

# Модульные реле измерения и контроля

Стр.

Руководство по выбору ..... 4/2 - 4/5

## Реле контроля трехфазного питания RM17 TG

- Введение, описание, работа, характеристики ..... 4/6 - 4/8
- Каталожные номера, размеры, схемы ..... 4/9

## Многофункциональные реле контроля трехфазного питания RM17 T●00

- Введение, описание, работа, характеристики ..... 4/10 - 4/16
- Каталожные номера, размеры, схемы ..... 4/17

## Многофункциональные реле контроля трехфазного питания RM35 TF

- Введение, описание, работа, характеристики ..... 4/18 - 4/21
- Каталожные номера, размеры, схемы ..... 4/21

## Реле контроля трехфазного питания и температуры двигателя RM35 TM

- Введение, описание, работа, характеристики ..... 4/22 - 4/26
- Каталожные номера, размеры, схемы ..... 4/27

## Реле контроля напряжения трехфазного питания RM17 UB3 и RM35 UB3

- Введение, описание, работа, характеристики ..... 4/28 - 4/33
- Каталожные номера, размеры, схемы ..... 4/33

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

- Введение, описание, работа, характеристики ..... 4/34 - 4/38
- Каталожные номера, размеры, схемы ..... 4/38 и 4/39

## Многофункциональные реле контроля напряжения RM35 UA

- Введение, описание, работа, характеристики ..... 4/40 - 4/43
- Каталожные номера, размеры, схемы ..... 4/43

## Реле контроля тока RM17 JC

- Введение, описание, работа, характеристики ..... 4/44 - 4/46
- Каталожные номера, размеры, схемы ..... 4/47

## Реле контроля тока RM35 JA

- Введение, описание, работа, характеристики ..... 4/48 - 4/51
- Каталожные номера, размеры, схемы ..... 4/51

## Реле контроля уровня жидкости RM35 L

- Введение, описание, работа, характеристики ..... 4/52 - 4/57
- Каталожные номера, размеры, схемы ..... 4/57

## Электродержатели и датчики RM79 и LA9

- Каталожные номера, размеры, схемы ..... 4/58 и 4/59

## Ультразвуковые датчики Osisonic® серий Optimum и Universel

- Каталожные номера, характеристики, размеры, схемы ..... 4/60 - 4/63

## Реле контроля трехфазных и однофазных насосов RM35 BA

- Введение, описание, работа, характеристики ..... 4/64 - 4/67
- Каталожные номера, размеры, схемы ..... 4/68 и 4/69

## Реле контроля частоты RM35 HZ

- Введение, описание, работа, характеристики ..... 4/70 - 4/73
- Каталожные номера, размеры, схемы ..... 4/73

## Реле контроля скорости RM35 S

- Введение, описание, работа, характеристики ..... 4/74 - 4/78
- Каталожные номера, размеры, схемы ..... 4/79

## Индуктивные бесконтактные датчики Osiprox® серии Optimum

- Каталожные номера, характеристики, размеры, схемы ..... 4/80 и 4/81

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

- Введение, описание, работа, характеристики ..... 4/82 - 4/85
- Каталожные номера, размеры, схемы ..... 4/85

## Реле контроля температуры REG●

- Руководство по выбору ..... 4/86 и 4/87
- Общие сведения ..... 4/88
- Технические характеристики ..... 4/91
- Каталожные номера ..... 4/92 - 4/96
- Размеры ..... 4/96
- Схемы ..... 4/97

Назначение	Контроль трехфазного питания			
Функции	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Чередование</li> <li>- Обрыв фазы</li> <li>- Ассиметрия фаз</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Чередование фаз</li> <li>- Обрыв фазы</li> <li>- Пониженное напряжение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Чередование фаз</li> <li>- Обрыв фазы</li> <li>- Ассиметрия фаз</li> <li>- Повышенное и пониженное напряжение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Чередование фаз</li> <li>- Обрыв фазы</li> <li>- Температура двигателя</li> </ul>
Модульное исполнение (ширина 17,5 или 35 мм)				
Контролируемая величина	<ul style="list-style-type: none"> <li>~ 208...480 В</li> <li>~ 208...440 В</li> </ul>	~ 208...480 В	<ul style="list-style-type: none"> <li>~ 208...480 В</li> <li>~ 220...480 В</li> </ul>	~ 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
Модульное реле	RM17 TG00 RM17 TT00 RM17 TA00	RM17 TU00	RM17 TE00 RM35 TF30	RM35 TM00/50MW
Страница	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	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Повышенное и пониженное напряжение между фазами</li> <li>- Повышенное и пониженное напряжение между фазами и нулем</li> <li>- Обрыв нуля / фазы</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Повышенное или пониженное напряжение</li> <li>- Не требуют дополнительного питания</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Повышенное и пониженное напряжение в режиме "окна"</li> <li>- Не требуют дополнительного питания</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Повышенное или пониженное напряжение</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Повышенное или пониженное напряжение</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Повышенный ток</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Повышенный или пониженный ток</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Повышенный или пониженный ток</li> </ul>	
					
					
$\sim$ 220...480 В $\sim$ 208...480 В $\sim$ 120...277 В	$\equiv$ 9...15 В $\sim/\equiv$ 20...80 В $\sim/\equiv$ 65...260 В	$\sim/\equiv$ 20...80 В $\sim/\equiv$ 65...260 В	$\sim/\equiv$ 0,05...5 В $\sim/\equiv$ 1...100 В $\sim/\equiv$ 15...600 В	2...20 А	2...500 мА 0,15...15 А
1 перекидной контакт или 1 перекидной контакт + 1 перекидной контакт	1 перекидной контакт	1 перекидной контакт	2 перекидных контакта	1 перекидной контакт	2 перекидных контакта
17,5 или 35 мм	17,5 мм	17,5 мм	35 мм	17,5 мм	35 мм
RM17 UB310 RM35 UB3●●●	RM17 UAS1●	RM17 UBE1●	RM35 UA1●MW	RM17 JC●●	RM35 JA3●MW
4/28 - 4/33	4/34 - 4/39	4/34 - 4/39	4/40 - 4/43	4/44 - 4/47	4/48 - 4/51

## Модульные реле измерения и контроля

Назначение	Контроль уровня жидкости		Контроль насоса
Функции	<b>При помощи резистивных зондов</b> - Слив или наполнение	<b>При помощи дискретного датчика</b> - Слив или наполнение - Вход дискретного датчика AON: контакт/PNP/NPN	<b>Трехфазное и однофазное питание</b> - 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
Модульное реле	RM35 LM33MW	RM35 LV14MW	RM35 BA10
Страница	4/52 - 4/57	4/52 - 4/57	4/64 - 4/69

Контроль частоты	Контроль скорости	Контроль температуры в машинном отделении лифта и трехфазного питания	
- Повышенная и пониженная частота	- Повышенная или пониженная рабочая скорость/обороты	- Температура в машинном отделении	- Температура в машинном отделении - Обрыв фазы и чередование фаз
			
Частота питания: 50 или 60 Гц Верхний порог: - 2...+ 10 Гц Нижний порог: - 10...+ 2 Гц	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	Температура: Нижний порог: - 1...11 °C Верхний порог: 34...46 °C	Температура: Нижний порог: - 1...11 °C Верхний порог: 34...46 °C ~ 208...480 В (трехфазное)
1 перекидной контакт + 1 перекидной контакт	1 перекидной контакт	1 перекидной контакт или 2НО контакта	2 НО контакта
35 мм	35 мм	35 мм	35 мм
RM35 HZ21FM	RM35 S0MW	RM35 ATL0MW RM35 ATR5MW	RM35 ATW5MW
4/70 - 4/73	4/74 - 4/79	4/82 - 4/85	4/82 - 4/85

## Модульные реле измерения и контроля

### Реле контроля трехфазного питания RM17 TG



RM17 TG00

#### Введение

Реле измерения и контроля RM17 TG00 предназначены для контроля правильности чередования фаз L1, L2 и L3, а также определения обрыва одной или нескольких фаз в трехфазных сетях питания.

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

#### Область применения

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

#### Описание

##### RM17 TG00



1

##### RM17 TG20



1

1 Пружина крепления на DIN-рейку шириной 35 мм.

R Желтый светодиодный индикатор состояния выхода реле.

## Модульные реле измерения и контроля

### Реле контроля трехфазного питания RM17 TG

#### Принцип работы

Реле контроля трехфазного питания обеспечивают 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 ( $> \sim 183 \text{ В}$ ), 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  $100 \text{ В}$ , реле мгновенно срабатывает, а желтый индикатор гаснет.

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

#### Функциональная схема



$T_r$ : время срабатывания реле при обнаружении неисправности.

# Модульные реле измерения и контроля

## Реле контроля трехфазного питания RM17 TG

### Характеристики окружающей среды

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

### Характеристики источника питания

Тип реле		RM17 TG00	RM17 TG20
Номинальное напряжение питания, Un	В	~ 208...480	~ 208...440
Рабочий диапазон	В	~ 183...528	~ 183...484
Предел по напряжению	Соответствует цепи питания	- 12 %, + 10 %	
Частота	Соответствует цепи питания	Гц	50/60 Гц ± 10 %
Гальваническая развязка цепи питания/измерения			Нет
Максимальная потребляемая мощность	ВА	~ 1,8	
Стойкость к микропрерываниям	мс	60	

### Стойкость к электромагнитным помехам

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

### Характеристики входной и измерительной цепей

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	
Макс. напряжение коммутации	В	~/--- 250	
Номинальная отключающая способность	ВА	1250	
Минимальный ток отключения	мА	10/ --- 5 В	
Электрическая прочность		1 x 10 <sup>5</sup> коммутационных циклов	1 x 10 <sup>4</sup> коммутационных циклов
Механическая прочность		30 x 10 <sup>6</sup> коммутационных циклов	
Максимальная частота коммутаций		360 коммутаций/час при полной нагрузке	
Категория применения	В соответствии с МЭК 60947-5-1	AC-12, AC-13, AC-14, AC-15, DC-12, DC-13	
Макс. скорость срабатывания при неисправности	мс	100	
Время, необходимое для эксплуатационной готовности после подачи напряжения	мс	500	

## Модульные реле измерения и контроля

### Реле контроля трехфазного питания RM17 TG

#### Каталожные номера



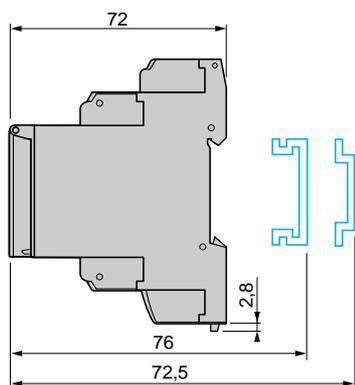
RM17 TG00

RM17 TG20

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

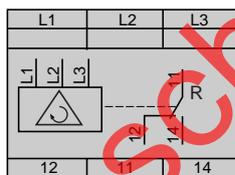
#### Размеры

RM17 TG00

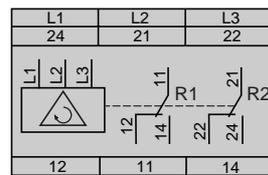


#### Схемы

RM17 TG00

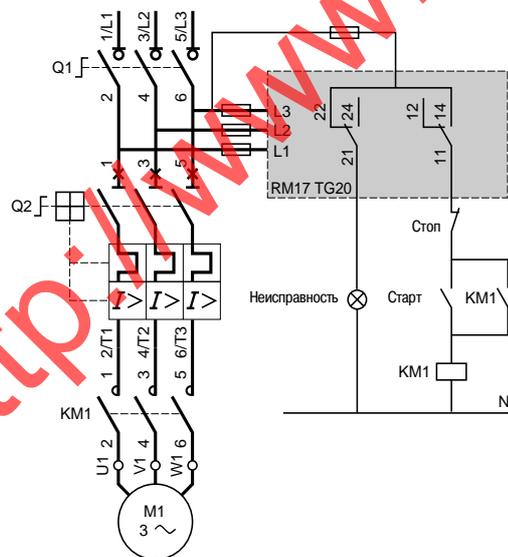


RM17 TG20



#### Схема подключения

Пример



# Модульные реле измерения и контроля

## Многофункциональные реле контроля трехфазного питания RM17 T●00



RM17 T●00

### Введение

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

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

■ Функция поддерживается

■ Функция не поддерживается

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

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

Средства настройки реле скрыты под пломбируемой крышкой.

Для индикации состояния реле предусмотрен светодиодный индикатор.

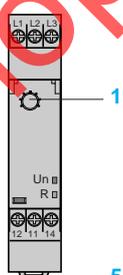
Реле контроля монтируются на DIN-рейку простым защелкиванием.

### Области применения

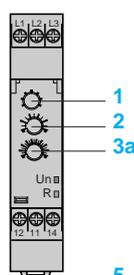
- Обеспечивают безопасное подключение движущегося оборудования (локальное оборудование, сельскохозяйственная техника, грузовики-рефрижераторы).
- Защищают персонал и оборудование от последствий неправильной работы (подъемное и обрабатывающее оборудование, элеваторные установки, эскалаторы и т.д.).
-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

### Описание

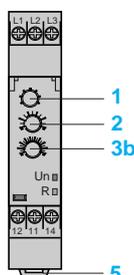
#### RM17 TT00



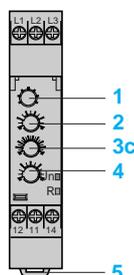
#### RM17 TA00



#### RM17 TU00



#### RM17 TE00



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

**Un** Зеленый светодиодный индикатор наличия питания реле

**R** Желтый светодиодный индикатор состояния выхода реле

## Модульные реле измерения и контроля

### Многофункциональные реле контроля трехфазного питания RM17 T●00

#### Принцип работы

Реле контроля трехфазного питания обеспечивают контроль:

- правильности чередования фаз L1, L2 и L3;
- обрыва фазы, включая обрывы с восстановлением напряжения;
- понижения напряжения в диапазоне - 2...- 20 % от напряжения питания  $U_n$ ;
- повышения напряжения в диапазоне 2...20 % от напряжения питания  $U_n$ ;
- асимметрии фаз в диапазоне 5...15 % от напряжения питания  $U_n$ .

Состояние неисправности сигнализируется светодиодным индикатором реле.

#### ■ Переключатель напряжения питания:

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

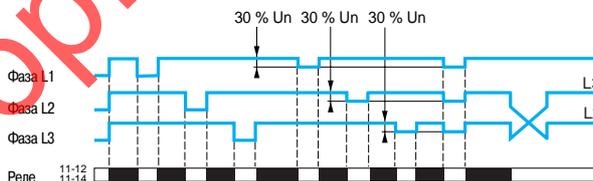
#### Реле контроля фаз с восстановлением напряжения: RM17 TT00

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

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

#### Функциональная схема

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



## Модульные реле измерения и контроля

### Многофункциональные реле контроля трехфазного питания RM17 T●00

#### Реле контроля фаз и асимметрии фаз: RM17 TA00

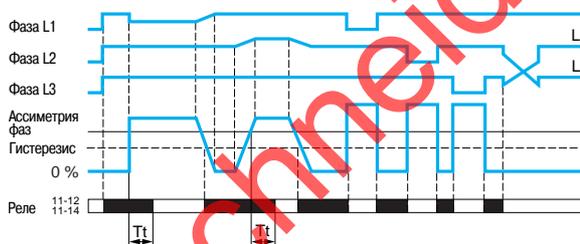
##### ■ Реле контролирует собственное напряжение питания $U_n$ :

- Реле обеспечивают контроль:
  - правильного чередования трех фаз питания;
  - обрыва одной или более фаз питания ( $U$  измер.  $< 0,7 \times U_n$ );
  - асимметрии фаз в диапазоне 5...15 % от  $U_n$ .
- Если происходит обрыв фазы или нарушается чередование фаз, реле мгновенно размыкается.
- Если возникает асимметрия фаз, срабатывание (размыкание) реле происходит по истечении установленной пользователем выдержки времени.
- При подаче на реле напряжения с нарушенными контролируемыми параметрами его контакты остаются в разомкнутом состоянии.

#### Функциональная схема

##### ■ Функция:

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



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

## Модульные реле измерения и контроля

### Многофункциональные реле контроля трехфазного питания RM17 T●00

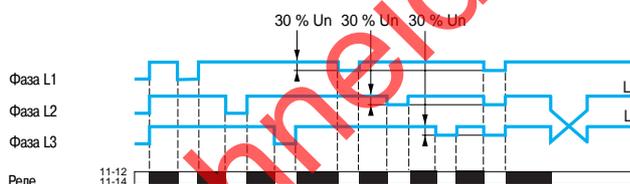
#### Реле контроля фаз и пониженного напряжения: RM17 TU00

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

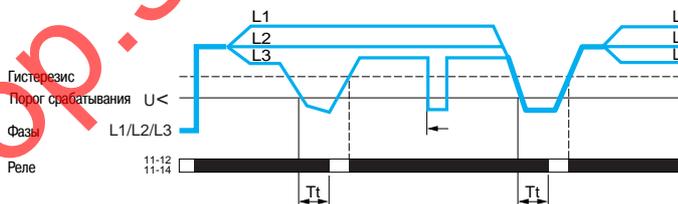
- Реле обеспечивает контроль:
  - правильного чередования трех фаз питания;
  - обрыва одной или более фаз питания ( $U$  измер.  $< 0,7 \times U_n$ );
  - понижения напряжения, регулируемый порог срабатывания - 2... - 20 % от напряжения  $U_n$  (- 2... - 12 % для сети  $\sim 3 \times 208 \text{ В}$  и - 2 %... - 17 % для сети  $\sim 3 \times 220 \text{ В}$  поскольку минимальное напряжение  $\sim 183 \text{ В}$ ).
- Если происходит обрыв фазы или нарушается чередование фаз, реле мгновенно размыкается.
- Если происходит падение напряжения, срабатывание (размыкание) реле происходит по истечении установленной пользователем выдержки времени.
- При подаче на реле напряжения с нарушенными контролируруемыми параметрами его контакты остаются в разомкнутом состоянии.

#### Функциональные схемы

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



- Контроль падения напряжения  $U <$ .



