon M340	24 В пост. тока от внешнего источника	ЖК с зеленой подсветкой (122 x 32 пикселей)	XBT N410	0,380
				ЖК с зеленой, оранжевой и красной подсветкой (122 x 32 пикселей)	XBT N401	0,380
	Modbus	Интеллектуальные пускатели TeSys U, ПЧ Altivar	24 В пост. тока от внешнего источника	ЖК с зеленой подсветкой (122 x 32 пикселей)	XBT NU400	0,380
Графический терминал с цветным сенсорным дисплеем						
Многофункциональный, дисплей 12,1" TFT	Modbus (RS 485) через разъем RJ45	Twido, Nano, TSX Micro, Premium, Modicon M340	5 В пост. тока через порт ПЛК для связи с терминалом	ЖК с зеленой подсветкой	XBT GT6330	3,000
Кабель для соединения ПЛК с терминалом XBT N						
Кабель для соединения ПЛК с терминалом XBT N Длина 2,5 м	Twido, Nano, TSX Micro, Premium	RS 485	Mini-DIN	Modbus	XBT Z9780	—
	Modicon M340	RS 485	RJ45	Modbus	XBT Z9980	—



XBT N400/N401



XBT GT6330



TWD LC AE 40DRF



TSX CUSB 485



TWD XCA ISO



TWD XCA T3RJ



ABL 8MEM24003/24006

Программируемые контроллеры Twido

Контроллеры

Наименование	Кол-во дискретных входов/выходов	Питание	№ по каталогу	Масса, кг
Компактный базовый блок контроллера со встроенным портом Ethernet Transparent Ready класса A10	24 входа 24 В пер. тока, 14 релейных выходов	100...240 В пер. тока	TWD LCAE 40DRF	0,525
	2 полупроводниковых выхода 24 В пост. тока	24 В пост. тока	TWD LCDE 40DRF	0,525

Преобразователь интерфейса, разветвители и соединительный кабель последовательной линии RS 485

Наименование	Описание	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
Преобразователь интерфейса USB/RS485	Для подключения выхода реле контроля температуры REG к USB-порту ПК с конфигурационным ПО. Используется с кабелем (разъем RJ45 на одном конце, второй конец свободный)	0,4	TSX CUSB 485	0,144
Кабель RS 485 Используется с преобразователем USB/RS485	Один конец с разъемом mini-DIN, другой конец с разъемом RJ45	2,5	TSX CRJMD 25	0,150
Развязывающая коробка Клеммы с винтовыми зажимами для главной линии 2 x RJ45 для соединительного кабеля	Развязка линии RS 485 (1) Концевой адаптер линии (RC-цепь, 120 Ом, 1 нФ) Предварительная поляризация линии (2R, 620 Ом) Питание 24 В пост. тока (винтовые зажимы) Монтаж на DIN-рейку 35 мм шириной	—	TWD XCA ISO	0,100
Соединительная коробка 1 x RJ45 для главной линии 2 x RJ45 для соединительного кабеля	Концевой адаптер линии (RC-цепь, 120 Ом, 1 нФ) Предварительная поляризация линии (2R, 620 Ом) Монтаж на DIN-рейку 35 мм шириной	—	TWD XCA T3RJ	0,080
Кабели Modbus RS 485	Разъем RJ45 на одном конце, второй конец свободный	1	TWD XCA FJ010	0,060

Концентратор и соединительные кабели последовательной линии RS 485

Наименование	Описание	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
Распределительный блок Modbus	10 разъемов RJ45 и 1 колодка с винтовыми зажимами	—	LU9 GC3	0,500
Кабели Modbus RS 485	С одним разъемом RJ45, второй конец свободный	3	VW3 A8 306 D30	0,150
		0,3	VW3 A8 306 R03	0,025
		1	VW3 A8 306 R10	0,060
		3	VW3 A8 306 R30	0,130

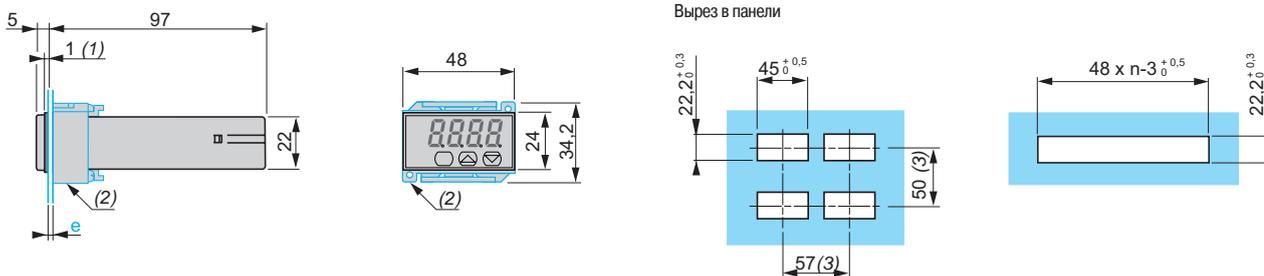
Регулируемые импульсные источники питания Phaseo с автоматическим перезапуском

