

# Реле времени, контроля, согласующие реле и преобразователи SIMIREL

# 8



8/2	<b>Введение</b>	
	<b>Реле времени</b>	
	Общие сведения	
8/17	Реле времени в промышленных корпусах 22,5 мм	8/68
8/21	Реле времени серии SIRIUS, 45 мм	8/71
8/23	Реле времени для монтажа на фронтальную панель шкафа	8/77
8/24	Реле времени для монтажа на контакторе	8/79
	<b>Реле контроля</b>	
	<b>Реле контроля температуры</b>	
	Общие сведения	8/85
8/26	Аналоговые регулируемые реле	
8/30	Аналоговые регулируемые реле	8/87
8/33	Цифровые регулируемые реле в соответствии с DIN 3440	
8/36	Цифровые регулируемые реле до 3 датчиков	8/95
	<b>Термисторная защита</b>	
8/39	для позисторных температурных датчиков	8/100
	<b>Реле контроля электрических величин</b>	
8/46	Общие сведения	8/105
8/49	Фазы и напряжение: - Контроль выпадения и последовательности фаз	
8/50	- Контроль симметрии фаз	
8/51	- Контроль сети	
8/52	- Реле для однофазного контроля напряжения	
8/55	- Реле для трехфазного контроля напряжения	
8/56	Ток: - Контроль однофазного тока	
8/58	cos φ: - Контроль cos φ (контроль нагрузки двигателя) Соппротивление изоляции	
8/59	- для незаземленных сетей переменного тока	
8/61	- для незаземленных сетей постоянного тока	
	<b>Прочие реле контроля</b>	
8/63	Общие сведения	
8/64	Контроль уровня наполнения	
8/66	Контроль частоты вращения	
	<b>Согласующие реле и преобразователи</b>	
	<b>Малогабаритные согласующие реле</b>	
	Общие сведения	
	Согласующие реле	
	Втычные согласующие реле	
	Полупроводниковые согласующие реле	
	<b>Согласующие реле в промышленном корпусе</b>	
	Согласующие реле	
	<b>Втычные реле</b>	
	Согласующие реле	
	<b>Силовые реле</b>	
	с подключением под винт и на плоских контактах	
	<b>Преобразователи/разделительные усилители</b>	
	Согласующие преобразователи/разделительные усилители	
	<b>Помощь при проектировании</b>	

# Реле времени, контроля, согласующие реле и преобразователи SIMIREL

## Введение

### Обзор

#### Преимущества



3RP

7PV

3RS10

3RN

3UG

#### Реле времени

##### В промышленном корпусе 22,5 мм

- Экономичные бестселлеры с функциями задержки срабатывания, задержки повторного срабатывания, датчика импульсов, функцией звезда-треугольник, multifunctionальные
- Варианты исполнения для всех распространенных напряжений

3RP15

8/18

##### Серия SIRIUS, 45 мм

- Решение для небольшой глубины монтажа
- Благодаря небольшой высоте уменьшается расстояние между рядами

3RP20

8/22

##### Для монтажа на фронтальной панели шкафа

- Аналоговые и цифровые варианты

7PV

8/23

##### Для монтажа на контакторе

- Экономия места благодаря монтажу на контактор
- Достоинство коммутации – прямой контакт с контактором

3RT19

8/24

#### Реле контроля температуры

##### Для контроля температуры в твердых, жидких и газообразных средах

##### Аналоговые

- Отдельное исполнение для срабатывания по верхнему или по нижнему порогу
- Для простых задач контроля
- Для PT 100 или термопар J и K
- Регулируемый гистерезис

3RS10,

3RS11

8/32

##### Цифровые, в соответствии с DIN 3440

- Для регулирования по двум или трем точкам
- Для контроля устройств, выделяющих тепло
- Для PT 100/1000, KTY 83/84, NTC или термопар тип J, K, T, E, N, R, S, B

3RS10,

3RS11

8/35

##### Цифровые, до 3 датчиков

- Для одновременного контроля нескольких датчиков
- Специально предназначены для контроля температуры обмотки двигателя
- Для PT 100/1000, KTY 83/84, NTC

3RS10

8/38

#### Термисторная защита

##### Для позисторных температурных датчиков

- Реле контроля температуры обмотки двигателя с датчиками РТС в соответствии с типом А
- Проводимость в соответствии с допуском АТЕХ
- Принцип тока покоя
- В зависимости от исполнения: распознавание обрыва или короткого замыкания, защита от нулевого напряжения, ручной/автоматический/дистанционный сброс, 1 П (перекидной), 1НО+1НЗ, 2П, 1НО+1П или 2П, контакты с твердым золочением

3RN1

8/44

#### Реле контроля электрических величин

##### Контроль сети, в первую очередь для передвижных машин, например, строительных

##### Контроль выпадения и последовательности фаз

- Экономичное решение для предотвращения неверного направления вращения и перегрева двигателя вследствие выпадения фаз

3UG35 11

8/49

##### Контроль выпадения и последовательности фаз с распознаванием генерируемого напряжения до 90 %

- Экономичное решение для предотвращения неверного направления вращения и перегрева двигателя вследствие выпадения фаз

3UG35 13

8/49

##### Контроль выпадения, последовательности и симметрии фаз

- Контроль ошибочного направления вращения и перегрева двигателя вследствие несимметричности напряжения или выпадения фаз

3UG30 12

8/50

##### Контроль выпадения, последовательности, симметрии фаз и симметричного минимального напряжения

- Контроль ошибочного направления вращения и перегрева двигателя вследствие несимметричности напряжения или выпадения фаз

3UG30 13

8/51

##### Контроль сети для стационарно установленных машин и установок

##### Контроль трехфазного напряжения, выпадения и асимметрии фаз, симметричного превышенного и минимального напряжения (3UG30 с контролем нулевого провода)

- Аппараты с собственным питанием, без вспомогательного напряжения
- Верхнее и нижнее пороговые значения для защиты установки при наличии нестабильной сети, регулируются отдельно

3UG30 41,

3UG30 42

8/55

##### Контроль однофазного напряжения

##### Контроль напряжения (переключатель пороговых значений) со вспомогательным напряжением, переключаемый для контроля максимального и минимального напряжения

- Гальваническое разделение
- С функцией памяти или без нее
- Большой диапазон измерений – 3 ступени
- Регулируемый гистерезис

3UG35 31,

3UG35 32

8/54

##### Контроль напряжения с собственным питанием, исполнение для срабатывания по верхнему или нижнему порогу (3UG35 34) или удержания в заданных пределах (окно) (3UG35 35)

- Собственное вспомогательное напряжение не требуется
- Уменьшение количества проводов
- Регулируемый гистерезис
- С функцией памяти или без нее (3UG35 34)

3UG35 34,

3UG35 35

8/54

# Реле времени, контроля, согласующие реле и преобразователи SIMIREL

## Введение

### Преимущества



3TX

3RS18

LZX

3TG10

3RS17

### Реле контроля электрических величин

#### Контроль однофазного тока

**Контроль тока со вспомогательным напряжением, с переключением для максимального или минимального тока**

- С функцией памяти или без нее
- Гальваническое разделение
- Большой диапазон измерений – 3 ступени.
- Регулируемый гистерезис.

3UG35 21,  
3UG35 22

8/57

#### Контроль cos φ (контроль двигателя)

**Реле с собственным питанием для контроля превышения верхних и нижних значений (удержание параметров в заданных пределах)**

- Верхнее и нижнее пороговые значения регулируются раздельно.

3UG30 14

8/58

#### Сопротивление изоляции

**Контроль сопротивления изоляции в незаземленных сетях переменного или постоянного тока 10–110 кОм**

- Кнопка тестирования и проверки.
- С функцией памяти или без нее.
- Переключаемый диапазон измерений.

3UG30 81,  
3UG30 82

8/60, 8/62

### Прочие реле контроля

**Уровень наполнения ёмкости или сопротивления**

- В качестве регулятора по одной или двум точкам для регулирования подачи и слива токопроводящей жидкости или в качестве переключателя по пороговым значениям сопротивления.
- Широкий регулируемый диапазон 5...100 кОм.
- Настраивается на превышение верхнего или нижнего значения.

3UG35 01

8/64

**Контроль снижения частоты вращения**

- Совместно с датчиком контроля непрерывных импульсов
- С функцией памяти или без нее
- Настраиваемая задержка срабатывания

3UG30 51

8/67

### Малогабаритные согласующие реле в узком корпусе

**Согласующее реле**

- Конструктивная ширина 6,2 мм (1НО, 1П, 12,5 мм и 17,5 мм).
- Выходные реле.
- Входные реле с твердым золочением

3TX7 002,  
3TX7 003,  
3TX7 004,  
3TX7 005

8/74, 8/75

**Втычной цоколь в комплекте с реле**

- Конструктивная ширина 6,2 мм (1НО, 1П).
- Сменное реле.

3TX7 014-1..00

8/78

**Втычной цоколь, в комплекте с реле, твердое золочение**

- Конструктивная ширина 6,2 мм (1П).

3TX7 014-1..02

8/78

**Полупроводниковое согласующее реле**

- На выходе 1 полупроводник, триак или транзистор.

3TX7 002,  
3TX7 004,  
3TX7 005

8/83

### Согласующие реле в промышленных корпусах

**Согласующее реле**

- Надежное разделение между контактами и контурами реле до 300 В.
- 1, 2 и 3 перекидных контакта.
- Контакты с твердым золочением, самые распространенные в мире напряжения

3RS18

8/86

### Втычные реле

**Согласующие реле с 1, 2 перекидными контактами**

- Возможность переключения 16 А/8 А для LZX:RT; 6 А для LZX:RY
- Конструктивная ширина 15,5 мм
- Цоколь с логическим разделением или без, на выбор

LZX:RT,  
LZX:RY

8/90

**Согласующие реле с 2, 3 и 4 перекидными контактами**

- Коммутационная способность 12 А/10 А/6 А
- Конструктивная ширина 27 мм.
- Цоколь с логическим разделением или без, на выбор.

LZX:PT

8/90

**Согласующие реле с 3 перекидными контактами и круглым цоколем**

- Коммутационная способность 6 А
- 11-полюсный круглый цоколь
- Конструктивная ширина 38 мм.

LZX:MT

8/92

### Силовые реле

**С подсоединением под винт и на плоских контактах**

3TG10

8/98

### Преобразователи/разделительные усилители

**Преобразователи для стандартизированных сигналов и для ненормированных величин**

- Все клеммы с защитой от перенапряжения до 30 В и неверного подключения полюсов
- Для гальванического разделения и преобразования аналоговых сигналов
- Выходы устойчивы к коротким замыканиям
- Конструктивная ширина от 6,2 мм
- Переключаемый многодиапазонный преобразователь
- Варианты исполнения с ручным и автоматическим переключателем для ввода уставок или для преобразования аналоговых величин в частоту

3RS17

8/102

\* Заказывается данное или кратное ему количество.

# Реле времени, контроля, согласующие реле и преобразователи SIMIREL

## Введение

### Обзор

Программа SIMIREL предлагает все необходимое для сопряжения фидера двигателя с системой автоматизации, будь это реле времени, контроля или согласующие реле и преобразователи.

#### Достоинства

- Обширная программа – на все случаи применения
- Простейшее обслуживание
- Многофункциональность
- Практичная градация по мощности
- Многовариантность исполнения, в том числе с пружинными клеммами..

### Конструкция

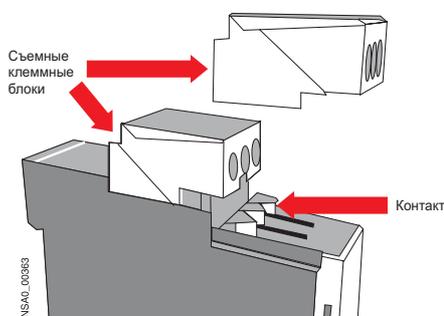
#### Съемные клеммы

Съемные клеммы являются инновационной техникой подключения фирмы Siemens для новых корпусов реле с конструктивной шириной 22,5 мм и 45 мм. Благодаря этой технологии весь блок зажимов можно быстро и легко демонтировать и установить вновь без отсоединения проводов.

#### Примечания:

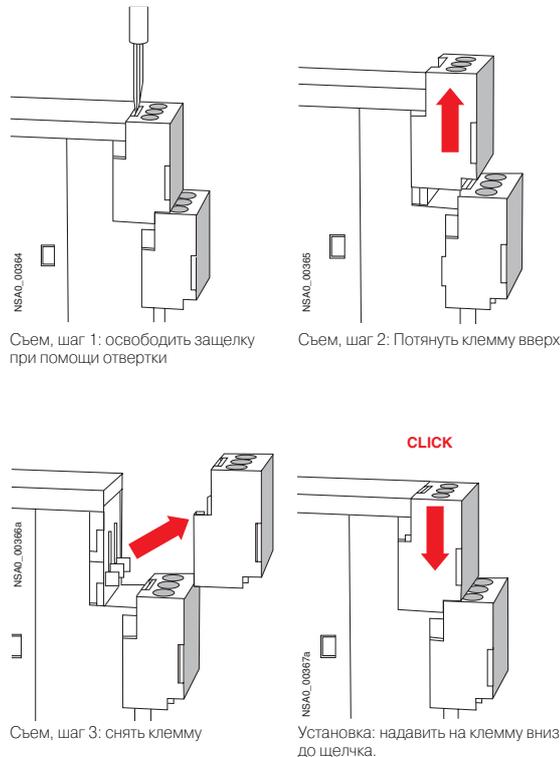
- С середины 2004 года на эту технику переводится выпуск и поставка с теми же номерами заказа следующих аппаратов:
  - Реле времени в промышленном корпусе 22,5 мм 3RP15
  - Реле контроля температуры 3RS10/3RS11
  - Термисторная защита 3RN10
  - Согласующее реле в промышленном корпусе 3RS18.
- Перед снятием клеммного блока необходимо обесточить аппарат.

#### Особенности



- Проверенная техника зажимов  
Сохраняется полный комфорт при подключении проводов благодаря конструктивной форме новых съемных клемм. По-прежнему можно применять провода с привычными поперечными сечениями.
- Многовариантность способов подключения  
Все модули поставляются как с винтовыми, так и с пружинными зажимами.
- Механическая кодировка  
Неверная замена клеммных блоков исключается благодаря кодировке (EN 50178).
- Надежность контактов при толчках и вибрациях  
Клеммные блоки крепятся в корпусе на защелках. Снять клеммный блок можно только с помощью отвертки VDE 0100 T 410. Поэтому непреднамеренный съем блока невозможен.
- Защита от прикосновения пальцем  
Даже в снятом состоянии контакты модуля защищены от прикосновения пальцем в соответствии с DIN 61140 (МЭК 60529).
- Маркировка  
Все зажимы промаркированы в клеммном блоке, что позволяет производить предварительную подготовку проводов к монтажу.

### Съем и установка съемных клемм



#### Преимущества

- Быстрая замена базового аппарата сводит к минимуму затраты на обслуживание и уменьшает время простоя
- Благодаря кодировке клемм уменьшается вероятность ошибки при замене
- Возможна предварительная подготовка проводов без аппарата
- Защита от прикосновения пальцем при замене
- Полное сохранение комфортности подключения на винтовых и пружинных зажимах.

### Принадлежности

Обозначение	LK	Зак. №	Упаковка*	Вес UE, примерно
кг				
<b>Чистые маркировочные таблички</b>				
для обозначения аппаратов 3RP, 3RN1, 3RS10, 3RS11				
20 мм x 7 мм	A	<b>3RT19 00-1SB20</b>	340 шт.	0,067
пастельно-бирюзовый цвет				
Компьютерная система нанесения надписей для индивидуальной маркировки поставляется фирмой Murrplastic Systemtechnik GmbH.				

# Реле времени

## Общие сведения

### Технические данные

Тип	3RP20 05 3RP20 25	3RP15 05 3RP15 31 3RP15 32 3RP15 33	3RP15 11 3RP15 12 3RP15 13 3RP15 25 3RP15 55	3RP15 40	3RP15 60	3RP15 74 3RP15 76	3RP15 27	
<b>Номинальное напряжение изоляции</b> Степень загрязнения 3 Категория перенапряжения III	AC B	300; 500 для 3RP15 05-1BT20						
<b>Рабочий диапазон возбуждения<sup>1)</sup></b>	от 0,85 до $1,1 \times U_N$ при AC; от 0,8 до $1,25 \times U_N$ при DC; от 0,95 до 1,05 — по отношению к номинальной частоте							
<b>Номинальная мощность</b> • Потребляемая мощность при AC 230 В, 50 Гц	Вт ВА	1 4	2 6	2 6	2 2 <sup>2)</sup> 6	2 6	1 1	
<b>Номинальные рабочие токи с</b> AC-15 при AC 230 В, 50 Гц AC-14; DC-13 DC-13 при 24 В DC-13 при 48 В DC-13 при 60 В DC-13 при 110 В DC-13 при 230 В	A	3 <sup>3)</sup> — 1 0,45 0,35 0,2 0,1						— 0,01 до 0,6 — — — — —
<b>Защита предохранителями DIAZED<sup>4)</sup></b> Класс использования gL/gG	A	4						
<b>Частота коммутаций (циклов/ч)</b> • При нагрузке $I_e$ AC 230 В • При нагрузке контактором 3RT10 16, AC 230 В	1/4 1/4	2500 5000					5000 5000	
<b>Время возврата в состояние готовности</b>	мс	150 <sup>5)</sup>			300	150	50	
<b>Минимальная продолжительность включения</b>	мс	35	35 <sup>6)</sup>	—	200 <sup>7)</sup>	—	—	
<b>Остаточный ток</b> На выходе без замыкания контактов	мА	—					≤ 5	
<b>Падение напряжения при замыкании контактов</b>	ВА	—					≤ 3,5	
<b>Кратковременная нагрузочная способность</b>	—						10 (до 10 мс)	
<b>Точность настройки</b> относительно значений шкалы	Типовое значение ± 5%							
<b>Точность репродуцирования</b>	≤ ± 1%						—	
<b>Механический ресурс</b> циклов коммутации	30 × 10 <sup>6</sup>						100 × 10 <sup>6</sup>	
<b>Допустимая температура окружающей среды</b>	при работе при хранении	°C °C	– 25–+ 60 – 40–+ 85					
<b>Степень защиты</b> Согласно DIN EN 60529	IP40 крышка IP20 клеммы							
<b>Поперечные сечения проводников</b>								
- Винтовые зажимы (подключение 1 или 2 проводов; под обычную отвертку (размер 2 или Pozidriv 2))	одножильные	мм <sup>2</sup>	2 × (0,5–1,5) 2 × (0,75–2,5)		1 × (0,5–4) 2 × (0,5–2,5)			
	многожильные с гильзой для оконцевания жил	мм <sup>2</sup>	2 × (0,5–1,5) 2 × (0,75–2,5)		1 × (0,5–2,5) 2 × (0,5–1,5)			
	провода AWG, одно- или многожильные	AWG	2 × (18–14)		2 × (20–14)			
	Винт зажима	M	M 3		M 3,5			
	Крутящий момент	Нм	0,8–1,2		—			
	- Пружинные зажимы (подключение 1 или 2 проводов; для реле времени шириной 22,5 мм следует применять отвертку с жалом 3 мм или инструмент для открывания 8WA2 807 <sup>8)</sup> )	одножильные	мм <sup>2</sup>	2 × (0,25–2,5)		2 × (0,25–1,5)		
многожильные		мм <sup>2</sup>	2 × (0,25–1,5)		2 × (0,25–1)			
с гильзой для оконцевания жил		мм <sup>2</sup>	2 × (0,25–2,5)		2 × (0,25–1,5)			
без гильзы для оконцевания жил		AWG	2 × (24–14)		2 × (24–16)			

1) Если не указано другое.

2) Максимальный пиковый ток включения 1 А/100 мс.

3) Для 3RP15 05-R: размыкающий контакт →  $I_e = 1$  А

4)  $I_k \geq 1$  кА без сваривания контактов согласно IEC 60947-5-1.

5) Для 3RP15 05-.BW30/.AW30/.RW30 и 3RP15 25-.BW30 в зависимости от напряжения — от 10 до 250 мс.

6) Минимальная продолжительность включения для 3RP1505-.BW30 150 мс до срабатывания контакта мгновенного действия.

7) Для нормального функционирования соблюдать минимальную продолжительность включения.

# Реле времени

## Общие сведения

<b>Тип</b>	3RP20 05 3RP20 25	3RP15 05 3RP15 31 3RP15 32 3RP15 33	3RP15 11 3RP15 12 3RP15 13 3RP15 25 3RP15 55	3RP15 40	3RP15 60	3RP15 74 3RP15 76	3RP15 27
<b>Допустимое рабочее положение</b>							
<b>Устойчивость к толчкам</b> Полусинус согласно МЭК 60068-2-27	g/мс	15/11					
<b>Вибростойкость согласно МЭК 60068-2-6</b>	Гц/мм	10–55/0,35					
<b>Испытания на ЭМС</b> согласно отраслевому стандарту	EN 61000-6-2/EN 61000-6-4						

<b>Тип</b>	7PV33 48	7PV41 48	7PV43 48
<b>Номинальное напряжение изоляции</b> Категория перенапряжения C согласно DIN VDE 0110	AC B	250	
<b>Рабочий диапазон возбуждения</b>	+ 10...– 15 %	24 В: – 15...+ 30 % 115/230 В: – 15...+ 10 %	
<b>Номинальная мощность</b> • Потребляемая мощность при AC 230 В, 50 Гц	Вт ВА	1 11	
<b>Номинальные рабочие токи <math>I_e</math></b> AC-1 при AC-230 В, 50 Гц	A	8	
<b>Частота коммутаций (циклов/ч)</b> • При нагрузке с $I_e$ AC 230 В • При нагрузке с контактором ЗРТ16 AC 230 В	1/ч 1/ч	600 –	
<b>Время возврата в состояние готовности</b>	мс	50	100
<b>Минимальная продолжительность включения</b>	мс	50	100
<b>Точность настройки</b> по отношению к последнему делению шкалы		± 0,03 % ± 10 мс	± 10 % –
<b>Точность репродуцирования</b>		± 0,03 % ± 10 мс	± 2 %
<b>Механический ресурс</b> циклов коммутации		$5 \times 10^6$	$2 \times 10^7$
<b>Допустимая температура окружающей среды</b> при работе при хранении	°C °C	– 10...+ 60 – 30...+ 70	– 20...+ 60 – 25...+ 70
<b>Степень защиты</b> Согласно DIN EN 60529		IP65	IP50
<b>Допустимое рабочее положение</b>	произвольное		

# Реле времени

## Общие сведения

В соответствии с МЭК 61812-1/DIN VDE 0435 Teil 2021

Тип	3RT19 16-2C 3RT19 16-2D 3RT19 26-2C 3RT19 26-2D	3RT19 16-2E 3RT19 16-2F 3RT19 16-2G 3RT19 26-2E 3RT19 26-2F 3RT19 26-2G	3RT19 16-2L
<b>Номинальное напряжение изоляции</b> Степень загрязнения 3 Категория перенапряжения III согласно DIN VDE 0110	AC В 300		
<b>Рабочий диапазон возбуждения</b>	0,8–1,1 × U <sub>s</sub> , 0,95–1,05-по отношению к номинальной частоте	0,85–1,1 × U <sub>s</sub> , 0,95–1,05-по отношению к номинальной частоте	
<b>Номинальная мощность</b> • Потребляемая мощность при AC 230 В, 50 Гц	Вт 1 ВА 1	4 (1 Вт для 3RT1916-2L) 4	
<b>Номинальные рабочие токи с</b> AC-140 при DC-13	A 0,3 для 3RT19 16 0,5 для 3RT19 26	–	
AC-15 при AC 230 В, 50 Гц	A –	3	
DC-13 при 24 В	A –	1	
DC-13 при 110 В	A –	0,2	
DC-13 при 230 В	A –	0,1	
<b>Защита предохранителями DIAZED</b> Класс использования gL/gG	A –	4	
<b>Частота коммутаций</b> • При нагрузке с I <sub>b</sub> AC 230 В • При нагрузке контактором 3RT1016, AC 230 В	1/4 2500 1/4 2500	2500 5000	
<b>Время восстановления готовности</b>	мс 50	150	
<b>Минимальная продолжительность включения</b>	мс 35	200 (задержка отпущения без управляющего напряжения)	35 (задержка отпущения без управляющего напряжения)
<b>Остаточный ток</b> (в двух проводах)	мА ≤ 5	–	
<b>Падение напряжения</b> при замыкании контактов	ВА ≤ 3,5	–	
<b>Кратковременная нагрузочная способность</b>	A 10 (до 10 мс)	–	
<b>Точность настройки</b> относительно значения шкалы	≤ ± 15 %		
<b>Точность репродуцирования</b>	≤ ± 1 %		
<b>Механический ресурс</b> циклов коммутации	100 × 10 <sup>6</sup>	10 × 10 <sup>6</sup>	
<b>Допустимая температура окружающей среды</b> при работе при хранении	°C – 25–+ 60 °C – 40–+ 85		
<b>Степень защиты</b> Согласно DIN EN 60529	IP40 крышка IP20 клеммы		
<b>Подключение проводов</b> одножильные	мм <sup>2</sup> 2 × (0,5–1,5), 2 × (0,75–4)		
многожильные с гильзой для оконцевания жил однопроводное или многопроводное	мм <sup>2</sup> 2 × (0,5–2,5) AWG 2 × (18–14)		
<b>Винт зажима</b>	M 3		
<b>Крутящий момент затягивания</b>	Нм 0,8–1,2		
<b>Допустимое рабочее положение</b>	произвольное		
<b>Устойчивость к толчкам</b> полусинус согласно DIN МЭК 60068-2-27	g/мс 15/11		
<b>Вибростойкость</b> согласно МЭК 60068-2-6	Гц/мм 10–55/0,35		
<b>Испытания на ЭМС</b> согласно основному отраслевому стандарту	IEC 61000-6-2/IEC 61000-6-4		
<b>Защита от перенапряжения</b> варистор	встроен в реле времени		встроен в 3RT 1916

# Реле времени

## Общие сведения

### Функции

Таблица функций 3RP15/3RP20/7PV

Функция	Функциональная диаграмма	Реле времени 3RP20 и набор табличек 3RP1901		Реле времени 3RP15 и набор табличек 3RP1901							Реле времени 7PV		
		3RP20 05-A	3RP20 25	3RP15 05-A	3RP19 01-0A	Буквенное обозначение 3RP15 1.	3RP15 25	3RP15 27	3RP15 3.	3RP15 40	3RP15 55	3RP15 7.	7PV33
<b>1 перекидной контакт</b>													
Задержка срабатывания		■	■	■		A	■	■				■	■
Задержка отпущания при управляющем напряжении		■		■		B <sup>1)</sup>		■				■ <sup>3)</sup>	■ <sup>3)</sup>
Задержка отпущания без управляющего напряжения									■				
Задержка срабатывания и задержка отпущания при управляющем напряжении ( $t = t_{\text{вкл}} = t_{\text{выкл}}$ )		■		■		C <sup>1)</sup>							
Мигание в начале пауз (импульс/пауза 1:1)		■		■		D						■ <sup>2)</sup>	
Подача тактовых импульсов в начале пауз (время паузы, время импульса и диапазоны задаются отдельно)		■		■						■			
Проскальзывание контакта при включении		■		■		E						■ <sup>4)</sup>	■ <sup>4)</sup>
Проскальзывание контакта при отключении при управляющем напряжении		■		■		F <sup>1)</sup>							
Формирование импульса при управляющем напряжении (формирование импульса на выходе независимо от продолжительности возбуждения)		■		■		G <sup>1)</sup>						■ <sup>5)</sup>	■ <sup>5)</sup>
Суммарная задержка срабатывания при подаче управляющего напряжения		■		■		H <sup>1)</sup>							
<b>1 НО-контакт, (полупроводниковый)</b>													
С задержкой срабатывания Двухпроводное реле времени включается последовательно с нагрузкой. После подачи напряжения возбуждения начинается отсчет времени. После этого полупроводниковый выход становится проводящим и на нагрузку подается напряжение										■			

1) Примечание к функции с контактом пуска: при поступлении нового управляющего сигнала на клемму В во время начавшегося отсчета времени отсчет времени начинается с нуля. Это не относится к «G», «G●» и «H», «H●», которые не перезапускаются.