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

## Модульные реле измерения и контроля

### Многофункциональные реле контроля трехфазного питания RM17 T●00

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

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

- Реле обеспечивают контроль:
- правильного чередования трех фаз питания;
  - обрыва одной или более фаз питания ( $U$  измер.  $< 0,7 \times U_n$ );
  - асимметрии фаз в диапазоне 5...15 % от  $U_n$ ;
  - повышения и понижения напряжения в режиме "окна" с возможностью регулировки в диапазоне 2...20 % от напряжения  $U_n$

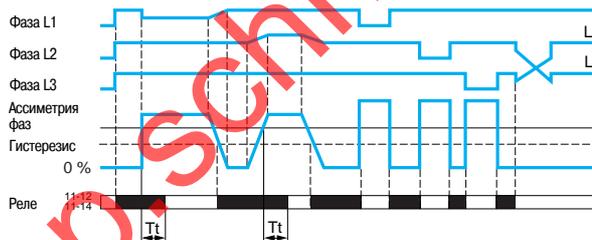
$U_n$	208 В	220 В	380, 400, 415, 440 В	480 В
Порог срабатывания по напряжению (%)	< - 12...- 2	- 17...- 2	- 20...- 2	- 20...- 2
	> + 2...+ 20	+ 2...+ 20	+ 2...+ 20	+ 2...+ 10

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

#### Функциональные схемы

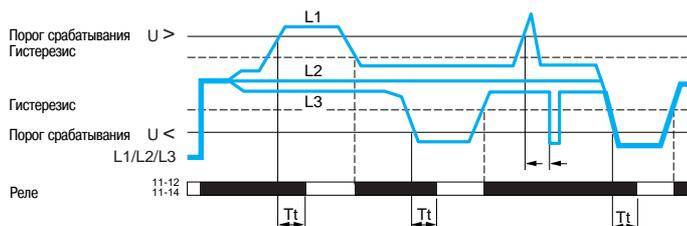
##### ■ Функция:

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



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

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



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

### Характеристики окружающей среды

<b>Соответствие стандартам</b>			NF EN 60255-6 и МЭК 60255-6
<b>Сертификация</b>	В процессе		UL, CSA, GL, C-Tick, ГОСТ
<b>Маркировка</b>			С Е: 73/23/EEC и EMC 89/336/EEC
<b>Температура окрж. воздуха вокруг устройства</b>	При хранении	°C	- 40...+ 70
	При работе	°C	- 20...+ 50
<b>Допустимая относительная влажность</b>	В соответствии с МЭК 60068-2-30		2 x 24 ч...+ 95 % отн. влажности при + 55 °C (без конденсата)
<b>Вибростойчивость</b>	В соответствии с МЭК 60068-2-6		0,035 мм, частота в диапазоне 10...150 Гц
<b>Ударопрочность</b>	В соответствии с МЭК 60068-2-6		5 гп
<b>Класс защиты</b> В соответствии с МЭК 60529	Корпус		IP 30
	Клеммы		IP 20
<b>Степень загрязнения</b>	В соответствии с МЭК 60664-1		3
<b>Категория перенапряжения</b>	В соответствии с МЭК 60664-1		III
<b>Сопротивление изоляции</b>	В соответствии с 60664-1/60255-5		> 500 МОм, --- 500 В
<b>Номинальное напряжение изоляции</b>	В соответствии с МЭК 60664-1	<b>В</b>	400
<b>Испытательное напряжение изоляции</b> В соответствии с МЭК 60664-1/60255-5	Проверка прочности изоляции	<b>кВ</b>	2, ~ 50 Гц, 1 мин
	Импульс напряжения	<b>кВ</b>	4 (1,2/50 мс)
<b>Подключение</b> Макс. сечение провода В соответствии с МЭК 60947-1	Жесткий провод с наконечника	<b>мм<sup>2</sup></b>	1 жила: 0,5...4 2 жилы: 0,5...2,5
	Гибкий провод с наконечником	<b>мм<sup>2</sup></b>	1 жила: 0,2...2,5 2 жилы: 0,2...1,5
<b>Момент затяжки</b>	В соответствии с МЭК 60947-1	<b>Н·м</b>	0,6...1
<b>Материал корпуса</b>			Самозатухающий пластик
<b>Индикатор питания</b>			Зеленый светодиодный индикатор
<b>Индикатор состояния реле</b>			Желтый светодиодный индикатор (flashes during the time delay on crossing the threshold)
<b>Установка</b> без ухудшения параметров	Относительно обычного вертикального положения		В любом положении
<b>Монтаж</b>	В соответствии с МЭК/EN 60715		На DIN - рейку  шириной 35 мм

### Характеристики источника питания

<b>Номинальное напряжение питания, Un</b>	<b>В</b>	~ 208...480
<b>Рабочий диапазон</b>	<b>В</b>	~ 183...528
<b>Предел по напряжению</b>	Соответствует цепи питания	- 12 %, + 10 %
<b>Частота</b>	Соответствует цепи питания	50/60 Гц ± 10 %
<b>Гальваническая развязка цепи питания/измерения</b>		Нет
<b>Максимальная потребляемая мощность at Un</b>	<b>ВА</b>	~ 1,8
<b>Стойкость к микропрерываниям</b>	<b>мс</b>	10

### Стойкость к электромагнитным помехам

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

## Модульные реле измерения и контроля

### Многофункциональные реле контроля трехфазного питания RM17 T●00

#### Характеристики входной и измерительной цепей

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

#### Характеристики выдержки времени

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

#### Характеристики выхода

Тип выхода		1 перекидной контакт
Тип контакта		Без содержания кадмия
Номинальный ток	<b>A</b>	5
Макс. напряжение коммутации	<b>B</b>	~ / ~ 250
Номинальная отключающая способность	<b>ВА</b>	1250
Минимальный ток отключения	<b>mA</b>	10 / ~ 5 В
Максимальный ток отключения	<b>A</b>	~ / ~ 5
Электрическая прочность		1 x 10 <sup>5</sup> коммутационных циклов
Механическая прочность		30 x 10 <sup>6</sup> коммутационных циклов
Максимальная частота коммутаций		360 коммутаций/час при полной нагрузке
Категория применения	В соответствии с МЭК 60947-5-1	AC-12, AC-13, AC-14, AC-15, DC-12, DC-13

## Модульные реле измерения и контроля

### Многофункциональные реле контроля трехфазного питания RM17 T●00

#### Каталожные номера



RM17 TT00



RM17 TA00



RM17 TU00



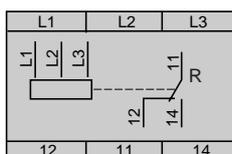
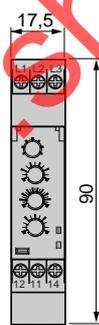
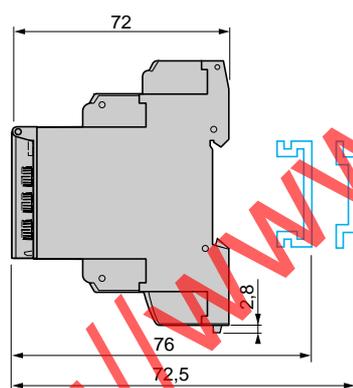
RM17 TE00

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

4

#### Размеры

RM17 T●00



#### Схемы

RM17 T●00

## Модульные реле измерения и контроля

### Многофункциональные реле контроля трехфазного питания RM35 TF



RM35 TF30

#### Введение

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

Реле способны работать в широком диапазоне.

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

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

Средства настройки реле скрыты под пломбируемой крышкой.

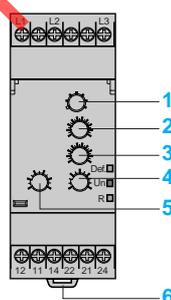
Для индикации состояния реле предусмотрен светодиодный индикатор.

Реле контроля монтируются на DIN-рейку простым защелкиванием.

#### Области применения

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

#### Описание RM35 TF



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

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

**Un** Зеленый светодиодный индикатор наличия питания реле

**R** Желтый светодиодный индикатор состояния выхода реле

## Модульные реле измерения и контроля

### Многофункциональные реле контроля трехфазного питания RM35 TF

#### Принцип работы

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

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

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

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

Состояние неисправности сигнализируется светодиодным индикатором реле.

#### ■ Переключатель напряжения питания:

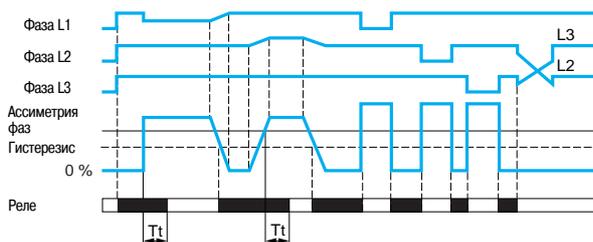
- Переключатель должен устанавливаться на напряжение трехфазной сети питания  $U_n$ .
- Положение переключателя учитывается только, когда на реле подается напряжение.
- При изменении положения переключателя при работающем реле все светодиодные индикаторы начинают мигать, но реле продолжает функционировать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

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

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

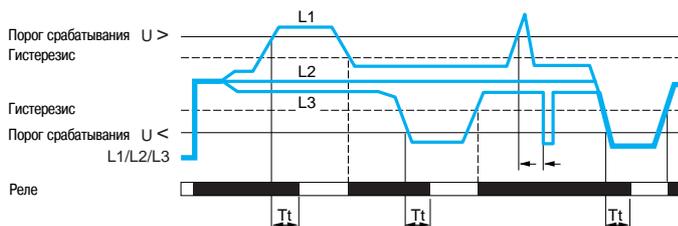
#### Функциональные схемы

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



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

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



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

# Модульные реле измерения и контроля

## Многофункциональные реле контроля трехфазного питания RM35 TF

### Характеристики окружающей среды

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

### Характеристики источника питания

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

### Стойкость к электромагнитным помехам

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

### Характеристики входной и измерительной цепей

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

## Модульные реле измерения и контроля

### Многофункциональные реле контроля трехфазного питания RM35 TF

#### Характеристики выдержки времени

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

#### Характеристики выхода

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

#### Каталожные номера

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

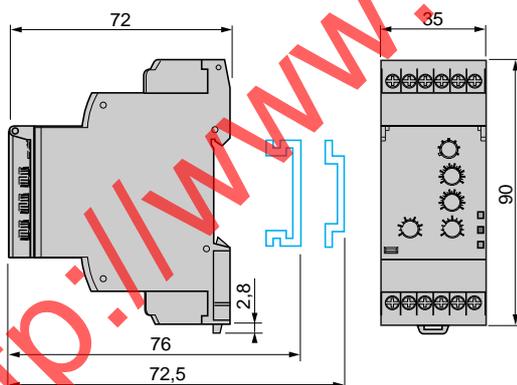
168670



RM35 TF30

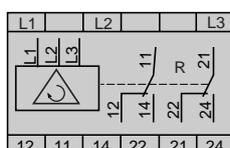
#### Размеры

RM35 TF30



#### Схемы

RM35 TF30



## Модульные реле измерения и контроля

### Реле контроля трехфазного питания и температуры двигателя RM35 TM



RM35 TM50MW

#### Введение

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

Для индикации состояния реле предусмотрен светодиодный индикатор.

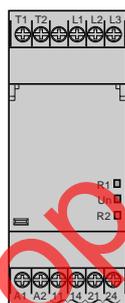
Реле контроля монтируются на DIN-рейку простым защелкиванием.

#### Области применения

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

#### Описание

##### RM35 TM50MW

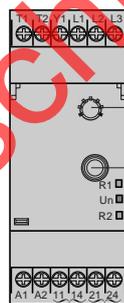


1

2

3

##### RM35 TM250MW



1

2

3

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

**R1** Желтый светодиодный индикатор состояния реле в режиме контроля температуры

**Un** Зеленый светодиодный индикатор наличия питания

**R2** Желтый светодиодный индикатор состояния реле в режиме контроля фаз

# Модульные реле измерения и контроля

## Реле контроля трехфазного питания и температуры двигателя RM35 TM

### Принцип работы

Реле RM35 TM50MW и RM35 TM250MW обеспечивают контроль:

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

Функции контроля фаз и температуры не зависят друг от друга.

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

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

### Реле контроля фаз и температуры: RM35 TM50MW и RM35 TM250MW

#### ■ Контроль трехфазной сети питания

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

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

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

#### ■ Контроль температуры

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

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

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

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

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

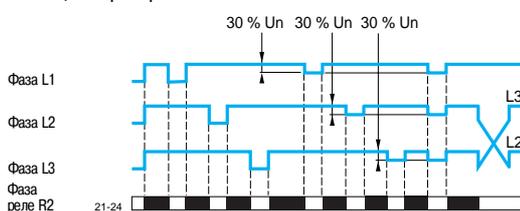
Состояние полного короткого замыкания одного или нескольких датчиков температуры определяется, когда сопротивление становится менее  $15 \text{ Ом} \pm 5 \text{ Ом}$ . Такое состояние воспринимается как неисправность.

Если температура в норме, светодиодный индикатор R1 горит.

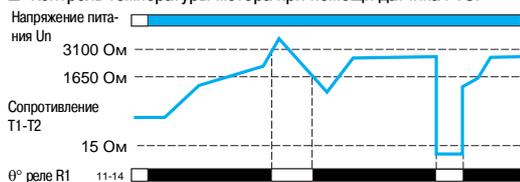
### Функциональные схемы

#### ■ Функция:

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



#### Контроль температуры мотора при помощи датчика PTC.



## Модульные реле измерения и контроля

### Реле контроля трехфазного питания и температуры двигателя RM35 TM

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

##### Конфигурация

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

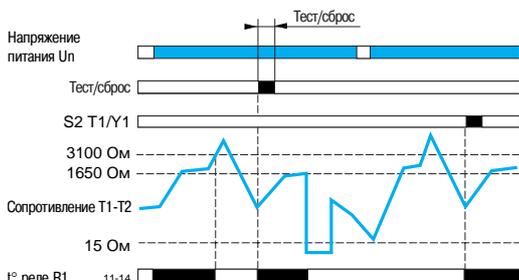
- Переключатель должен быть установлен в положение, соответствующее требуемому режиму:
- Контроль температуры без эффекта памяти.
- Контроль температуры с эффектом памяти.

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

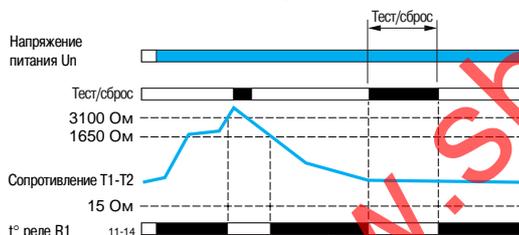
##### Функциональные схемы

###### ■ Функция:

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



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



- (с эффектом памяти) **Memory**.



##### ■ Эффект памяти

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

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

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

##### ■ Использование кнопки Test/Reset

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

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

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

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

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

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

# Модульные реле измерения и контроля

## Реле контроля трехфазного питания и температуры двигателя RM35 TM

### Характеристики окружающей среды

<b>Соответствие стандартам</b>			NF EN 60255-6, МЭК 60255-6 и МЭК 60034-11-2
<b>Сертификация</b>	В процессе		UL, CSA, GL, C-Tick, ГОСТ
<b>Маркировка</b>			С E: 73/23/EEC и EMC 89/336/EEC
<b>Температура окрж. воздуха вокруг устройства</b>	При хранении	°C	- 40...+ 70
	При работе	°C	- 20...+ 50
<b>Допустимая относительная влажность</b>	В соответствии с МЭК 60068-2-30		2 x 24 ч, 95 % отн. влажности при + 55 °C (без конденсата)
<b>Виброустойчивость</b>	В соответствии с МЭК 60068-2-6		0,035 мм, частота в диапазоне 10...150 Гц
<b>Ударпрочность</b>	В соответствии с МЭК 60068-2-6		5 gn
<b>Класс защиты</b> В соответствии с МЭК 60529	Корпус		IP 30
	Клеммы		IP 20
<b>Степень загрязнения</b>	В соответствии с МЭК 60664-1		3
<b>Категория перенапряжения</b>	В соответствии с МЭК 60664-1		III
<b>Сопротивление изоляции</b>	В соответствии с 60664-1/60255-5		> 500 МОм, --- 500 В
<b>Номинальное напряжение изоляции</b>	В соответствии с МЭК 60664-1	<b>В</b>	400
<b>Испытательное напряжение изоляции</b>	Проверка прочности изоляции	<b>кВ</b>	2, ~ 50 Гц, 1 мин
	Импульс напряжения	<b>кВ</b>	4 (1,2/50 мс)
<b>Установка без ухудшения параметров</b>	Относительно обычного вертикального положения		В любом положении
<b>Подключение</b> Макс. сечение провода В соответствии с МЭК 60947-1	Жесткий провод с наконечником	<b>мм<sup>2</sup></b>	1 жила: 0,5...4 2 жилы: 0,5...2,5
	Гибкий провод с наконечником	<b>мм<sup>2</sup></b>	1 жила: 0,2...2,5 2 жилы: 0,2...1,5
<b>Момент затяжки</b>	В соответствии с МЭК 60947-1	<b>Н·м</b>	0,6...1
<b>Материал корпуса</b>			Самозатухающий пластик
<b>Индикатор питания</b>			Зеленый светодиодный индикатор
<b>Индикатор состояния реле</b>	R1 (температуры)		Желтый светодиодный индикатор (мигает во время выдержки времени после превышения порога срабатывания)
	R2 (фазы)		Желтый светодиодный индикатор
<b>Монтаж</b>	В соответствии с МЭК/EN 60715		На DIN -рейку шириной 35 мм

### Характеристики источника питания

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

### Стойкость к электромагнитным помехам

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

### Характеристики входной и измерительной цепей трехфазного питания

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

## Модульные реле измерения и контроля

### Реле контроля трехфазного питания и температуры двигателя RM35 TM

#### Характеристики выхода

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

#### Характеристики контроля температуры

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

Каталожные номера,  
размеры,  
схемы

## Модульные реле измерения и контроля

### Реле контроля трехфазного питания и температуры двигателя RM35 TM

#### Каталожные номера



RM35 TM50MW

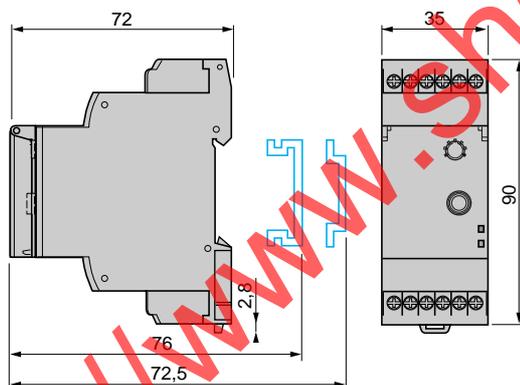


RM35 TM250MW

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

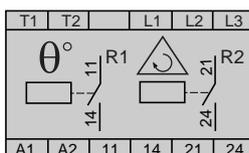
#### Размеры

RM35 TM●●MW



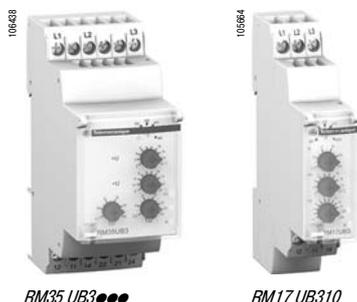
#### Схемы

RM35 TM●●MW



## Модульные реле измерения и контроля

### Реле контроля напряжения трехфазного питания RM17 UB3 и RM35 UB3



RM35 UB3

RM17 UB310

#### Введение

Реле контроля и измерения напряжения RM35 UB330, RM17 UB310 и RM35 UB3N30 обеспечивают следующие функции контроля для 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.

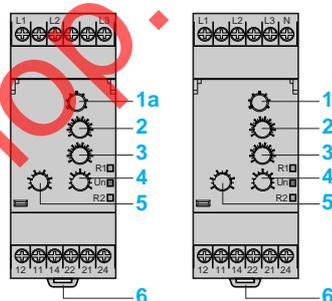
#### Области применения

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

#### Описание

##### RM35 UB330

##### RM35 UB3N30



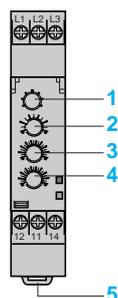
- 1a Переключатель напряжения питания (220, 380, 400, 415, 440 и 480 В)
- 1b Переключатель напряжения питания (120, 127, 220, 230, 240, 260 и 277 В)
- 2 Потенциометр настройки повышенного напряжения  $>U$
- 3 Потенциометр настройки пониженного напряжения  $<U$
- 4 Потенциометр настройки выдержки срабатывания 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

## Модульные реле измерения и контроля

### Реле контроля напряжения трехфазного питания RM17 UB3 и RM35 UB3

#### Принцип работы

Реле контроля напряжения трехфазного питания обеспечивают 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 раздельная 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

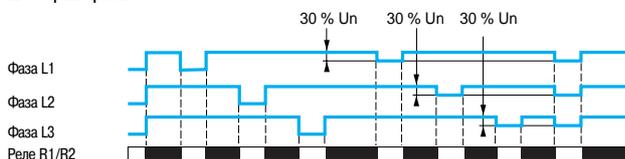
Реле контролирует собственное напряжение питания Un:

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

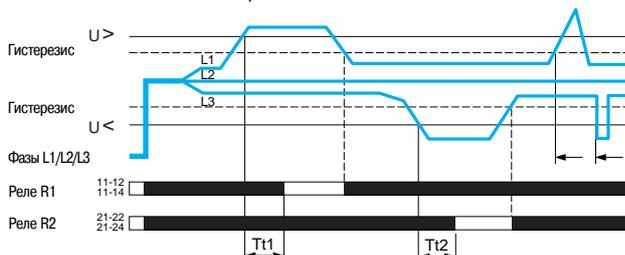
#### Функциональные схемы

■ 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).