Напряжение на входе	Выходные параметры			№ по каталогу	Масса, кг
	Напряжение	Номинальная мощность	Номинальный ток		
100...240 В -15 %, +10 % 50/60 Гц	Однофазное (N-L1) или двухфазное (L1-L2) присоединение				
	24 В пост. тока	7 Вт	0,3 А	ABL 8MEM24003	0,100
		15 Вт	0,6 А	ABL 8MEM24006	0,100
		30 Вт	1,2 А	ABL 8MEM24012	0,195
60 Вт		2,5 А	ABL 7RM24025	0,255	

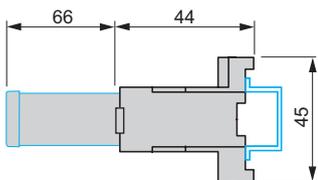
(1) Развязку рекомендуется устанавливать на линии длиной более 10 м.

Размер 24 x 48 - 1/32 DIN

Монтаж на панели: кронштейн в комплекте

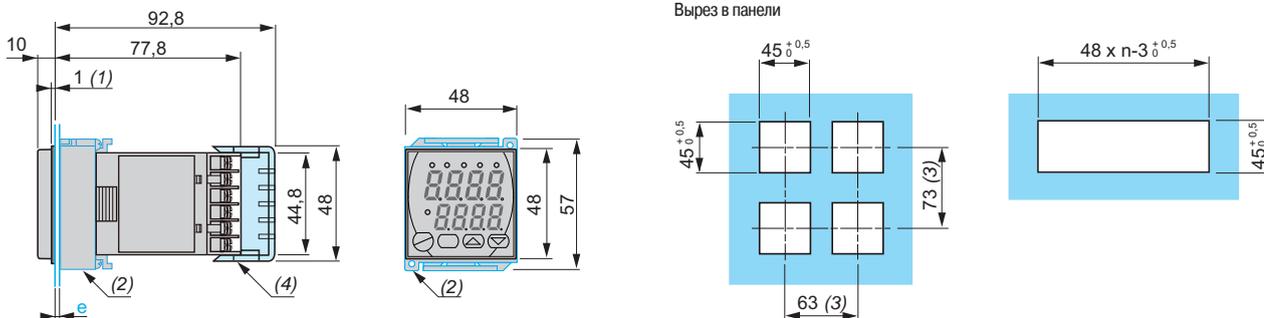


Монтаж на DIN-рейке LГ с помощью специальной скобы REG 24PSOC (заказывается отдельно, см. стр. 4/93)