2) Для функции мигания можно выбрать начало между паузой «D» и импульсом «Di».

3) Данная функция обозначена на аппарате буквой «С».

4) Данная функция обозначена на аппарате буквой «Н».

5) Данная функция обозначена на аппарате буквой «В».

# Реле времени

## Общие сведения

Функция	Функциональная диаграмма	Реле времени 3RP15 и набор табличек 3RP1901	Реле времени 3RP15 и набор табличек 3RP1901	7PV															
		3RP20 05-B	3RP20 25	3RP15 05-B 3RP19 01-0B 3RP15 05-R 3RP19 01-0A	Буквенное обозначение 3RP15 1. 3RP15 25 3RP15 27 3RP15 3. 3RP15 40 3RP15 55 3RP15 60 3RP15 7. 7PV41														
<b>2 перекидных контакта</b>																			
Задержка срабатывания		■	■	■	A	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Задержка срабатывания и немедленное включение		■	■	■	A●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Задержка отпущения при управляющем напряжении		■	■	■	B <sup>1)</sup>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Задержка отпущения при управляющем напряжении и немедленное включение		■	■	■	B● <sup>1)</sup>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Задержка отпущения без управляющего напряжения		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Задержка срабатывания и задержка отпущения при управляющем напряжении ( $t = t_{\text{вкл}} = t_{\text{выкл}}$ )		■	■	■	C <sup>1)</sup>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Задержка срабатывания и задержка отпущения при управляющем напряжении и немедленное включение ( $t = t_{\text{вкл}} = t_{\text{выкл}}$ )		■	■	■	C● <sup>1)</sup>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Мигание в начале пауз (импульс/пауза 1:1)		■	■	■	D	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Мигание в начале пауз (импульс/пауза 1:1) и немедленное включение		■	■	■	D●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Проскальзывание контакта при включении		■	■	■	E	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Проскальзывание контакта при включении и немедленное включение		■	■	■	E●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

1) Примечание к функции с контактом пуска: при поступлении нового управляющего сигнала на клемму В во время начавшегося отсчета времени отсчет времени начинается с нуля. Это не относится к G, G● и H, H●, которые не перезапускаются.

# Реле времени

## Общие сведения

Функция	Функциональная диаграмма	Реле времени 3RP20 и набор табличек 3RP1901	Реле времени 3RP15 и набор табличек 3RP1901												
		3RP20 05-B	3RP20 25	3RP15 05-B	3RP19 01-0B	3RP15 05-R	3RP19 01-0A	Буквенное обозначение 3RP15 1.	3RP15 25	3RP15 27	3RP15 3.	3RP15 40	3RP15 55	3RP15 60	3RP15 7.
<b>2 перекидных контакта</b>															
Задержка отпущания при управляющем напряжении		■		■		■		F <sup>1)</sup>							
Задержка отпущания при управляющем напряжении и немедленное включение		■		■				F <sup>1)</sup>							
Формирование импульса при управляющем напряжении (формирование импульса на выходе независимо от продолжительности возбуждения)		■		■		■		G <sup>1)</sup>							
Формирование импульса при управляющем напряжении и немедленное включение (формирование импульса на выходе независимо от продолжительности возбуждения)		■		■				G <sup>1)</sup>							
Суммарная задержка срабатывания при управляющем напряжении						■		H <sup>1)</sup>							
Суммарная задержка срабатывания при управляющем напряжении и немедленное включение		■		■				H <sup>1)</sup>							
Функция звезда-треугольник		■		■				Y Δ							
<b>2 замыкающих (НО) контакта</b>															
Функция звезда-треугольник YΔ															■
<b>3 замыкающих (НО) контакта</b>															
Функция звезда-треугольник с функцией времени инерционного выбега <sup>2)</sup> (Idling)															■

1) Примечание к функции с контактом пуска: при поступлении нового управляющего сигнала на клемму В во время начавшегося отсчета времени отсчет

времени начинается с нуля. Это не относится к G, G<sup>1)</sup> и H, H<sup>1)</sup>, которые не перезапускаются.

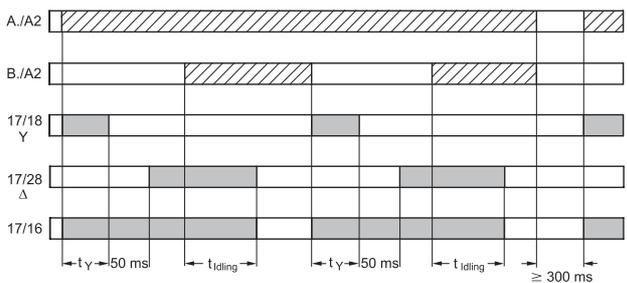
2) Функциональная диаграмма для различных функций 3RP15 60-1S,30 (см. стр. 8/11).

### Функциональная таблица ЗРР15

#### Диаграммы алгоритмов, возможные функции ЗАД15 60-1S.30

-  Реле времени возбуждено
-  Контакт замкнут
-  Контакт разомкнут

#### Функция 1



$t_{\gamma}$  = время коммутации «звезда» 1 до 20 с

$t_{ldling}$  = время инерционного выбега 30 до 600 с

#### Алгоритм 1:

**Пусковой контакт В./А2 разомкнут при подаче напряжения питания на А./А2.**

Напряжение питания подается на контакты А./А2, управляющего сигнала на В./А2 нет. При этом запускается отсчет времени  $\Delta$ . При подаче управляющего сигнала на В./А2 начинается отсчет времени инерционного выбега. По прошествии заданного времени инерционного выбега  $t_{ldling}$  (от 30 до 600 с) происходит сброс выходных реле (17/16 и 17/28). При отключении управляющего сигнала от В./А2 (минимальное время отключения 270 мс) начинается новый отсчет времени.

Примечания:

При включении напряжения питания необходимо учитывать время реакции (собственное время реле) 400 мс, до тех пор пока не замкнутся контакты 17/18 и 17/16.

#### Алгоритм 2:

**Пусковой контакт В./А2 замкнут при подаче напряжения питания на А./А2.**

Если управляющий сигнал уже подан на контакты В./А2 при подаче питающего напряжения А./А2, то отсчет времени **не начинается**. Отсчет времени начинается только после отключения управляющего сигнала от В./А2.

#### Алгоритм 3:

**Пусковой контакт В./А2 замкнут во время коммутации по схеме «звезда».**

Если во время коммутации по схеме «звезда» снова подать управляющий сигнал на В./А2, то начнется время инерционного выбега и отсчет времени обычно завершается.

#### Алгоритм 4:

**Пусковой контакт В./А2 разомкнут во время коммутации «треугольник» и снова замкнут.**

Если во время коммутации «треугольник» на В./А2 подан и снова отключен управляющий сигнал, хотя время инерционного выбега еще не закончилось, то время выбега сбрасывается на ноль. Если снова подать управляющий сигнал на В./А2, то отсчет времени инерционного выбега начнется с нуля.

#### Пример применения, исходя из стандартного алгоритма (функция 1) Использование ЗРР15 60 для управления компрессором

Частый пуск компрессоров отрицательно сказывается на сетях, оборудовании и экономике предприятия. Новое реле времени предотвращает частый пуск во время повышенного потребления сжатого воздуха. Благодаря специальной схеме управления при достижении нужного давления воздуха в резервуаре компрессор отключается не сразу. Вместо этого перекрывается вентиль во всасывающей трубе и компрессор продолжает работать в режиме так называемого инерционного выбега в пределах задаваемого времени от 30 до 600 с.

Если давление за это время снизится, то двигатель не нужно запускать снова, достаточно переключиться из режима холостого хода в режим нормальной нагрузки.

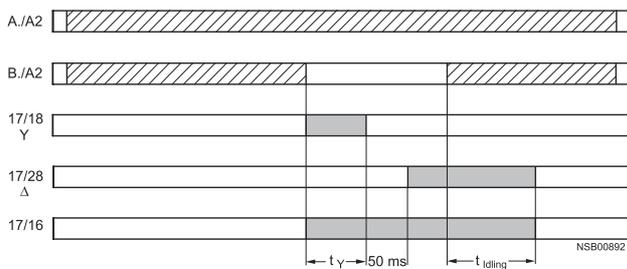
Если во время инерционного выбега давление не падает, то двигатель отключается.

Отсчет времени датчиком давления через контакты В./А2.

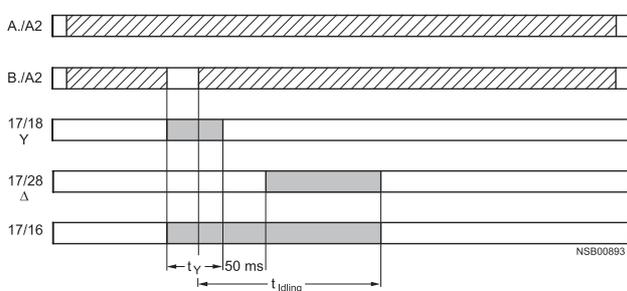
Напряжение питания подается на контакты А./А2, пусковой контакт В./А2 при этом разомкнут, то есть управляющего сигнала на клеммах В./А2 при подаче напряжения питания нет. Датчик давления сообщает о падении давления в системе и включает отсчет времени при помощи клемм В./А2. Компрессор запускается по схеме «звезда-треугольник» и заполняет резервуар.

При достижении заданного давления на клеммы В./А2 подается управляющий сигнал, начинается время инерционного выбега и компрессор работает в режиме холостого хода в зависимости и от регулировки от 30 до 600 с. После этого компрессор отключается. Компрессор вновь включается только при срабатывании датчика давления (падение давления).

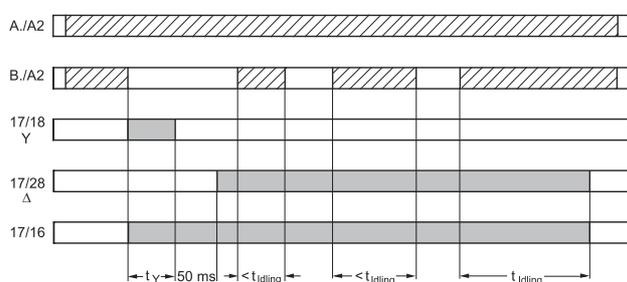
#### Функция 2



#### Функция 3



#### Функция 4



Для всех алгоритмов:

Датчик давления управляет отсчетом времени через зажимы В./А2.

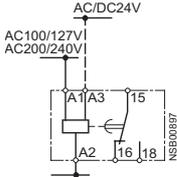
# Реле времени

## Общие сведения

### Электрические схемы

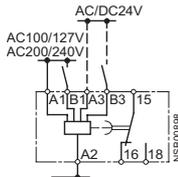
**Электрические схемы аппаратов (обозначение контактных зажимов согласно DIN 46199, часть 5)**

**3RP15 05-.A**  
**3RP15 1.**  
**3RP15 25-.A**  
**3RP20 05**  
**3RP20 25**



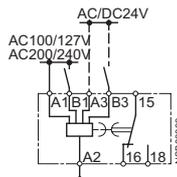
задержка срабатывания

**3RP15 05-.A**  
**3RP15 3-.A**  
**3RP20 05**



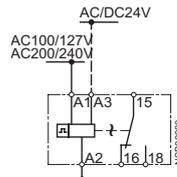
задержка отпущения при управляющем напряжении

**3RP15 05-.A**  
**3RP20 05**



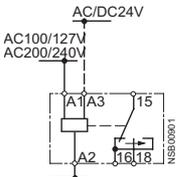
задержка срабатывания и отпущения при управляющем напряжении

**3RP15 05-.A**  
**3RP20 05**



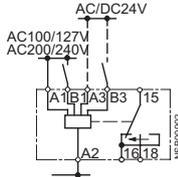
мигание

**3RP15 05-.A**  
**3RP20 05**



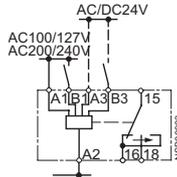
проскальзывание контакта при включении

**3RP15 05-.A**  
**3RP20 05**



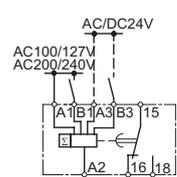
проскальзывание контакта при отключении при управляющем напряжении

**3RP15 05-.A**  
**3RP20 00**



формирование импульса при управляющем напряжении

**3RP15 05-.A**

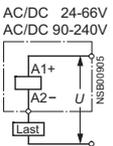


суммарная задержка срабатывания при управляющем напряжении

8

**3RP15 27**

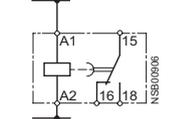
U = AC/DC 24-66V  
AC/DC 90-240V



задержка срабатывания, двухпроводное исполнение

**3RP15 40-.A**

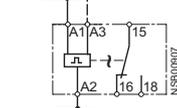
AC/DC 24V  
AC/DC 100/127V  
AC/DC 200/240V



задержка отпущения без управляющего напряжения

**3RP15 55**

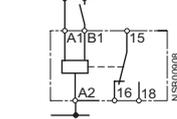
AC/DC 24V  
AC/DC 42V...48V  
AC/DC 60V  
AC 100/127V  
AC 200/240V



подача тактовых импульсов

**3RP15 05-.AW30**

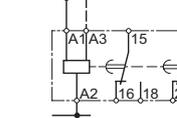
AC/DC 24...240V



многофункциональное реле (функции как у 3RP15 05-1A)

**3RP15 05-.B, 3RP15 25-1B**

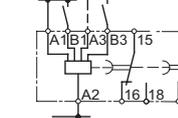
AC/DC 24V  
AC 100/127V  
AC 200/240V



задержка срабатывания, 3RP15 25-1B и для AC/DC 42...48/60V (см. стр. 8/13 3RP15 25-1B30)

**3RP15 05-.B**

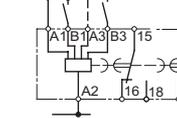
AC/DC 24V  
AC 100/127V  
AC 200/240V



задержка отпущения при управляющем напряжении

**3RP15 05-.B**

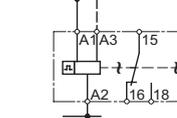
AC/DC 24V  
AC 100/127V  
AC 200/240V



задержка срабатывания и задержка отпущения при управляющем напряжении

**3RP15 05-.B**

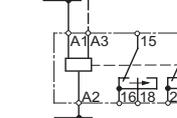
AC/DC 24V  
AC 100/127V  
AC 200/240V



мигание

**3RP15 05-.B**

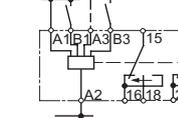
AC/DC 24V  
AC 100/127V  
AC 200/240V



проскальзывание контакта при включении

**3RP15 05-.B**

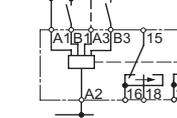
AC/DC 24V  
AC 100/127V  
AC 200/240V



проскальзывание контакта при отключении при управляющем напряжении

**3RP15 05-.B**

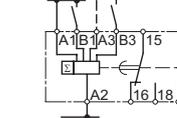
AC/DC 24V  
AC 100/127V  
AC 200/240V



формирование импульса при управляющем напряжении

**3RP15 05-.B**

AC/DC 24V  
AC 100/127V  
AC 200/240V

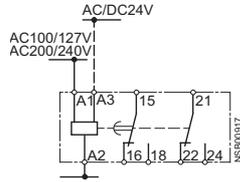


суммарная задержка срабатывания при управляющем напряжении и немедленное включение

# Реле времени

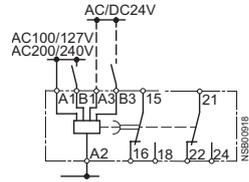
## Общие сведения

### 3RP15 05-B



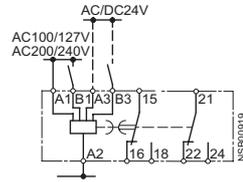
задержка срабатывания и немедленное включение

### 3RP15 05-B



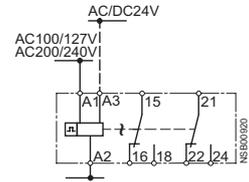
задержка отпущания при управляющем напряжении и немедленное включение

### 3RP15 05-B



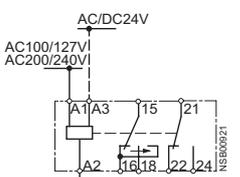
задержка срабатывания и задержка отпущания при управляющем напряжении и немедленное включение

### 3RP15 05-B



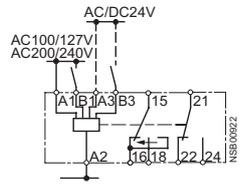
мигание и немедленное включение

### 3RP15 05-B



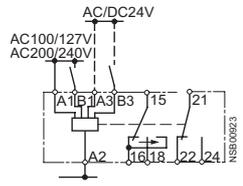
проскальзывание контакта при включении и немедленное включение

### 3RP15 05-B



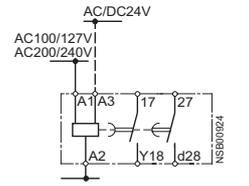
проскальзывание контакта при управляющем напряжении и немедленное включение

### 3RP15 05-B



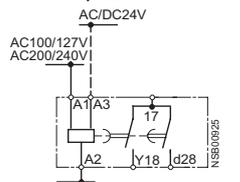
формирование импульса при управляющем напряжении и немедленное включение

### 3RP15 05-B



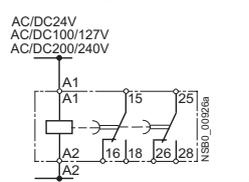
функция звезда-треугольник

### 3RP15 74, 3RP15 76



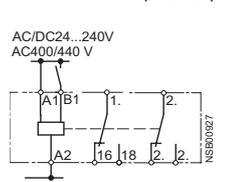
реле времени звезда-треугольник

### 3RP15 40-B



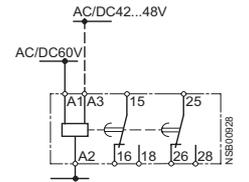
задержка отпущания без управляющего напряжения

### 3RP15 05-BW30/-1BT20/-RW30



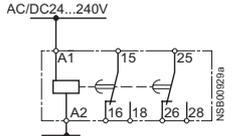
многофункциональные реле (функции — см. функциональную таблицу)

### 3RP15 25-BR30



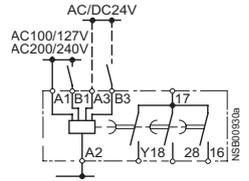
задержка срабатывания

### 3RP15 25-BW30



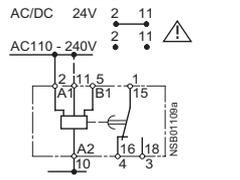
задержка срабатывания

### 3RP15 60-S



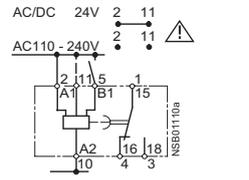
реле времени звезда-треугольник с инерционным выбегом

### 7PV33 48-2AX34



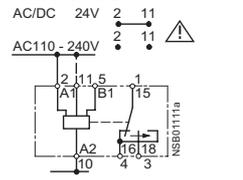
задержка срабатывания (A)

### 7PV33 48-2AX34



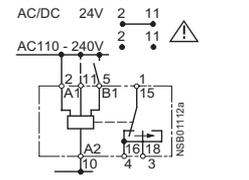
задержка отпущания при управляющем напряжении (C)

### 7PV33 48-2AX34



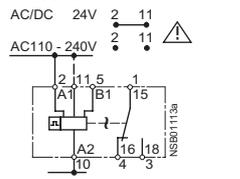
проскальзывание контакта при включении (H)

### 7PV33 48-2AX34



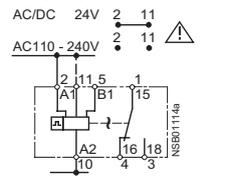
формирование импульса при управляющем напряжении (B)

### 7PV33 48-2AX34



мигание в начале паузы (D)

### 7PV33 48-2AX34



мигание в начале импульса (Di)

⚠ Внимание!

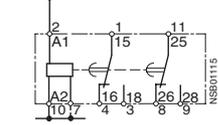
Обозначение контактных зажимов 7PV отличается от обозначения контактных зажимов 3RP1

# Реле времени

## Общие сведения

### 7PV41 48-1BG30 7PV41 48-1BP30

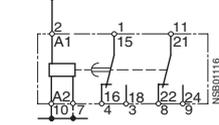
AC/DC 24V 10 7  
AC 110V 10 7  
AC 240V 10 7



задержка срабатывания (0)

### 7PV41 48-1BG30 7PV41 48-1BP30

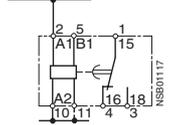
AC/DC 24V 10 7  
AC 110V 10 7  
AC 240V 10 7



задержка срабатывания  
и немедленное срабатывание (1)

### 7PV43 48-1AG30 7PV43 48-1AP30

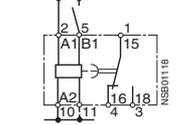
AC/DC 24V 10 11  
AC 110V 10 11  
AC 240V 10 11



задержка срабатывания (A)

### 7PV43 48-1AG30 7PV43 48-1AP30

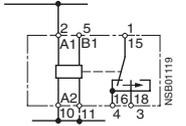
AC/DC 24V 10 11  
AC 110V 10 11  
AC 240V 10 11



задержка отпущания при  
управляющем напряжении (C)

### 7PV43 48-1AG30 7PV43 48-1AP30

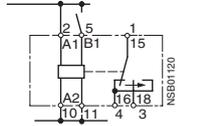
AC/DC 24V 10 11  
AC 110V 10 11  
AC 240V 10 11



проскальзывание контакта  
при включении (H)

### 7PV43 48-1AG30 7PV43 48-1AP30

AC/DC 24V 10 11  
AC 110V 10 11  
AC 240V 10 11



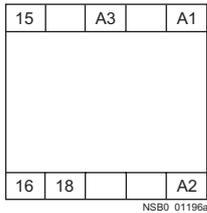
формирование импульса при  
управляющем напряжении (B)

**⚠ Внимание!**  
Обозначение контактных зажимов 7PV  
отличается от обозначения контактных  
зажимов 3RP1

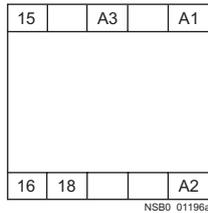
8

## Расположение контактных зажимов

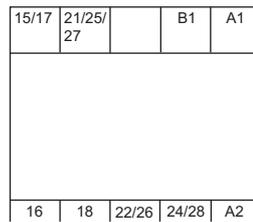
### 3RP20 05-.A



### 3RP20 25-.A



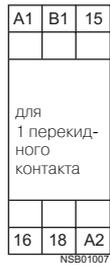
### 3RP20 05-.BW30



### 3RP15 05-1A



### 3RP15 05-1AW



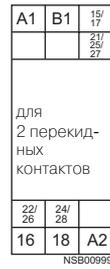
### 3RP15 05-1B.