## Модульные реле измерения и контроля

### Реле контроля напряжения трехфазного питания RM17 UB3 и RM35 UB3

#### Реле контроля повышенного/пониженного напряжения и обрыва нейтрали: RM35 UB3N30

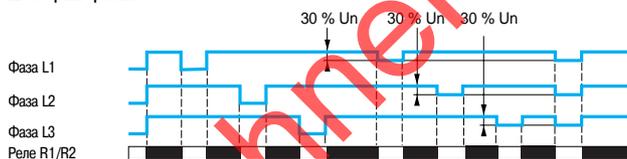
Реле контролирует собственное напряжение питания  $U_n$ :

- Реле обеспечивают 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.

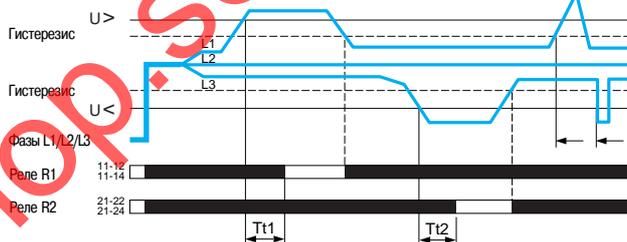
#### Функциональные схемы

■ Функции:

- Обрыв фазы.



- Повышенное и пониженное напряжение.



- Tt 1: задержка срабатывания по повышенному напряжению (регулируется с лицевой панели реле).
- Tt 2: задержка срабатывания по пониженному напряжению (регулируется с лицевой панели реле).

## Модульные реле измерения и контроля

### Реле контроля напряжения трехфазного питания RM17 UB3 и RM35 UB3

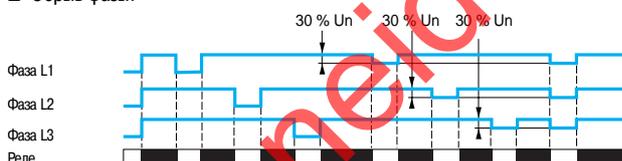
#### Реле контроля повышенного/пониженного напряжения: RM17 UB310

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

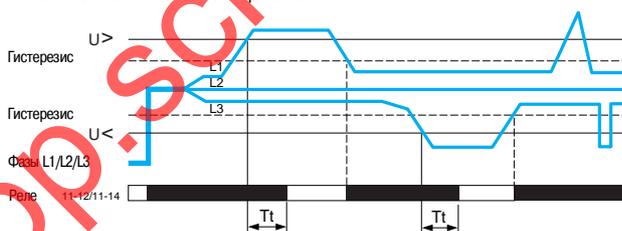
- Реле обеспечивают контроль:
  - пониженного напряжения;
  - повышенного напряжения;
  - обрыва фазы.
- Регулируемая выдержка времени в диапазоне от 0,3 до 30 с позволяет предотвратить ложное срабатывание реле в случае кратковременной неисправности.
- Если происходит падение или скачок напряжения, срабатывание (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).

# Модульные реле измерения и контроля

Реле контроля напряжения трехфазного питания  
RM17 UB3 и RM35 UB3

## 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 окрж. воздуха вокруг устройства	При хранении	°C	- 40...+ 70
	При работе	°C	- 20...+ 50
Допустимая относительная влажность	В соответствии с МЭК 60068-2-30		2 x 24 ч, 95 % отн. влажности при + 55 °C (без конденсата)
Виброустойчивость	В соответствии с МЭК 60068-2-6		0,035 мм, частота в диапазоне 10...150 Гц
Ударпрочность	В соответствии с МЭК 60068-2-27		5 гп
Класс защиты В соответствии с МЭК 60529	Корпус		IP 30
	Клеммы		IP 20
Степень загрязнения	В соответствии с МЭК 60664-1		3
Категория перенапряжения	В соответствии с МЭК 60664-1		III
Сопротивление изоляции	В соответствии с МЭК 60664-1, 60255-5		> 500 МОм, --- 500 В
Номинальное напряжение изоляции	В соответствии с МЭК 60664-1	<b>В</b>	400
Испытательное напряжение изоляции	Проверка прочности изоляции	<b>кВ</b>	2, ~ 50 Гц, 1 мин
	Импульс напряжения	<b>кВ</b>	4
Установка без ухудшения параметров	Относительно обычного вертикального положения		В любом положении
Подключение Макс. сечение провода В соответствии с МЭК 60947-1	Жесткий провод без наконечника	<b>мм²</b>	1 жила: 0,5...4 2 жилы: 0,5...2,5
	Гибкий провод с наконечником	<b>мм²</b>	1 жила: 0,2...2,5 2 жилы: 0,2...1,5
Момент затяжки	В соответствии с МЭК 60947-1	<b>Н·м</b>	0,6...1
Материал корпуса			Самозатухающий пластик
Индикатор питания			Зеленый светодиодный индикатор
Индикатор состояния реле			Желтый светодиодный индикатор
Монтаж	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, Un	<b>В</b>	~ 3 x 220... 3 x 480	~ 3 x 120... 3 x 277	~ 3 x 208... 3 x 480
Рабочий диапазон	<b>В</b>	~ 194...528	~ 114...329	~ 183...528
Частота	Соответствует цепи питания	50/60 Гц ± 10 %		
Гальваническая развязка цепи питания/измерения		Нет		
Максимальная потребляемая мощность	<b>ВА</b>	~ 2,9	~ 3,9	~ 1,8
Стойкость к микропрерываниям	<b>мс</b>	50	5	80

## Стойкость к электромагнитным помехам

Электромагнитная совместимость		Стойкость по NF EN 61000-6-2 / МЭК 61000-6-2 Излучение NF EN 61000-6-4 NF EN61000-6-3 МЭК 61000-6-4 МЭК 61000-6-3
--------------------------------	--	---

## Характеристики входной и измерительной цепей

Диапазон измерения	<b>В</b>	~ 194...528	~ 114...329	~ 183...528
Порог обнаружения обрыва фазы	<b>В</b>	194	114	183
Частота измеряемой величины	<b>Гц</b>	50...60 ± 15 %	50...60 ± 15 %	50...60 ± 10 %
Макс. цикл измерения	<b>мс</b>	150/измерение - среднев. значение		
Фиксированный гистерезис		2 % Un		
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	<b>с</b>	0,3...30, 0 + 10 %
Повторяемость позиционирования (с постоянными параметрами)		± 1 %
Время перезапуска	<b>мс</b>	1500
Скорость срабатывания при неисправности	<b>мс</b>	< 200
Время, необходимое для эксплуатационной готовности после подачи напряжения	<b>мс</b>	500

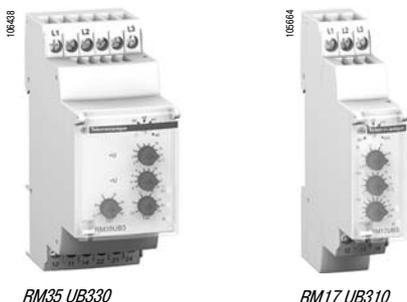
## Модульные реле измерения и контроля

Реле контроля напряжения трехфазного питания  
RM17 UB3 и RM35 UB3

### Характеристики выхода

Тип реле	RM35 UB330	RM35 UB3N30	RM17 UB310
Тип выхода	1 + 1 перекидные контакты		1 перекидной контакт
Тип контакта	Без содержания кадмия		
Макс. напряжение коммутации	<b>V</b>	$\sim/\text{---}$ 250	
Номинальная отключающая способность	<b>VA</b>	1250	
Максимальный ток отключения	<b>A</b>	$\sim/\text{---}$ 5	
Минимальный ток отключения	<b>mA</b>	10/--- 5 В	
Механическая прочность	30 x 10 <sup>6</sup> коммутационных циклов		
Электрическая прочность	1 x 10 <sup>4</sup> коммутационных циклов		1 x 10 <sup>5</sup> коммутационных циклов
Максимальная частота коммутаций	360 коммутаций/час при полной нагрузке		
Категория применения	В соответствии с МЭК 60947-5-1 AC-12, AC-13, AC-14, AC-15, DC-12, DC-13, DC-14		

### Каталожные номера

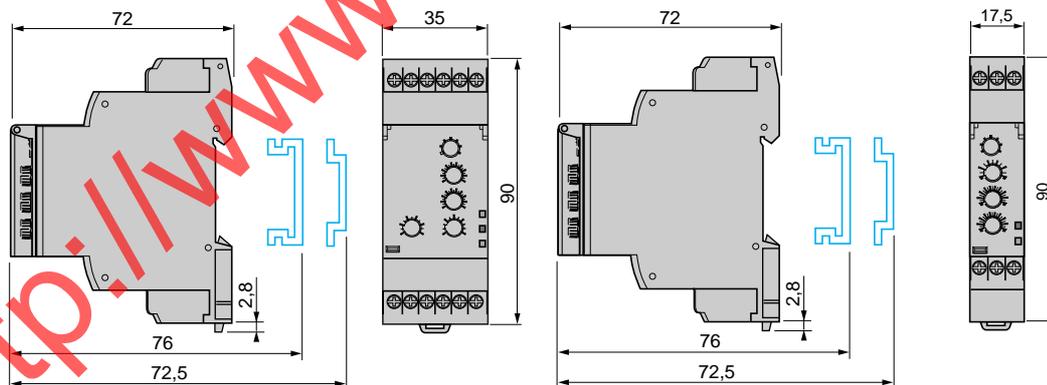


Функция	Напряжение трехфазной сети	Выход	№ по каталогу	Масса
	<b>V</b>			<b>кг</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Повышенное и пониженное напряжение между фазами</li> </ul>	$\sim$ 220...480 (фаза-фаза)	1 перекидной контакт +1 перекидной контакт 1 на каждый порог срабатывания, 5 А	<b>RM35 UB330</b>	0,130
	$\sim$ 200...480 (фаза-фаза)	1 перекидной контакт, 5 А	<b>RM17 UB310</b>	0,080
<ul style="list-style-type: none"> <li>Повышенное и пониженное напряжение между фазами и нейтралью</li> <li>Обрыв нейтрали</li> </ul>	$\sim$ 120...277 (фаза-нейтраль)	1 перекидной контакт +1 перекидной контакт 1 на каждый порог срабатывания, 5 А	<b>RM35 UB3N30</b>	0,130

### Размеры

RM35 UB330, RM35 UB3N30

RM17 UB310

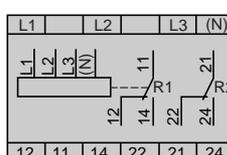
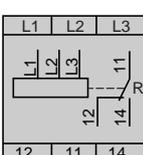
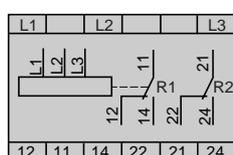


### Схемы

RM35 UB330

RM17 UB310

RM35 UB3N30



Введение,  
описание, работа,  
характеристики

## Модульные реле измерения и контроля

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



### 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.

### Области применения

- Защита электронной и электромеханической аппаратуры от повышения и пониженного напряжения.
- Нормальное/аварийное выключение питания.

### Описание

#### RM17 UAS●●

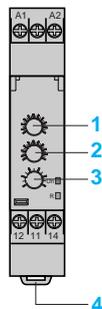


- 1 Регулятор: выбор рабочего режима реле <U / >U (с эффектом памяти или без)  
**Memory - No Memory**
- 2 Регулировочный потенциометр
- 3 Потенциометр настройки гистерезиса H
- 4 Потенциометр настройки выдержки времени, Tt
- 5 Пружина крепления на DIN-рейку шириной 35 мм

**Un** Зеленый светодиодный индикатор наличия питания реле

**R** Желтый светодиодный индикатор состояния выхода реле

#### RM17 UBE1●



- 1 Потенциометр настройки и выбора макс. диапазона напряжения
- 2 Потенциометр настройки и выбора мин. 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

## Модульные реле измерения и контроля

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

#### 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 двух режимов контроля по усмотрению пользователя:

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

В реле предусмотрена возможность установки выдержки времени срабатывания 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.

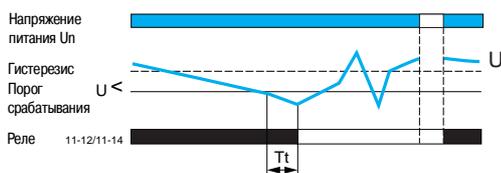
Для перезапуска реле необходимо отключить питание.

#### Функциональные схемы

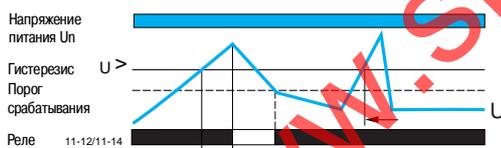
- Функция: контроль падения напряжения  $<U$
- Без эффекта памяти **No Memory**.



- С эффектом памяти **Memory**.



- Функция: контроль повышенного напряжения  $>U$ :
- Без эффекта памяти **No Memory**.



- С эффектом памяти **Memory**.



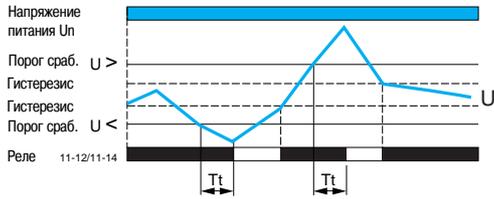
$T_t$  - выдержка времени после превышения порога срабатывания.

## Модульные реле измерения и контроля

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

### 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  $U_n$ .

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.

## Модульные реле измерения и контроля

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

### Характеристики окружающей среды

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

### Характеристики источника питания

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

### Стойкость к электромагнитным помехам

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

### Характеристики входной и измерительной цепей

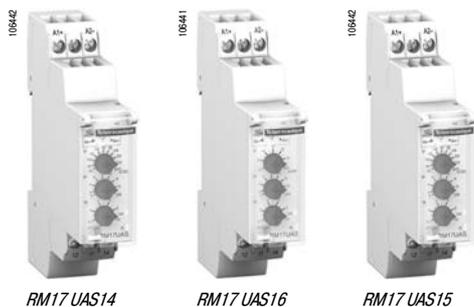
Частота измеряемой величины	Гц	50...60 ± 10 %
Макс. цикл измерения	мс	250/измерение - как среднев. значение
Регулируемый или фиксированный гистерезис	RM17 UAS●●	5...20 % от величины порога срабатывания
	RM17 UBE●●	3 % от фиксированной величины порога срабатывания
Точность установки		10 % от полного значения 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
Макс. напряжение коммутации	<b>V</b>	$\sim/\text{---}$ 250
Номинальная отключающая способность	<b>ВА</b>	1250
Минимальный ток отключения	<b>mA</b>	10/ $\text{---}$ 5 В
Максимальный ток отключения	<b>A</b>	$\sim/\text{---}$ 5
Электрическая прочность		1 x 10 <sup>5</sup> коммутационных циклов
Механическая прочность		30 x 10 <sup>6</sup> коммутационных циклов
Максимальная частота коммутаций		360 коммутаций/час при полной нагрузке
Категория применения	В соответствии с МЭК 60947-5-1	AC-12, AC-13, AC-14, AC-15, DC-12, DC-13, DC-14

**Каталожные номера**

RM17 UAS14

RM17 UAS16

RM17 UAS15



RM17 UBE16

RM17 UBE15

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

Каталожные номера,  
размеры,  
схемы  
(продолжение)

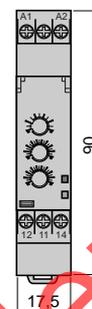
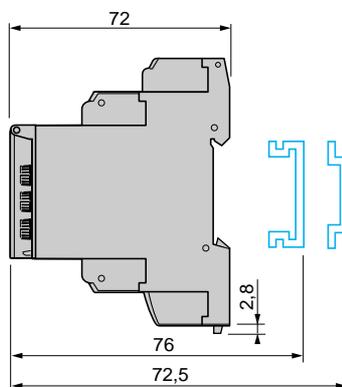
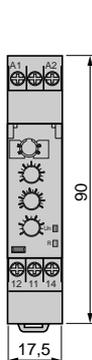
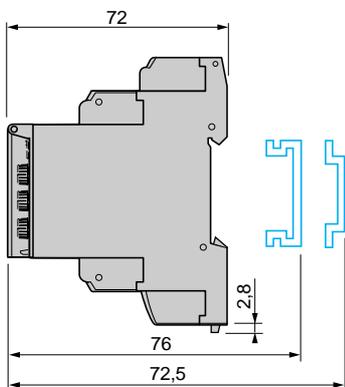
## Модульные реле измерения и контроля

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

### Размеры

RM17 UAS●●

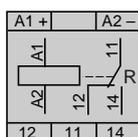
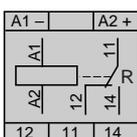
RM17 UBE●●



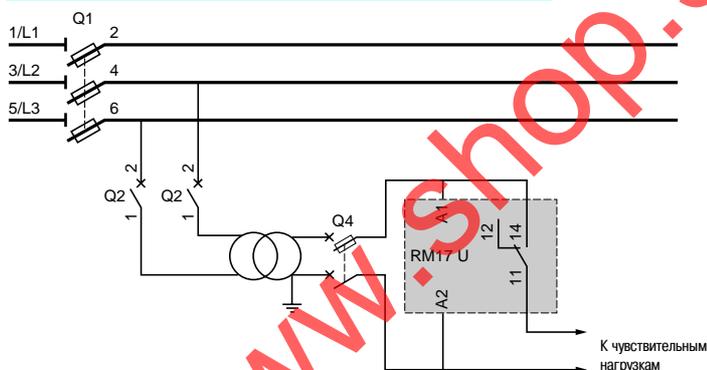
### Схемы

RM17 UAS14

RM17 UAS16, RM17 UAS15, RM17 UBE●●



### Схема подключения



## Модульные реле измерения и контроля

### Многофункциональные реле контроля напряжения RM35 UA



RM35 UA1 MW

#### Введение

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

- Автоматическое распознавание  $\text{---}$  или  $\text{~}$ .
- 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.

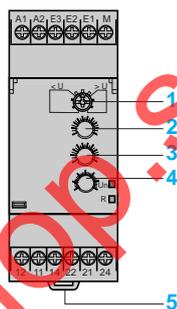
Реле контроля монтируются на DIN-рейку простым защелкиванием.