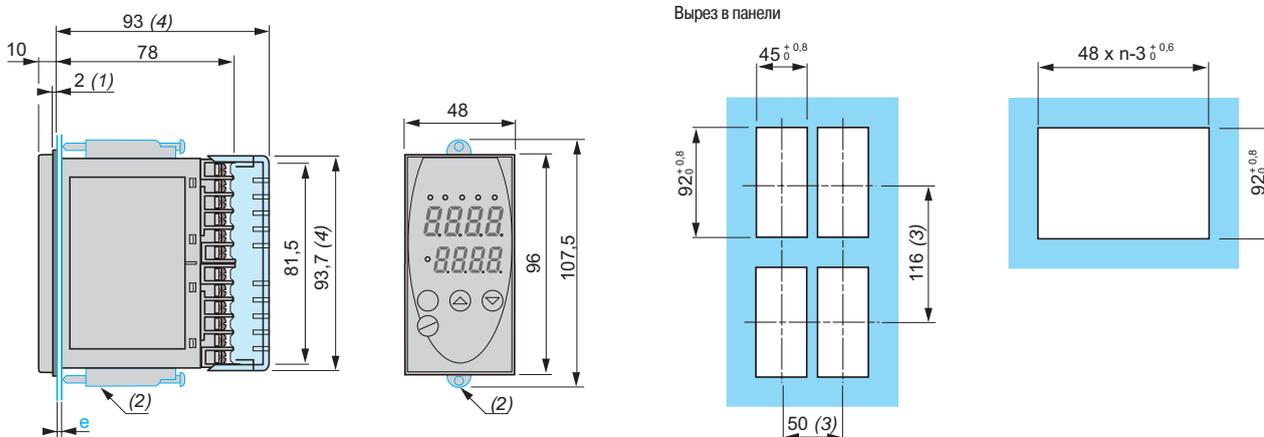
Размер 48 x 48 - 1/16 DIN

Монтаж на панели: кронштейн в комплекте



Размер 96 x 48 - 1/8 DIN

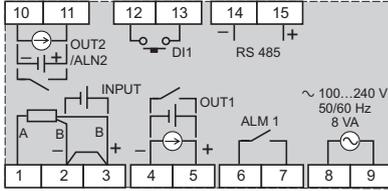
Монтаж на панели: кронштейн в комплекте



- (1) Уплотнение.
- (2) Кронштейны входят в комплект поставки реле контроля температуры REG.
- (3) Минимальное значение.
- (4) Крышка клеммного блока, заказывается отдельно. См. стр. 4/93.

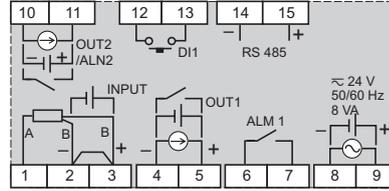
100...240 В пер. тока

REG 24PTP1RHU, REG 24PTP1ARHU, REG 24PTP1LHU
REG 24PTP1ALHU, REG 24PTP1JHU, REG 24PUJ1RHU, REG 24PUJ1LHU

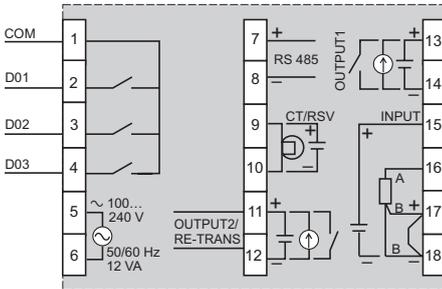


24 В пост./пер. тока

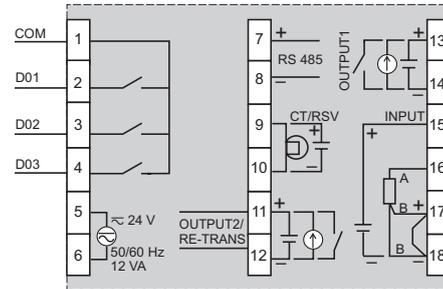
REG 24PTP1RLU, REG 24PTP1LLU, REG 24PTP1JLU, REG 24PUJ1RLU,
REG 24PUJ1LLU



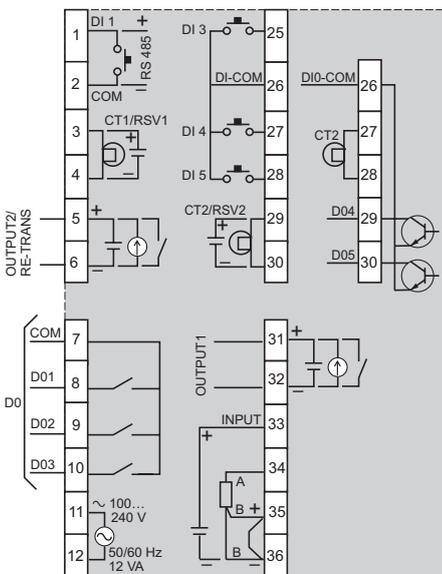
REG 48PUN1RHU, REG 48PUN1RHU, REG 48PUN2RHU, REG 48PUN1LHU,
REG 48PUN1LHU, REG 48PUN2LRHU, REG 48PUN1JHU, REG 48PUN2LJHU



REG 48PUN1RLU, REG 48PUN2RLU, REG 48PUN1LLU, REG 48PUN2RLU,
REG 48PUN1JLU, REG 48PUN2LJLU



REG 96PUN1RHU, REG 96PUN1RHU, REG 96PUN2RHU, REG 96PUN1LHU,
REG 96PUN1LHU, REG 96PUN2LRHU, REG 96PUN1JHU, REG 96PUN2LJHU



REG 96PUN1RLU, REG 96PUN2RLU, REG 96PUN1LLU, REG 96PUN2RLU,
REG 96PUN1JLU, REG 96PUN2LJLU