### 3RP15 05-1BT



### 3RP15 05-1BW



### 3RP15 05-1RW

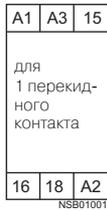


# Реле времени

## Общие сведения

### Расположение контактных зажимов

**3RP15 1.**



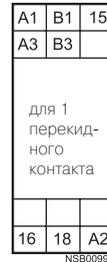
**3RP15 25-1A. или -1B. 1)**



**3RP15 27**



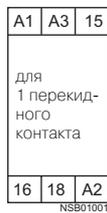
**3RP15 3.**



**3RP15 40**



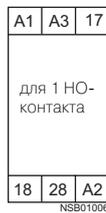
**3RP15 55**



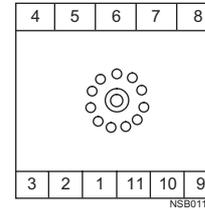
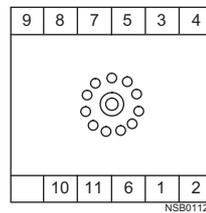
**3RP15 60**



**3RP15 7.**



**Втычной цоколь LZ: MR78750** для реле времени 7PV33; 7PV4. **Втычной цоколь 7PX9921** для реле времени 7PV33; 7PV4.



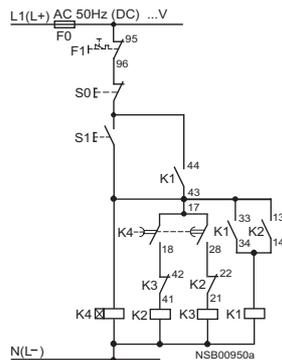
8

**Примечание:** на всех рисунках представлен вид со стороны контактных зажимов.

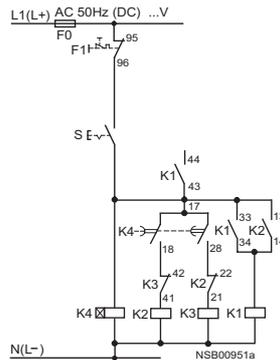
### Принципиальные схемы 3RP15/3RP20/7PV

**Цепь управления** (рекомендация по подключению)  
С реле времени звезда-треугольник 3RP15 74 и 3RP15 76

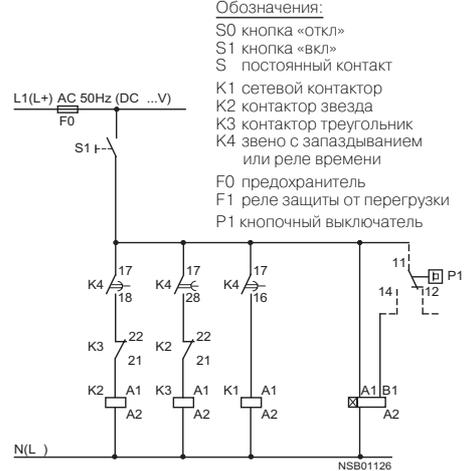
**Кратковременный режим**  
Типоразмер S00 до S3



**Длительный режим**  
Типоразмер S00 до S3



**Цепь управления** (рекомендация по подключению)  
С реле времени звезда-треугольник 3RP15 60



Блок-контакт 17/18 замкнут только на время «звезды»; при работе по схеме «треугольник» и при отсутствии напряжения контакт разомкнут.

1) В зависимости от варианта исполнения.

# Реле времени

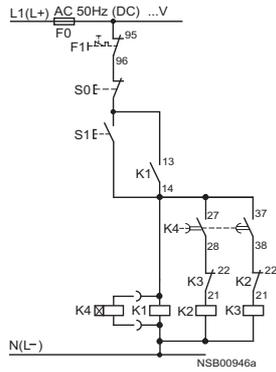
## Общие сведения

### Принципиальные схемы ЗРТ19

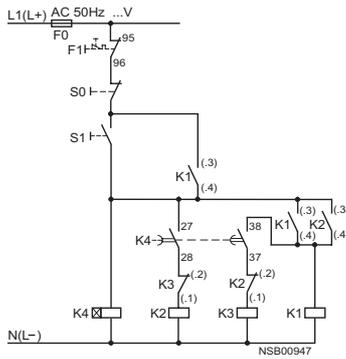
**Цель управления** (рекомендация по подключению)  
С блоком-контактом звезда-треугольник ЗРТ19.6-2G с задержкой

#### Кратковременный режим

##### Типоразмер S00

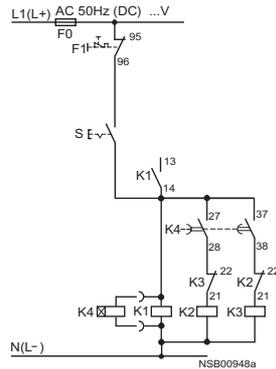


##### Типоразмер S00 до S3

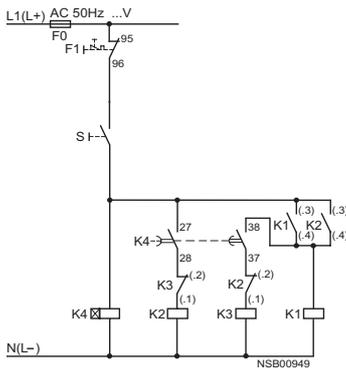


#### Длительный режим

##### Типоразмер S00



##### Типоразмер S00 до S3



Обозначения:·

- S0 кнопка «откл»
- S1 кнопка «вкл»
- S постоянный контакт

- K1 сетевой контактор
- K2 контактор звезда
- K3 контактор треугольник
- K4 звено с запаздыванием или реле времени

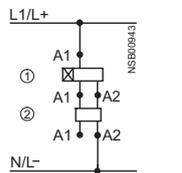
- F0 предохранитель
- F1 реле защиты от перегрузки

Электронный блок-контакт 27/28 с задержкой и с функцией звезда-треугольник замкнут только на время «звезды»; при работе по схеме «треугольник» и при отсутствии напряжения контакт разомкнут.

#### Электронный блок реле времени

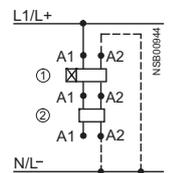
для контакторов ЗРТ10 типоразмера S00 до S3 и вспомогательных контакторов ЗRH11

##### ЗРТ19 16-2С...



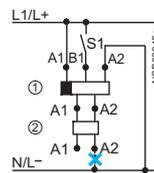
задержка срабатывания

##### ЗРТ19 26-2С...



задержка срабатывания

##### ЗРТ19 16-2D.../ЗРТ19 26-2D...



задержка отпущения  
(при управляющем напряжении)

- ① Блок реле времени
- ② Контакт
- возможное подключение
- \* Подключение запрещено!**

# Реле времени

Реле времени  
в промышленном корпусе 22,5 мм

## Обзор

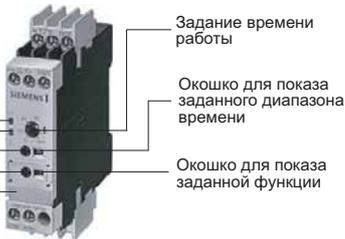
### Нормативная база

Реле времени соответствуют следующим стандартам:

- EN 60721-3-3 «Условия окружающей среды»
- EN 61812-1/DIN VDE 0435 Teil 2021 «Электрические реле, реле времени»
- EN 61000-6-2 und EN 61000-6-4 «Электромагнитная совместимость»
- EN 60947-5-1 (VDE 0660 Teil 200) «Низковольтные коммутационные аппараты»

### Реле времени 3RP15, 22,5 мм

Светодиод для индикации наличия напряжения на реле времени  
Светодиод для индикации включения реле  
Переключатель выбора диапазона времени  
Переключатель выбора функции  
Табличка с маркировкой аппарата



Задание времени работы

Окошко для показа заданного диапазона времени

Окошко для показа заданной функции

### Принадлежности

Вставная планка для винтового крепления



Пломбируемая защитная крышка



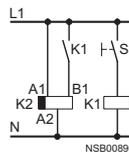
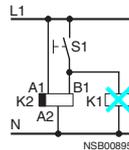
Комплект табличек для маркировки многофункциональных реле



## Функции

- Изменение диапазона времени и функции возможно только в обесточенном состоянии.
- Входы пуска В1 или В3 управляются только при наличии напряжения питания.
- Одинаковые потенциалы на А1 и В1 или А3 и В3. При исполнении для двух напряжений подключается только один из диапазонов напряжений.
- Управление нагрузками, параллельными пусковому входу, при управляющем напряжении переменного тока недопустимо (см. схемы).
- Ограничение перенапряжения встроено в реле времени. Благодаря этому предотвращается возникновение скачков напряжения питания при включении-отключении реле. На стороне контактов меры по демпфированию не предусмотрены.
- Для 3RP15 05-R необходимо избегать эксплуатации вблизи источников тепла >60 °С.

### Параллельная нагрузка на пусковом входе



## Область применения

Реле времени могут применяться для всех процессов коммутации с задержкой по времени в схемах управления, пуска, защиты и регулирования. Они гарантируют высокую функциональность и большую точность воспроизведения заданного времени прохождения процессов.

### Варианты корпусов

Все реле времени пригодны для защелкивания на монтажной рейке 35 мм согласно DIN EN 50022 или для крепления на винтах.



# Реле времени

## Реле времени в промышленном корпусе 22,5 мм

### Винтовые и пружинные зажимы

Электронные реле времени универсального применения в устройствах управления и машиностроении с • 1 или 2 перекидными контактами

- одним или переключаемым диапазоном времени
  - индикацией положения коммутации при помощи светодиода
  - индикацией напряжения с помощью светодиода
- Функциональная таблица — см. «Общие сведения».

Исполнение	Диапазон времени $t$	Номинальное рабочее напряжение цепей управления $U_s$	LK	Винтовые зажимы Зак. №	Упаковка*	Вес УЕ, при-мерно кг	LK	Пружинные зажимы Зак. №	Упаковка*	Вес УЕ, при-мерно кг
<b>Реле времени, 3RP15 3, с задержкой отпущения, с управляющим напряжением, 1 диапазон времени</b>										
	Со светодиодом и 1 перекидным контактом	0,5–10 с	24/100–127	24	▶					
		1,5–30 с	24/200–240	24	▶					
			24/100–127	24	▶					
			24/200–240	24	▶					
	На клеммы А и В должен подаваться одинаковый потенциал	5–100 с	24/100–127	24	▶					
		24/200–240	24	▶						
3RP15 3.-1A...										
<b>Реле времени, 3RP15 40, с задержкой отпущения, без управляющего напряжения, 7 диапазонов времени<sup>1)</sup></b>										
	Со светодиодом и:									
	1 перекидным контактом	0,05–1 с	24	24 <sup>2)</sup>	▶					
		0,15–3 с	100–127	100–127 <sup>3)</sup>	▶					
		0,3–6 с	200–240	200–240 <sup>3)</sup>	▶					
	2 перекидными контактами	0,5–10 с	24	24 <sup>2)</sup>	▶					
		1,5–30 с	100–127	100–127 <sup>3)</sup>	▶					
		3–60 с	200–240	200–240 <sup>3)</sup>	▶					
3RP15 40.-1A...										
<b>Реле времени, 3RP15 55, с датчиком импульсов, 15 диапазонов времени</b>										
	Со светодиодом и 1 перекидным контактом	0,05–1 с	42–48/60	42–48/60 <sup>5)</sup>	A					
		0,15–3 с	24/100–127	24	▶					
		0,5–10 с	24/200–240	24	▶					
		1,5–30 с			▶					
		0,05–1 мин			▶					
		5–100 с			▶					
		0,15–3 мин			▶					
		0,5–10 мин			▶					
		1,5–30 мин			▶					
		0,05–1 ч			▶					
		5–100 мин			▶					
		0,15–3 ч			▶					
		0,5–10 ч			▶					
		1,5–30 ч			▶					
		5–100 ч			▶					
	$\infty$ <sup>4)</sup>			▶						
3RP15 55.-1A...										
<b>Реле времени, 3RP15 60, с функцией звезда-треугольник, паузой переключения 50 мс и инерционным выбегом, 1 диапазон времени</b>										
	3 замыкающих контакта <sup>3)</sup> (общий контактный зажим контактного разъема)	Звезда-треугольник	24/100–127	24	A					
	Функциональная таблица — см. «Общие сведения»	1–20 с	24/200–240	24	▶					
	Время инерционного выбега	30–600 с								
3RP15 60.-1S...										
<b>Реле времени, 3RP15 7, с функцией звезда-треугольник<sup>6)</sup>, паузой переключения 50 мс, 1 диапазон времени</b>										
	1 замыкающий контакт без задержки	1–20 с	24/100–127	24	▶					
			24/200–240	24	▶					
	и 1 замыкающий контакт с задержкой	3–60 с	24/100–127	24	▶					
			24/200–240	24	▶					
3RP15 7.-1N...	(общий контактный зажим контактного разъема 17)									

- 1) Положение выходных контактов в состоянии при поставке не определено (бистабильное реле). Контакты приходят в нужное положение при однократном приложении управляющего напряжения.
- 2) Рабочий диапазон от 0,7 до 1,25 ×  $U_s$ .
- 3) Рабочий диапазон 0,85 до 1,1 ×  $U_s$ .

- 4) положение переключателя  $\infty$  отсчет времени не осуществляется. Предназначено для тестирования системы (функции Вкл/Откл). При времени паузы «бесконечно» реле постоянно отключено. При времени импульса «бесконечно» реле постоянно включено.
- 5) Рабочий диапазон от 0,8 до 1,1 ×  $U_s$ .
- 6) Пример подключения — см. «Общие сведения».

\* Заказывается данное или кратное ему количество.

Siemens LV 10 · 2004

8/19

# Реле времени

## Реле времени в промышленном корпусе 22,5 мм

Исполнение	Функция	Буквенное обозначение	Применение	LK	Заказ. №	Упаковка*	Вес УЕ, примерно
------------	---------	-----------------------	------------	----	----------	-----------	------------------

### Комплект табличек

Принадлежности для 3RP15 05 (не входят в комплект поставки). Набор табличек позволяет указывать функцию реле времени на немецком и английском языках.



Полный комплект с 8 функциями	Задержка срабатывания	A	Для аппаратов с 1 переключающим контактом и 3RP15 05-.RW30	▶	3RP19 01-0A	5 шт.	0,003
	Задержка отпускания при управляющем напряжении	B					
	Задержка срабатывания и отпускания при управляющем напряжении	C					
	Мигание в начале паузы	D					
	Проскальзывание контакта при включении	E					
	Проскальзывание контакта при отключении при управляющем напряжении	F					
	Формирование импульса при управляющем напряжении	G					
	Суммарная задержка срабатывания при управляющем напряжении	H					



Полный комплект с 16 функциями	Задержка срабатывания	A	Для аппаратов с 2 переключающими контактами	▶	3RP19 01-0B	10 шт.	0,003
	Задержка отпускания при управляющем напряжении	B					
	Задержка срабатывания и отпускания при управляющем напряжении	C					
	Мигание в начале паузы	D					
	Проскальзывание контакта при включении	E					
	Проскальзывание контакта при отключении при управляющем напряжении	F					
	Формирование импульса при управляющем напряжении	G					
	Суммарная задержка срабатывания при управляющем напряжении и немедленное включение	H●					
	Задержка срабатывания и немедленное включение	A●					
	Задержка отпускания при управляющем напряжении и немедленное включение	B●					
	Задержка срабатывания и отпускания при управляющем напряжении и немедленное включение	C●					
	Мигание в начале паузы и немедленное включение	D●					
	Проскальзывание контакта при включении и немедленное включение	E●					
	Проскальзывание контакта при отключении при управляющем напряжении и немедленное включение	F●					
	Формирование импульса при управляющем напряжении и немедленное включение	G●					
	Функция звезда-треугольник	YΔ					

### Вставная лапка



<b>Вставная планка</b>	Для крепления на винтах		Для аппаратов с 1 или 2 переключающими контактами	▶	3RP19 03	10 шт.	0,002
------------------------	-------------------------	--	---	---	----------	--------	-------



<b>Пломбируемая защитная крышка</b>	Для защиты от несанкционированного изменения уставок		Для аппаратов с 1 или 2 переключающими контактами	▶	3RP19 02	5 шт.	0,004
-------------------------------------	--	--	---	---	----------	-------	-------

### Инструмент для открывания пружинных зажимов



8WA2 803

Для максимального поперечного сечения линии 2,5 мм <sup>2</sup> Длина около 100 мм; 3,5 × 0,5	(оранжевый)	Для всех реле времени 3RP20 с пружинными зажимами	▶	8WA2 804	1 шт.	0,012
--	-------------	---	---	----------	-------	-------



8WA2 804

Длина около 175 мм; 3,5 × 0,5	(зеленый)	Для всех реле времени 3RP20 с пружинными зажимами	▶	8WA2 803	1 шт.	0,024
-------------------------------	-----------	---	---	----------	-------	-------



8WA2 807

Длина около 160 мм; 2,5 × 0,4	(зеленый)	Для всех реле времени 3RP15 с пружинными зажимами	▶	8WA2 807	1 шт.	0,023
-------------------------------	-----------	---	---	----------	-------	-------

# Реле времени

## Реле времени 45 мм, серия SIRIUS

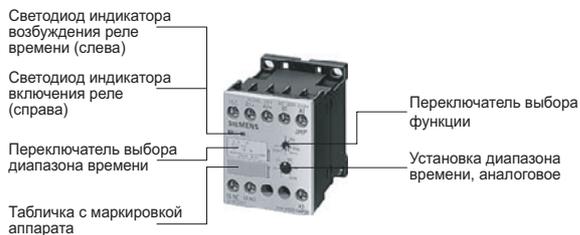
### Обзор

#### Соответствие стандартам

Реле времени соответствуют следующим стандартам:

- EN 60721-3-3 «Условия окружающей среды»
- EN 61812-1/DIN VDE 0435 часть 2021 «Электрические реле, реле времени»
- EN 61000-6-2 и EN 61000-6-4 «Электромагнитная совместимость»
- EN 60947-5-1 (VDE 0660 часть 200) «Низковольтные коммутационные аппараты»
- EN 61140 «Безопасное гальваническое разделение»

#### Реле времени 3RP20, конструктивная ширина 45 мм



#### Принадлежности

Комплект табличек для маркировки многофункциональных реле



### Область применения

Реле времени могут применяться для всех задач коммутации с задержкой по времени в схемах управления, пуска, защиты и регулирования. Они гарантируют высокую функциональность и большую точность репродуцирования установленного времени прохождения процессов.

### Функции

- Изменение диапазона времени и функции возможно только в обесточенном состоянии.
- Входы пуска В1 или В3 управляются только при наличии напряжения.
- Одинаковые потенциалы на А1 и В1 или А3 и В3. При исполнении для двух напряжений включается только один из диапазонов напряжений.
- Управление нагрузкой, параллельной пусковому входу, при управляющем напряжении переменного тока недопустимо (см. схемы).
- Ограничение перенапряжения встроено в реле времени. Благодаря этому предотвращается возникновение скачков питающего напряжения при включении-отключении реле. На стороне контактов меры по демпфированию не предусмотрены.

#### Многофункциональные реле времени

Функции устанавливаются при помощи поворотного переключателя. Реле времени 3RP20 05 настраивается на различные функции при помощи хорошо и однозначно читаемой сменной таблички. Соответствующие таблички поставляются в качестве дополнительных принадлежностей. К контактам А и В. должен прилагаться одинаковый потенциал

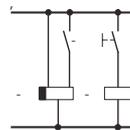
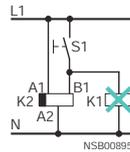
#### 3RP20 05 с одним переключающим контактом

По функциям соответствует 3RP15 05-.А

#### 3RP20 05 с двумя переключающими контактами

По функциям соответствует 3RP15 05-.В.

#### Параллельная нагрузка на пусковом входе





# Реле времени

## Реле времени для монтажа на фронтальную панель шкафа

### Данные для выбора и заказа

Исполнение	Диапазон времени $t$	Номинальное рабочее напряжение цепей управления $U_s$		LK	Зак. №	Упаковка*	Вес UE, примерно
		AC 50–60 Гц	DC			Стык	кг

#### Реле времени 7PV41 48, задержка срабатывания, 6 аналоговых диапазонов времени



7PV41 48

Со светодиодом и 2 перекидными контактами с задержкой или 1 перекидным контактом с задержкой + 1 перекидной контакт без задержки  $t$

0,1–1 с  
1–10 с  
0,1–1 мин  
1–10 мин  
0,1–1 ч  
1–10 ч

24/110  
24/220–240

24  
24

▶ 7PV41 48-1BG30  
▶ 7PV41 48-1BP30

1 шт.  
1 шт.

0,125  
0,125

#### Реле времени 7PV43 48, многофункциональное, 6 аналоговых диапазонов времени



7PV43 48

Со светодиодом и 1 перекидным контактом с задержкой срабатывания, задержкой отпущения при управляющем напряжении, формированием импульса, проскальзыванием контакта при включении<sup>1)</sup>

0,1–1 с  
1–10 с  
0,1–1 мин  
1–10 мин  
0,1–1 ч  
1–10 ч

24/110  
24/220–240

24  
24

▶ A 7PV43 48-1AG30  
▶ 7PV43 48-1AP30

1 шт.  
1 шт.

0,108  
0,110

#### Реле времени 7PV33 48, многофункциональное, цифровая установка, 11 диапазонов времени



7PV33 48

С жидкокристаллическим дисплеем, 1 перекидной контакт, задержка срабатывания, задержка отпущения при управляющем напряжении, мигание, начало импульса, начало паузы, проскальзывание контакта при включении, формирование импульса, защищенные от нулевого напряжения параметры установки; отсчет времени не сохраняется<sup>2)</sup>

0,01 с–9999 ч

24/110–240

24

▶ 7PV33 48-2AX34

1 шт.

0,133

Исполнение	Функция	LK	Зак. №	Упаковка*	Вес UE, примерно
------------	---------	----	--------	-----------	------------------

#### Втычной цоколь



7PX9 921

**Втычной цоколь** 11-полюсный втычной цоколь с обратным подключением

▶ 7PX9 921

1 шт.

0,051



LZX:MT78750

11-полюсный втычной цоколь с шиной DIN и монтажом

▶ LZX:MT78750

1 шт.

0,063

1) Не допускается параллельная нагрузка на клемме В1!

2) Существует возможность подключения параллельной нагрузки к клемме В1!

Реле 7PV41 и 73PV снимаются с производства. Для новых проектов используйте реле 7PV33.

\* Заказывается данное или кратное ему количество.

# Реле времени

## Реле времени для монтажа на контактор

### Данные для выбора и заказа

Для контактора	Вспомогательные контакты Функция	Номинальное рабочее напряжение цепей управления $U_s$	Диапазон времени $t$	LK	Зак. №	Упаковка*	Вес UE, примерно
Тип	<ul style="list-style-type: none"> <li>Реле времени возбуждено</li> <li>Реле времени замкнуто</li> <li>Контакт разомкнут</li> </ul>	В	с				кг

### Для типоразмера S00,<sup>1)</sup> с винтовыми зажимами



3RT19 16-2...

#### Обозначение контактов согласно DIN EN 46199 часть 5

##### • Задержка срабатывания (встроенный варистор)

1 НО + 1 НЗ	AC/DC 24	0,05–1	▶	<b>3RT19 16-2EJ11</b>	1 шт.	0,085
		0,5–10	▶	<b>3RT19 16-2EJ21</b>	1 шт.	0,084
		5–100	C	<b>3RT19 16-2EJ31</b>	1 шт.	0,086
A1/A2	AC 100–127	0,05–1	C	<b>3RT19 16-2EC11</b>	1 шт.	0,087
		0,5–10	▶	<b>3RT19 16-2EC21</b>	1 шт.	0,087
		5–100	C	<b>3RT19 16-2EC31</b>	1 шт.	0,086
27/28	AC 200–240	0,05–1	A	<b>3RT19 16-2ED11</b>	1 шт.	0,088
		0,5–10	▶	<b>3RT19 16-2ED21</b>	1 шт.	0,089
		5–100	▶	<b>3RT19 16-2ED31</b>	1 шт.	0,087

##### • Задержка отпускания без управляющего напряжения (встроенный варистор)<sup>2)</sup>

1 НО + 1 НЗ	AC/DC 24	0,05–1	▶	<b>3RT19 16-2FJ11</b>	1 шт.	0,087
		0,5–10	▶	<b>3RT19 16-2FJ21</b>	1 шт.	0,086
		5–100	▶	<b>3RT19 16-2FJ31</b>	1 шт.	0,089
A1/A2	AC 100–127	0,05–1	C	<b>3RT19 16-2FK11</b>	1 шт.	0,086
		0,5–10	C	<b>3RT19 16-2FK21</b>	1 шт.	0,087
		5–100	C	<b>3RT19 16-2FK31</b>	1 шт.	0,088
27/28	AC 200–240	0,05–1	A	<b>3RT19 16-2FL11</b>	1 шт.	0,089
		0,5–10	▶	<b>3RT19 16-2FL21</b>	1 шт.	0,086
		5–100	▶	<b>3RT19 16-2FL31</b>	1 шт.	0,089

##### • Задержка отпускания при управляющем напряжении

1 перекидной контакт	AC/DC 24	0,5–10	B	<b>3RT19 16-2LJ21</b>	1 шт.	0,060
	AC 100–127		B	<b>3RT19 16-2LC21</b>	1 шт.	0,062
	AC 200–240		B	<b>3RT19 16-2LD21</b>	1 шт.	0,063

##### • Функция звезда-треугольник (встроенный варистор)

1 НО с задержкой + 1 НО без задержки, время паузы 50 мс	AC/DC 24	1,5–30	▶	<b>3RT19 16-2GJ51</b>	1 шт.	0,086
	AC 100–127		D	<b>3RT19 16-2GC51</b>	1 шт.	0,087
	AC 200–240		▶	<b>3RT19 16-2GD51</b>	1 шт.	0,088

### Для типоразмера от S0 до S12<sup>3)</sup>, с винтовыми зажимами



3RT19 26-2...