#### Области применения

- 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, UA1 2 MW, UA1 3 MW



- 1 Регулятор выбора режима работы реле  $<U / >U$ , (с эффектом памяти или без) **Memory - No Memory**
- 2 Потенциометр настройки порога срабатывания по напряжению величина  $U$
- 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

## Модульные реле измерения и контроля

### Многофункциональные реле контроля напряжения RM35 UA

#### 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 UA1 1MW, 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 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 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)

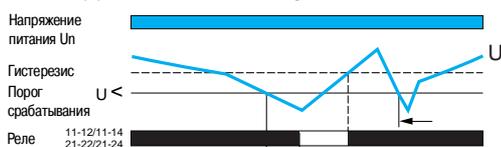
Когда выбран режим с эффектом памяти, контакты реле размыкаются при превышении (или понижении) порога срабатывания и остаются разомкнутыми.

Для перезапуска реле необходимо отключить питание.

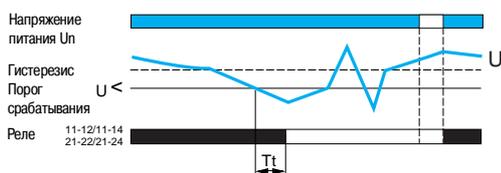
#### Функциональные схемы

■ Функция: контроль падения напряжения  $< U$

Без эффекта памяти **No Memory**

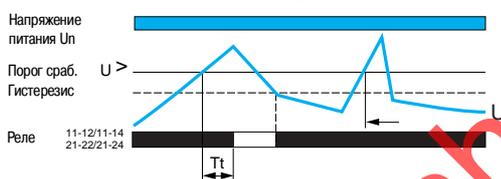


С эффектом памяти **Memory.**



■ Функция: контроль повышенного напряжения  $> U$

Без эффекта памяти **No Memory..**



С эффектом памяти **Memory.**



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

# Модульные реле измерения и контроля

## Многофункциональные реле контроля напряжения

### RM35 UA

#### Характеристики окружающей среды

Соответствие стандартам			NF EN 60255-6 и МЭК 60255-6
Сертификация	В процессе		UL, CSA, GL, C-Tick, ГОСТ
Маркировка			С Е: 73/23/EEC и EMC 89/336/EEC
Температура окрж. воздуха вокруг устройства	При хранении	°С	- 40...+ 70
	При работе	°С	- 20...+ 50
Допустимая относительная влажность	В соответствии с МЭК 60068-2-30		2 x 24 ч, 95 % отн. влажности при + 55 °С (без конденсата)
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 гп
Класс защиты В соответствии с МЭК 60529	Корпус		IP 30
	Клеммы		IP 20
Степень загрязнения	В соответствии с МЭК 60664-1		3
Категория перенапряжения	В соответствии с МЭК 60664-1		III
Сопротивление изоляции	В соответствии с 60664-1/60255-5		> 500 МОм, --- 500 В
Номинальное напряжение изоляции	В соответствии с МЭК 60664-1	<b>В</b>	250 или выше (измеренное при 600 В)
Испытательное напряжение изоляции В соответствии с МЭК 60664-1/60255-5	Проверка прочности изоляции	<b>кВ</b>	2, ~ 50 Гц, 1 мин
	Импульс напряжения	<b>кВ</b>	4 (1.2/50 мс)
Подключение Макс. сечение провода В соответствии с МЭК 60947-1	Жесткий провод без наконечника	<b>мм<sup>2</sup></b>	1 жила: 0.5...4 2 жилы: 0.5...2.5
	Гибкий провод с наконечником	<b>мм<sup>2</sup></b>	1 жила: 0.2...2.5 2 жилы: 0.2...1.5
Момент затяжки	В соответствии с МЭК 60947-1	<b>Н·м</b>	0.6...1
Материал корпуса			Самозатухающий пластик
Индикатор питания			Зеленый светодиодный индикатор
Индикатор состояния реле			Желтый светодиодный индикатор
Установка без ухудшения параметров	Относительно обычного вертикального положения		В любом положении
Монтаж	В соответствии с МЭК/EN 60715		На DIN-рейку шириной 35 мм

#### Характеристики источника питания

Номинальное напряжение питания, Uп	<b>В</b>	~ / --- 24...240
Рабочий диапазон	<b>В</b>	~ / --- 20.4... 264
Полярность питания постоянного тока		Нет
Предел по напряжению	Соответствует цепи питания	- 15 %, + 10 %
Частота	Соответствует цепи питания	50/60 Гц ± 10 %
Гальваническая развязка цепи питания/измерения		Да
Максимальная потребляемая мощность		~ 3,5 ВА, --- 0,6 Вт
Стойкость к микропрерываниям	<b>мс</b>	10

#### Стойкость к электромагнитным помехам

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

#### Характеристики входной и измерительной цепей

Тип реле		RM35 UA1 1MW	RM35 UA12MW	RM35 UA1 3MW
Диапазон измерения	<b>В</b>	0,05...5	1...100	15...600
Поддиапазон измерения	E1-M	<b>В</b> 0,05...0,5	1...10	15...150
	E2-M	<b>В</b> 0,3...3	5...50	30...300
	E3-M	<b>В</b> 0,5...5	10...100	60...600
Входное сопротивление	E1-M	<b>кОм</b> 5	22	150
	E2-M	<b>кОм</b> 30	110	300
	E3-M	<b>кОм</b> 50	220	600
Частота измеряемой величины	<b>Гц</b>	40...70 ± 10 %		
Макс. цикл измерения	<b>мс</b>	30/измерение - как среднев. 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 % / °С		

# Модульные реле измерения и контроля

## Многофункциональные реле контроля напряжения

### RM35 UA

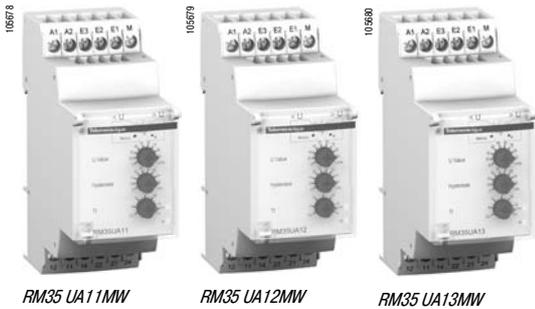
#### Характеристики выдержки времени

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

#### Каталожные номера



RM35 UA11MW

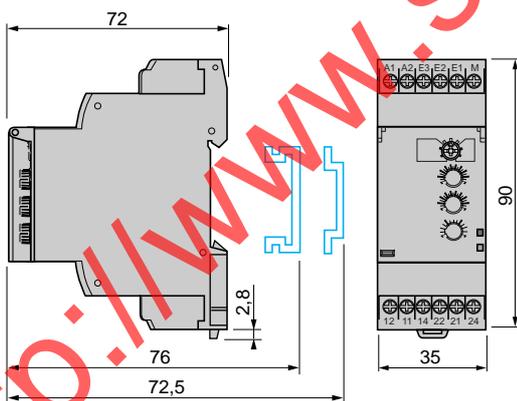
RM35 UA12MW

RM35 UA13MW

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

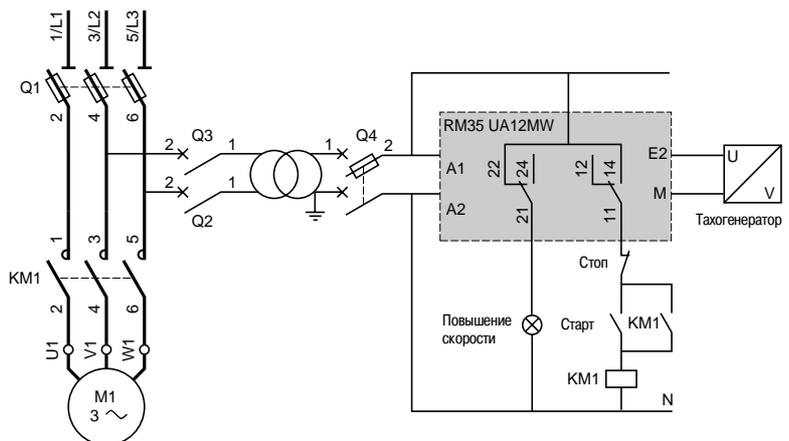
#### Размеры

RM35 UA1 MW



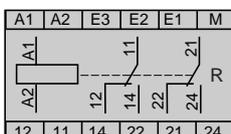
#### Схема подключения

Пример: контроль превышения скорости (функция контроля понижения напряжения)



#### Схемы

RM35 UA1 MW



## Модульные реле измерения и контроля

### Реле контроля тока RM17 JC



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.

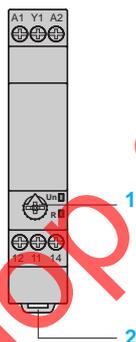
Реле контроля монтируются на DIN-рейку простым защелкиванием.

#### Области применения

- 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

## Модульные реле измерения и контроля

### Реле контроля тока RM17 JC

#### Принцип работы

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

Состояние неисправности сигнализируется светодиодным индикатором реле.

#### Реле контроля тока

Реле RM17 JC00MW предназначено для контроля повышенного тока (сверхтока).

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 окрж. воздуха вокруг 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 % отн. влажности при + 55 °C (без конденсата)
Виброустойчивость	В соответствии с МЭК 60068-2-6		0,035 мм, частота в диапазоне 10...150 Гц
Ударопрочность	В соответствии с МЭК 60068-2-6		5 gn
Класс защиты В соответствии с МЭК 60529	Корпус		IP 30
	Клеммы		IP 20
Степень загрязнения	В соответствии с МЭК 60664-1		3
Категория перенапряжения	В соответствии с МЭК 60664-1		III
Сопротивление изоляции	В соответствии с 60664-1/60255-5		> 500 МОм, --- 500 В
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
Установка без ухудшения параметров	Относительно обычного вертикального положения		В любом положении
Подключение Макс. сечение провода В соответствии с МЭК 3 60947-1	Жесткий провод без наконечника	мм <sup>2</sup>	1 жила: 0,5...4 2 жилы: 0,5...2,5
	Гибкий провод с наконечником	мм <sup>2</sup>	1 жила: 0,2...2,5 2 жилы: 0,2...1,5
Момент затяжки	В соответствии с МЭК 60947-1	Н·м	0,6...1
Материал корпуса			Самозатухающий пластик
Индикатор питания			Зеленый светодиодный индикатор
Индикатор состояния реле			Желтый светодиодный индикатор
Монтаж	В соответствии с МЭК/EN 60715		На DIN-рейку шириной 35 мм

### Характеристики источника питания

Номинальное напряжение питания U <sub>n</sub>	В	~/--- 24...240
Рабочий диапазон	В	~/--- 20,4...264
Поляризация напряжения питания пост. тока		Да
Предел по напряжению	Соответствует цепи питания	- 15 %, + 10 %
Частота	Соответствует цепи питания	Гц 50/60 Гц ± 10 %
Гальваническая развязка цепи питания/измерения		Да
Максимальная потребляемая мощность	ВА	3 ВА, 1 Вт
Стойкость к микропрерываниям	мс	10

### Стойкость к электромагнитным помехам

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

### 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
Макс. цикл измерения	мс	30, измеренный как истинное скв. 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

Задержка по 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
Макс. напряжение коммутации	В	~/--- 250
Номинальная отключающая способность	ВА	1250
Минимальный ток отключения	мА	10 / --- 5 В
Электрическая прочность		1 x 10 <sup>5</sup> коммутационных циклов
Механическая прочность		30 x 10 <sup>6</sup> коммутационных циклов
Максимальная частота коммутаций		360 коммутаций/час при полной нагрузке
Категория применения	В соответствии с МЭК 60947-5-1	AC-12, AC-13, AC-14, AC-15, DC-12, DC-13, DC-14

## Модульные реле измерения и контроля

### Реле контроля тока RM17 JC

#### № по каталогу

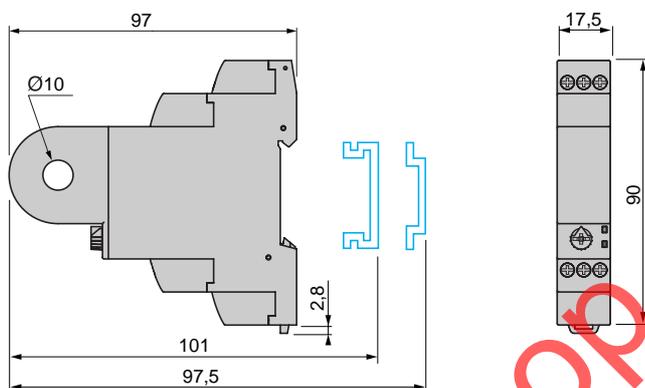


RM17 JC00MW

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 кг

#### Размеры

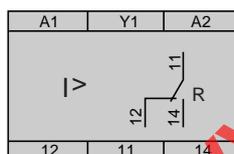
RM17 JC00MW



4

#### Схемы

RM17 JC00MW



# Модульные реле измерения и контроля

## Реле контроля тока RM35 JA



RM35 JA3 MW

### Введение

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

- Автоматическое распознавание  $\text{---}$  или  $\text{~}$ .
- 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.

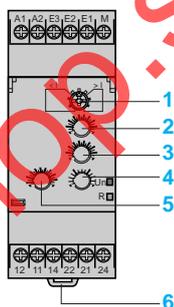
Реле контроля монтируются на DIN-рейку простым защелкиванием.

### Области применения

- 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 JA31 MW, RM35 JA32 MW



- 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,  $\text{---}$  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 установки 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.

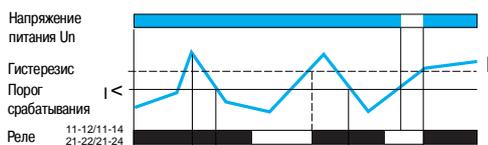
Для перезапуска реле необходимо отключить питание.

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

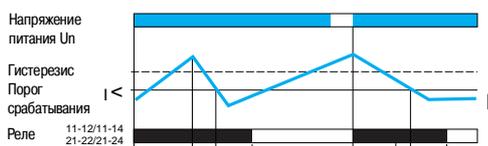
### Функциональные схемы

- Функция: контроль пониженного тока  $< I$

- Без эффекта памяти **No Memory**.

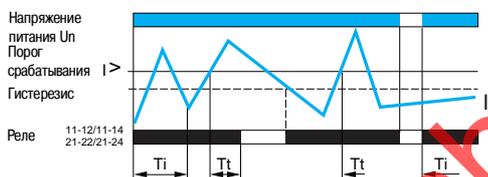


- С эффектом памяти **Memory**.



- Функция: контроль сверхтока  $> I$

- Без эффекта памяти **No Memory**.



- С эффектом памяти **Memory**.



$T_i$ : время выдержки для блокировки пусковых токов (регулируется с лицевой панели реле).

$T_t$ : 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			СЭ: 73/23/EEC и EMC 89/336/EEC
Температура окрж. воздуха вокруг устройства	При хранении	°С	- 40...+ 70
	При работе	°С	- 20...+ 50
Допустимая относит. влажность	В соответствии с МЭК 60068-2-30		2 x 24 ч, 95 % отн. влажности при + 55 °С (без конденсата)
Виброустойчивость	В соответствии с МЭК 60068-2-6		0,035 мм, частота в диапазоне 10...150 Гц
Ударопрочность	В соответствии с МЭК 60068-2-6		5 gn
Класс защиты В соответствии с МЭК 60529	Корпус		IP 30
	Клеммы		IP 20
Степень загрязнения	В соответствии с МЭК 60664-1		3
Категория перенапряжения	В соответствии с МЭК 60664-1		III
Сопротивление изоляции	В соответствии с 60664-1/60255-5		> 500 МОм, --- 500 В
Ном. напряжение изоляции	В соответствии с МЭК 60664-1	<b>В</b>	250
Испытательное напряжение изоляции По МЭК 60664-1/60255-5	Проверка прочности изоляции	<b>кВ</b>	2, ~ 50 Гц, 1 мин
	Импульс напряжения	<b>кВ</b>	4 (1,2/50 мс)
Подключение Макс. сечение провода В соответствии с МЭК 60947-1	Жесткий провод без наконечника	<b>мм<sup>2</sup></b>	1 жила: 0,5...4 2 жилы: 0,5...2,5
	Гибкий провод с наконечником	<b>мм<sup>2</sup></b>	1 жила: 0,2...2,5 2 жилы: 0,2...1,5
Момент затяжки	В соответствии с МЭК 60947-1	<b>Н·м</b>	0,6...1
Материал корпуса			Самозатухающий пластик
Индикатор питания			Зеленый светодиодный индикатор
Индикатор состояния реле			Желтый светодиодный индикатор
Установка без ухудшения параметров	Относительно обычного вертикального положения		В любом положении
Монтаж	В соответствии с МЭК/EN 60715		На DIN-рейку шириной 35 мм

### Характеристики источника питания

Номинальное напряжение питания $U_n$	<b>В</b>	~/--- 24... 240
Рабочий диапазон	<b>В</b>	~/--- 20... 264
Поляризация питания постоянного тока		Нет
Предел по напряжению	Соответствует цепи питания	- 15 %, + 10 %
Частота	Соответствует цепи питания	50/60 Гц ± 10 %
Гальваническая развязка цепи питания/измерения		Да
Максимальная потребляемая мощность		~ 3,5 ВА, --- 0,6 Вт
Стойкость к микропрерываниям	<b>мс</b>	50

### Стойкость к электромагнитным помехам

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

### Характеристики входной и измерительной цепей

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	<b>Ом</b>	5	0,05
	E2-M	<b>Ом</b>	1	0,015
	E3-M	<b>Ом</b>	0,2	0,005
Частота измеряемой величины		<b>Гц</b>	40...70 ± 10 %	
Макс. цикл измерения		<b>мс</b>	30/измерение - как среднев. 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 % / °С	

### Характеристики выдержки времени

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

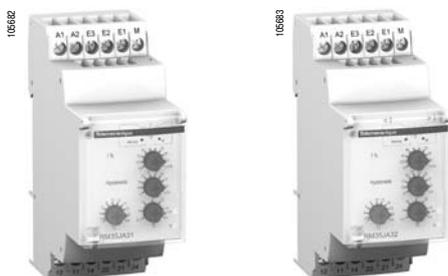
# Модульные реле измерения и контроля

## Реле контроля тока RM35 JA

### Характеристики выхода

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

### Каталожные номера



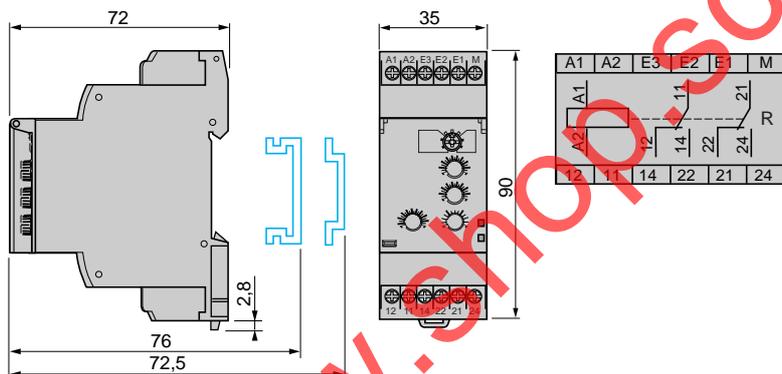
RM35 JA31MW

RM35 JA32MW

Функция	Контролируемый диапазон	Напряжение питания	Выход	№ по каталогу	Масса
■ Повышенный или пониженный ток	2 ...500 mA	$\sim/\text{---}$ 24...240	2 перекидных, 5 А	<b>RM35 JA31 MW</b>	0,130
	0,15...15 A	$\sim/\text{---}$ 24...240	2 перекидных, 5 А	<b>RM35 JA32 MW</b>	0,130

### Размеры

RM35 JA3●MW

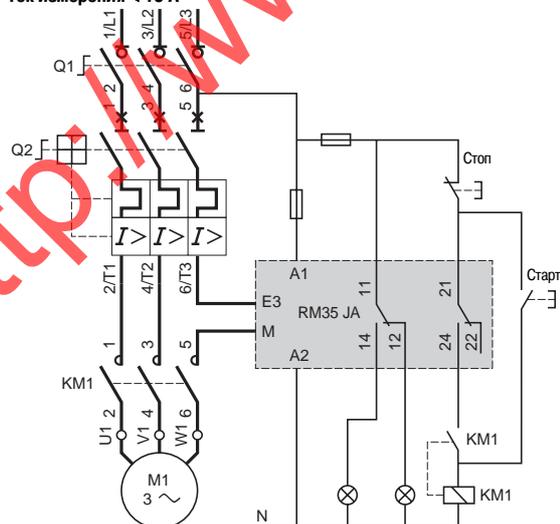
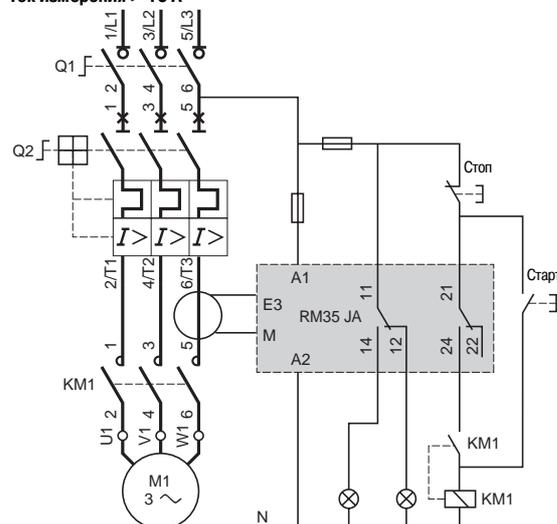


### Схемы

RM35 JA3●MW

### Схема подключения

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

Ток измерения  $\leq 15$  АТок измерения  $> 15$  А

# Модульные реле измерения и контроля

## Реле контроля уровня жидкости RM35 L



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.

### Области применения

Такие 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 поврежденных насосов от работы в режиме холостого хода или защиты резервуаров от "переполнения". Наконец, реле можно применять для контроля дозировки жидкостей при смешивании и предотвращения недостаточной погруженности нагревательных элементов.

С лицевой стороны всех реле предусмотрен прозрачный откидной щиток, предотвращающий случайное изменение настроек реле. При необходимости на защитный щиток можно поставить пломбу.

#### ■ Примеры использования реле RM35 LM33MW:

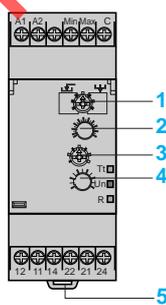
- талая, городская, промышленная и морская вода;
- соли металлов, кислоты и основные растворы;
- жидкие удобрения;
- неконцентрированный спирт (< 40 %);
- жидкости в пищевой промышленности: молоко, пиво, кофе и т.д.

#### ■ Примеры использования реле RM35 LV14MW:

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

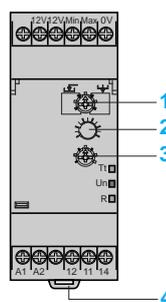
### Описание

#### RM35 LM33MW



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

#### RM35 LV14MW



- 1 Регулятор выбора рабочего режима реле:  $\sqrt{\square}$  /  $\square$  и типа датчика PNP, NPN
- 2 Потенциометр настройки выдержки времени **Tt**
- 3 Переключатель выбора кол-ва 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

# Модульные реле измерения и контроля

## Реле контроля уровня жидкости RM35 L

### 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:

- $\nabla$  **LS** (низкая чувствительность: 250 Ом...5 кОм);
- $\nabla$  **St** (стандартная чувствительность: 5 кОм...100 кОм);
- $\nabla$  **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 глескания жидкости не работает.

□ Функция наполнения

уровня: 2, функция:

- $\nabla$  **LS** (низкая чувствительность: 250 Ом...5 кОм);
- $\nabla$  **St** (стандартная чувствительность: 5 кОм...100 кОм);
- $\nabla$  **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 глескания жидкости не работает.

#### Функциональная схема

##### ■ Функция слива/наполнения

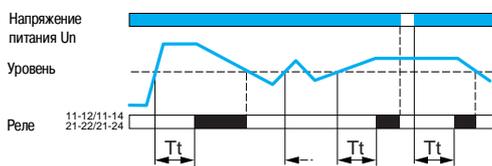


## Модульные реле измерения и контроля

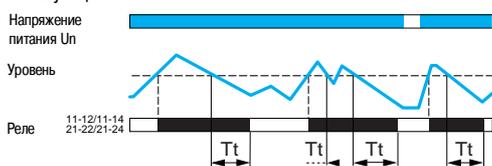
### Реле контроля уровня жидкости RM35 L

#### Функциональные схемы

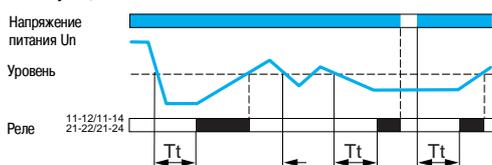
##### ■ Функция слива T включена.



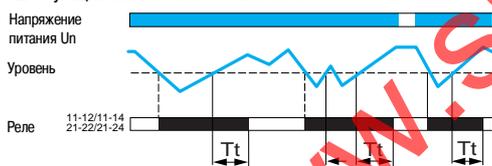
##### ■ Функция слива T отключена.



##### ■ 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**:
  - $\nabla$  **LS** (низкая чувствительность: 250 Ом...5 кОм);
  - $\nabla$  **St** (стандартная чувствительность: 5 кОм...100 кОм);
  - $\nabla$  **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 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**:

- $\nabla$  **LS** (низкая чувствительность: 250 Ом...5 кОм);
- $\nabla$  **St** (стандартная чувствительность: 5 кОм...100 кОм);
- $\nabla$  **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**:

- $\nabla$  **LS** (низкая чувствительность: 250 Ом...5 кОм);
- $\nabla$  **St** (стандартная чувствительность: 5 кОм...100 кОм);
- $\nabla$  **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 сработает.

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

- $\nabla$  **LS** (низкая чувствительность: 250 Ом...5 кОм);
- $\nabla$  **St** (стандартная чувствительность: 5 кОм...100 кОм);
- $\nabla$  **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.

# Модульные реле измерения и контроля

## Реле контроля уровня жидкости RM35 L

### Реле контроля уровня: RM35 LV1 4MW

#### 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.

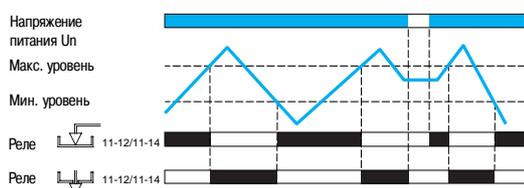
Положение этих переключателей учитывается реле при поступлении на него напряжения питания. Если переключатель установлен в недопустимое положение, реле определяет это как состояние неисправности, выход остается разомкнутым, а светодиодные индикаторы начинают мигать, сигнализируя о неправильном положении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



##### ■ 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.

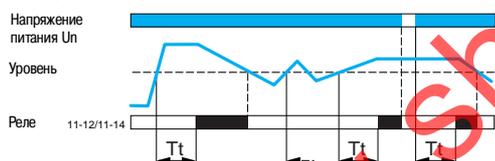
###### □ Функция наполнения, 2 уровня

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.

#### Функциональные схемы

##### ■ Функция слива T включена.



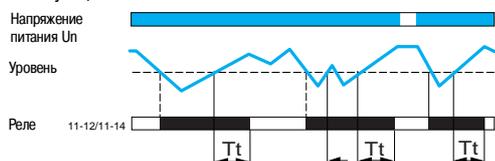
##### ■ Функция слива T отключена.



##### ■ Функция наполнения T включена.



##### ■ Функция наполнения T отключена.



##### ■ Контроль одного уровня, функция слива

###### □ С выдержкой времени на включение

Когда уровень материала поднимается и находится выше датчика на протяжении времени, превышающем время выдержки Tt, 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 Tt, 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 Tt, 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 Tt, 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 окрж. воздуха вокруг устройства	При хранении	°C	- 40...+ 70
	При работе	°C	- 20...+ 50
Допустимая относительная влажность	В соответствии с МЭК 60068-2-30		2 x 24 ч, 95 % отн. влажности при + 55 °C (без конденсата)
Виброустойчивость	В соответствии с МЭК 60068-2-6		0,035 мм, частота в диапазоне 10...150 Гц
Ударпрочность	В соответствии с МЭК 60068-2-6		5 gn
Класс защиты В соответствии с МЭК 60529	Корпус		IP 30
	Клеммы		IP 20
Степень загрязнения	В соответствии с МЭК 60664-1		3
Категория перенапряжения	В соответствии с МЭК 60664-1		III
Сопротивление изоляции	В соответствии с 60664-1/60255-5		> 500 МОм, --- 500 В
Номинальное напряжение изоляции	В соответствии с МЭК 60664-1	В	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)
Подключение Макс. сечение провода В соответствии с МЭК 60947-1	Жесткий провод без наконечника	мм <sup>2</sup>	1 жила: 0,5...4 2 жилы: 0,5...2,5
	Гибкий провод с наконечником	мм <sup>2</sup>	1 жила: 0,2...2,5 2 жилы: 0,2...1,5
Момент затяжки	В соответствии с МЭК 60947-1	Н·м	0,6...1
Материал корпуса			Самозатухающий пластик
Индикатор питания			Зеленый светодиодный индикатор
Индикатор состояния реле			Желтый светодиодный индикатор
Индикатор времени			Желтый светодиодный индикатор
Установка без ухудшения параметров	Относительно обычного вертикального положения		В любом положении
Монтаж	В соответствии с МЭК/EN 60715		На DIN-рейку

### Характеристики источника питания

Напряжение питания Un	В	~ / --- 24...240
Рабочий диапазон	В	~ / --- 20,4...264
Предел по напряжению	Соответствует цепи питания	- 15 %, + 10 %
Частота	Соответствует цепи питания	50/60 Гц ± 10 %
Гальваническая развязка цепи питания/измерения		Да
Максимальная потребляемая мощность при Un	ВА	~ 5
	Вт	--- 1,5
Стойкость к микропрерываниям	мс	~ 90, --- 100

### Стойкость к электромагнитным помехам

Электромагнитная совместимость		Стойкость по NF EN 61000-6-2 2002 / МЭК 61000-6-2 Излучение NF EN 61000-6-4 NF EN 61000-6-3 МЭК 61000-6-4 МЭК 61000-6-3
--------------------------------	--	---

### Характеристики входной и измерительной цепей

Тип реле		RM35 LM33MW	RM35 LV14MW
Диапазон измерения		250 Ом...1 МОм	—
Поддиапазон измерения	LS	250 Ом...5 кОм	—
	St	5 кОм...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	
Макс. напряжение на клеммах датчика	В	12	
Макс. ток поперек датчиков	мА	< 1	40
Макс. длина провода датчика	м	100	100
Макс. 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

# Модульные реле измерения и контроля

## Реле контроля уровня жидкости RM35 L

### 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	
Макс. напряжение коммутации	B	~ / --- 250	
Номинальная отключающая способность	ВА	1250	
Минимальный ток отключения	mA	10 / --- 5 В	
Максимальный ток отключения	A	~ / --- 5	
Электрическая прочность		1 x 10 <sup>5</sup> коммутационных циклов	
Механическая прочность		30 x 10 <sup>6</sup> коммутационных циклов	
Максимальная частота коммутаций		360 коммутаций/час при полной нагрузке	
Категория применения	В соответствии с МЭК 60947-5-1	AC-12, AC-13, AC-14, AC-15, DC-12, DC-13	

### Каталожные номера



RM35 LM33MW

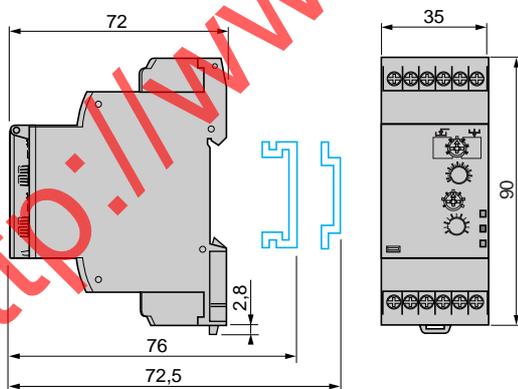


RM35 LV14MW

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

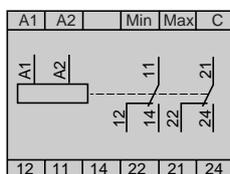
### Размеры

RM35 LM33MW, RM35 LV14MW

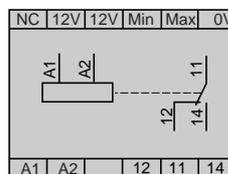


### Схемы

RM35 LM33MW



RM35 LV14MW



# Модульные реле измерения и контроля

## Электрододержатели и датчики RM79 и LA9

### Датчики

Назначение	Кол-во датчиков	Длина мм	Рабочая температура °C	Макс. давление кг/см <sup>2</sup>	№ 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 PPS (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 <sup>2</sup> (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



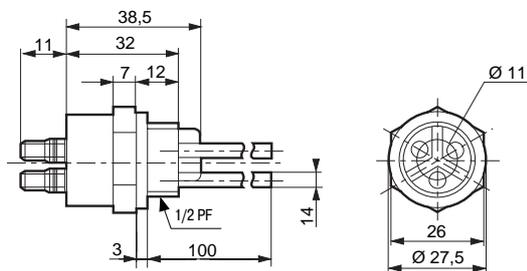
RM 79 696 006

## Модульные реле измерения и контроля

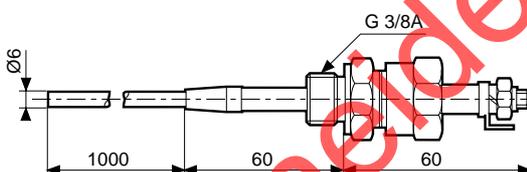
Электрододержатели и датчики RM79 и LA9

### Датчики

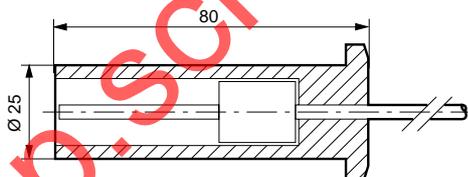
RM 79 696 044



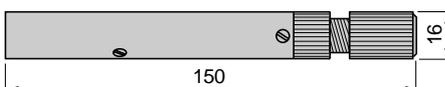
RM 79 696 014



RM 79 696 043

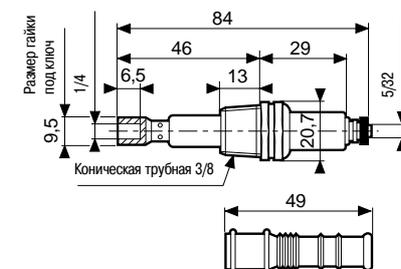


LA9 RM201



### Электрододержатель

RM 79 696 006

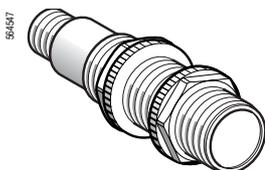


## Модульные реле измерения и контроля

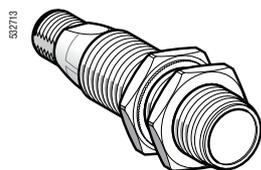
Ультразвуковые датчики Osisonic® серий Optimum и Universel



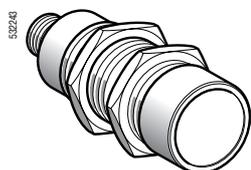
XX5 12A1KAM8



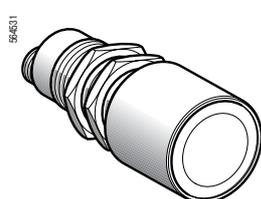
XX5 18A1KAM12



XX5 18A3AM12



XX6 30A1KAM12



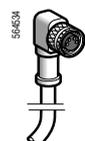
XX6 30A3PCM12



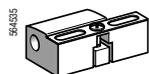
XZ CC12FD40B



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 Universel

∅ 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
			NPN	XX6 30A1NCM12 (1)	0,091
		HO + H3	PNP	XX6 30A1PCM12 (1)	0,091
			NPN	XX6 30A3NCM12	0,110
	8 (регулируемое)	HO + H3	PNP	XX6 30A3PCM12	0,110

### Аксессуары

#### Наименование

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

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

Соединители	Подходит 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			
		Смонтир. соединители	Подходит для датчика	Тип	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг	
								Прямой
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	Подходит для датчика	№ по каталогу	Масса, кг	
Крепление	∅ 12	XSZ B112	0,006	
	∅ 18	XSZ B118	0,010	
	∅ 30	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 А 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. в каталоге Global Detection ("Датчики").

Каталожные номера,  
характеристики,  
размеры, схемы  
(продолжение)

## Модульные реле измерения и контроля

Ультразвуковые датчики Osisonic® серий Optimum и Universel

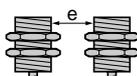
Тип датчика	XX5 12A1●●●●	XX5 12A2●●●●	XX5 18A1●●●●	XX5 18A3●●●●	XX6 30A1●●●●	XX6 30A3●●●●
<b>Характеристики</b>						
Сертификация	С Е					
Соответствие стандартам	МЭК 60947-5-2, UL508 в процессе и CSA C22-2 п° 14 в процессе					
Подключение	Соединитель		M8 4-контактный	M8 3-контактный	M12 4-контактный	
Расстояние измерения	мм	6,4...51	6,4...102	19...152	51...508	51...991
Номинальное расстояние измерения (Sn)	м	0,05	0,1	0,15	0,50	1
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
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...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°
Минимальный размер объекта измерения или плоские песчинки		Цилиндрический Ø 2,5 мм шириной 1 мм		Цилиндрич. Ø 1,6 мм	Цилиндрич. Ø 2,5 мм на расстоянии измерения до 150 мм	Цилиндрич. Ø 1,6 мм на расстоянии измерения до 635 мм
Класс защиты	В соответствии с МЭК 60529 и МЭК 60947-5-2	IP 67			IP 65	
Температура хранения	°С	- 40...+ 80				
Рабочая температура	°С	- 20...+ 65		0...+ 50	- 20...+ 65	0...+ 60
Материал	Корпуса	ULTEM®		Valox®	ULTEM®	
	Чувствительной поверхности	Эпоксидная смола		Кремний	Эпоксидная смола	Кремний
Виброустойчивость	В соответствии с МЭК 60068-2-6	Амплитуда ± 1 мм (f = 10...55 Гц)				
Механическая ударпрочность	В соответствии с МЭК 60068-2-27	30 дп, длительность 11 мс, по всем 3 осям				
<b>Стойкость к электромагнитным помехам</b>						
Электростатический разряд	В соответствии с МЭК 61000-4-2	кВ 8, уровень 4				
Излучаемые электромагнитные	В соответствии с МЭК 61000-4-3	В/м 10, уровень 3				
Быстрые переходные процессы	В соответствии с МЭК 61000-4-4	кВ 1, уровень 3				
Светодиодные индикаторы	Состояние выхода	Желтый светодиодный индикатор, сзади	Желтый светодиодный индикатор	–	Желтый светодиодный индикатор	Желтый светодиодный индикатор, сзади
	Наличие напряжения	Зеленый светодиодный индикатор, сзади	Зеленый светодиодный индикатор	–	Зеленый светодиодный индикатор	–
	Помощь при настройке	–	–	–	Двухцветный	Многоцв. светодиодный индикатор, сзади
Номинальное напряжение питания	В	--- 12...24 В с защитой от неправильной полярности				
Предел по напряжению (включая пульсацию)	В	--- 10...28 В				
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)				
Макс. частота коммутации	Гц	125	125	80	40	10
Задержка	Первого включения	мс	20	20	350	100
	Срабатывания	мс	2	3	3	10
	Восстановления	мс	2	3	3	10
Угол отклонения от 90° для измеряемого объекта		± 10°	± 10°	± 10°	± 7°	± 7°

4

### Меры предосторожности при установке

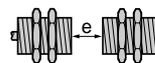
#### Мин. установочное расстояние

##### Боками



e : соблюдайте расстояния, указанные на кривых измерения на стр. 4/63.