##### • Задержка срабатывания

1 НО + 1 НЗ	AC/DC 24	0,05–1	D	<b>3RT19 26-2EJ11</b>	1 шт.	0,081
		0,5–10	▶	<b>3RT19 26-2EJ21</b>	1 шт.	0,081
		5–100	C	<b>3RT19 26-2EJ31</b>	1 шт.	0,082
A1/A2	AC 100–127	0,05–1	C	<b>3RT19 26-2EC11</b>	1 шт.	0,083
		0,5–10	▶	<b>3RT19 26-2EC21</b>	1 шт.	0,083
		5–100	D	<b>3RT19 26-2EC31</b>	1 шт.	0,083
-7/-8	AC 200–240	0,05–1	D	<b>3RT19 26-2ED11</b>	1 шт.	0,085
		0,5–10	▶	<b>3RT19 26-2ED21</b>	1 шт.	0,085
		5–100	C	<b>3RT19 26-2ED31</b>	1 шт.	0,085

##### • Задержка отпускания без управляющего напряжения<sup>2)</sup>

1 НО + 1 НЗ	AC/DC 24	0,05–1	▶	<b>3RT19 26-2FJ11</b>	1 шт.	0,083
		0,5–10	▶	<b>3RT19 26-2FJ21</b>	1 шт.	0,084
		5–100	▶	<b>3RT19 26-2FJ31</b>	1 шт.	0,085
A1/A2	AC 100–127	0,05–1	D	<b>3RT19 26-2FK11</b>	1 шт.	0,087
		0,5–10	▶	<b>3RT19 26-2FK21</b>	1 шт.	0,084
		5–100	C	<b>3RT19 26-2FK31</b>	1 шт.	0,087
-7/-8	AC 200–240	0,05–1	D	<b>3RT19 26-2FL11</b>	1 шт.	0,086
		0,5–10	C	<b>3RT19 26-2FL21</b>	1 шт.	0,084
		5–100	▶	<b>3RT19 26-2FL31</b>	1 шт.	0,086

##### • Функция звезда-треугольник (встроенный варистор)

1 НО с задержкой + 1 НО без задержки, время паузы 50 мс	AC/DC 24	1,5–30	▶	<b>3RT19 26-2GJ51</b>	1 шт.	0,084
	AC 100–127		▶	<b>3RT19 26-2GC51</b>	1 шт.	0,085

1 НО с задержкой + 1 НО без задержки, время паузы 50 мс	AC 200–240		▶	<b>3RT19 26-2GD51</b>	1 шт.	0,088
---	------------	--	---	-----------------------	-------	-------

1) Контактные зажимы для напряжения питания цепей управления соединяются при монтаже с расположенным внизу контактором с помощью встроенных пружинных контактов блок-контакта с электронной задержкой.  
2) Положение выходных контактов в состоянии при поставке не определено (бистабильное реле). Контакты переходят в нужное положение при однократном

приложении управляющего напряжения.  
3) Зажимы A1 и A2 для подключения номинального напряжения питания цепей управления при навешивании блок-контакта с электронной задержкой благодаря наличию в нем пружинных контактов соединяются с расположенным под ним контактором.

# Реле времени

## Реле времени для монтажа на контактор

Для контактора	Функция	Номинальное рабочее напряжение цепей управления $U_s$	Диапазон времени $t$	LK	Зак. №	Упаковка*	Вес UE, примерно
Тип	 Реле времени возбуждено Контакт замкнут Контакт разомкнут Контактор возбужден	В	с				кг
<b>Для типоразмера S00, с полупроводниковым выходом и винтовыми контактными зажимами</b>							
<b>Для монтажа на лицевой стороне контактора</b>							
Электрическое соединение между блоком реле времени и расположенным под ним контактором создается автоматически при защелкивании							
• Задержка срабатывания, двухпроводное исполнение (встроенный варистор)							
 3RT10 1, 3RH11   3RT19 16-2C...	 A1/A2 Реле времени	AC/DC 24–66	0,05–1 0,5–10 5–100	C	3RT19 16-2CG11 3RT19 16-2CG21 3RT19 16-2CG31	1 шт. 1 шт. 1 шт.	0,051 0,051 0,054
	 A1/A2 Контактор	AC/DC 90–240	0,05–1 0,5–10 5–100	A	3RT19 16-2CH11 3RT19 16-2CH21 3RT19 16-2CH31	1 шт. 1 шт. 1 шт.	0,047 0,047 0,051
	 A1/A2 Реле времени B1/A2	AC/DC 24–66	0,05–1 0,5–10 5–100	C	3RT19 16-2DG11 3RT19 16-2DG21 3RT19 16-2DG31	1 шт. 1 шт. 1 шт.	0,052 0,052 0,057
 3RT19 16-2D...	 A1/A2 Контактор	AC/DC 90–240	0,05–1 0,5–10 5–100	D	3RT19 16-2DH11 3RT19 16-2DH21 3RT19 16-2DH31	1 шт. 1 шт. 1 шт.	0,053 0,053 0,052
	 A1/A2 Реле времени B1/A2	AC/DC 24–66	0,05–1 0,5–10 5–100	C	3RT19 16-2DG11 3RT19 16-2DG21 3RT19 16-2DG31	1 шт. 1 шт. 1 шт.	0,052 0,052 0,057
	 A1/A2 Контактор	AC/DC 90–240	0,05–1 0,5–10 5–100	D	3RT19 16-2DH11 3RT19 16-2DH21 3RT19 16-2DH31	1 шт. 1 шт. 1 шт.	0,053 0,053 0,052
<b>Для типоразмеров от S0 до S3, с полупроводниковым выходом и винтовыми зажимами</b>							
<b>Для монтажа на расположенных сверху клеммах катушки контактора</b>							
Электрическое соединение между блоком реле времени и расположенным под ним контактором создается при затягивании винтами обоих соединительных штифтов блока реле времени в расположенных сверху клеммах катушки контактора A1/A2							
• Задержка срабатывания, двухпроводное исполнение (встроенный варистор)							
 3RT10 2, 3RT10 3, 3RT10 4 1)	 A1/A2 Реле времени	AC/DC 24–66	0,05–1 0,5–10 5–100	A	3RT19 26-2CG11 3RT19 26-2CG21 3RT19 26-2CG31	1 шт. 1 шт. 1 шт.	0,048 0,049 0,048
	 A1/A2 Контактор	AC/DC 90–240	0,05–1 0,5–10 5–100	A	3RT19 26-2CH11 3RT19 26-2CH21 3RT19 26-2CH31	1 шт. 1 шт. 1 шт.	0,048 0,047 0,048
	 A1/A2 Реле времени B1/A2	AC/DC 24–66	0,05–1 0,5–10 5–100	D	3RT19 26-2DG11 3RT19 26-2DG21 3RT19 26-2DG31	1 шт. 1 шт. 1 шт.	0,050 0,051 0,051
 3RT19 26-2D...	 A1/A2 Контактор	AC/DC 90–240	0,05–1 0,5–10 5–100	C	3RT19 26-2DH11 3RT19 26-2DH21 3RT19 26-2DH31	1 шт. 1 шт. 1 шт.	0,050 0,050 0,050
	 A1/A2 Реле времени B1/A2	AC/DC 24–66	0,05–1 0,5–10 5–100	C	3RT19 26-2DG11 3RT19 26-2DG21 3RT19 26-2DG31	1 шт. 1 шт. 1 шт.	0,050 0,051 0,051
	 A1/A2 Контактор	AC/DC 90–240	0,05–1 0,5–10 5–100	C	3RT19 26-2DH11 3RT19 26-2DH21 3RT19 26-2DH31	1 шт. 1 шт. 1 шт.	0,050 0,050 0,050

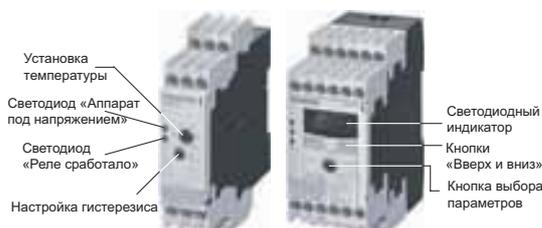
1) Кроме контактора 3RT10 4 с номинальным рабочим напряжением цепи управления 24 В–42 В.

# Реле контроля температуры

## Общие сведения

### Обзор

Реле контроля температуры SIMIREL 3RS10/3RS11 могут применяться для измерения температуры в твердых, жидких и газообразных средах. Температура измеряется датчиком в среде и обрабатывается реле, которое контролирует превышение верхней или нижней границы рабочего диапазона, а также удерживает уставку в пределах заданного диапазона (функция окна). Семейство состоит из аналоговых регулируемых аппаратов с одним или двумя пороговыми значениями, цифровых аппаратов согласно DIN 3440, представляющих хорошую альтернативу регуляторам температуры в секторе экономичного оборудования, и цифровых аппаратов, имеющих до 3 датчиков, оптимизированных для контроля крупных двигателей.



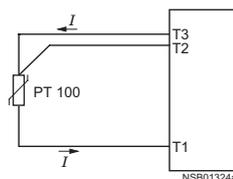
### Датчик температуры

В зависимости от длины проводника и его поперечного сечения с датчиками PT 100 и температурой окружающей среды 20 °C, в Кельвинах:

Длина проводника, мм	Поперечное сечение мм <sup>2</sup>			
	0,5	0,75	1	1,5
0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	1,8	1,2	0,9	0,6
25	4,5	3,0	2,3	1,5
50	9,0	6,0	4,5	3,0
75	13,6	9,0	6,8	4,5
100	18,1	12,1	9,0	6,0
200	36,3	24,2	18,1	12,1
500	91,6	60,8	45,5	30,2

### Трехпроводное измерение

Для уменьшения влияния сопротивления проводника часто используется трехпроводное подключение. С помощью дополнительного провода образуются два измерительных контура, один из которых используется в качестве опорного. Обрабатываемое устройство при этом может автоматически рассчитать сопротивление проводника и учесть его в результатах измерения.



### Подключение термопар

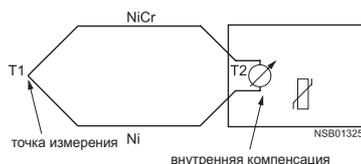
Благодаря термоэлектрическому эффекту производится измерение разности температур между точкой измерения и обрабатываемым устройством.

Этот принцип основан на том, что обрабатываемому устройству известна температура на клемме (T2). Для этого реле контроля температуры 3RS11 имеют встроенную компенсацию холодных спаев, которая служит для определения эталонной температуры и ее учета в результатах измерения.

Абсолютная температура рассчитывается, исходя из температуры окружающей среды обрабатываемого устройства и разности температур, измеренной термопарой.

При этом возможно измерение температуры (T1) без знания точной температуры окружающей среды на клеммах обрабатываемого устройства (T2).

Для наращивания соединительного провода всегда нужно брать провода из того же материала, из которого изготовлена сама термопара. Применение другого провода приведет к ошибке в измерении.



Более подробную информацию Вы найдете в Интернете по адресу:

[www.feldgeraete.de/76/produkte/fuw.html](http://www.feldgeraete.de/76/produkte/fuw.html)  
[www.ephy-mess.de](http://www.ephy-mess.de)

или в

EPHY-MESS GmbH

### Устройство

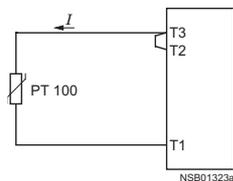
Реле контроля температуры соответствуют следующим стандартам:

- МЭК 60721-3-3 «Условия окружающей среды»
- МЭК 60947-5-1; VDE 0660 «Низковольтная коммутационная аппаратура»
- EN 61000-6-4 «Отраслевой стандарт излучения помех (промышленный)»
- EN 61000-6-2 «Отраслевой стандарт помехоустойчивости (промышленный)»
- DIN EN 50042 «Обозначение контактных клемм»
- UL/CSA
- DIN 3440 (3RS10 40, 3RS11 40, 3RS10 42, 3RS11 42).

### Подключение термометров сопротивления

#### Двухпроводное измерение

При использовании двухпроводных термосопротивлений сопротивление датчика и сопротивление проводника суммируются. Поэтому при настройке обрабатываемого устройства необходимо учитывать возникающую вследствие этого системную ошибку. Для этого между клеммами T2 и T3 делается перемычка.



#### Погрешность проводника:

Погрешность, возникающая из-за проводника, составляет около 2,5 Кельвина/Ом. В случае, если сопротивление проводника неизвестно и не может быть измерено, погрешность проводника можно ориентировочно определить при помощи нижеприведенной таблицы.

# Реле контроля температуры

## Общие сведения

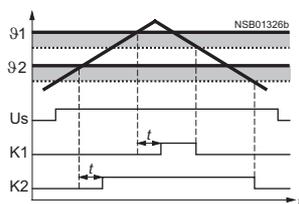
### Функции

После того как температура достигает порогового значения  $\vartheta_1$ , выходное реле K1 по истечении установленного времени  $t$  меняет коммутационное состояние (K2 аналогично реагирует на  $\vartheta_2$ ). Время задержки  $t$  регулируется только у цифровых аппаратов (на аналоговых аппаратах действует  $t = 0$ ).

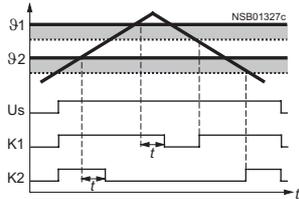
Реле немедленно возвращается в предыдущее состояние, как только температура достигнет установленного значения гистерезиса.

### Превышение верхнего порога значения температуры

Принцип рабочего тока

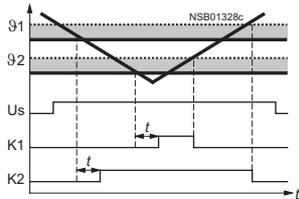


Принцип тока покоя

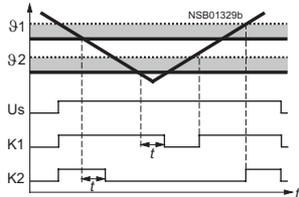


### Превышение нижнего порога значения температуры

Принцип рабочего тока



Принцип тока покоя

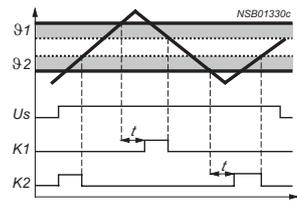


### Удержание параметров в заданных пределах («контроль окна») (только в цифровых аппаратах)

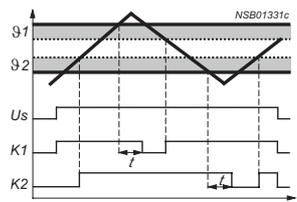
После того как температура достигает верхнего порогового значения  $\vartheta_1$ , выходное реле K1 по истечении установленного времени  $t$  меняет коммутационное состояние. Реле немедленно возвращается в предыдущее состояние, как только температура достигнет установленного значения гистерезиса.

K2 аналогично реагирует на нижнее пороговое значение  $\vartheta_2$ .

Принцип рабочего тока

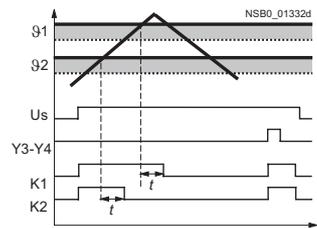


Принцип тока покоя



### Принцип работы с функцией сохранения (ZRP10 42, ZRS11 42), на примере превышения нижнего порога значения температуры при принципе тока покоя

После того как температура достигает заданного порогового значения  $\vartheta_1$ , выходное реле K1 по истечении определенного времени  $t$  меняет коммутационное состояние (K2 аналогично реагирует на  $\vartheta_2$ ). Реле немедленно возвращается в предыдущее состояние, как только температура будет ниже установленного значения гистерезиса. Клеммы Y3-Y4 кратковременно переключаются.

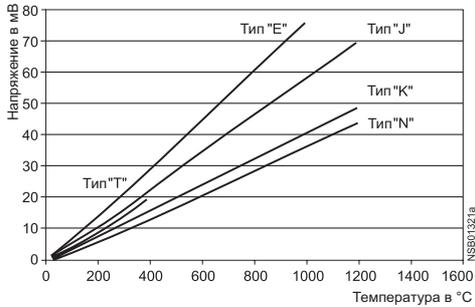


# Реле контроля температуры

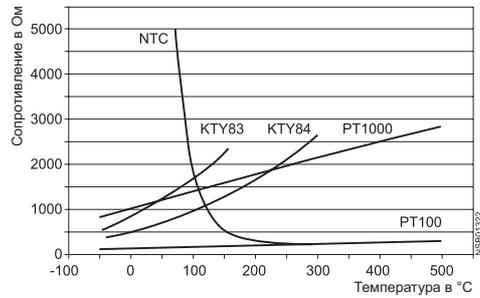
## Общие сведения

### Характеристики

#### Для термопар



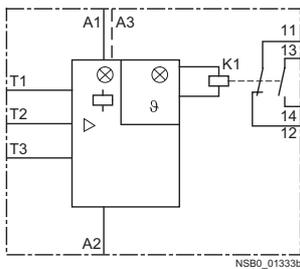
#### Для термосопротивлений



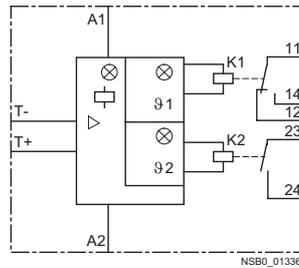
### Электрические схемы

#### Примеры подключения

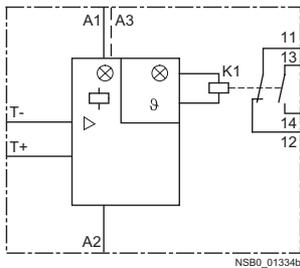
##### 3RS10 00, 3RS10 10



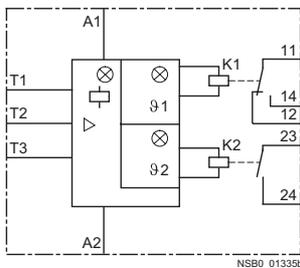
##### 3RS11 20, 3RS11 21



##### 3RS11 00, 3RS11 01



##### 3RS10 20, 3RS10 30



#### Общая маркировка электрооборудования

A1, A2, A3 зажимы номинального рабочего напряжения цепей управления

K1, K2, K3 выходные реле

Общая маркировка оборудования для 3RS10 00, 3RS10 10, 3RS11 00, 3RS11 01, 3RS10 20, 3RS10 30, 3RS11 20, 3RS11 21

☐ = светодиод «прибор под напряжением»

⊗1 = светодиод «Реле 1 включено»

⊗2 = светодиод «Реле 2 включено»

от T1 до T3 = зажимы термосопротивления

T+/T- = зажимы термопары

#### ⚠ Внимание!

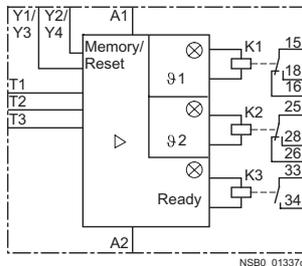
При использовании термосопротивлений с двухпроводным подключением T2 и T3 необходимо перемыкать.

# Реле контроля Реле контроля температуры

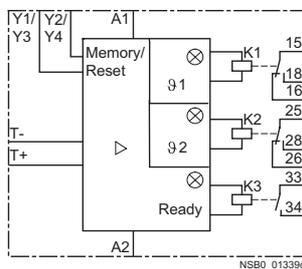
## Общие сведения

### Примеры подключения

#### 3RS10 40, 3RS10 42

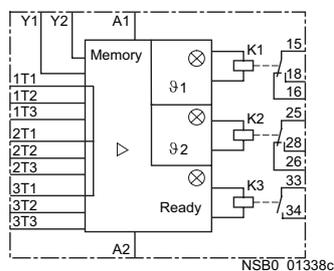


#### 3RS11 40, 3RS11 42



#### 3RS10 41

3RS10 41



### Общая маркировка электрооборудования

A1, A2, A3 зажимы номинального рабочего напряжения цепей управления

K1, K2, K3 выходные реле

### Общая маркировка электрооборудования для 3RS10 40, 3RS10 42, 3RS11 40, 3RS11 42

ϕ1 = светодиод «Реле 1 включено»

ϕ2 = светодиод «Реле 2 включено»

Ready = светодиод: «Прибор готов»

от T1 до T3 = зажимы термосопротивления

T+/T- = зажимы термопары

Y1/Y2 зажимы переключки для включения функции памяти на 3RS10 40, 3RS11 40, вход сброса на 3RS10 42, 3RS11 42

### ⚠ Внимание!

При использовании термосопротивлений с двухпроводным подключением T2 и T3 необходимо переключать.

### Общее обозначение электрооборудования

A1, A2, A3 зажимы номинального рабочего напряжения цепей управления

K1, K2, K3 выходные реле

### Общая маркировка электрооборудования для 3RS10 41

ϕ1 = светодиод «Реле 1 включено»

ϕ2 = светодиод «Реле 2 включено»

Ready = светодиод: «Прибор готов»

от 1T1 до 1T3 = зажимы термосопротивления 1

от 2T1 до 2T3 = зажимы термосопротивления 2

от 3T1 до 3T3 = зажимы термосопротивления 3

Y1/Y2 зажимы переключки для включения функции памяти

### ⚠ Внимание!

При использовании термосопротивлений с двухпроводным подключением T2 и T3 необходимо переключать.

# Реле контроля

## Реле контроля температуры

### Аналоговые регулируемые реле

#### Обзор

Аналоговые реле контроля температуры SIMIREL 3RS10/3RS11 могут применяться для измерения температуры в твердых, жидких и газообразных средах. Температура измеряется датчиком в среде и обрабатывается аппаратом с контролем превышения верхней или нижней границы рабочего диапазона. Выходное реле коммутирует в зависимости от параметров пороговых значений.

#### Достоинства

- Все аппараты изготавливаются с пружинными контактными зажимами
- Все аппараты, кроме AC/DC 24 В, имеют гальваническую развязку
- Очень простая настройка с помощью потенциометра
- Регулируемый гистерезис
- Переключение принципов работы для аппаратов с 2 пороговыми значениями.

#### Область применения

Аналоговые реле контроля температуры SIMIREL RS10/3RS11 применяются всюду, где требуется удержание верхних или нижних предельных значений температуры, например:

Контроль установленных значений температуры и подача предупреждающего сигнала для:

- Защиты двигателей и установок
- Контроля температуры в распределительных шкафах
- Контроля замерзания
- Удержания температуры в заданных пределах для технологических процессов, например, в упаковочной промышленности или гальванотехнике
- Управления установками и машинами, например, для обогрева, кондиционирования и вентиляции, солнечными коллекторами, тепловыми насосами или горячим водоснабжением
- Контроля масла в подшипниках и коробках передач
- Контроля охлаждающих жидкостей.

# Реле контроля Реле контроля температуры

Аналоговые регулируемые реле

## Технические данные

Тип	3RS10 00	3RS10 10	3RS11 00	3RS11 01	3RS10 20	3RS10 30	3RS11 20	3RS11 21
<b>Общие сведения</b>								
Вид датчика	PT100		ТС Тип J	ТС Тип K	PT100		ТС Тип J	ТС Тип K
Конструктивная ширина	мм 22,5							
Рабочий диапазон	0,85–1,1 × U <sub>s</sub>							
Номинальная мощность	Вт/ВА < 2/4							
<b>Цепь управляющего тока</b>								
Переключающие контакты	1 НО + 1 НЗ				1 П + 1 НО			
Номинальный рабочий ток I <sub>e</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AC-15 при 230 В, 50 Гц</li> <li>DC-13 при: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 24 В</li> <li>- 240 В</li> </ul> </li> </ul>							
Защита предохранителями DIAZED	<ul style="list-style-type: none"> <li>Класс использования gI/Gg</li> <li>Ток короткого замыкания (при 250 В)</li> </ul>							
Электрический ресурс AC-15 при 3 А	100.000							
Механический ресурс Механические коммутационные циклы	3 × 10 <sup>6</sup>							
<b>Реле отсечки</b>								
Точность измерения при температуре окружающей среды 20 °C (T <sub>20</sub> )	Обычно < ± 5 % относительно конечного значения шкалы							
Точность точек холодного спая	–		< ± 5 K		–		< ± 5 K	
Отклонения вследствие влияния температуры окружающей среды в % от диапазона измерения	< 2		< 3		< 2		< 3	
Настройка гистерезиса - для температуры 1 - для температуры 2	От 2 до 20 % относительно конечного значения шкалы 5 % относительно конечного значения шкалы							
<b>Цепь датчика</b>								
Типовой ток датчика - PT100 - RT1000/КТУ83/КТУ84/NTC	Обычно 1 Обычно 0,2		–		Обычно 1 Обычно 0,2		–	
Распознавание обрыва провода	Нет							
Распознавание короткого замыкания	Нет							
Трехпроводное подключение <sup>1)</sup>	Да		–		Да		–	
<b>Корпус</b>								
Влияние окружающей среды Допустимая температура окружающей среды	°C		– 25–60					
Допустимая температура хранения	°C		– 40–80					
Допустимое рабочее положение	любое							
Степень защиты согласно EN 60529	Клеммы: IP20; Крышка: IP40							
Номинальное напряжение изоляции U <sub>i</sub> (степень загрязнения 3)	В 300							
<b>Поперечное сечение проводников</b>								
Винтовой зажим - одножильный - многожильный, с оконцевателями - AWG одно- или многожильные - крутящий момент затягивания	мм <sup>2</sup> мм <sup>2</sup> AWG Нм		М 3,5 (стандартная отвертка размер 2 и Pozidriv размер 2) 1 × (0,5–4)/2 × (0,5–2,5) 1 × (0,5–2,5)/2 × (0,5–1,5) 2 × (20–14) 0,8–1,2					
Пружинный контактный зажим - одножильный - многожильный, с оконцевателями - многожильный гибкий, без оконцевателей - провода AWG одно- или многожильные - инструмент для открывания	мм <sup>2</sup> мм <sup>2</sup> мм <sup>2</sup> AWG		2 × (0,25–1,5) 2 × (0,25–1) 2 × (0,25–1,5) 2 × (24–16) 8WA2 807					
Вибростойкость МЭК 68-2-6	Гц/мм		5–26/0,75					
Ударостойкость МЭК 68-2-27	г/мс		15/11					

1) Двухпроводное подключение термосопротивления с проволочной перемычкой между T2 и T3.