##### Торцами



e = 4 x Sn (макс.)

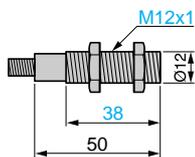
Каталожные номера,  
характеристики,  
размеры, схемы  
(продолжение)

## Модульные реле измерения и контроля

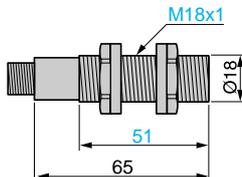
Ультразвуковые датчики Osisonic® серий Optimum  
и Universel

### Размеры

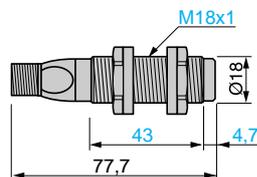
XX5 12A●AM8



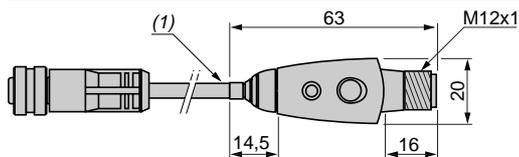
XX5 18A1KAM12



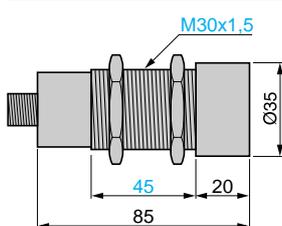
XX5 18A3●AM12



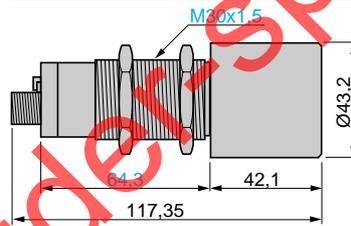
XXZ PB100



XX6 30A1KAM12



XX6 30A3●CM12

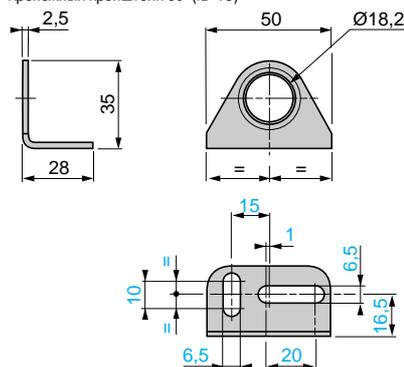


(1) Длина кабеля: 152,4 мм.

### Аксессуары

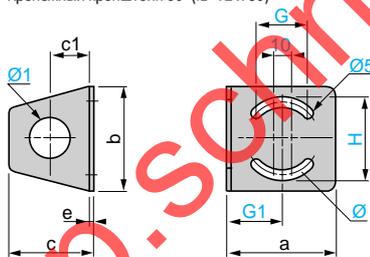
XUZ A118

Крепежный кронштейн 90° (Ø 18)



XXZ 12, XXZ 30

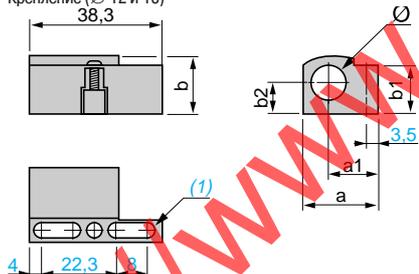
Крепежный кронштейн 90° (Ø 12 и 30)



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)

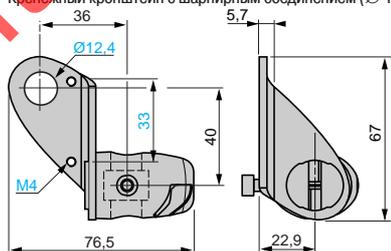


XSZ	a	a1	b	b1	b2	Ø
B112	21,9	14,5	16	15,5	8,5	12
B118	26	15,7	22,3	20,1	11,5	18

(1) 2 овальные отверстия Ø 4 x 8.

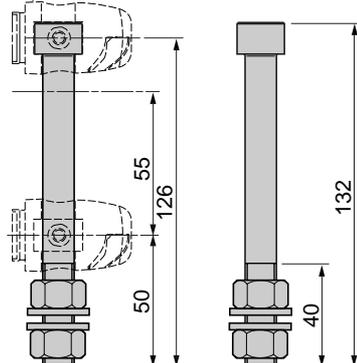
XUZ B2012

Крепежный кронштейн с шарнирным соединением (Ø 12)



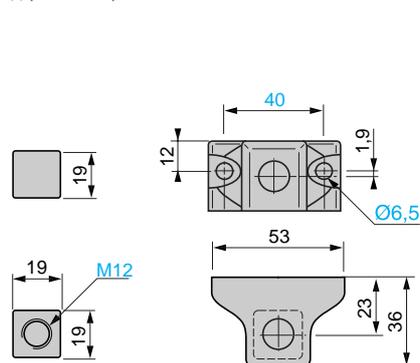
XUZ 2001

Стержень M12



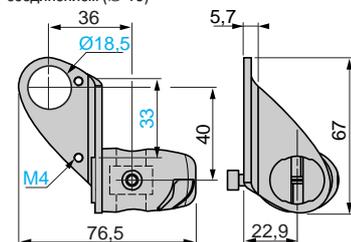
XUZ 2003

Держатель стержня M12



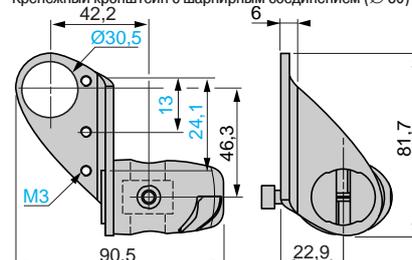
XUZ B2003

Крепежный кронштейн с шарнирным соединением (Ø 18)



XUZ 2030

Крепежный кронштейн с шарнирным соединением (Ø 30)



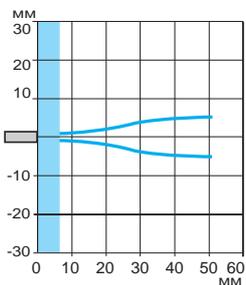
Каталожные номера,  
характеристики,  
размеры, схемы  
(продолжение)

## Модульные реле измерения и контроля

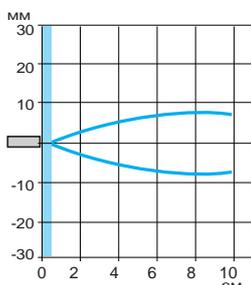
Ультразвуковые датчики Osisonic® серий Optimum  
и Universel

### Кривые измерения

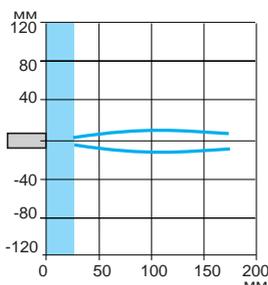
XX5 12A1 KAM8



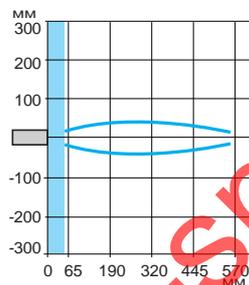
XX5 12A2 NAM8



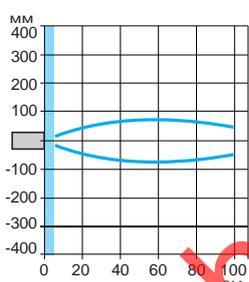
XX5 18A1 KAM12



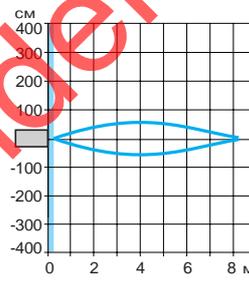
XX5 18A3 AM12



XX6 30A1 CM12



XX6 30A3 CM12



Мертвая зона

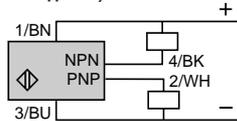
### Схемы подключения

#### Соединитель M8

XX5 12A1 KAM8

4-проводной

Выходы НО, PNP и NPN



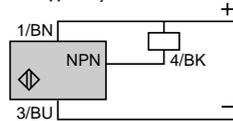
1 (+) 2 (выход PNP)  
3 (-) 4 (выход NPN)

(-) BU (синий) (+) BN (корич.)  
WH (белый) BK (черный)

XX5 12A2 NAM8

3-проводной

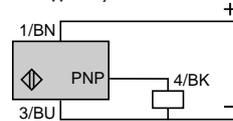
Выходы НО, NPN



1 (+) 3 (-)  
4 (выход NPN или PNP)

(-) BU (синий) (+) BN (корич.)  
BK (черный)

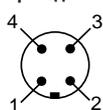
Выходы НО, PNP



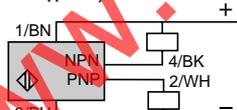
#### Соединитель M12

XX5 18A1 KAM12

4-проводной



Выходы НО, PNP и NPN



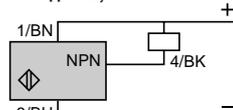
1 (+) 2 (выход PNP)  
3 (-) 4 (выход NPN)

(-) BU (синий) (+) BN (корич.)  
WH (белый) BK (черный)

XX5 18A3 AM12

3-проводной

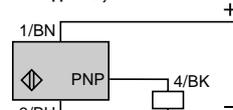
Выходы НО, NPN



1 (+) 3 (-)  
4 (выходы NPN или PNP)

(-) BU (синий) (+) BN (корич.)  
BK (черный)

Выходы НО, PNP

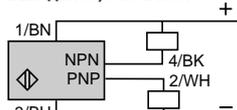


XX6 30A1 KAM12

4-проводной



Выходы НО, PNP и NPN

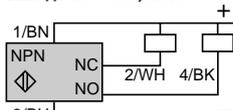


1 (+) 2 (выход PNP)  
3 (-) 4 (выход NPN)

(-) BU (синий) (+) BN (корич.)  
WH (белый) BK (черный)

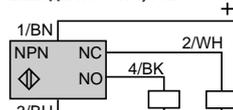
XX6 30A3 CM12

Выходы НО + НЗ, NPN



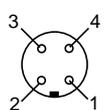
(-) BU (синий) (+) BN (корич.)  
WH (белый) BK (черный)

Выходы НО + НЗ, PNP



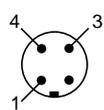
XXZ PB100 (кнопка режима обучения для XX5 18A3 AM12)

Розетка M12

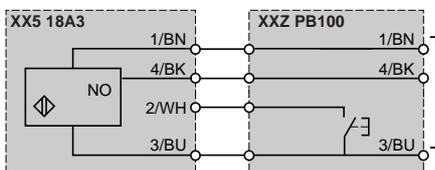


Сторона датчика

Вилка M12



Выход XXZ PB100



1 (+) BN (корич.) 2 WH (белый)  
3 (-) BU (синий) 4 BK (черный)

## Модульные реле измерения и контроля

### Реле контроля трехфазных и однофазных насосов RM35 BA



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 рассчитаны на использование в трехфазных сетях питания в следующем диапазоне напряжения питания:

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

Реле не требуют дополнительного источника питания и выполняют измерения в виде истинной среднеквадратичной величины.

Средства настройки реле скрыты под пломбируемой крышкой.  
Для индикации состояния реле предусмотрен светодиодный индикатор.

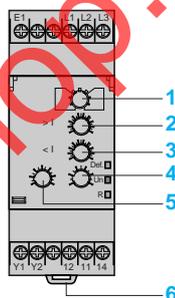
Реле контроля монтируются на DIN-рейку простым защелкиванием.

#### Области применения

- Управление насосами.

#### Описание

##### RM35 BA



- 1 Регулятор выбора активной функции и рабочего режима реле 3ф/1ф (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  $T_t$
- 5 Потенциометр настройки времени выдержки для исключения ошибок контроля при запуске насоса  $T_i$
- 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

## Модульные реле измерения и контроля

### Реле контроля трехфазных и однофазных насосов RM35 BA

#### 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 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

**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.

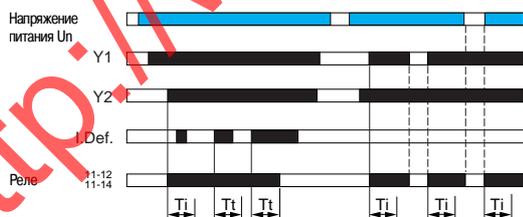
#### Функциональные схемы

##### ■ Функции:

- Режим контроля по одному сигналу (3-ф/1-ф).



- Режим контроля по двум сигналам (3-ф/1-ф).



Tl: 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).

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

#### 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.

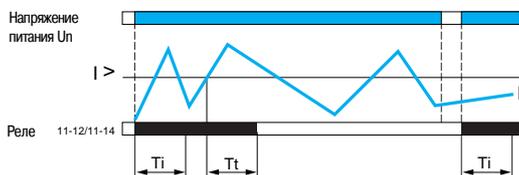
# Модульные реле измерения и контроля

## Реле контроля трехфазных и однофазных насосов RM35 BA

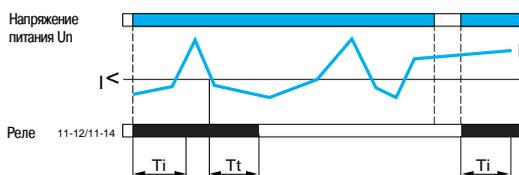
### Функциональные схемы

#### ■ 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-Тек, ГОСТ
Маркировка			CE 73/23/EEC и EMC 89/336/EEC
Температура окруж. воздуха вокруг устройства	При хранении	°C	- 40...+ 70
	При работе	°C	- 20...+ 50
Допустимая относительная влажность	В соответствии с МЭК 60068-2-30		2 x 24 ч, 95% отн. влажности при + 55 °C (без конденсата)
Виброустойчивость	В соответствии с МЭК 60068-2-6		0,035 мм, частота в диапазоне 10...150 Гц
Ударопрочность	В соответствии с МЭК 60068-2-27		5 гп
Класс защиты В соответствии с МЭК 60529	Корпус		IP 30
	Клеммы		IP 20
Степень загрязнения	В соответствии с МЭК 60664-1		3
Категория перенапряжения	В соответствии с МЭК 60664-1		III
Сопротивление изоляции	В соответствии с 60664-1/60255-5		> 500 МОм, --- 500 В
Номинальное напряжение изоляции	В соответствии с МЭК 60664-1	<b>В</b>	400
Испытательное напряжение изоляции	Проверка прочности изоляции	<b>кВ</b>	2, ~ 50 Гц, 1 мин
	Импульс напряжения	<b>кВ</b>	4
Установка без ухудшения параметров	Относительно обычного вертикального положения		В любом положении
Подключение Макс. сечение провода В соответствии с МЭК3 60947-1	Жесткий провод без наконечника	<b>мм<sup>2</sup></b>	1 жила: 0,5...4 2 жилы: 0,5...2,5
	Гибкий провод с наконечником	<b>мм<sup>2</sup></b>	1 жила: 0,2...2,5 2 жилы: 0,2...1,5
Момент затяжки	В соответствии с МЭК 60947-1	<b>Н·м</b>	0,6...1
Материал корпуса			Самозатухающий пластик
Индикатор питания			Зеленый светодиодный индикатор
Индикатор состояния реле			Желтый светодиодный индикатор
Индикация неисправности			Желтый светодиодный индикатор
Монтаж	В соответствии с МЭК/EN 60715		На DIN-рейку шириной 35 мм

### Характеристики источника питания

Номинальное напряжение питания Uп	Трехфазное	<b>В</b>	~ 208...480
	Однофазное	<b>В</b>	~ 230
Рабочий диапазон		<b>В</b>	~ 183...528
Предел по напряжению	Соответствует цели питания		- 15 %, + 10 %
Частота	Соответствует цели питания		50/60 Гц ± 10 %
Гальваническая развязка цепи питания/измерения			Нет
Максимальная потребляемая мощность		<b>ВА</b>	~ 5
Стойкость к микроперерываниям		<b>мс</b>	500

## Модульные реле измерения и контроля

Реле контроля трехфазных и однофазных насосов  
RM35 BA

### Стойкость к электромагнитным помехам

Электромагнитная совместимость	Стойкость по NF EN61000-6-2 / МЭК 61000-6-2 Излучение NF EN 61000-6-4, NF EN 61000-6-3, МЭК 61000-6-4, МЭК 61000-6-3
--------------------------------	---

### Характеристики входной и измерительной цепей

Диапазон измерения	<b>A</b>	~ 1...10	
Входное сопротивление	<b>Ом</b>	E1 - L2 : 0.01	
Перегрузка	<b>A</b>	Постоянная при 25 °C	11 (E1-L2)
		Нециклическая < 1 с при 25 °C	50 (E1-L2)
Частота измеряемой величины	<b>Гц</b>	50...60 ± 10 %	
Макс. цикл измерения	<b>мс</b>	140/измерение - как среднев. значение	
Гистерезис		5 % от порога срабатывания	
Точность установки		± 10 % от порога срабатывания (от полного значения шкалы)	
Повторяемость позиционирования (с постоянными параметрами)		± 1 %	
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 <sub>I</sub>	<b>с</b>	1...60; 0 + 10 %
Выдержка времени при превышении порога срабатывания T <sub>t</sub>	<b>с</b>	0,1...10; 0 + 10 %
Повторяемость позиционирования (с постоянными параметрами)		± 1 %
Время перезапуска	<b>с</b>	2
Мин. продолжительность Y2 (перезапуск)	<b>мс</b>	300
Скорость срабатывания при неисправности	<b>мс</b>	< 300
Время, необходимое для эксплуатационной готовности после подачи напряжения	<b>мс</b>	500

### Характеристики выхода

Тип выхода		1 перекидной контакт
Тип контакта		Без содержания кадмия
Макс. напряжение коммутации	<b>B</b>	~ / --- 250
Номинальная отключающая способность	<b>ВА</b>	1250
Максимальный ток отключения	<b>A</b>	~ / --- 5
Минимальный ток отключения		10 мА / --- 5 В
Механическая прочность		30 x 10 <sup>6</sup> коммутационных циклов
Электрическая прочность		1 x 10 <sup>5</sup> коммутационных циклов
Максимальная частота коммутаций		360 коммутаций/час при полной нагрузке
Категория применения	В соответствии с МЭК 60947-5-1	AC-12, AC-13, AC-14, AC-15, DC-12, DC-13