# Реле контроля

## Реле контроля температуры

### Аналоговые регулируемые реле

#### Данные для выбора и заказа

##### Аналоговые регулируемые устройства обработки с одним и двумя пороговыми значениями

В аналоговых регулируемых аппаратах пороговые значения и гистерезис от 2 до 20 % устанавливаются с помощью потенциометра. В аппаратах с двумя пороговыми значениями установленный гис-

терезис влияет только на первое пороговое значение. На второе пороговое значение влияет фиксированный гистерезис 5 %. Данная серия изделий разработана для тех случаев применения, где достаточно точности настройки  $\pm 5\%$ .

Датчик	Функция	Диапазон измерения	Расчетное рабочее напряжение цепей управления $U_s$ AC 50-60 Гц	LK	Винтовой зажим	Упаков-ка*	Вес УЕ, при-мерно	LK	Пружинный зажим	Упаков-ка*	Вес УЕ, при-мерно
					Зак. №		кг		Зак. №		кг

#### Аналоговое регулируемое, 1 пороговое значение, ширина 22,5 мм; принцип тока покоя; без сохранения; 1 НО+ 1 НЗ контакт



3RS10 00-1CD10

РТ100 (термо-сопротив-ление)	Превы-шение верхнего поро-гового зна-чения	-50...+50	AC/DC 24 В	A	<b>3RS10 00-1CD00</b>	1 шт.	0,150	C	<b>3RS10 00-2CD00</b>	1 шт.	0,125
		0...+100	AC/DC 24 В	A	<b>3RS10 00-1CK00</b>	1 шт.	0,190	C	<b>3RS10 00-2CK00</b>	1 шт.	0,163
		0...+200	AC/DC 24 В	A	<b>3RS10 00-1CD10</b>	1 шт.	0,145	C	<b>3RS10 00-2CD10</b>	1 шт.	0,125
	Превы-шение нижнего поро-гового зна-чения	0...+100	AC/DC 24 В	A	<b>3RS10 00-1CK10</b>	1 шт.	0,189	C	<b>3RS10 00-2CK10</b>	1 шт.	0,165
		0...+200	AC/DC 24 В	A	<b>3RS10 00-1CD20</b>	1 шт.	0,145	C	<b>3RS10 00-2CD20</b>	1 шт.	0,121
		0...+200	AC/DC 24 В	A	<b>3RS10 00-1CK20</b>	1 шт.	0,186	C	<b>3RS10 00-2CK20</b>	1 шт.	0,165
Тип J (термопара)	Превы-шение верхнего поро-гового зна-чения	-50...+50	AC/DC 24 В	B	<b>3RS10 10-1CD00</b>	1 шт.	0,150	C	<b>3RS10 10-2CD00</b>	1 шт.	0,180
		0...+100	AC/DC 24 В	B	<b>3RS10 10-1CK00</b>	1 шт.	0,186	C	<b>3RS10 10-2CK00</b>	1 шт.	0,180
		0...+200	AC/DC 24 В	B	<b>3RS10 10-1CD10</b>	1 шт.	0,150	C	<b>3RS10 10-2CD10</b>	1 шт.	0,180
	Превы-шение нижнего поро-гового зна-чения	0...+100	AC/DC 24 В	A	<b>3RS10 10-1CK10</b>	1 шт.	0,190	C	<b>3RS10 10-2CK10</b>	1 шт.	0,180
		0...+200	AC/DC 24 В	B	<b>3RS10 10-1CD20</b>	1 шт.	0,150	C	<b>3RS10 10-2CD20</b>	1 шт.	0,125
		0...+200	AC/DC 24 В	B	<b>3RS10 10-1CK20</b>	1 шт.	0,191	C	<b>3RS10 10-2CK20</b>	1 шт.	0,165
Тип K (термопара)	Превы-шение верхнего поро-гового зна-чения	0...+200	AC/DC 24 В	B	<b>3RS11 00-1CD20</b>	1 шт.	0,150	C	<b>3RS11 00-2CD20</b>	1 шт.	0,125
		0...+600	AC/DC 24 В	B	<b>3RS11 00-1CK20</b>	1 шт.	0,190	C	<b>3RS11 00-2CK20</b>	1 шт.	0,180
		0...+600	AC/DC 24 В	C	<b>3RS11 00-1CD30</b>	1 шт.	0,149	C	<b>3RS11 00-2CD30</b>	1 шт.	0,125
	Превы-шение нижнего поро-гового зна-чения	0...+200	AC/DC 24 В	B	<b>3RS11 00-1CK30</b>	1 шт.	0,190	C	<b>3RS11 00-2CK30</b>	1 шт.	0,180
		0...+600	AC/DC 24 В	B	<b>3RS11 01-1CD20</b>	1 шт.	0,150	C	<b>3RS11 01-2CD20</b>	1 шт.	0,122
		0...+600	AC/DC 24 В	B	<b>3RS11 01-1CK20</b>	1 шт.	0,190	C	<b>3RS11 01-2CK20</b>	1 шт.	0,180
Тип J (термопара)	Превы-шение верхнего поро-гового зна-чения	0...+200	AC/DC 24 В	B	<b>3RS11 01-1CD30</b>	1 шт.	0,150	C	<b>3RS11 01-2CD30</b>	1 шт.	0,125
		0...+1000	AC/DC 24 В	B	<b>3RS11 01-1CK30</b>	1 шт.	0,190	C	<b>3RS11 01-2CK30</b>	1 шт.	0,180
		0...+1000	AC/DC 24 В	C	<b>3RS11 01-1CD40</b>	1 шт.	0,150	C	<b>3RS11 01-2CD40</b>	1 шт.	0,180
	Превы-шение нижнего поро-гового зна-чения	0...+200	AC/DC 24 В	B	<b>3RS11 01-1CK40</b>	1 шт.	0,190	C	<b>3RS11 01-2CK40</b>	1 шт.	0,180
		0...+200	AC/DC 24 В	B	<b>3RS11 01-1CD30</b>	1 шт.	0,150	C	<b>3RS11 01-2CD30</b>	1 шт.	0,180
		0...+200	AC/DC 24 В	B	<b>3RS11 01-1CK30</b>	1 шт.	0,190	C	<b>3RS11 01-2CK30</b>	1 шт.	0,180

#### Аналоговое регулируемое для предупреждения и отключения (2 пороговых значения), ширина 22,5 мм; принцип рабочего тока и тока покоя; без сохранения; 1 НО + 1 переключающий контакт



3RS11 21-1DD40

РТ100 (термо-сопротив-ление)	Превы-шение верхнего поро-гового зна-чения	-50...+50	AC/DC 24 В	C	<b>3RS10 20-1DD00</b>	1 шт.	0,166	C	<b>3RS10 20-2DD00</b>	1 шт.	0,138
		0...+100	AC/DC 24-240 В	A	<b>3RS10 20-1DW00</b>	1 шт.	0,175	C	<b>3RS10 20-2DW00</b>	1 шт.	0,149
		0...+200	AC/DC 24 В	A	<b>3RS10 20-1DD10</b>	1 шт.	0,164	C	<b>3RS10 20-2DD10</b>	1 шт.	0,143
	Превы-шение нижнего поро-гового зна-чения	0...+100	AC/DC 24-240 В	A	<b>3RS10 20-1DW10</b>	1 шт.	0,175	C	<b>3RS10 20-2DW10</b>	1 шт.	0,149
		0...+200	AC/DC 24 В	A	<b>3RS10 20-1DD20</b>	1 шт.	0,166	C	<b>3RS10 20-2DD20</b>	1 шт.	0,180
		0...+200	AC/DC 24-240 В	A	<b>3RS10 20-1DW20</b>	1 шт.	0,175	C	<b>3RS10 20-2DW20</b>	1 шт.	0,180
Тип J (термопара)	Превы-шение верхнего поро-гового зна-чения	-50...+50	AC/DC 24 В	A	<b>3RS10 30-1DD00</b>	1 шт.	0,165	C	<b>3RS10 30-2DD00</b>	1 шт.	0,180
		0...+100	AC/DC 24-240 В	A	<b>3RS10 30-1DW00</b>	1 шт.	0,174	C	<b>3RS10 30-2DW00</b>	1 шт.	0,180
		0...+200	AC/DC 24 В	A	<b>3RS10 30-1DD10</b>	1 шт.	0,166	C	<b>3RS10 30-2DD10</b>	1 шт.	0,180
	Превы-шение нижнего поро-гового зна-чения	0...+100	AC/DC 24-240 В	A	<b>3RS10 30-1DW10</b>	1 шт.	0,175	C	<b>3RS10 30-2DW10</b>	1 шт.	0,180
		0...+200	AC/DC 24 В	A	<b>3RS10 30-1DD20</b>	1 шт.	0,163	C	<b>3RS10 30-2DD20</b>	1 шт.	0,180
		0...+200	AC/DC 24-240 В	B	<b>3RS10 30-1DW20</b>	1 шт.	0,173	C	<b>3RS10 30-2DW20</b>	1 шт.	0,152
Тип K (термопара)	Превы-шение верхнего поро-гового зна-чения	0...+200	AC/DC 24 В	A	<b>3RS11 20-1DD20</b>	1 шт.	0,165	B	<b>3RS11 20-2DD20</b>	1 шт.	0,140
		0...+600	AC/DC 24-240 В	A	<b>3RS11 20-1DW20</b>	1 шт.	0,175	B	<b>3RS11 20-2DW20</b>	1 шт.	0,151
		0...+600	AC/DC 24 В	A	<b>3RS11 20-1DD30</b>	1 шт.	0,167	B	<b>3RS11 20-2DD30</b>	1 шт.	0,140
	Превы-шение нижнего поро-гового зна-чения	0...+200	AC/DC 24-240 В	A	<b>3RS11 20-1DW30</b>	1 шт.	0,175	B	<b>3RS11 20-2DW30</b>	1 шт.	0,151
		0...+200	AC/DC 24 В	B	<b>3RS11 21-1DD20</b>	1 шт.	0,165	B	<b>3RS11 21-2DD20</b>	1 шт.	0,142
		0...+600	AC/DC 24-240 В	B	<b>3RS11 21-1DW20</b>	1 шт.	0,179	B	<b>3RS11 21-2DW20</b>	1 шт.	0,152
Тип J (термопара)	Превы-шение верхнего поро-гового зна-чения	0...+200	AC/DC 24 В	B	<b>3RS11 21-1DD30</b>	1 шт.	0,162	B	<b>3RS11 21-2DD30</b>	1 шт.	0,142
		0...+600	AC/DC 24-240 В	B	<b>3RS11 21-1DW30</b>	1 шт.	0,176	B	<b>3RS11 21-2DW30</b>	1 шт.	0,152
		0...+1000	AC/DC 24 В	B	<b>3RS11 21-1DD40</b>	1 шт.	0,167	B	<b>3RS11 21-2DD40</b>	1 шт.	0,142
	Превы-шение нижнего поро-гового зна-чения	0...+200	AC/DC 24-240 В	A	<b>3RS11 21-1DW40</b>	1 шт.	0,175	B	<b>3RS11 21-2DW40</b>	1 шт.	0,152
		0...+200	AC/DC 24 В	B	<b>3RS11 21-1DD30</b>	1 шт.	0,162	B	<b>3RS11 21-2DD30</b>	1 шт.	0,142
		0...+200	AC/DC 24-240 В	A	<b>3RS11 21-1DW40</b>	1 шт.	0,175	B	<b>3RS11 21-2DW40</b>	1 шт.	0,152

# Реле контроля температуры

Цифровые регулируемые реле согласно DIN 3440

## Обзор

Реле контроля температуры SIMIREL 3RS10/3RS11 могут применяться для измерения температуры в твердых, жидких и газообразных средах. Температура измеряется датчиком в среде и оценивается реле с контролем превышения верхней или нижней границы рабочего диапазона, а также удержанием значений в его пределах (функция 3RS10 40 и 3RS11 40 соответствуют требованиям DIN 3440 в качестве приборов контроля температуры; аппараты 3RS10 42 и 3RS11 42 соответствуют требованиям DIN 3440 в качестве ограничителей температуры. Аппараты представляют собой также хорошую альтернативу регуляторам температуры в секторе экономичного оборудования (регулирование по 2 или 3 точкам).

## Достоинства

- Очень простое обслуживание без сложных меню.
- Сертификация по DIN 3440.
- Все аппараты альтернативно поставляются и с пружинными зажимами.
- Быстрый ввод параметров для регулирования по двум или трем точкам.

## Область применения

Реле контроля температуры SIMIREL 3RS10 40, 3RS 1- 42, 3RS11 40 и 3RS11 42 можно использовать почти всюду, где температура не должна выходить за верхние или нижние пределы, напр.:

Контролировать заданные предельные температуры и выдавать сигналы тревоги с целью:

- защиты оборудования и окружающей среды
- соблюдения технологических параметров в упаковочной промышленности или гальванотехнике
- соблюдения предельных параметров в нагревательных установках
- контроля температуры отходящих газов
- управления такими установками и агрегатами как обогреватели, кондиционеры, вентиляционное оборудование, солнечные коллекторы, тепловые насосы или горячее водоснабжение
- контроля двигателей, подшипников и коробок передач
- контроля охлаждающих жидкостей.

## Функции

Возможности распознавания короткого замыкания и обрыва провода, а также диапазон измерений ограничены типом датчика.

### Диапазоны измерений термпар в °C

Тип датчика	Короткое замыкание	Обрыв провода	3RS11 40 диапазон измерения в °C	3RS11 42 диапазон измерения в °C
J	-	x	-99--+999	-99--+1200
K	-	x	-99--+999	-99--+1350
T	-	x	-99--+400	-99--+400
E	-	x	-99--+999	-99--+999
N	-	x	-99--+999	-99--+999
NO	-	x	-	0- 1750
R	-	x	-	0- 1750
B	-	x	-	400- 1800

### Диапазоны измерений термосопротивлений в °C

Тип датчика	Короткое замыкание	Обрыв провода	3RS10 40 диапазон измерения в °C	3RS10 42 диапазон измерения в °C
PT100	x	x	-50--+500	-50--+750
PT1000	x	x	-50--+500	-50--+500
КТУ 83-110	x	x	-50--+175	-50--+175
КТУ 84	x	x	-40--+300	-40--+300
NTC <sup>1)</sup>	x	-	80- 160	80- 160

1) Тип NTC: B57227-K333-A1 (100 °C: 1,8 кОм; 25 °C: 32,762 кОм).

# Реле контроля

## Реле контроля температуры

Цифровые регулируемые реле  
согласно DIN 3440

### Технические данные

Тип	3RS10 40/3RS10 42	3RS11 40	3RS11 42
<b>Общие сведения</b>			
Конструктивная ширина	мм 45		
Рабочий диапазон	В 0,85–1,1 × U <sub>s</sub>		
Номинальная мощность	Вт/ВА < 4/7		
<b>Вспомогательная цепь</b>			
Блок-контакты	1 П + 1 П + 1 НО		
Номинальный рабочий ток I <sub>e</sub>	A 3		
• AC-15 при 230 В, 50 Гц			
• DC-13 при:			
- 24 В	A 1		
- 240 В	A 0,1		
Защита предохранителями DIAZED	A 4		
Класс использования gI/Gg			
Электрический ресурс AC-15 при 3 А	100.000		
Механический ресурс Механические коммутационные циклы	30 × 10 <sup>6</sup>		
<b>Реле отсечки</b>			
• Точность измерения при температуре окружающей среды 20°C (T <sub>20</sub> )	< ± 2 К, ± 1 разряд	< ± 5 К, ± 1 разряд	< ± 7 К, ± 1 разряд
• Точность точек холодного спая	–	< ± 5 К	
• Отклонения вследствие влияния температуры окружающей среды в % от диапазона измерения	% Отклонение от T <sub>20</sub> 0,05 на К		
• Цикл измерения	мс 500		
• Настройка гистерезиса - для температуры 1	1–99 Кельвинов, для обоих значений		
• Регулируемое время задержки	с 0–999		
<b>Цепь датчика</b>			
• Типовой ток датчика	мА		
- RT100	Обычно 1	–	–
- RT1000/KTY83/KTY84/NTC	Обычно 0,2	–	–
• Распознавание обрыва провода	Да <sup>1)</sup>	Да	Да
• Распознавание короткого замыкания	Да	Нет	Нет
• Трехпроводное подключение	Да <sup>2)</sup>	–	–
<b>Корпус</b>			
Влияние окружающей среды			
Допустимая температура окружающей среды	°C – 25–60		
Допустимая температура хранения	°C – 40–80		
Допустимое рабочее положение	любое		
Степень защиты согласно EN 60529	Клеммы: IP20; Крышка: IP40		
Номинальное напряжение изоляции U <sub>i</sub> (степень загрязнения 3)	AC В 300		
<b>Перечное сечение проводников</b>			
<b>• Винтовой зажим</b>			
- одножильный	мм <sup>2</sup> M 3,5 (стандартная отвертка размер 2 и Pozidriv размер 2)		
- многожильный, с оконцевателями	мм <sup>2</sup> 1 × (0,5–4)/2 × (0,5–2,5)		
- AWG одно- или многожильные	мм <sup>2</sup> 1 × (0,5–2,5)/2 × (0,5–1,5)		
- крутящий момент затягивания	AWG 2 × (20–14)		
- крутящий момент затягивания	Нм 0,8–1,2		
<b>• Пружинный зажим</b>			
- одножильный	мм <sup>2</sup> 2 × (0,25–1,5)		
- многожильный, с оконцевателями	мм <sup>2</sup> 2 × (0,25–1)		
- многожильный гибкий, без оконцевателей	мм <sup>2</sup> 2 × (0,25–1,5)		
- провода AWG одно- или многожильные	AWG 2 × (24–16)		
- инструмент для открывания	8WA2 807 <sup>3)</sup>		
Вибростойкость МЭК 68-2-6	Гц/мм 5–26/0,75		
Ударостойкость МЭК 68-2-27	г/мс 15/11		

1) Кроме NTC B57227-K333-A1 (100 °C: 1,8 кОм; 25 °C: 32,762 кОм).

2) Двухпроводное подключение термосопротивления с провололочной перемычкой между T2 и T3.

3) См. «Принадлежности к реле времени 3RP15», стр. 8/20.

# Реле контроля температуры

Цифровые регулируемые реле согласно DIN 3440

## Данные для выбора и заказа

### Цифровые регулируемые аппараты обработки согласно DIN 1440

Реле контроля температуры отличаются простотой в обслуживании. Трехразрядный светодиодный дисплей всегда отображает текущую температуру. Для контроля датчика установлено собственное реле с замыкающим контактом. В режиме ввода параметров реле отключено.

Можно задавать следующие параметры:

- Вид датчика
- 2 пороговых значения,  $\vartheta 1, \vartheta 2$

- 1 гистерезис: действителен для обоих пороговых значений (0–99 к)
- 1 время задержки: действительно для обоих пороговых значений (0–99 к)
- Переключаемый принцип действия: на рабочем токе или на токе покоя
- Функция: превышение верхнего/нижнего значения или удержание в заданных пределах

Варианты исполнения с широким диапазоном напряжения имеют гальваническую развязку. Диапазон температуры зависит от типа датчика (см. «Функции»).

Датчик	Диапазон измерения (граница диапазона измерения зависит от датчика)	Расчетное рабочее напряжение цепей управления $U_s$ AC 50-60 Гц	LK	Винтовой зажим	Упаковка*	Вес UE, при-мерно	LK	Пружинный зажим	Упаковка*	Вес UE, при-мерно
	°C	B		Зак. №		кг		Зак. №		кг

«Реле контроля температуры» согласно DIN 3440, с цифровым регулированием, 2 пороговых значения, ширина 45 мм; 1 переключающий контакт + 1 переключающий контакт + 1 НО-контакт, включение функции сохранения при помощи переключки. Параметры устройства сохраняются при исчезновении напряжения



3RS10 40-1GD50

«Ограничитель температуры» и «Реле контроля температуры» согласно DIN 3440, с цифровым регулированием, 2 пороговых значения, конструктивная ширина 45 мм; 1 переключающий контакт + 1 переключающий контакт + 1 НО-контакт, состояние срабатывания и параметры устройства сохраняются при исчезновении напряжения

РТ100/1000; КТУ83/84; NTC (термосопротивление) <sup>1)</sup>	-50–+500	AC/DC 24	A	<b>3RS10 40-1GD50</b>	1 шт. 0,317	C	<b>3RS10 40-2GD50</b>	1 шт. 0,267
		AC/DC 24–240	A	<b>3RS10 40-1GW50</b>	1 шт. 0,329	C	<b>3RS10 40-2GW50</b>	1 шт. 0,281
ТУР J, K, T, E, N (термопара)	-99–+999	AC/DC 24	A	<b>3RS11 40-1GD60</b>	1 шт. 0,318	C	<b>3RS11 40-2GD60</b>	1 шт. 0,269
		AC/DC 24–240	A	<b>3RS11 40-1GW60</b>	1 шт. 0,329	C	<b>3RS11 40-2GW60</b>	1 шт. 0,300

Исполнение устройства	Язык маркировки	LK	Зак. №	Упаковка*	Вес UE, при-мерно
					кг

## Принадлежности

### Сменные маркировочные таблички для цифровых аппаратов

Устройства согласно DIN 3440	Немецкий	C	<b>3RS19 01-1A</b>	5 шт. 0,006
1 комплект = 1 пакетик с 5 маркировками для крышки	Английский	C	<b>3RS19 01-1C</b>	5 шт. 0,005

1) Тип NTC: B57227-K333-A1 (100 °C: 1,8 кОм; 25 °C: 32,762 кОм).

# Реле контроля

## Реле контроля температуры

### Цифровые регулируемые реле до 3 датчиков

#### Обзор

Реле контроля температуры SIMIREL 3RS10/3RS11 могут применяться для измерения температуры в твердых, жидких и газообразных средах. Температура измеряется датчиком в среде и обрабатывается реле с контролем превышения верхней или нижней границы рабочего диапазона, а также удержанием значений в его пределах (функция окна). Обрабатывающее устройство может одновременно обслуживать до 3-х термосопротивлений и разработано специально для контроля температуры в обмотках и подшипниках двигателей.

#### Достоинства

- Очень простое обслуживание без сложного ведения меню.
- Экономия места благодаря ширине 45 мм.
- Все аппараты альтернативно выпускаются также с пружинными контактными зажимами.
- Быстрый ввод параметров для регулирования по двум или трем точкам.

#### Область применения

Реле контроля температуры SIMIREL 3RS10 41 широко применяются там, где одновременно приходится контролировать несколько температур по верхним и нижним значениям или удерживать их в заданных пределах.

Контроль установленных предельных температур и подача предупреждающих сигналов для:

- Защиты оборудования и окружающей среды
- Соблюдения технологических параметров в упаковочной промышленности или гальванотехнике
- Управления установками и машинами, например, для обогрева, кондиционирования и вентиляции, солнечными коллекторами, тепловыми насосами или горячим водоснабжением
- Контроля масла в подшипниках и коробках передач
- Контроля охлаждающих жидкостей.

#### Функция

Распознавание короткого замыкания и обрыва провода, а также диапазон измерения ограничены в зависимости от типа датчика.

#### Диапазоны измерений термосопротивлений в °C

Тип датчика	Обрыв провода	Короткое замыкание	Диапазон измерения в °C
PT 100	x	x	-50–+500
PT 1000	x	x	-50–+500
КТУ 83-110	x	x	-50–+175
КТУ 84	x	x	-40–+300
NTC	–	x	+80–+160

# Реле контроля Реле контроля температуры

Цифровые регулируемые реле до 3 датчиков

## Технические данные

<b>Тип</b>	<b>3RS10 41</b>	
<b>Общие сведения</b>		
<b>Ширина</b>	мм	45
<b>Рабочий диапазон</b>	В	0,85–1,1 × U <sub>s</sub>
<b>Номинальная мощность</b>	Вт/ВА	< 4/7
<b>Вспомогательная цепь</b>		
<b>Блок-контакты</b>	1 П + 1 П + 1 НО	
<b>Номинальный рабочий ток I<sub>e</sub></b>	A	3
• AC-15 при 230 В, 50 Гц		
• DC-13 при:	A	1
- 24 В		
- 240 В	A	0,1
<b>Защита предохранителями DIAZED</b>		
Класс использования gI/Gg	A	4
<b>Электрический ресурс</b> AC-15 при 3 А	100.000	
<b>Механический ресурс</b> Механические коммутационные циклы	30 × 10 <sup>6</sup>	
<b>Реле отсечки</b>		
• <b>Точность измерения при температуре окружающей среды 20 °C (T<sub>20</sub>)</b>	< ± 2 К, ± 1 разряд	
• <b>Отклонения вследствие влияния температуры окружающей среды в % от диапазона измерения</b>	%	Отклонение от T <sub>20</sub> 0,05 на К
• <b>Цикл измерения</b>	мс	500
• <b>Настройка гистерезиса</b> - для температуры 1	1–99 Кельвинов, для обоих значений	
• <b>Регулируемое время задержки</b>	с	0–999
<b>Цепь датчика</b>		
• <b>Типовой ток датчика</b> - RT100 - RT1000/КТУ83/КТУ84/NTC	мА	Обычно 1 Обычно 0,2
• <b>Распознавание обрыва провода</b>	Да <sup>1)</sup>	
• <b>Распознавание короткого замыкания</b>	Да	
• <b>Трехпроводное подключение</b>	Да <sup>2)</sup>	
<b>Корпус</b>		
<b>Влияние окружающей среды</b> Допустимая температура окружающей среды	°C	– 25–60
Допустимая температура хранения	°C	– 40–80
Допустимое рабочее положение	любое	
<b>Степень защиты согласно EN 60529</b>	Клеммы: IP20; Крышка: IP40	
<b>Номинальное напряжение изоляции U<sub>i</sub> (степень загрязнения 3)</b>	АС В	300
<b>Поперечное сечение проводников</b>		
• <b>Винтовой зажим</b> - одножильный - многожильный, с оконцевателями - AWG одно- или многожильные - крутящий момент затягивания	мм <sup>2</sup> мм <sup>2</sup> AWG Нм	М 3,5 (стандартная отвертка размер 2 и Pozidriv размер 2) 1 × (0,5–4)/2 × (0,5–2,5) мм <sup>2</sup> 1 × (0,5–2,5)/2 × (0,5–1,5) мм <sup>2</sup> 2 × (20–14) 0,8–1,2
• <b>Пружинный зажим</b> - одножильный - многожильный, с оконцевателями - многожильный гибкий, без оконцевателей - провода AWG одно- или многожильные - инструмент для открывания	мм <sup>2</sup> 3мм <sup>2</sup> мм <sup>2</sup> AWG	2 × (0,25–1,5) 2 × (0,25–1) 2 × (0,25–1,5) 2 × (24–16) 8WA2 807 <sup>3)</sup>
<b>Вибростойкость МЭК 68-2-6</b>	5–26 Гц/0,75 мм	
<b>Ударостойкость МЭК 68-2-27</b>	15 г/11 мс	

1) Кроме NTC B57227-K333-A1 (100 °C: 1,8 кОм; 25 °C: 32,762 кОм).

2) Двухпроводное подключение термосопротивления с проволочной перемычкой между T2 и T3.

3) См. «Принадлежности к реле времени 3RP15», стр. 8/20.

# Реле контроля температуры

## Цифровые регулируемые реле до 3 датчиков

### Данные для выбора и заказа

#### Цифровые регулируемые устройства контроля

Цифровые регулируемые реле контроля температуры отличаются простотой в обслуживании. Трехразрядный светодиодный дисплей всегда отображает текущую температуру. Для контроля датчика установлено собственное реле с замыкающим контактом. В режиме ввода параметров реле отключено.

Можно задавать следующие параметры:

- Вид датчика
- 2 пороговых значения,  $\vartheta 1$ ,  $\vartheta 2$

- 1 гистерезис: действителен для обоих пороговых значений (0–99 K)
- 1 время задержки; действительно для обоих пороговых значений (0–999 с)
- Переключаемый принцип действия: на рабочем токе или на токе покоя
- Функция: превышение верхнего/нижнего значения или удержание в заданных пределах

Варианты исполнения с широким диапазоном напряжений имеют гальваническую развязку. Диапазон температур зависит от типа датчика (см. «Функции»).

Датчик	Количество датчиков	Диапазон измерения	Расчетное рабочее напряжение цепей управления $U_c$	LK	Винтовой зажим	Упаковка*	Вес UE, примерно	LK	Пружинный зажим	Упаковка*	Вес UE, примерно
		°C	V		Зак. №		кг		Зак. №		кг

### Реле контроля двигателя, цифровое регулирование, для 3-х датчиков ширина 45 мм; 1 переключающий + 1 НО-контакт



3RS10 41-1GW50

PT100/1000; KTY83/84; NTC (термодатчик) <sup>1)</sup>	От 1 до 3 датчиков	-50...+500	AC/DC 24–240 В	A	<b>3RS10 41-1GW50</b>	1 шт.	0,333	C	<b>3RS10 41-2GW50</b>	1 шт.	0,283
---	--------------------	------------	----------------	---	-----------------------	-------	-------	---	-----------------------	-------	-------

Исполнение устройства	Язык маркировки	LK	Зак. №	Упаковка*	Вес UE, примерно
					кг

### Принадлежности

#### Сменные маркировочные таблички для цифровых устройств

реле контроля двигателя	Немецкий	C	<b>3RS19 01-1B</b>	5 шт.	0,006
1 комплект = 1 пакетик с 5 маркировочными табличками	Английский	C	<b>3RS19 01-1D</b>	5 шт.	0,006

1) Тип NTC: B57227-K333-A1 (100 °C: 1,8 кОм; 25 °C: 32,762 кОм)

# Реле контроля Термисторная защита двигателей

Для позисторных температурных датчиков

## Обзор

Термисторные аппараты для защиты двигателей служат для прямого контроля температуры обмотки двигателей. Для этого двигатели имеют термосопротивления (ПТС), устанавливаемые производителем двигателей непосредственно в обмотку двигателя, которые скачкообразно изменяют свое сопротивление при достижении температурой установленного предела.

## Достоинства

- Благодаря прямой защите двигателя не требуется избыточного запаса прочности.
- Не требуются дополнительные устройств защиты от перегрузки.
- Не требуется никаких настроек реле.
- Наличие исполнений с контактами твердого золочения на выходе позволяет использовать эти реле в электронных системах управления.
- Быстрая диагностика неполадок благодаря вариантам с индикацией обрыва провода и короткого замыкания в цепи датчика.
- Техника подключения с винтовыми или пружинными зажимами.

## Область применения

Прямая защита двигателя через контроль температуры обмотки даже при тяжелых условиях окружающей среды обеспечивает полную защиту двигателя без настройки реле. Помимо этого, варианты с контактами твердого золочения гарантируют высокую надежность коммутации в электронных системах управления:

- При повышенной температуре окружающей среды
- При высокой частоте коммутаций
- При длительных процессах разбега и торможения
- В сочетании с частотными преобразователями (низкая частота вращения).

## Конструкция

Реле отсечки (расцепители) 3RN1 являются устойчивыми к климатическим воздействиям и имеют защиту от прикосновения согласно DIN VDE 0106 часть 100 и соответствуют требованиям отраслевого стандарта EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 «Электромагнитная совместимость измерительных, управляющих и регулирующих устройств в промышленной технике» и DIN VDE 0660 части 302 и 303, МЭК 60034-11-2 раздел 1 и 2 «Тепловая защита оборудования для вращающихся электрических машин, температурные датчики и расцепители» и «Позисторные температурные датчики и расцепители».

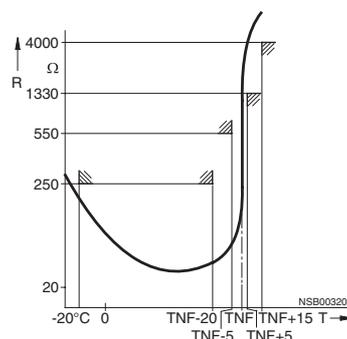
Обозначение подключений блок-контактов соответствует EN 50005.

Реле отсечки 3RN1 предназначено для крепления защелками на монтажной рейке 35 мм согласно EN 50022 или для винтового крепления при помощи адаптера (дополнительная принадлежность).

Рабочее положение — любое.

В аппаратах с функцией «ручной сброс» при нажатии на синюю кнопку Тест./RESET дольше 2 секунд вызывается функция тестирования и происходит симуляция расцепления.

Если к расцепителю типа А подключен температурный датчик типа А, то гарантируется соблюдение рабочей температуры (при срабатывании и сбросе) согласно МЭК 600034-11-2 (DIN VDE 0660 часть 303).



Графики температурных датчиков типа А описаны в нормах МЭК 600.4-11-2 (DIN VDE 0660 часть 303), DIN 44081 и DIN 44082.

## Применение в областях, связанных с опасностью взрыва

Аппараты имеют допуск для оборудования класса II, категории (2) в среде G (среда, в которой имеются взрывоопасные газы, пары, туман и смеси воздуха и газа).

Соответствие директиве 94/9 EG, приложение 2, подтверждается документом PTB 01 ATEX 3218 ex II (2) G. Устройства обеспечения безопасности должны иметь соответствующий выбор настроек для безопасной эксплуатации двигателей с типом взрывозащиты «Повышенная безопасность» (EEx e) и «Инкапсуляция» (EEx d) и сами находиться за пределами взрывоопасных зон.

### PTB 01 ATEX 3218 ex II (2) G

Повышенная взрывоопасность требует особо тщательного соблюдения руководства по эксплуатации, указаний по безопасности и вводу в эксплуатацию и норм (EN 60079-14/VDE 0165) для электрического оборудования, работающего в зонах со взрывоопасными газами.

Для всей установки или станка необходимо провести анализ риска. Если этот анализ покажет незначительную вероятность угрозы (категория безопасности 1), то можно применять все расцепители тепловой защиты двигателя 3RN1, при соблюдении техники безопасности. В установках или станках с повышенным потенциалом опасности требуется применение вариантов реле со встроенным распознаванием короткого замыкания в цепи датчика.

### Допуски для эксплуатации во взрывоопасных запыленных помещениях по запросу.

Аппараты соответствуют требованиям следующих классов:

Аппарат	Класс
3RN10 00, 3RN10 10, 3RN10 11-C, 3RN10 12-C, 3RN10 22, 3RN10 62	DIN B 19250: AK2 EN 954-1: Категория 1
3RN10 11-B, 3RN10 11-G, 3RN10 12-B, 3RN10 12-G, 3RN10 13	DIN B 19250: AK3 EN 954-1: Категория 2

Провода измерительных цепей необходимо прокладывать как отдельные линии управления. Применение жил линий питания двигателя или других проводов главной цепи недопустимо. В случае, если ожидается возникновение экстремальных индуктивных или емкостных наводок, для цепей управления следует использовать экранированные провода.

8

# Реле контроля Термисторная защита двигателей

## Для позисторных температурных датчиков

### Прокладка линий

Максимальная длина проводов для цепи датчика

Площадь поперечного сечения провода в мм <sup>2</sup>	Длина провода в м для реле отсечки	
	Без распознавания короткого замыкания 3RN10 00, 3RN10 10 3RN10 11- C 3RN10 12- C 3RN10 22, 3RN10 62	С распознаванием короткого замыкания <sup>1)</sup> 3RN10 11- B/- G 3RN10 12- B/- G 3RN10 13
2,5	2 × 2800	2 × 250
1,5	2 × 1500	2 × 150
0,5	2 × 500	2 × 50

1) До этой максимальной длины распознается короткое замыкание в цепи датчика.

### Примечания:

Срабатывание реле термисторной защиты даже при работе с частотным преобразователем должно вести прямо к отключению. Это реализуется схемным путем.

Монтаж и установка должны производиться только специально подготовленным персоналом, соблюдающим соответствующие предписания! При монтаже следует соблюдать инструкцию № 3ZX1012-ORN10-1AA1.

Аппарат 3RN10 не предназначен для установки во взрывоопасной среде. При установке во взрывоопасных зонах 3RN1 необходимо герметично закапсулировать.

В реле отсечки с управляющим напряжением AC/DC 24 В должно обеспечиваться гальваническое разделение за счет аккумуляторной сети или защитного трансформатора согласно DIN VDE 0551.

При эксплуатации реле отсечки с функцией Auto-RESET автоматический сброс происходит по истечении времени охлаждения. Здесь требуется обеспечить внешнюю блокировку (самоудержание собственной кнопкой «Откл» и «Вкл»), что предотвратит самопроизвольный запуск контролируемого станка.

Аппараты с функцией Auto-RESET запрещается применять в случаях, когда неожиданный повторный пуск может привести к травматизму или повреждению оборудования.

В реле отсечки без распознавания короткого замыкания при вводе установки в эксплуатацию или после проведения модификации/работ по обслуживанию (монтаж, демонтаж) необходимо проверить сопротивление датчика соответствующим измерительным прибором. При сопротивлениях <50 Ом необходимо проверить цепь датчика на короткое замыкание.

При использовании аппаратов 3RN10 00 для защиты электродвигателей повышенной взрывобезопасности EEx рекомендуется отдельный контроль управляющего напряжения, поскольку отсутствует светодиодный индикатор готовности, указывающий на наличие управляющего напряжения.

При использовании аппаратов 3RN10 13- BW01 для защиты электродвигателей с типом взрывобезопасности EEx рекомендуется отдельный контроль управляющего напряжения, поскольку при исчезновении управляющего напряжения коммутационное состояние блок-контактов не изменяется (применение бистабильного реле).

Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить эффективность функции защиты.

### Функция

Реле отсечки 3RN1 работают по принципу тока покоя, благодаря этому сами контролируются на обрыв провода (исключение: сигнальный выход у 3RN10 22). Кратковременное отключение напряжения <50 мс не влияет на изменение коммутационного состояния блок-контактов.

Аппараты 3RN10 11, 3RN10 12 и 3RN10 13 с двумя перекидными блок-контактами дополнительно оснащены распознаванием короткого замыкания в цепи датчика. При коротком замыкании в цепи датчика (сопротивление в цепи датчика <20 Ом) прибор отключается.

Все расцепители (за исключением AC/DC 20 В) имеют гальваническое разделение между цепью управляющего тока и цепью датчика.

### Компактное реле отсечки 3RN10 00

Компактный аппарат снабжен красным светодиодом (TRIPPED) (расцеплено) для индикации срабатывания и переключающим блок-контактом.

При срабатывании аппарата после охлаждения термисторов происходит автоматический сброс. Корень переключающего контакта связан с управляющим напряжением (95 с клеммой A1).

Данный аппарат лучше всего подходит для схем, в которых цепи управления и индикации имеют одинаковый потенциал, например, в локальных устройствах управления.

### Стандартные реле отсечки 3RN10 10, 3RN10 11, 3RN10 12, 3RN10 13

Стандартные аппараты оснащены двумя светодиодами (READY и TRIPPED) для индикации рабочего состояния и расцепления и по желанию поставляются с 1 НО + 1 НЗ или с 2 перекидными контактами. В зависимости от исполнения они поставляются с автоматическим сбросом (Automatic-RESET) (3RN10 10), ручным/дистанционным сбросом (3RN10 11) или ручным/автоматическим и дистанционным сбросом (3RN10 12 и 3RN10 13). Дистанционный сброс осуществляется подключением внешнего нажимного выключателя с функцией замыкания к клеммам Y1 и Y2. Если Y1 и Y2 замкнуть, то после расцепления произойдет автоматический сброс.

Аппараты 3RN10 11, 3RN10 12 и 3RN10 13 с 2 перекидными контактами дополнительно имеют контроль короткого замыкания в цепи датчика.

3RN10 12 и 3RN10 13 имеют защиту от нулевого напряжения. Тем самым даже при исчезновении управляющего напряжения сохраняется предыдущее состояние расцепления.

В реле отсечки 3RN10 13 расцепление вследствие короткого замыкания в цепи датчика указывается мигающим красным светодиодом. Моностабильный вариант исполнения дополнительно снабжен индикатором обрыва провода в цепи датчика, которое сигнализируется миганием красного светодиода.

### Реле отсечки «Предупреждение и отключение» 3RN10 22

К реле отсечки 3RN10 22 можно подключать 2 цепи датчика, которые воздействуют на выходное реле с 1 НО-контактом для предупреждения и 1 переключающим контактом для отключения. Функции «Предупреждение» и «Отключение» осуществляются благодаря применению термомпар с разной номинальной температурой срабатывания TNF. О срабатывании цепи датчика «Предупреждение» сигнализирует желтый светодиод, об «Отключении» — красный.

Цепи датчика имеют разные характеристики сброса и работы:

«Предупреждение» (клеммы 2T1, 2T2) исключительно автоматический сброс и принцип рабочего тока.

«Отключение» (клеммы 1T1, 1T2) может изменяться с ручного переключения на автоматическое при помощи замыкания клемм Y1, Y2. Дистанционное переключение осуществляется при помощи подключения внешнего кнопочного выключателя с функцией замыкания.

# Реле контроля Термисторная защита двигателей

Для позисторных температурных датчиков

## Реле отсечки для защиты нескольких двигателей 3RN10 62

К реле отсечки 3RN10 62 могут подключаться до 6 цепей датчиков, которые все работают на один выход. Одновременная защита нескольких двигателей (максимум 6) является большим достоинством при групповом приводе (например, при перегрузке одного из двигателей отключаются все двигатели группы). Наряду с красным светодиодом TRIPPED, сигнализирующем о коммутационном состоянии расцепителя, каждая цепь датчика имеет светодиод, который указывает на срабатывание соответствующей цепи датчика. Недействующие цепи датчиков переключаются.

Характеристику сброса реле отсечки 3RN10 62 можно изменить путем переключения клемм Y1, Y2 с ручного сброса на автоматический. Дистанционный сброс реализуется подключением внешнего кнопочного выключателя с функцией замыкания.

## Поведение реле отсечки при отключении управляющего напряжения

Поведение	Моностабильное	С защитой от нулевого напряжения	
		Моностабильное	Бистабильное
	3RN10 00 3RN10 10 3RN10 11	3RN10 12 3RN 10 13-...0 3RN10 22 3RN10 62	3RN10 13-...01
при исчезновении управляющего напряжения	Аппарат срабатывает	Аппарат срабатывает	Коммутационное состояние блок-контактов не изменяется
возврате управляющего напряжения без предшествовавшего срабатывания	Аппарат возвращается в исходное состояние	Аппарат возвращается в исходное состояние	Коммутационное состояние блок-контактов не изменяется
возврате управляющего напряжения после предшествовавшего срабатывания	Аппарат возвращается в исходное состояние	Аппарат остается в состоянии срабатывания	Коммутационное состояние блок-контактов не изменяется

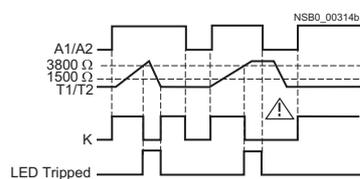
## Безопасное электрическое разделение

Все токоведущие цепи (выходы, цепь управления, цепи датчиков и сброса) многофункциональных реле отсечки 3RN10 13-1BW10 и 3RN10 13-1GW10 (широкий диапазон напряжений, моностабильные выходные реле и винтовые зажимы) до номинального напряжения 300 В имеют гальваническую развязку согласно DIN VDE 0100 часть 410/DIN VDE 0106.

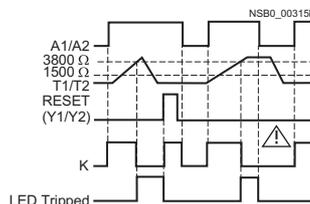
## Принципиальные схемы функций

### 3RN10 00/3RN10 10

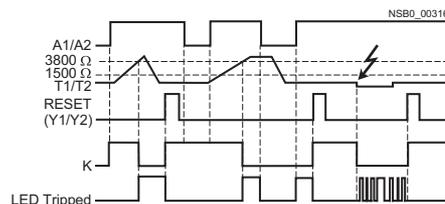
(Автоматический сброс)



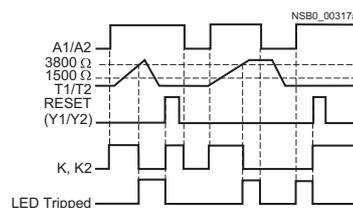
### 3RN10 11<sup>1)</sup>



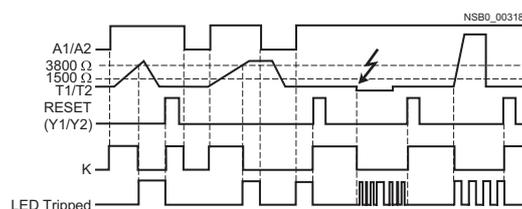
### 3RN10 13-...01 (бистабильное)



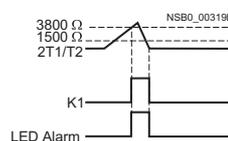
### 3RN10 12<sup>1)</sup>/3RN10 22/3RN10 62



### 3RN10 13-...0



### Только 3RN10 22



1) Для вариантов исполнения с 2 перекидными контактами (3RN10 1G): поведение при коротком замыкании в цепи датчика см. схему функций 3RN10 13.

# Реле контроля Термисторная защита двигателей

Для позисторных температурных датчиков

## Технические данные

Тип	3RN10 00 Компактные аппараты	3RN10 10 Стандартные аппараты	3RN10 11	3RN10 12	3RN10 13 Многofункциональные аппараты	3RN10 22 Предупреждение + отключение	3RN10 62 Защита нескольких двигателей
<b>Общие сведения</b>							
Ширина	мм 22,5						45
Количество подключаемых цепей датчиков	1					2	6
Поведение при исчезновении напряжения питания	1)						
Ручной сброс	Нет		Да				
Автоматический сброс	Да		Нет		Да		
Дистанционный сброс	Нет		Да <sup>2)</sup>		Да		
Кнопка ТЕСТ	Нет						
Распознавание короткого замыкания в цепи датчика	Нет		Да (в аппаратах с 2 перекидными контактами)		Да		Нет
Индикация короткого замыкания и обрыва провода	Нет				Да <sup>3)</sup>		Нет
Предупреждение и отключение в одном аппарате	Нет					Да	
<b>Реле отсечки</b>							
Номинальное напряжение изоляции $U_i$ (степень загрязнения 3)	В 300						
Допустимая температура окружающей среды	°C -25—+60						
Допустимая температура хранения	°C -40—+80						
Испытания на ЭМС	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4						
Степень защиты согласно DIN 40050	IP20						
<b>Поперечное сечение проводников</b>							
Винтовой зажим	М 3,5 (стандартная отвертка размер 2 и Pozidriv размер 2)						
• одножильный	мм <sup>2</sup>	1 × (0,5—4)/2 × (0,5—2,5)					
• многожильный с оконцевателями	мм <sup>2</sup>	1 × (0,5—2,5)/2 × (0,5—1,5)					
• AWG одно- или многожильные	AWG	2 × (20—14)					
• крутящий момент затягивания	Нм	0,8—1,2					
Пружинный контактный зажим							
• одножильный	мм <sup>2</sup>	2 × (0,25—1,5)					
• многожильный с оконцевателями	мм <sup>2</sup>	2 × (0,25—1)					
• многожильный без оконцевателей	мм <sup>2</sup>	2 × (0,25—1,5)					
• провода AWG одно- или многожильные	AWG	2 × (24—16)					
• инструмент для открывания	8WA2 807 <sup>4)</sup>						
<b>Цепь тока датчика</b>							
• Нагрузка измерительной цепи при $R_F \leq 1,5 \text{ кОм}$	МВт	$\leq 5$					
• Напряжение в цепи датчика при $R_F \leq 1,5 \text{ кОм}$	В	$\leq 2$					
• Температура срабатывания (определяется типом датчика)	°C	60—180					
• Время соединения (определяется установкой датчика)	с	Около 5					
Суммарное сопротивление в холодном состоянии $R_F$ (каждый шлейф датчика)	кОм	$\leq 1,5$					
• Значение срабатывания	кОм	3,4—3,8					
• Значение сброса	кОм	1,5—1,65					
• Допуск при срабатывании	°C	$\pm 6$					

1) См. «Обзор».

2) Дистанционный сброс возможен путем прерывания цепи управляющего напряжения.

3) Индикатор обрыва провода только в моностабильном варианте исполнения (3RN10 13-...0).

4) См. «Принадлежности к электронным реле времени 3RP15», стр. 8/20.

# Реле контроля Термисторная защита двигателей

Для позисторных температурных датчиков

Тип	ЗРН10 00 Компактные аппараты	ЗРН10 10 Стандартные аппараты	ЗРН10 11	ЗРН10 12	ЗРН10 13 Многофункциональные аппараты	ЗРН10 22 Предупреждение + отключение	ЗРН10 62 Защита нескольких двигателей
<b>Цель управления</b>							
<b>Номинальное напряжение цепи управления <math>U_s</math></b>	1)						
<b>Рабочий диапазон</b> • AC 110 В/230 В • AC/DC от 24 В до 240 В • AC/DC 24 В	0,85—1,1 × $U_s$ 0,85—1,1 × $U_s$ 0,85—1,2 × $U_s$ для постоянного тока, 0,85—1,1 × $U_s$ для переменного тока						
<b>Номинальная мощность</b> • AC • AC/DC • DC •	Вт < 2 Вт < 2 Вт < 2						
<b>Максимальное время переключения моста при отключении напряжения</b>	мс 50						
<b>Вспомогательная цепь</b>							
<b>Обычный тепловой ток <math>I_{th}</math></b>	А 5						
<b>Номинальный рабочий ток <math>I_e</math></b> • AC-15 240 В • DC-13 24 В	А 3 А 1 для аппаратов с 1 или 2 перекидными контактами   1 <sup>2)</sup>   1   2 2 для аппаратов с 1 НЗ + 1 НО-контактами						
<b>Защита от короткого замыкания согласно Alpha/Lovag</b> Класс использования gL/gG	А 6						
<b>Номинальные значения CSA и UL, цель управления</b>							
<b>Номинальное управляющее напряжение</b> • AC • DC	50/60 Гц В 300 В 300						
<b>Коммутационная способность</b>	R 300/В 300						
<b>Надёжная развязка до 300 В</b>	-   ЗРН10 13-1BW10   -						

1) См. «Данные для выбора и заказа».

2) 2 А в ЗРН10 13-1BW01 (бистабильное выходное реле).

# Реле контроля Термисторная защита двигателей

Для позисторных температурных датчиков

## Данные для выбора и заказа

### Реле термисторной защиты для позисторов (PTC типа А)

• Моностабильное исполнение на принципе тока покоя, расцепление при исчезновении управляющего напряжения.

• 3RN10 13-BW01: бистабильное исполнение, без расцепления в случае исчезновения управляющего напряжения.  
• Все аппараты за исключением AC/DC 24 В имеют гальваническую развязку.