## Модульные реле измерения и контроля

### Реле контроля трехфазных и однофазных насосов RM35 BA

#### № по каталогу

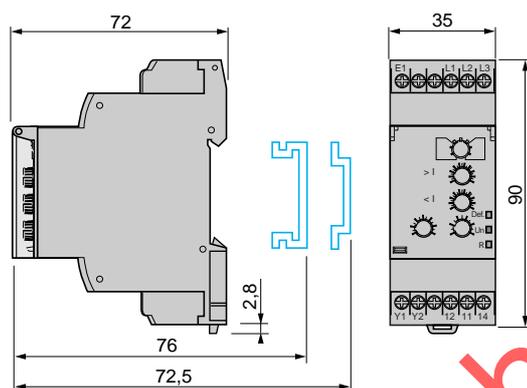


RM35 BA10

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

#### Размеры

RM35 BA10

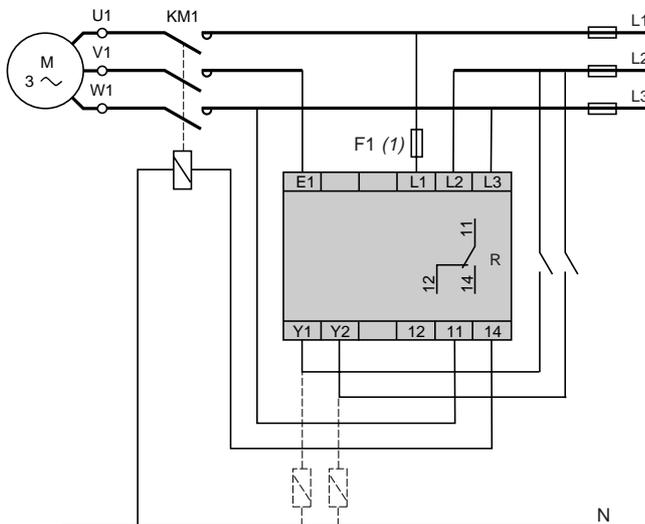


## Модульные реле измерения и контроля

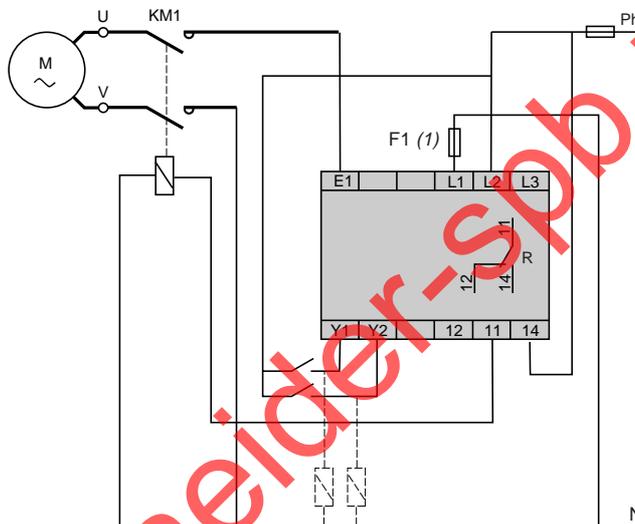
### Реле контроля трехфазных и однофазных насосов RM35 BA

#### Схемы RM35 BA10

3 фазы, < 10 А

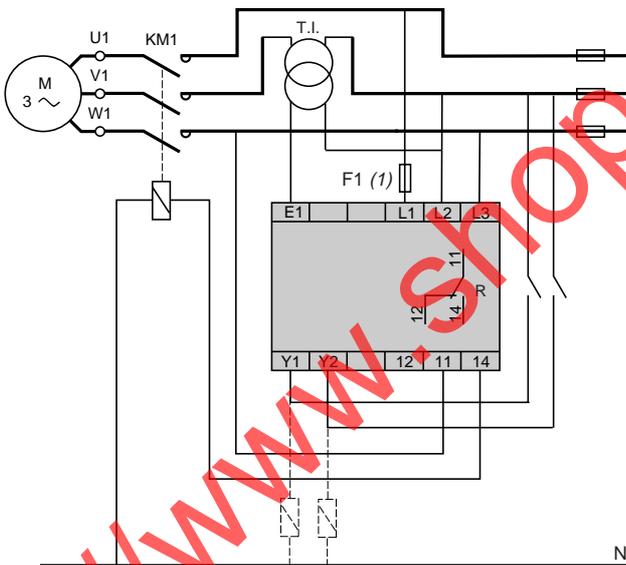


1 фаза, ~ 230 В, < 10 А

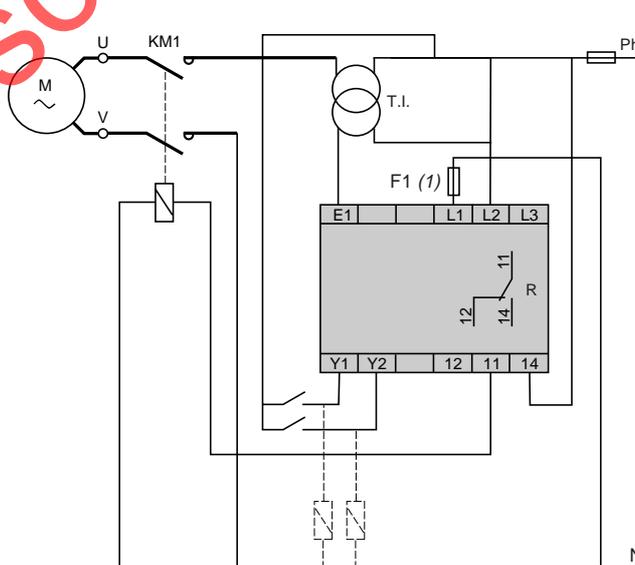


(1) Быстродействующий предохранитель 100 мА или автоматический выключатель.

3 фазы, > 10 А



1 фаза, ~ 230 В, > 10 А



(1) Быстродействующий предохранитель 100 мА или автоматический выключатель.

# Модульные реле измерения и контроля

## Реле контроля частоты RM35 HZ



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.

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

Средства настройки реле скрыты под пломбируемой крышкой.

Для индикации состояния реле предусмотрен светодиодный индикатор.

Реле контроля монтируются на DIN-рейку простым защелкиванием.

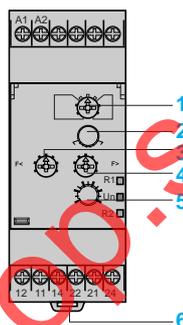
### Области применения

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

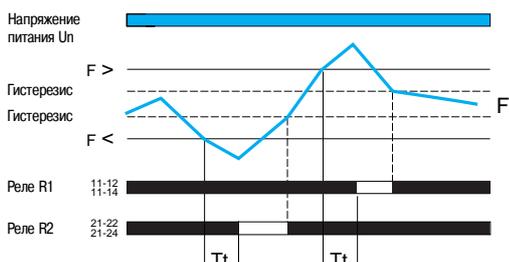
Реле контроля частоты RM35 HZ обеспечивает следующие функции контроля:

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

Состояние неисправности сигнализируется светодиодным индикатором реле.

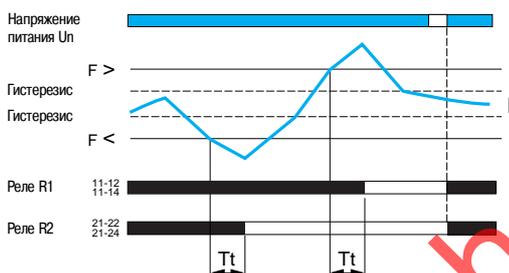
#### Функциональные схемы

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



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

- С эффектом памяти **Memory**.



$T_t$ : выдержка времени после превышения порога срабатывания реле (регулируется с 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 $U_p$

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 превышает установленное пороговое значение 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 после истечения времени выдержки и остается разомкнутым. Для перезапуска реле необходимо отключить питание.

# Модульные реле измерения и контроля

## Реле контроля частоты RM35 HZ

### Характеристики окружающей среды

Соответствие стандартам			NF EN 60255-6 и МЭК 60255-6
Сертификация	В процессе		UL, CSA, GL, C-Tick, ГОСТ
Маркировка			CE: 73/23/EEC и EMC 89/336/EEC
Температура окрж. воздуха вокруг устройства	При хранении	°C	- 40...+ 70
	При работе	°C	- 20...+ 50
Допустимая относительная влажность	В соответствии с МЭК 60068-2-30		2 x 24 ч, 95 % отн. влажности при + 55 °C (без конденсата)
Виброустойчивость	В соответствии с МЭК 60068-2-6		0,035 мм, частота в диапазоне 10...150 Гц
Ударпрочность	В соответствии с МЭК 60068-2-6		5 gn
Класс защиты В соответствии с МЭК 60529	Корпус		IP 30
	Клеммы		IP 20
Степень загрязнения	В соответствии с МЭК 60664-1		3
Категория перенапряжения	В соответствии с МЭК 60664-1		III
Спротивление 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
Установка без ухудшения параметров	Относительно обычного вертикального положения		В любом положении
Подключение Макс. сечение провода В соответствии с МЭК 3 60947-1	Жесткий провод без наконечника	мм <sup>2</sup>	1 жила: 0,5...4 2 жилы: 0,5...2,5
	Гибкий провод с наконечником	мм <sup>2</sup>	1 жила: 0,2...2,5 2 жилы: 0,2...1,5
Момент затяжки	В соответствии с МЭК 60947-1	Н·м	0,6...1
Материал корпуса			Самозатухающий пластик
Индикатор питания			Зеленый светодиодный индикатор
Индикаторы состояния реле (R1-R2)			Желтый светодиодный индикатор. Эти индикаторы мигают во время отсчета выдержки при превышении порога срабатывания.
Монтаж	В соответствии с МЭК/EN 60715		На DIN-рейку шириной 35 мм

### Характеристики источника питания

Номинальное напряжение питания U <sub>n</sub>		В	~ 120...277
Рабочий диапазон		В	~ 102...308
Предел по напряжению	Соответствует цепи питания		- 15 %, + 10 Гц
Частота	Соответствует цепи питания		50/60 Гц ± 10 Гц
Гальваническая развязка цепи питания/измерения			Нет
Максимальная потребляемая мощность		ВА	~ 6
Стойкость к микропрерываниям		мс	10

### Стойкость к электромагнитным помехам

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

### Характеристики входной и измерительной цепей

Диапазон измерения	Гц	40...70
Частота измеряемой величины	Гц	40...70
Макс. 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 фикс.
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
Макс. 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

## Модульные реле измерения и контроля

### Реле контроля частоты RM35 HZ

#### Характеристики выхода

Тип выхода		1 + 1 перекидные контакты
Тип контакта		Без содержания кадмия
Номинальный ток	<b>A</b>	5
Макс. напряжение коммутации	<b>B</b>	$\sim/---$ 250
Номинальная отключающая способность	<b>BA</b>	1250
Минимальный ток отключения	<b>mA</b>	10/ $---$ 5 В
Электрическая прочность		1 x 10 <sup>5</sup> коммутационных циклов
Механическая прочность		30 x 10 <sup>6</sup> коммутационных циклов
Максимальная частота коммутаций		360 коммутаций/час при полной нагрузке
Категория применения	В соответствии с МЭК 60947-5-1	AC-12, AC-13, AC-14, AC-15, DC-12, DC-13, DC-14

#### № по каталогу

Функция	Контролируемый диапазон	Напряжение питания	Выход	№ по каталогу	Масса
		<b>B</b>			<b>кг</b>
■ Контроль повышенной и пониженной частоты 50 или 60 Гц	40...60 Гц (50 Гц) / 50...70 Гц (60 Гц)	$\sim$ 120...277	1 перекидной + 1 перекидной, 5 А	<b>RM35 HZ21 FM</b>	0.130

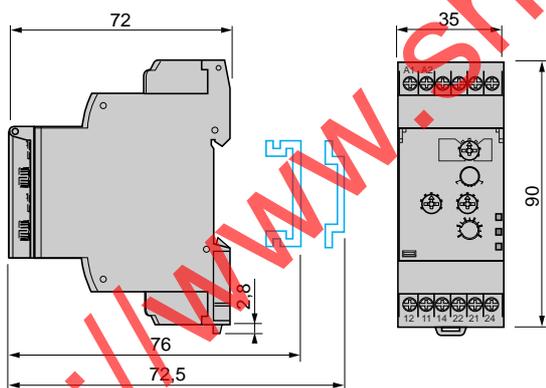


RM35 HZ21 FM

4

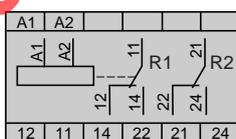
#### Размеры

RM35 HZ21 FM



#### Схемы

RM35 HZ21 FM



# Модульные реле измерения и контроля

## Реле контроля скорости RM35 S



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 секунд.

Блокировка реле выполняется при помощи внешнего контакта.

Средства настройки реле скрыты под пломбируемой крышкой.

Для индикации состояния реле предусмотрен светодиодный индикатор.

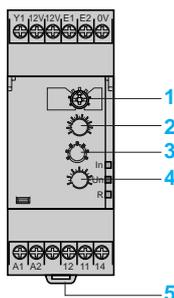
Реле контроля монтируются на DIN-рейку простым защелкиванием.

### Области применения

- 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

# Модульные реле измерения и контроля

## Реле контроля скорости RM35 S

### Принцип работы

Реле RM35 S0MW контролирует скорость выполнения процесса (транспортёр, конвейерная лента и т.д.) 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 S0MW

#### ■ 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 времени выдержки 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 требуется 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.

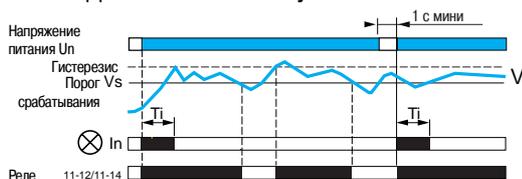
Если после снятия блокировки (по истечении времени выдержки или после размыкания контакта S2) реле не удается завершить фазу, необходимую для определения сигнала, прибор срабатывает по истечении установленного времени ожидания между двумя импульсами (отсчитываемого с момента снятия блокировки). Обязательная 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.

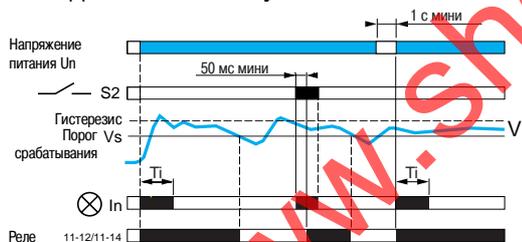
### Функциональные схемы

#### ■ Функция: контроль понижения скорости **Underspeed**

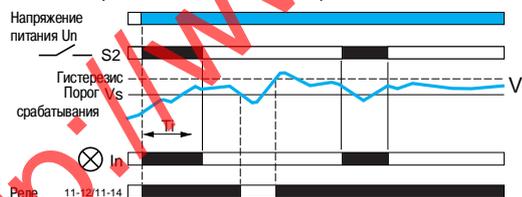
- Без эффекта памяти **No Memory**.



- С эффектом памяти **Memory**.



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

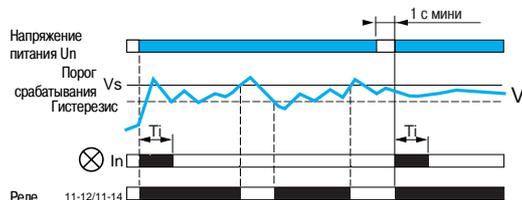


## Модульные реле измерения и контроля

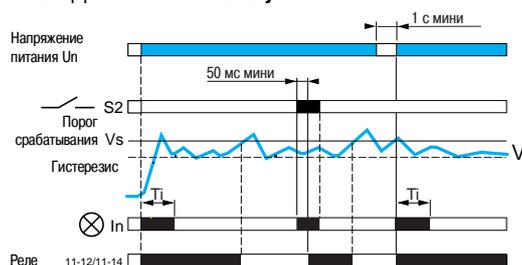
### Реле контроля скорости RM35 S

#### Функциональные схемы

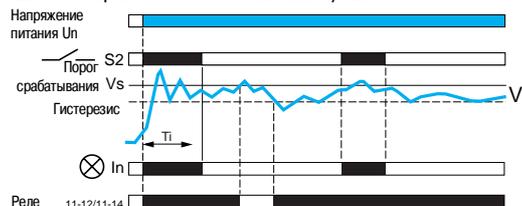
- Функция: Контроль повышения скорости **Overspeed**
- Без эффекта памяти **No Memory**.



- С эффектом памяти **Memory**.



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



#### Реле контроля скорости RM35 S0MW (продолжение)

- Контроль повышения скорости

Если по истечении времени выдержки 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 окрж. воздуха вокруг устройства	При хранении	°C	- 40...+ 70
	При работе	°C	- 20...+ 50
Допустимая относительная влажность	В соответствии с МЭК 60068-2-30		2 x 24 ч, 95 % отн. влажности при + 55 °C (без конденсата)
Виброустойчивость	В соответствии с МЭК 60068-2-6		0,035 мм, частота в диапазоне 10...150 Гц
Ударпрочность	В соответствии с МЭК 60068-2-6		5 gn
Класс защиты В соответствии с МЭК 60529	Корпус		IP 30
	Клеммы		IP 20
Степень загрязнения	В соответствии с МЭК 60664-1		3
Категория перенапряжения	В соответствии с МЭК 60664-1		III
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
Установка без ухудшения параметров	Относительно обычного вертикального положения		В любом положении
Подключение Макс. сечение провода В соответствии с МЭК 60947-1	Жесткий провод без наконечника	мм <sup>2</sup>	1 жила: 0,5...4 2 жилы: 0,5...2,5
	Гибкий провод с наконечником	мм <sup>2</sup>	1 жила: 0,2...2,5 2 жилы: 0,2...1,5
Момент затяжки	В соответствии с МЭК 60947-1	Н·м	0,6...1
Материал корпуса			Самозатухающий пластик
Индикатор питания			Зеленый светодиодный индикатор
Индикатор состояния реле (R)			Желтый светодиодный индикатор
Индикация неисправности			Желтый светодиодный индикатор
Монтаж	В соответствии с МЭК/EN 60715		На DIN-рейку шириной 35 мм

### Характеристики источника питания

Номинальное напряжение питания Un	В	~/--- 24...240
Рабочий диапазон	В	~/--- 20,4...264
Поляризация питания постоянного тока		Нет
Предел по напряжению	Соответствует цепи питания	- 15 %, + 10 %
Частота	Соответствует цепи питания	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

### Стойкость к электромагнитным помехам

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

### Характеристики входной и измерительной цепей

Входная цепь	Трехпроводной датчик (E1)		PNP или NPN, 12 В, 50 мА макс.
	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
Мин. 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 U <sub>n</sub>	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		А	5
Макс. напряжение коммутации		В	~/--- 250
Номинальная отключающая способность		ВА	1250
Минимальный ток отключения		мА	10/ --- 5 В
Электрическая прочность			1 x 10 <sup>5</sup> коммутационных циклов
Механическая прочность			30 x 10 <sup>6</sup> коммутационных циклов
Максимальная частота коммутаций			360 коммутаций/час при полной нагрузке
Категория применения	В соответствии с МЭК 60947-5-1		AC-12, AC-13, AC-14, AC-15, DC-12, DC-13, DC-14

# Модульные реле измерения и контроля

## Реле контроля скорости RM35 S

### № по каталогу

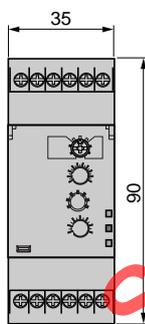
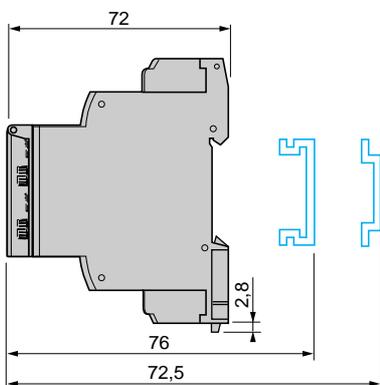


RM35 S0MW

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

### Размеры

RM35 S0MW

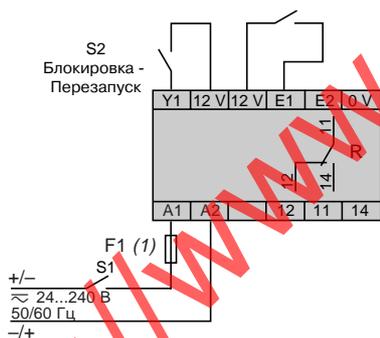


4

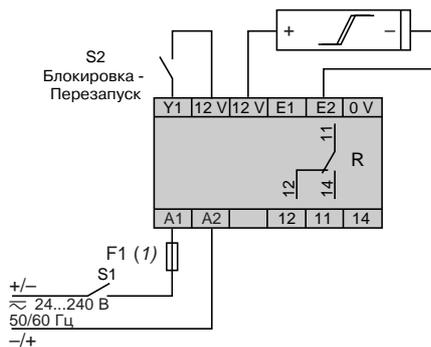
### Схемы

RM35 S0MW

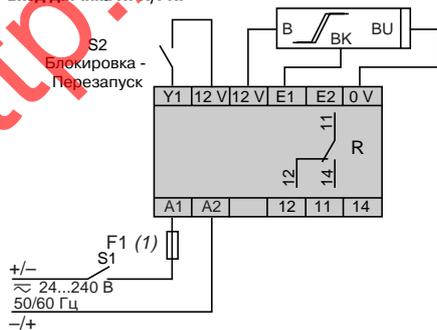
Вход контакта



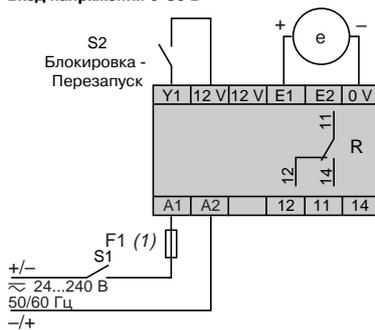
Вход бесконтактного датчика Namur



Вход датчика NPN/PNP



Вход напряжения 0-30 В

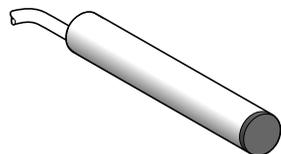


(1) Быстродействующий предохранитель 1 А или автоматический выключатель.

Каталожные номера,  
характеристики,  
размеры, схемы

## Модульные реле измерения и контроля

Индуктивные бесконтактные датчики Osiprox®  
серии Optimum



XS1 L06A349



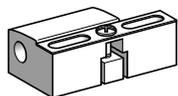
XS1 N08349



XS1 N08349S



XS1 N12349D



XSZ B108

Расстояние измерения Sn (мм)	Функция	Выход	Подключение	№ по каталогу	Масса, кг
<b>∅ 6, плоский</b>					
2,5	HO	PNP	С проводом (L = 2 м)	<b>XS1 L06PA349</b>	0,025
			Соединитель M8	<b>XS1 L06PA349S</b>	0,010
			Соединитель M12	<b>XS1 L06PA349D</b>	0,015
		NPN	С проводом (L = 2 м)	<b>XS1 L06NA349</b>	0,025
			Соединитель M8	<b>XS1 L06NA349S</b>	0,010
			Соединитель M12	<b>XS1 L06NA349D</b>	0,015
	H3	PNP	С проводом (L = 2 м)	<b>XS1 L06PB349</b>	0,025
			Соединитель M8	<b>XS1 L06PB349S</b>	0,010
			Соединитель M12	<b>XS1 L06PB349D</b>	0,015
		NPN	С проводом (L = 2 м)	<b>XS1 L06NB349</b>	0,025
			Соединитель M8	<b>XS1 L06NB349S</b>	0,010
			Соединитель M12	<b>XS1 L06NB349D</b>	0,015

<b>∅ 8, с резьбой M8 x 1</b>					
2,5	HO	PNP	С проводом (L = 2 м)	<b>XS1 N08PA349</b>	0,035
			Соединитель M8	<b>XS1 N08PA349S</b>	0,015
			Соединитель M12	<b>XS1 N08PA349D</b>	0,020
		NPN	С проводом (L = 2 м)	<b>XS1 N08NA349</b>	0,035
			Соединитель M8	<b>XS1 N08NA349S</b>	0,015
			Соединитель M12	<b>XS1 N08NA349D</b>	0,020
	H3	PNP	С проводом (L = 2 м)	<b>XS1 N08PB349</b>	0,035
			Соединитель M8	<b>XS1 N08PB349S</b>	0,015
			Соединитель M12	<b>XS1 N08PB349D</b>	0,020
		NPN	С проводом (L = 2 м)	<b>XS1 N08NB349</b>	0,035
			Соединитель M8	<b>XS1 N08NB349S</b>	0,015
			Соединитель M12	<b>XS1 N08NB349D</b>	0,020

<b>∅ 12, с резьбой M12 x 1</b>					
4	HO	PNP	С проводом (L = 2 м)	<b>XS1 N12PA349</b>	0,070
			Соединитель M12	<b>XS1 N12PA349D</b>	0,020
			NPN	С проводом (L = 2 м)	<b>XS1 N12NA349</b>
	Соединитель M12	<b>XS1 N12NA349D</b>		0,020	
	H3	PNP		С проводом (L = 2 м)	<b>XS1 N12PB349</b>
			Соединитель M12	<b>XS1 N12PB349D</b>	0,020
NPN			С проводом (L = 2 м)	<b>XS1 N12NB349</b>	0,070
	Соединитель M12	<b>XS1 N12NB349D</b>	0,020		

<b>∅ 18, с резьбой M18 x 1</b>					
10	HO	PNP	С проводом (L = 2 м)	<b>XS1 N18PA349</b>	0,100
			Соединитель M12	<b>XS1 N18PA349D</b>	0,040
			NPN	С проводом (L = 2 м)	<b>XS1 N18NA349</b>
	Соединитель M12	<b>XS1 N18NA349D</b>		0,040	
	H3	PNP		С проводом (L = 2 м)	<b>XS1 N18PB349</b>
			Соединитель M12	<b>XS1 N18PB349D</b>	0,040
NPN			С проводом (L = 2 м)	<b>XS1 N18NB349</b>	0,100
	Соединитель M12	<b>XS1 N18NB349D</b>	0,040		

<b>∅ 30, с резьбой M30 x 1,5</b>					
20	HO	PNP	С проводом (L = 2 м)	<b>XS1 N30PA349</b>	0,160
			Соединитель M12	<b>XS1 N30PA349D</b>	0,100
			NPN	С проводом (L = 2 м)	<b>XS1 N30NA349</b>
	Соединитель M12	<b>XS1 N30NA349D</b>		0,100	
	H3	PNP		С проводом (L = 2 м)	<b>XS1 N30PB349</b>
			Соединитель M12	<b>XS1 N30PB349D</b>	0,100
NPN			С проводом (L = 2 м)	<b>XS1 N30NB349</b>	0,160
	Соединитель M12	<b>XS1 N30NB349D</b>	0,100		

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

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

Каталожные номера,  
характеристики,  
размеры, схемы  
(продолжение)

## Модульные реле измерения и контроля

Индуктивные бесконтактные датчики Osiprox®  
серии Optimum

Характеристики		XS1 ●●●●●349D	XS1 ●●●●●349S	XS1 ●●●●●349
Тип датчика		UL, CSA, C €		
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	
Разброс зоны срабатывания		% 1...15 от фактического расстояния измерения (Sr)		
Класс 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 окружающей среды	При хранении	°C	- 40...+ 85	
	При работе	°C	- 25...+ 70	
Материал	Корпуса	Никелированная латунь		
	Провод	—		
Виброустойчивость	В соответствии с МЭК 60068-2-6	25 gn, амплитуда ± 2 мм (f = 10 до 55 Гц)		
Ударопрочность	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		В	12...24, с защитой от неправильной полярности	
Предел по напряжению (включая пульсацию)		В	10...36	
Ток коммутации		мА	≤ 200, с защитой от короткого замыкания и перегрузки	
Падение напряжение, состояние – замкнут		В	≤ 2	
Ток потребления, без нагрузки		мА	≤ 10	
Макс. частота коммутации	∅ 6,5, 8 и 12	Гц	2500	
	∅ 18	Гц	1000	
	∅ 30	Гц	500	
Задержка	Первого включения	мс	≤ 5	
	Срабатывания	мс	≤ 0,2 для ∅ 8 и 12, ≤ 0,3 для ∅ 18, ≤ 0,6 для ∅ 30	
	Восстановления	мс	≤ 0,2 для ∅ 8 и 12, ≤ 0,7 для ∅ 18, ≤ 1,4 для ∅ 30	

### Схемы подключения



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

### Установка

Датчик	Мин. установочные расстояния (мм)			
	Боками	Торцами	Торцом к метал. объекту	Монтаж на метал. 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

## Модульные реле измерения и контроля

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



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.

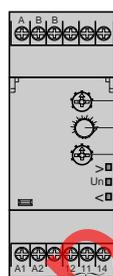
Реле контроля монтируются на DIN-рейку простым защелкиванием.

### Области применения

- Контроль температуры в машинных отделениях лифтов.

### Описание

#### RM35 ATL0MW



#### RM35 ATR5MW



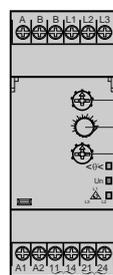
- 1 Потенциометр настройки порога срабатывания по повышенной температуре  $\theta^>$
- 2 Потенциометр настройки выдержки времени при переходе порога срабатывания по температуре  $Tt$
- 3 Потенциометр настройки порога срабатывания по пониженной температуре  $\theta^<$
- 4 Пружина крепления на DIN-рейку 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

## Модульные реле измерения и контроля

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

#### 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 %).

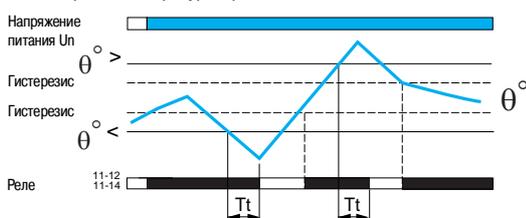
После задержки срабатывания при включении и в течение периода, пока чередование фаз правильное, и обрыв не наблюдается, выходной контакт реле R2 замкнут, а светодиодный индикатор фазы горит. При обнаружении неисправности контакт фазы размыкается, а светодиодный индикатор фазы сразу же гаснет. Если неисправность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

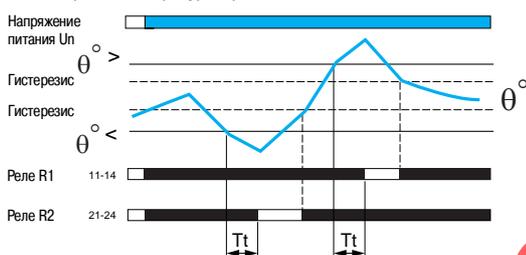


Tt: выдержка времени после превышения порога срабатывания (выставляется на лицевой панели реле).

#### Функциональная схема

##### ■ Функция

- Контроль температуры при помощи датчика PT 100.

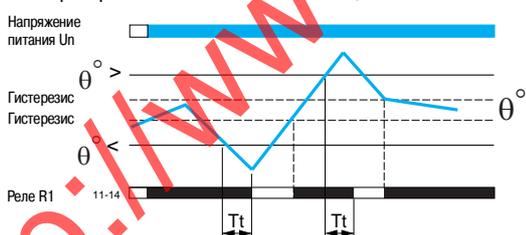


Tt: выдержка времени после превышения порога срабатывания (выставляется на лицевой панели реле).

#### 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 (выставляется на лицевой панели реле).

# Модульные реле измерения и контроля

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

### Характеристики окружающей среды

Тип реле		RM35 ATLOMW	RM35 ATR5MW	RM35 ATW5MW	
<b>Соответствие стандартам</b>		NF EN 60255-6 и МЭК 60255-6			
<b>Сертификация</b>	В процессе	UL, CSA, GL, C-Tick, ГОСТ			
<b>Маркировка</b>		CE 73/23/EEC и EMC 89/336/EEC			
<b>Температура окруж. воздуха вокруг устройства</b>	При хранении	°C	- 40...+ 70		
	При работе	°C	- 20...+ 50		
<b>Допустимая относительная влажность</b>	В соответствии с МЭК 60068-2-30		2 x 24 ч, 95 % отн. влажности при + 55 °C (без конденсата)		
<b>Виброустойчивость</b>	В соответствии с МЭК 60068-2-6		0,035 мм, частота в диапазоне 10...150 Гц		
<b>Ударопрочность</b>	В соответствии с МЭК 60068-2-6		5 gn		
<b>Класс защиты</b> В соответствии с МЭК 60529	Корпус		IP 30		
	Клеммы		IP 20		
<b>Степень загрязнения</b>	В соответствии с МЭК 60664-1		3		
<b>Категория перенапряжения</b>	В соответствии с МЭК 60664-1		III		
<b>Сопротивление изоляции</b>	В соответствии с МЭК 60664-1/60255-5		> 100 МОм, --- 500 В		
<b>Номинальное напряжение изоляции</b>	В соответствии с МЭК 60664-1	<b>В</b>	250	250	
<b>Испытательное напряжение изоляции</b>	Проверка прочности изоляции	<b>кВ</b>	2, ~ 50 Гц, 1 мин		
	Импульс напряжения	<b>кВ</b>	4		
<b>Установка без ухудшения параметров</b>	Относительно обычного вертикального положения		В любом положении		
<b>Подключение</b> Макс. сечение провода В соответствии с МЭК 60947-1	Жесткий провод без наконечника	<b>мм<sup>2</sup></b>	1 жила: 0,5...4 2 жилы: 0,5...2,5		
	Гибкий провод с наконечником	<b>мм<sup>2</sup></b>	1 жила: 0,2...2,5 2 жилы: 0,2...1,5		
<b>Момент затяжки</b>	В соответствии с МЭК 60947-1	<b>Н·м</b>	0,6...1		
<b>Материал корпуса</b>			Самозатухающий пластик		
<b>Индикатор питания</b>			Зеленый светодиодный индикатор	Зеленый светодиодный индикатор	
<b>Индикатор состояния реле</b>	Верхний порог		Желтый светодиодный индикатор	Желтый светодиодный индикатор	
			Желтый светодиодный индикатор	Желтый светодиодный индикатор	
	Нижний порог		Желтый светодиодный индикатор	Желтый светодиодный индикатор	Желтый светодиодный индикатор
			Желтый светодиодный индикатор	Желтый светодиодный индикатор	Желтый светодиодный индикатор
Высокий порог/низкий порог		–	–	Желтый светодиодный индикатор	
Фазы		–	–	Желтый светодиодный индикатор	
<b>Монтаж</b>	В соответствии с МЭК/EN 60715		На DIN-рейку шириной 35 мм		

### Характеристики источника питания

Тип реле		RM35 ATLOMW	RM35 ATR5MW	RM35 ATW5MW
<b>Номинальное напряжение питания, U<sub>n</sub></b>		<b>В</b>	~ / --- 24...240	
<b>Рабочий диапазон</b>		<b>В</b>	~ 20,4...264 --- 21,6...264	
<b>Предел по напряжению</b>	Соответствует цепи питания		~ - 15 %, + 10 % --- - 10 %, + 10 %	
<b>Частота</b>	Соответствует цепи питания	<b>Гц</b>	50/60 Гц ± 10 %	
<b>Гальваническая развязка цепи питания/измерения</b>			Да	Нет
<b>Максимальная потребляемая мощность at U<sub>n</sub></b>		<b>ВА</b>	~ 3,5	
		<b>Вт</b>	--- 0,6	
<b>Стойкость к микропрерываниям</b>		<b>мс</b>	10	

### Стойкость к электромагнитным помехам

<b>Электромагнитная совместимость</b>			Стойкость по NF EN 61000-6-2 / МЭК 61000-6-2 Излучение NF EN 61000-6-4 NF EN61000-6-3, МЭК 61000-6-4, МЭК 61000-6-3	
---------------------------------------	--	--	---	--

### Характеристики входной и измерительной цепей

<b>Диапазон измерения</b>	Пониженная температура	°C	- 1, 1, 3, 5, 7, 9, 11		
	Повышенная температура	°C	34, 36, 38, 40, 42, 44, 46		
<b>Тип температурного датчика</b>			PT 100, трехпроводной		
<b>Диапазон измерения фаз</b>		<b>В</b>	–	–	208...480, - 15 %/+ 10 %
<b>Частота измеряемой величины</b>		<b>Гц</b>	–	–	50...60 ± 1
<b>Определение обрыва фазы с восстановлением</b>			–	–	> 30 %, от среднего в трех фазах
<b>Входное сопротивление</b>	Температура	<b>Ом</b>	1330		
	3-фазн.	<b>кОм</b>	–	–	600
<b>Точность установки</b>		°C	± 2		
<b>Макс. длина провода датчика PT100</b>		<b>м</b>	10		

## Модульные реле измерения и контроля

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

## 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		
Макс. скорость	При неисправности трехфазного питания	мс	–	500
	При неправильной температуре	с	3,5 + Tt	3,5 + Tt
	При исчезновении проблемы	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	A	5		
Макс. напряжение коммутации	B	$\sim/\text{---} 250$		
Номинальная отключающая способность	BA	1250		
Минимальный ток отключения	mA	$10/\text{---} 5 \text{ В}$		
Электрическая прочность		1 x 10 <sup>5</sup> коммутационных циклов		
Механическая прочность		30 x 10 <sup>6</sup> коммутационных циклов		
Максимальная частота коммутаций		360 коммутаций/час при полной нагрузке		
Категория применения	В соответствии с МЭК 60947-5-1	AC-12, AC-13, AC-14, AC-15, DC-12, DC-13, DC-14		

## Каталожные номера



RM35 ATLOMW

RM35 ATR5MW

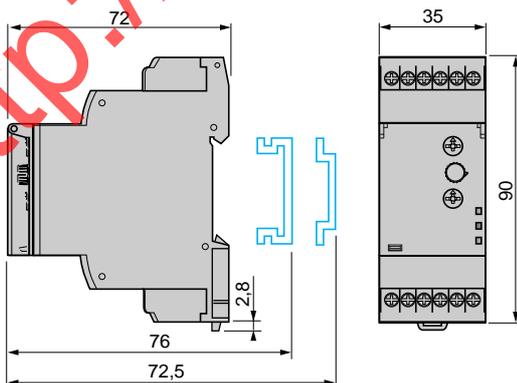


RM35 ATW5MW

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

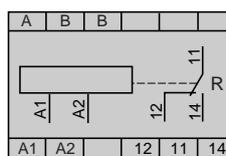
## Размеры

## RM35 AT●MW

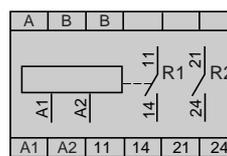


## Схемы

## RM35 ATLOMW



## RM35 ATR5MW



## RM35 ATW5MW