RESET (Сброс)	Блок-контакты	Номинальное рабочее напряжение цепей управления $U_N$ 50/60 Гц	LK	Винтовой контактный зажим	Упаковка*	Вес УЕ, примерно	LK	Пружинный контактный зажим	Упаковка*	Вес УЕ, примерно
		В		Зак. №		кг		Зак. №		кг

### Компактные устройства контроля, конструктивная ширина 22,5 мм, 1 светодиода

Клемма А1 соединена с корнем переключающего контакта										
Автоматический	1 перекидной контакт	AC/DC 24	▶	3RN10 00-1AB00	1 шт.	0,109 А		3RN10 00-2AB00	1 шт.	0,099
		AC 110	▶	3RN10 00-1AG00	1 шт.	0,150 А		3RN10 00-2AG00	1 шт.	0,137
		AC 230	▶	3RN10 00-1AM00	1 шт.	0,149 А		3RN10 00-2AM00	1 шт.	0,137

### Стандартные устройства контроля, конструктивная ширина 22,5 мм, 2 светодиода

	Автоматический	1 НЗ + 1 НО	AC/DC 24	А	3RN10 10-1CB00	1 шт.	0,127 А	3RN10 10-2CB00	1 шт.	0,111		
			AC 110	▶	3RN10 10-1CG00	1 шт.	0,167 А	3RN10 10-2CG00	1 шт.	0,149		
			AC 230	▶	3RN10 10-1CM00	1 шт.	0,167 А	3RN10 10-2CM00	1 шт.	0,150		
			AC/DC 24—240	А	3RN10 10-1CW00	1 шт.	0,138 А	3RN10 10-2CW00	1 шт.	0,119		
	2 перекидных контакта	AC/DC 24	AC 110	А	3RN10 10-1BB00	1 шт.	0,153 В	3RN10 10-2BB00	1 шт.	0,139		
			AC 110	А	3RN10 10-1BG00	1 шт.	0,203 В	3RN10 10-2BG00	1 шт.	0,139		
			AC 230	А	3RN10 10-1BM00	1 шт.	0,204 В	3RN10 10-2BM00	1 шт.	0,180		
			AC/DC 24	А	3RN10 10-1GB00	1 шт.	0,154 В	3RN10 10-2GB00	1 шт.	0,139		
	Ручной/ дистанционный <sup>1)</sup>	1 НЗ + 1 НО	AC/DC 24	▶	3RN10 11-1CB00	1 шт.	0,154 А	3RN10 11-2CB00	1 шт.	0,114		
			AC 110 / 230	▶	3RN10 11-1CK00	1 шт.	0,179 А	3RN10 11-2CK00	1 шт.	0,154		
			Распознавание короткого замыкания в цепи датчика	2 перекидных контакта	AC/DC 24	А	3RN10 11-1BB00	1 шт.	0,155 В	3RN10 11-2BB00	1 шт.	0,131
					AC 110	А	3RN10 11-1BG00	1 шт.	0,205 В	3RN10 11-2BG00	1 шт.	0,182
	2 перекидных контакта	AC/DC 24	AC 230	В	3RN10 11-1BM00	1 шт.	0,204 А	3RN10 11-2BM00	1 шт.	0,181		
			Защита от нулевого напряжения <sup>2)</sup>	1 НЗ + 1 НО	AC/DC 24	▶	3RN10 11-1GB00	1 шт.	0,155 В	3RN10 11-2GB00	1 шт.	0,154
					AC 110 / 230	▶	3RN10 12-1CB00	1 шт.	0,140 А	3RN10 12-2CB00	1 шт.	0,115
				Ручной/ автоматический/ дистанционный	1 НЗ + 1 НО	AC 110 / 230	▶	3RN10 12-1CK00	1 шт.	0,180 А	3RN10 12-2CK00	1 шт.
Защита от нулевого напряжения <sup>2)</sup> , распознавание короткого замыкания в цепи датчика	2 перекидных контакта	AC/DC 24				А	3RN10 12-1BB00	1 шт.	0,154 В	3RN10 12-2BB00	1 шт.	0,130
		AC 110				А	3RN10 12-1BG00	1 шт.	0,205 В	3RN10 12-2BG00	1 шт.	0,130
	2 перекидных контакта	AC/DC 24				AC 230	А	3RN10 12-1BM00	1 шт.	0,205 В	3RN10 12-2BM00	1 шт.
			Защита от нулевого напряжения <sup>2)</sup> , распознавание и индикация короткого замыкания и обрыва провода в цепи датчика; широкий диапазон напряжений, с винтовыми зажимами, с надежным разделением	2 перекидных контакта	AC/DC 24	▶	3RN10 12-1GB00	1 шт.	0,155 В	3RN10 12-2GB00	1 шт.	0,161
					AC/DC 24—240	▶	3RN10 13-1BB00	1 шт.	0,160 А	3RN10 13-2BB00	1 шт.	0,134
				Ручной/ автоматический/ дистанционный	1 НЗ + 1 НО	AC/DC 24—240	▶	3RN10 13-1BW10	1 шт.	0,167 А	3RN10 13-2BW00	1 шт.
Защита от нулевого напряжения <sup>2)</sup> , распознавание и индикация короткого замыкания и обрыва провода в цепи датчика	2 перекидных контакта	AC/DC 24—240				▶	3RN10 13-1GW10	1 шт.	0,168 А	3RN10 13-2GW00	1 шт.	0,143
		Защита от нулевого напряжения <sup>2)</sup> , распознавание и индикация короткого замыкания и обрыва провода в цепи датчика				2 перекидных контакта	AC/DC 24—240	▶	3RN10 13-1BW01	1 шт.	0,165 А	3RN10 13-2BW01
Бистабильное устройство обработки, конструктивная ширина 22,5 мм	Ручной/ автоматический/ дистанционный						2 перекидных контакта	AC/DC 24—240	▶	3RN10 13-1BW01	1 шт.	0,165 А

### Устройства обработки для 2 цепей датчиков, предупреждения и отключения, конструктивная ширина 22,5 мм, 3 светодиода

	Кнопка Тест./RESET, защита от нулевого напряжения <sup>2)</sup>	Ручной/ автоматический/ дистанционный	1 НЗ + 1 перекидной	AC/DC 24—240	▶	3RN10 22-1DW00	1 шт.	0,167 А	3RN10 22-2DW00	1 шт.	0,147
--	---	---------------------------------------	---------------------	--------------	---	----------------	-------	---------	----------------	-------	-------

### Устройства обработки для 6 цепей датчиков, защита нескольких двигателей, конструктивная ширина 45 мм, 8 светодиодов

	Кнопка Тест./RESET, защита от нулевого напряжения <sup>2)</sup>	Ручной/ автоматический/ дистанционный	1 НЗ + 1 НО	AC/DC 24—240	▶	3RN10 62-1CW00	1 шт.	0,296 А	3RN10 62-2CW00	1 шт.	0,246
--	---	---------------------------------------	-------------	--------------	---	----------------	-------	---------	----------------	-------	-------

### Бистабильное устройство обработки, конструктивная ширина 22,5 мм

	Защита от нулевого напряжения <sup>2)</sup> , распознавание и индикация короткого замыкания и обрыва провода в цепи датчика.	Ручной/ автоматический/ дистанционный	2 перекидных контакта	AC/DC 24—240	А	3RN10 13-1BW01	1 шт.	0,165 А	3RN10 13-2BW01	1 шт.	0,139
--	--	---------------------------------------	-----------------------	--------------	---	----------------	-------	---------	----------------	-------	-------

### Принадлежности

	Вставная планка для зажимов под винт на каждой контактор с термистором 3RN1 необходимо 2 штуки.. 1 Упаковка содержит 10 штук для 5 устройств	▶	3RP19 03	10 шт.	0,018
--	---	---	----------	--------	-------

1) Сброс производится кнопкой RESET или прерыванием подачи управляющего напряжения.

2) Указания по защите от нулевого напряжения см. «Функции», стр 8/40.

# Реле контроля Термисторная защита двигателей

Для позисторных температурных датчиков

## Электрические схемы

### Схемы подключения

**С приложенным управляющим напряжением**

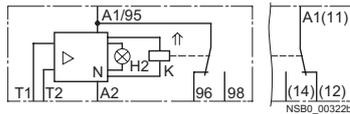
**Без приложенного управляющего напряжения**

**С приложенным управляющим напряжением**

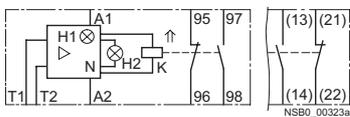
**Без приложенного управляющего напряжения**

Общая маркировка электрооборудования

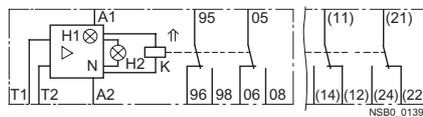
3RN10 00, 1 Вт



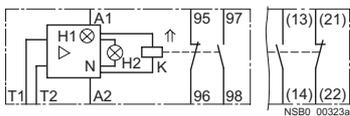
3RN10 10, 1 H3 + 1 HO



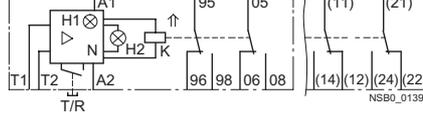
3RN10 10, 2 Вт



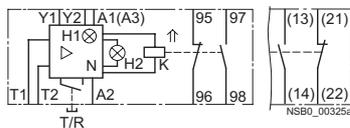
3RN10 11<sup>1)</sup>, 1 H3 + 1 HO



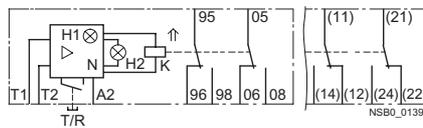
3RN10 11, 2 Вт



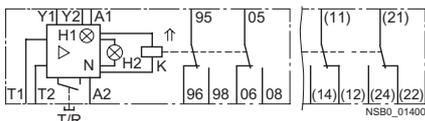
3RN10 12<sup>1)</sup>, 1 H3 + 1 HO



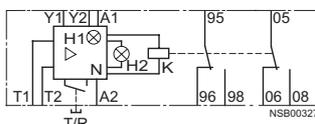
3RN10 11, 2 Вт



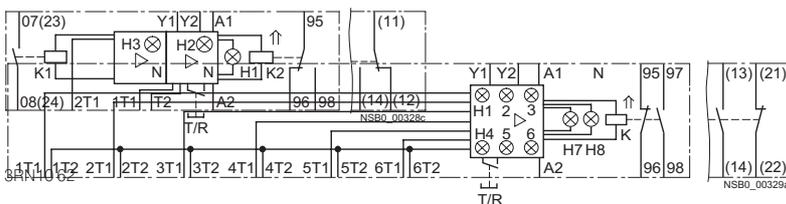
3RN10 13-...0 (моностабильн.)



3RN10 13-...1 (бистабильн.)



3RN10 22



1) В аппаратах с комбинированным напряжением AC 230 В/ 110 В (3RN10 11-СК00 и 3RN10 12-СК00) справедливо:  
A1 и A2: 230 В AC,  
A3 и A2: 110 В AC.

A1, A2, A3 — зажимы цепи управляющего напряжения  
N — усилитель  
T/R — кнопка TECT/RESET  
Y1, Y2 — зажимы для дистанционного сброса (переключатель автоматического сброса)  
↑ — Двойная стрелка обозначает одно из рабочих состояний коммутационного элемента, отличающихся от обычного согласно DIN 40900, часть 7 (здесь: положение контакта при поданном управляющем напряжении на клеммы A1 и A2)

Маркировка электрооборудования

3RN10

H1 — светодиод READY  
H2 — светодиод TRIPPE  
K — выходное реле  
T1, T2 — разъемы шлейфа датчика

маркировка электрооборудования  
3RN10 22

H1 — светодиод READY  
H2 — светодиод TRIPPE  
H3 — светодиод ALARM  
K1, K2 — выходные реле  
1T1 и 2T2 — зажимы шлейфа датчика  
2T1 и 2T2 — датчика

**⚠ Внимание!**

Не замыкать подключенную цепь датчика

маркировка электрооборудования  
3RN10 62

H1 до H6 — светодиоды сработавшего шлейфа цепи датчиков  
H7 — светодиод READY  
H8 — светодиод TRIPPED  
K — выходное реле  
1T1, 1T2 до 6T1, 6T2 — зажимы 6 шлейфов датчиков

**⚠ Внимание!**

Цепи подключенных датчиков не переключать!

# Реле контроля

## Реле контроля электрических величин

### Общие сведения

#### Обзор

Электронные реле контроля выпускаются в хорошо зарекомендовавшей себя технике навесного монтажа с различными функциями. Аппараты служат прежде всего для своевременного выявления случаев износа и сбоев и реагируют на них раньше, чем проявятся большие негативные последствия. Реле удобны для применения благодаря малому размеру, высокой точности и оптимизированной функциональности.

Например, режимы контроля «Повышенный ток/напряжение» и «Пониженный ток/напряжение» могут переключаться у реле для контроля тока и напряжения с помощью DIP-переключателя. Также возможна настройка функции памяти и различного времени задержки.

#### Область применения

В зависимости от выбора реле они применяются для контроля различных электрических и неэлектрических величин. Они срабатывают, например, при достижении заданного значения и отпускают, если значение опускается ниже заданной величины.

В зависимости от исполнения реле могут применяться для защиты установок и оборудования в системах переменного и постоянного тока, например, совместно с автоматическими выключателями они могут использоваться для защиты от перегрузки двигателей цепных транспортеров, упаковочных машин и т. д.

### Технические данные

Тип	3UG30/3UG35	
<b>Нагрузочная способность выходного реле</b>	Номинальный рабочий ток $I_n$ AC-15/230 В DC-13/24 В DC-13/48 В DC-13/60 В DC-13/110 В DC-13/230 В	A макс. 8 A 3 A 1 A 0,45 A 0,35 A 0,2 A 0,1
<b>Минимальная нагрузка на контакт</b>		mA 5/17 В при сбое на 1 ppm
<b>Защита выходного реле предохранителями DIAZED<sup>1)</sup></b>	Рабочая категория gL/Gg	A 4
<b>Электрический ресурс</b>	Коммутационные циклы	$1 \times 10^5$
<b>Механический ресурс</b>	Коммутационные циклы	$2 \times 10^6$
<b>Температура окружающей среды</b>	При работе	°C -20—+50
	При хранении	°C -30—+70
<b>Подключение проводников</b>	Одножильных	мм <sup>2</sup> 2 × (0,5—2,5)
	Многожильных с оконцевателями	мм <sup>2</sup> 2 × (0,5—1,5)
<b>Степень защиты</b>	Контактные зажимы	IP20
	Корпус	IP40
<b>Применение в сетях</b>	3UG30 13/3UG35 11	AC В 660
	прочие 3UG3	AC В 480
<b>Виброустойчивость</b>	Согласно МЭК 60068-2-6	Гц/мм 10—150/0,035

#### Примечание:

Защита предохранителями измерительной цепи для защиты аппаратов не требуется. Защита предохранителями линии зависит от используемого поперечного сечения.

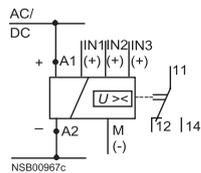
1) Короткое замыкание без сваривания контактов реле согласно DIN VDE 0660 часть 200.

# Реле контроля Реле контроля электрических величин

Общие сведения

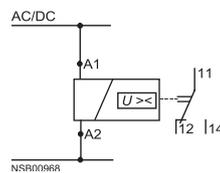
## Электрические схемы

**Реле контроля напряжения, однофазное  
3UG35 31, 3UG35 32**



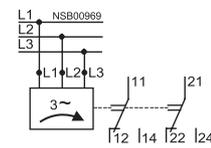
NSB00967c  
IN1/IN2/IN3: AC/DC

**Реле контроля напряжения, однофазное  
3UG35 34, 3UG35 35**

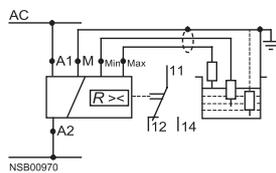


NSB00968  
A1/A2: AC/DC

**Реле контроля фаз, трехфазное  
3UG35 11**

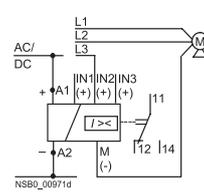


**Реле контроля уровня  
3UG35 01**



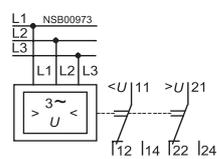
NSB00970

**Реле контроля тока, однофазное  
3UG35 21, 3UG35 22**

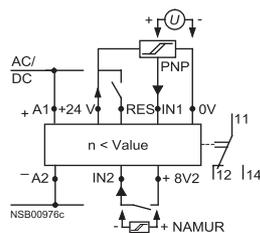


NSB0\_00971d  
IN1/IN2/IN3: AC/DC

**Реле контроля напряжения, трехфазное  
3UG30 41**

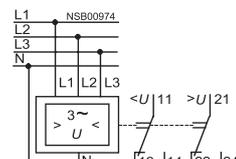


**Реле контроля снижения частоты вращения  
3UG30 51**

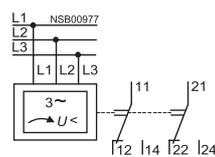


NSB00976c

**Реле контроля напряжения с нулевым  
проводом, трехфазное, 3UG30 42**

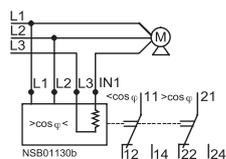


**Реле контроля сети, трехфазное  
3UG30 13**



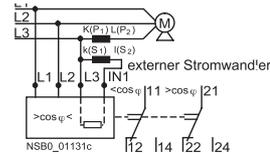
NSB00977

**Реле контроля cos φ, одно- и трехфазное,  
3UG30 14  
Применение в сети переменного тока,  
I < 10 A~**



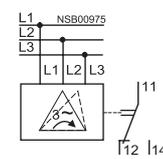
NSB01130b

**Реле контроля cos φ, одно- и трехфазное,  
3UG30 14  
Применение в сети переменного тока,  
I > 10 A~**



NSB0\_01131c

**Реле контроля асимметрии, трехфазное  
3UG30 12**



**Реле контроля cos φ, одно- и трехфазное,  
3UG30 14  
Применение в сети переменного тока,  
230 V~**



NSB01132b

# Реле контроля

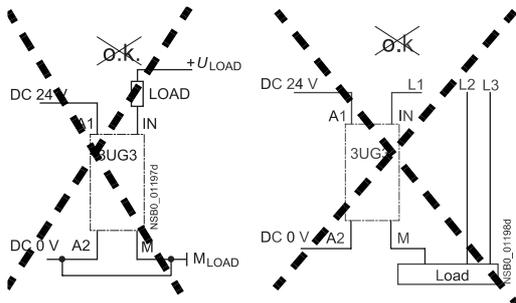
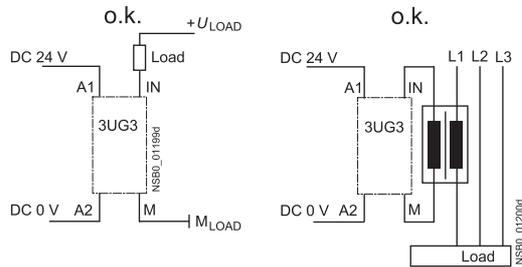
## Реле контроля электрических величин

### Общие сведения

#### Схема подключения при DC 24 В

Реле контроля тока, однофазное  
3UG35 21, 3UG35 22

Для реле тока с напряжением питания DC 24 В зажимы A2 и M соединяются в аппарате переключкой, то есть на зажимах разницы потенциалов не должно быть. Нижеследующие схемы подключения показывают, что потребители в измерительном контуре DC должны располагаться перед реле контроля, а потребители AC должны подключаться только через преобразователь. В противном случае реле контроля будет повреждено и ток короткого замыкания может привести к повреждению установки.

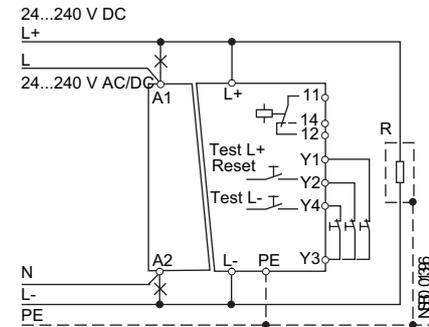


#### Указание по проектированию:

При токе измерения 10 А и плотном монтаже максимальная температура окружающей среды 40 °С

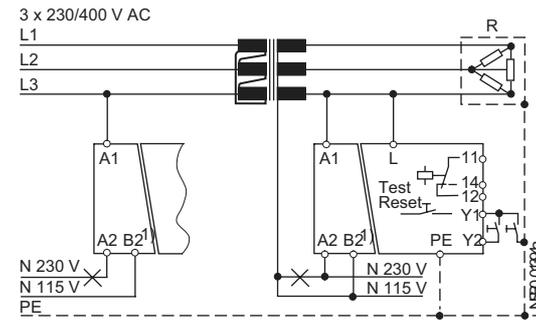
#### Схема подключения при DC 24–240 В

Сопrotивление изоляции  
для незаземленных сетей постоянного тока



#### Схема подключения при AC 400 В

Сопrotивление изоляции  
для незаземленных сетей переменного тока



A1-B2/A1-A2 для AC 115 В/230 В<sup>1)</sup> 3UG3081- только 1AK20  
A1-A2 для AC/DC 24...240 В

# Реле контроля

## Реле контроля электрических величин

### Фазы и напряжение: контроль выпадения и последовательности фаз

#### Функция

Реле 3UG35 11/3UG35 13 контролируют последовательность фаз и выпадение одной из трех фаз. При эксплуатации не требуются никакие настройки. Если последовательность фаз правильная и ни одна из трех фаз не выпадает, после задержки времени T1 срабатывает выходное реле и загорается светодиод. При выпадении фазы после задержки времени T2 выходное реле отпадает и светодиод гаснет.

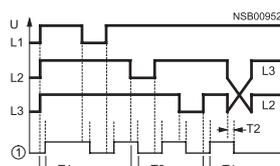
Если перед подачей напряжения произошло выпадение фазы, реле не срабатывает.

#### 3UG35 11 не распознает обратное напряжение

Реле 3UG35 11 не защищено от обратного напряжения. Если существует опасность рекуперации двигателя при выпадении фазы или при отказе одного из предохранителей через параллельную нагрузку, то возможно применение реле 3UG35 13 или 3UG30 13 с регулируемым напряжением.

#### 3UG35 13 для безопасного распознавания выпадения фазы

Благодаря распознаванию снижения напряжения аппарат надежно срабатывает при обратном напряжении от двигателя. Обратное напряжение, генерируемое двигателем или появившееся вследствие расплавления одного из предохранителей, до 90 % от номинального распознается как отказ.



- ① Выходное реле  
 T1: Задержка при срабатывании, макс. 200 мс.  
 T2: Задержка при отпуске, макс. 300 мс.

#### Технические данные

Тип	3UG35 11	3UG35 13
Номинальное напряжение питания цепей управления $U_s$	B 3 x 230–400 (фаза на фазу)	См. «Данные для выбора»
Допуск на колебания напряжения	B 3 x 200–460 (соответствует 0,85–1,15 x $U_s$ )	0,8–1,15 x $U_s$
Потребляемая мощность	BA 5 BA 20 BA 25	
Распознавание снижения напряжения	% –	90
Частота контролируемой сети	Гц 50/60	
Время задержки	мс макс. 200 мс ок. 300	
• T1 при правильной последовательности фаз • T2 при выпадении фазы		

#### Данные для выбора и заказа

##### Винтовые зажимы

Крепление на стандартной монтажной рейке  
 Ширина 22,5 мм

Реле для контроля фазы, трехфазное

- Контроль выпадения фазы и последовательности фаз
- 1 желтый светодиод для индикации состояния реле
- 2 перекидных контакта

Исполнение	Диапазон измерений $U_e$	Номинальное напряжение питания цепей управления $U_s$	LK	Зак. №	Упаковка*	Вес VE, примерно
	AC 50/60 Гц	AC 50/60 Гц				кг
	B	B				
	Измеряемое напряжение = номинальное напряжение	3 x 230–400 линейное напряжение	3 x 230–400 линейное напряжение	▶ 3UG35 11-1BQ50	1 шт.	0,120
	Распознавание генерируемого обратного питания до 90 %	Измеряемое напряжение = номинальное напряжение	3 x 230 3 x 400 линейное напряжение	3 x 230 3 x 400	A 3UG35 13-1BL50 A 3UG35 13-1BP50	1 шт. 1 шт.

\* Заказывается данное или кратное ему количество.

# Реле контроля

## Реле контроля электрических величин

### Фазы и напряжение: контроль асимметрии фаз

#### Функция

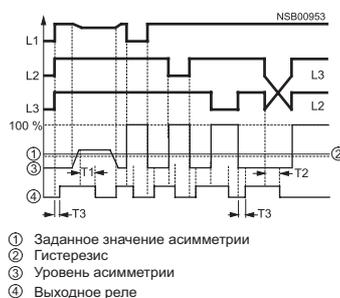
Реле контролирует перекосы напряжений в трехфазной сети. При правильной последовательности фаз и при сетевой асимметрии меньше устанавливаемого значения срабатывает выходное реле и загорается желтый светодиод. Реле отпускается при появлении одной из следующих неполадок:

- Неправильная последовательность фаз на клеммах L1-L2-L3
- Выпадение одной фазы
- Асимметрия сети больше заданного порогового значения.

Асимметрия сети служит индикатором повышения или понижения напряжения одной фазы по отношению к напряжению двух других фаз. При этом питание работающего привода обратным напряжением, например, после расплавления одного предохранителя, до 95 % от номинального напряжения распознается как отказ.

Задержка времени T1 проявляется только при асимметрии и при выпадении фазы L3. Гистерезис предотвращает длительное включение и отключение выходного реле, если симметрия сети близка к установленному значению.

Реле не реагирует на симметричное повышение или понижение напряжения.



#### Технические данные

Номинальное напряжение питания цепей управления $U_s$	V	См. «Данные для выбора» (L1/L2 одновременно служат для питания аппаратов)
Допуск на колебания напряжения		0,8–1,2 × $U_s$
Максимальная потребляемая мощность	Вт/ВА	4/8
Частота измеряемого напряжения	Гц	50/60 переключаемая
Максимальный диапазон установки для значения асимметрии	%	Устанавливается от 5 до 20 от номинального напряжения питания
Максимальный гистерезис	%	10 фиксированный, от устанавливаемого значения асимметрии
Точность установки параметров	%	± 20 относительно максимального значения асимметрии
Точность воспроизведения при постоянных параметрах	%	± 1
Отклонения	при колебаниях температуры	%/°C ± 0,1
Время задержки		
• T1 при отпуске	с	0,5–10 ± 60 % устанавливается, или T2 при выпадении фазы L1 или L2
• T3 при удержании	с	макс. 1
• T2 при выпадении фазы L1 или L2	мс	макс. 300
Время нерасцепления при выпадении сети	мс	10

#### Данные для выбора и заказа

##### Винтовые зажимы

Крепление на стандартной монтажной рейке и винтовое крепление.  
Ширина 45 мм

Реле для контроля асимметрии фаз, трехфазное.

- Контроль асимметрии фаз
- Контроль последовательности фаз и выпадения фазы
- 1 желтый светодиод для индикации состояния реле: мигает во время задержки T
- 1 зеленый светодиод для индикации приложенного напряжения питания цепей управления
- 1 перекидной контакт



Исполнение	Диапазон напряжений $U_e$ AC 50/60 Гц	LK	Зак. №	Упаков-ка*	Вес VE, примерно
	V				кг
Измеряемое напряжение = номинальное напряжение питания цепей управления, значение асимметрии и время задержки, регулируемое	3 × 230 линейное напряжение (фаза на фазу)	▶	<b>3UG30 12-1AL50</b>	1 шт.	0,299
	3 × 400 линейное напряжение (фаза на фазу)	▶	<b>3UG30 12-1AP50</b>	1 шт.	0,305

# Реле контроля Реле контроля электрических величин

Фазы и напряжение: контроль сети

## Функция

Реле 3UG30 13 контролирует последовательность фаз, выпадение одной фазы и снижение заданного измеряемого напряжения на 20%. При правильной последовательности фаз и соответствии контролируемого напряжения значению заданного измеряемого напряжения выходные реле притягивают и горят светодиоды индикации рабочего напряжения и состояния реле.

При выпадении фазы реле отпускается (при выпадении L3 сразу после устанавливаемого на передней панели времени T) и светодиод индикации состояния реле гаснет.

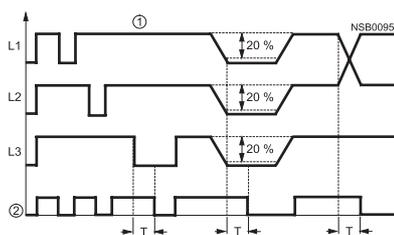
Если контролируемое напряжение падает симметрично (одновременно L1, L2 и L3) или асимметрично (только одна фаза) более чем на 20% от задаваемого измеряемого напряжения, то выходное реле срабатывает после установленного времени T и соответствующий светодиод гаснет.

Если контролируемое напряжение превышает гистерезис на величину от 2 до 10% от заданного измеряемого напряжения, выходные реле снова притягивают и загорается светодиод.

## Примечание:

После выпадения одной фазы на работающем двигателе обратное фазовое питание до 70% от установленного номинального измеряемого напряжения распознается как отказ.

С помощью повышения уставки измеряемого напряжения можно регулировать процентное значение максимального фазового обратного питания.



① Измеряемое напряжение  $U_n$   
② Выходное реле

## Технические данные

Номинальное напряжение питания цепей управления $U_s$	V	См. «Данные для выбора» (L1/L2 одновременно служит для питания аппаратов)
Допуск на колебания напряжения	V	См. «Данные для выбора»
Максимальная потребляемая мощность	Вт/ВА	5/8
Частота контролируемой сети	Гц	50/60
Измеряемое напряжение контролируемой сети		Устанавливается в соответствующем диапазоне измерений, абсолютная шкала для $U_s$
Распознавание снижения напряжения	%	-20 ± 10 от устанавливаемого измеряемого напряжения
Гистерезис	%	фиксированный, 2–5 от устанавливаемого измеряемого напряжения
• При симметричном снижении напряжения	%	фиксированный, 5–10 от устанавливаемого измеряемого напряжения
• При асимметричном снижении напряжения	%	фиксированный, 5–10 от устанавливаемого измеряемого напряжения
Время задержки T	при распознанном сбое сети	с 0,2–10; ± 50% устанавливается
Время реакции	при появлении отказа	мс 400
Время готовности	после приложения $U_s$	мс 500
Частота коммутационных операций	при максимальной коммутируемой мощности	1/ч 360
Время нерасцепления при выпадении сети		мс 10

8

## Данные для выбора и заказа

### Винтовые зажимы

Крепление на монтажной рейке и на винтах.  
Ширина 45 мм

Реле для контроля сети, трехфазное.

- Контроль выпадения фазы и последовательности фаз
- Контроль понижения установленного измеряемого напряжения
- 1 желтый светодиод для индикации состояния реле
- 1 зеленый светодиод для индикации приложенного напряжения питания цепей управления
- 2 перекидных контакта

Исполнение	Диапазон измерения $U_s$ AC 50/60 Гц В	=	Номинальное напряжение питания цепей управления $U_s$	LK	Зак. №	Упаков-	Вес VE,
						ка*	примерно
							кг
 Измеряемое напряжение = номинальное напряжение питания цепей управления, измеряемое напряжение и время задержки, регулируемое	Линейное напряжение 3 x 180–260 3 x 320–460 3 x 380–550 3 x 460–660	=			3UG30 13-1BL60	1 шт.	0,317
					3UG30 13-1BP60	1 шт.	0,313
					3UG30 13-1BR60	1 шт.	0,356
					3UG30 13-1BS60	1 шт.	0,355

\* Заказывается данное или кратное ему количество.

# Реле контроля

## Реле контроля электрических величин

**Фазы и напряжение:**  
однофазный контроль напряжения

### Функция

Реле контролирует однофазное напряжение на соответствие установленным значениям. Изделия различаются как по диапазонам измерения и напряжениям, так и по функциям:

- с внешним вспомогательным напряжением (3UG35 31/3UG35 32)
- с собственным питанием без управляющего напряжения (3UG35 34/3UG35 35)
- Превышение/понижение, с функцией сохранения/без функции сохранения, переключаемые
- Контроль окна с нижним и верхним пороговым значением (3UG35 35).

Функция сохранения/без сохранения устанавливается на реле 3UG35 31/3UG35 32/3UG35 34 DIP-переключателем в основании аппарата. Аппарат 3UG35 34 имеет собственное питание, то есть на нижеприведенной диаграмме A1/A2 замещается измеряемым напряжением.

### Достоинства изделий с внешним питанием

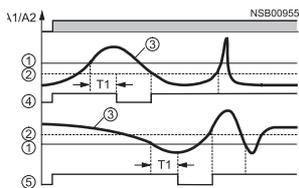
- Весьма незначительная нагрузка измерительного сигнала
- Требуется большой диапазон измерения.

### Достоинства изделий с собственным питанием

- Не требуется отдельного питания.
- Незначительный объем монтажа.

### Контроль напряжения без сохранения (NO MEMORY)

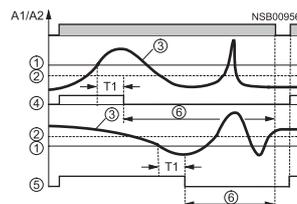
Как только измеряемое напряжение достигнет установленного порогового значения, выходное реле изменяет состояние коммутации после заданного времени T1. Когда измеряемое напряжение достигнет установленного гистерезиса, реле немедленно возвращается в исходное состояние.



- 1) Пороговое значение  $U_e$
- 2) Гистерезис
- 3) Измеряемое напряжение
- 4) Выходное реле функция (OVER)
- 5) Выходное реле функция (UNDER)

### С сохранением (MEMORY)

При достижении заданного порогового значения выходное реле изменяет состояние коммутации по истечении времени T1 и остается в этом сохраненном состоянии даже тогда, когда измеряемое напряжение достигнет установленного значения гистерезиса. Возврат реле в исходное состояние (сброс) осуществляется отключением и включением напряжения питания.



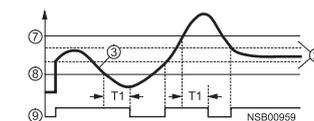
- 1) Пороговое значение  $U_e$
- 2) Гистерезис
- 3) Измеряемое напряжение
- 4) Выходное реле функция (OVER)
- 5) Выходное реле функция (UNDER)
- 6) Сохранение MEMORY

### Реле 3UG35 35, с собственным питанием и контролем окна

Реле 3UG35 35 контролирует приложенное напряжение в заданных пределах (окне). Задаются и контролируются верхнее и нижнее пороговое значения. Как только напряжение выходит за пределы установленного диапазона, выходное реле отпадает по истечении заданного времени T1.

### Указания по проектированию:

Если верхнее и нижнее пороговые значения находятся близко друг к другу, то вследствие отклонений в точности настройки и в обоих гистерезисах могут возникнуть неопределенные коммутационные состояния.



- 2) Гистерезис
- 3) Измеряемое напряжение
- 7) Верхнее пороговое значение
- 8) Нижнее пороговое значение
- 9) Выходное реле

# Реле контроля Реле контроля электрических величин

Фазы и напряжение:  
однофазный контроль напряжения

## Технические данные

### Реле контроля с внешним питанием

Тип	3UG35 31	3UG35 32
Номинальное напряжение питания цепей управления $U_s$	В См. «Данные для выбора» (при напряжениях АС гальваническая развязка с помощью трансформатора. DC 24 В без гальванической развязки)	
Допуск на колебания напряжения	0,8–1,15 × $U_s$	
Максимальная потребляемая мощность	Вт/ВА 4/5	
Номинальное напряжение изоляции $U_i$ Степень загрязнения 2 Категория перенапряжения III согласно DIN VDE 0110	АС В 300	
Частота измеряемого напряжения	Гц 40–500 и DC	
Пороговое значение $U_e$	% Регулируется от 10 до 100 выбранного диапазона измерения	
Гистерезис	% Регулируется от 5 до 50 установленного порогового значения	
Точность настройки	% ± 10 относительно значения диапазона измерения	
Точность репродуцирования	при постоянных параметрах % ± 0,1	
Время задержки T1 при достижении порогового значения	с Устанавливается 0,1–3 ± 10 %	
Время готовности после приложения $U_s$	мс макс. 500	
Время нерасцепления при выпадении сети	мс 10	
Входы диапазона измерения		
• IN1-M	- Чувствительность - Входное сопротивление - Устойчивость к длительному перенапряжению	В 0,2–2 кОм 2 В – 15–150 150 200
• IN2-M	- Чувствительность - Входное сопротивление - Устойчивость к длительному перенапряжению	В 1–10 кОм 10 В – 30–300 300 350
• IN3-M	- Чувствительность - Входное сопротивление - Устойчивость к длительному перенапряжению	В 6–60 кОм 60 В – 60–600 <sup>1)</sup> 600 650
Настройка функций		
• Выход напряжения за верхний или нижний предел		Ползунковый переключатель в нижней части корпуса
• С сохранением или без сохранения		Ползунковый переключатель в нижней части корпуса

1) Необходимо соблюдать номинальное напряжение изоляции.

### Реле контроля с собственным питанием

Тип	3UG35 34	3UG35 35
Номинальное напряжение питания цепей управления $U_s$	В См. «Данные для выбора»	
Допуск на колебания напряжения	См. «Данные для выбора» мин/макс. значения	
Максимальная потребляемая мощность	Вт/ВА 2/7	
Частота измеряемого напряжения	Гц 50/60 и DC	
Пороговое значение $U_e$	Абсолютная шкала для $U_e$	Абсолютная шкала для $U_{e\ min}$ и $U_{e\ макс}$
Гистерезис	% Устанавливается от 5 до 20 от установленного порогового значения	Фиксированный — 5 от установленного порогового значения
Точность настройки	% ± 10 относительно предельного значения диапазона измерения	
Точность репродуцирования	при постоянных параметрах % 0,3	
Время задержки T1 при достижении порогового значения	с Устанавливается 0,1–3 ± 10 %	
Диапазон измерений входов	A1/A2	
• IN1-M	3 A См. «Данные для выбора», диапазон измерения для варианта исполнения B См. «Данные для выбора», верхнее значение расчетного напряжения питания цепей управления	
Настройка функций		
• Выход напряжения за верхний или нижний предел	Ползунковый переключатель	фиксированно: повышение и понижение напряжения
• С сохранением или без сохранения	Ползунковый переключатель	фиксированно: без сохранения

# Реле контроля

## Реле контроля электрических величин

**Фазы и напряжение:**  
однофазный контроль напряжения

### Данные для выбора и заказа

#### Реле контроля с внешним питанием

Винтовые зажимы  
Крепление на монтажной рейке  
Ширина 22,5 мм

Реле для контроля напряжения, однофазное

- Контроль выхода напряжения постоянного и переменного тока за верхний или нижний пределы
- 1 желтый светодиод для индикации состояния реле
- 1 зеленый светодиод для индикации приложенного номинального напряжения питания цепей управления
- 1 перекидной контакт



Исполнение	Диапазон измерения $U_e$ AC/DC	Номинальное напряжение питания цепей управления $U_c$		LK	Зак. №	Упаков-ка*	Вес UE, примерно кг
		AC 50/60 Гц	DC				
	V	V	V				
Гальваническое разделение AC: да DC: нет Пороговое значение и гистерезис устанавливаются	0,2–60 (3 диапазона)	24		A	<b>3UG35 31-1AC20</b>	1 шт.	0,155
		120		D	<b>3UG35 31-1AG20</b>	1 шт.	0,155
		230		▶	<b>3UG35 31-1AL20</b>	1 шт.	0,157
			24 <sup>1)</sup>	▶	<b>3UG35 31-1AC40</b>	1 шт.	0,115
	15–600 (3 диапазона)	24		▶	<b>3UG35 32-1AC20</b>	1 шт.	0,161
		120		▶	<b>3UG35 32-1AG20</b>	1 шт.	0,161
		230		▶	<b>3UG35 32-1AL20</b>	1 шт.	0,159
			24 <sup>1)</sup>	▶	<b>3UG35 32-1AC40</b>	1 шт.	0,118

1) Номинальное напряжение питания цепей управления и цепь измерения гальванически не разделены.

8

#### Реле контроля с собственным питанием

Винтовые зажимы  
Крепление на монтажной рейке  
Конструктивная ширина 22,5 мм

Реле для контроля напряжения, однофазное,

#### абсолютная шкала значений

- В зависимости от исполнения режим контроля выхода напряжения за верхний или нижний пределы
- 3UG35 34:
  - 1 желтый светодиод для индикации состояния реле и 1 зеленый светодиод для индикации приложенного номинального напряжения питания цепей управления
- 3UG35 35:
  - 1 желтый светодиод для индикации состояния реле и по одному желтому светодиоду для  $U_{min}$  и  $U_{max}$ ;
  - $U_{min}$  = мигает,  $U_{max}$  = выключено
- 1 перекидной контакт



3UG35 34



3UG35 35

Исполнение	Диапазон измерения $U_e$ AC/DC	Номинальное напряжение питания цепей управления $U_c$		LK	Зак. №	Упаков-ка*	Вес UE, примерно кг
		AC 50/60 Гц	DC				
	V	V	V				
Измеряемое напряжение = номинальное напряжение питания цепей управления; пороговое значение и гистерезис устанавливаются	20–80 65–260	15–150	15–150	▶	<b>3UG35 34-1AC50</b>	1 шт.	0,107
		50–275	50–275	▶	<b>3UG35 34-1AM50</b>	1 шт.	0,107
Измеряемое напряжение = номинальное напряжение питания цепей управления; верхнее и нижнее пороговое значения устанавливаются	20–80 65–260	15–150	15–150	▶	<b>3UG35 35-1AC50</b>	1 шт.	0,108
		50–275	50–275	▶	<b>3UG35 35-1AM50</b>	1 шт.	0,107

# Реле контроля Реле контроля электрических величин

Фазы и напряжение:  
трехфазный контроль напряжения

## Функция

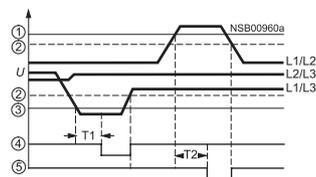
Выходные реле находятся в состоянии срабатывания, пока значения трех линейных напряжений для реле 3UG30 41 или трех напряжений схемы «звезда» относительно нулевого провода для реле 3UG30 42 находятся между нижним и верхним пороговым значением. Эти пороговые значения задаются отдельно при помощи двух потенциометров на лицевой панели.

Если значение напряжения выходит за пределы этого диапазона, то выходные реле отпускаются по истечении времени задержки T1 или T2, которое отдельно устанавливается на лицевой панели аппаратов.

Постоянный гистерезис 3 % предотвращает длительное отключение или включение выходных реле, когда измеряемое напряжение находится вблизи порогового значения.

Реле контроля распознает обратное питание работающего привода до величины установленного минимального порогового значения  $U_{MIN}$ .

Последовательность фаз не контролируется. Аппарат 3UG30 42 реагирует и на выпадение нулевого провода.



- ① Пороговое значение  $U_{max}$
- ② Гистерезис
- ③ Пороговое значение  $U_{min}$
- ④ Выходное реле  $U < U_{min}$  (клеммы 11, 12, 14)
- ⑤ Выходное реле  $U > U_{max}$  (клеммы 21, 22, 24)

## Технические данные

Тип	3UG30 41	3UG30 42
Номинальное напряжение питания цепей управления $U_s$	В 400 линейное напряжение (L1/L2 одновременно служат для питания аппаратов)	400 линейное напряжение-/ 230 напряжение в схеме «звезда» (L1/L2 одновременно служат для питания аппаратов)
Допуск на колебания напряжения	0,8–1,2 × $U_s$	
Максимальная потребляемая мощность	Вт/ВА 4/8	
Частота измеряемого напряжения	Гц 50/60	
Пороговое значение $U_n$	мин. 0,85–0,98 × $U_n$ (340–392 В фаза/фаза) макс. 1,02–1,15 × $U_n$ (408–460 В фаза/фаза)	
Контроль	Понижение и повышение напряжения, выпадение L1/L2/L3	Понижение и повышение напряжения, выпадение L1/L2/L3
Гистерезис	фиксированный	% макс. 3 от установленного значения
Точность установки параметров	% ± 10	
Время задержки T1/T2 при достижении порогового значения	с 0,1–10; ± 50% устанавливается отдельно	
Время реакции при появлении отказа	мс 500	
Время готовности после приложения $U_s$	с 3	
Время нерасцепления при выпадении сети	мс 10	

## Данные для выбора и заказа

### Винтовые контактные зажимы

Крепление на монтажной рейке и винтовое крепление  
Конструктивная ширина 45 мм

Реле для трехфазного контроля напряжения с нулевым проводом/без нулевого провода.

- Верхнее и нижнее пороговые значения устанавливаются отдельно.
- 1 перекидной контакт для понижения напряжения и 1 перекидной контакт для повышения напряжения.
- По одному желтому светодиоду для индикации понижения и повышения напряжения.
- 1 зеленый светодиод для индикации наличия напряжения в цепи управления.

Исполнение	Измеряемое напряжение $U_n$ АС 50/60 Гц	Номинальное напряжение питания цепей управления $U_s$	ЛК	Зак. №	Упаковка*	Вес VE, примерно кг
 3UG30 41	3UG30 41 Измеряемое напряжение = номинальное напряжение питания цепей управления; верхнее и нижнее пороговое значение устанавливаются отдельно, гистерезис фиксированный	400 (фаза на фазу)	400	▶	3UG30 41-1BP50	1 шт. 0,313
	3UG30 42 Измеряемое напряжение = номинальное напряжение питания цепей управления, с контролем нулевого провода, верхнее и нижнее пороговое значение устанавливаются отдельно, гистерезис фиксированный.	400 (фаза на фазу) 230 (фаза по отношению к нулевому проводу)	400 230	▶	3UG30 42-1BP50	1 шт. 0,315

\* Заказывается данное или кратное ему количество.

Siemens LV 10 · 2004

8/55

# Реле контроля

## Реле контроля электрических величин

**Ток:**  
однофазный контроль тока

### Функция

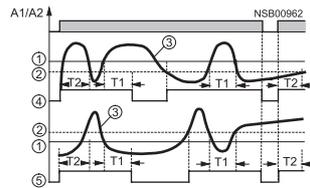
Реле контролирует однофазные токи на соответствие установленным пороговым значениям. Изделия различаются по диапазонам измерения и по напряжениям.

При изменении нагрузки двигателя меняется также потребляемый им ток. Благодаря этому эффекту возможен контроль нагрузки двигателя по току. Благодаря ему распознаются также явления износа инструмента, блокировка грузов и т. п. Возможен также контроль работы потребителей. Если ток идет, потребитель функционирует. Кроме того, реле могут применяться в качестве переключателей пороговых значений для аналоговых сигналов.

Функция сохранения/без сохранения может устанавливаться на реле при помощи DIP-переключателя в основании аппарата. Кроме того, могут устанавливаться 2 времени задержки.

### Контроль тока без сохранения (NO MEMORY)

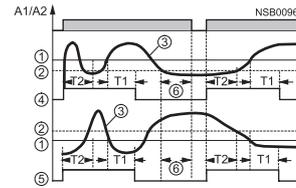
Как только значение контролируемого переменного или постоянного тока достигнет порогового значения, установленного на лицевой панели аппарата, выходное реле после выдержки T1 отпускается. Реле немедленно притягивает, как только ток вновь достигнет значения гистерезиса.



- ① Пороговое значение  $I_e$
- ② Гистерезис
- ③ Контролируемый измеряемый ток
- ④ Выходное реле функция OVER
- ⑤ Выходное реле функция UNDER

### Контроль тока с сохранением (MEMORY)

При достижении порогового значения выходное реле изменяет коммутационное состояние по истечении времени T1 и сохраняет его, даже если измеряемый ток вновь достигает установленного значения гистерезиса. Возврат реле в исходное состояние (сброс) осуществляется при помощи отключения и повторного включения напряжения питания.



- ① Пороговое значение  $I_e$
- ② Гистерезис
- ③ Контролируемый измеряемый ток
- ④ Выходное реле функция OVER
- ⑤ Выходное реле функция UNDER
- ⑥ Сохранение

### Задержки включения T1 и T2:

Благодаря задержке включения T2 пики (функция OVER) или провалы тока (функция UNDER), которые могут возникать при включении, не приводят к изменению коммутационного состояния реле, например, игнорирование тока включения при разгоне двигателя. Время задержки T1 предотвращает мешающее длительное притягивание и отпускание реле в случае, если измеряемый ток находится вблизи порогового значения.

# Реле контроля Реле контроля электрических величин

Ток:  
однофазный контроль тока

## Технические данные

Тип	3UG35 21	3UG35 22	
Номинальное напряжение питания цепей управления $U_s$	B	См. «Данные для выбора» (при напряжениях AC гальваническая развязка с помощью трансформатора. DC 24 В без гальванической развязки).	
Отклонения напряжения	0,8–1,15 × $U_s$		
Максимальная потребляемая мощность	Вт/ВА	4/5	
Частота измеряемого тока	Гц	40–500 и DC	
Пороговое значение $I_e$	%	Устанавливается от 10–100 выбранного диапазона измерения	
Гистерезис	%	Устанавливается от 5–50 установленного порогового значения	
Точность настройки <sup>1)</sup>	%	± 10 относительно значения диапазона измерения	
Точность репродуцирования	при постоянных параметрах	% ± 0,1	
Отклонения	при колебаниях напряжения	% ≤ 0,5	
	при колебаниях температуры	%/°C ± 0,05	
Время задержки	T2, задержка включения	с 1–20 ± 10%	
	T1 при достижении порогового значения	с 0,1–3 ± 10%	
<b>Диапазон измерения на входах</b>			
• IN1-M	- Чувствительность - Входное сопротивление - Устойчивость к длительной токовой перегрузке - Устойчивость к длительной токовой перегрузке < 1 с	A 0,002–0,02 Om 5 A 0,04 A 1	0,1–1 0,1 2 17
• IN2-M	- Чувствительность - Входное сопротивление - Устойчивость к длительной токовой перегрузке - Устойчивость к длительной токовой перегрузке < 1 с	A 0,01–0,1 Om 1 A 0,2 A 5	0,5–5 0,02 10 20
• IN3-M	- Чувствительность - Входное сопротивление - Устойчивость к длительной токовой перегрузке - Устойчивость к длительной токовой перегрузке < 1 с	A 0,05–0,5 Om 0,2 A 1 A 8	1–10 <sup>2)</sup> 0,01 13 50
<b>Максимальное напряжение в контролируемой цепи и допустимая разность потенциалов</b>		AC B 480 DC B 300	
<b>Настройка функций</b>			
• Выход тока за верхний или нижний предел		Ползунковый переключатель в нижней части корпуса	
• С сохранением или без сохранения		Ползунковый переключатель в нижней части корпуса	

1) Для синусоидальных токов. Принцип измерения: формирование среднего арифметического.

2) Для длительного тока 10 А и установленных вплотную аппаратов максимальная температура окружающей среды должна быть +40 °C.

## Данные для выбора и заказа

### Винтовые контактные зажимы

Крепление на стандартной монтажной рейке или на винтах.  
Конструктивная ширина 22,5 мм

Реле для контроля тока однофазное

- Контроль постоянного и переменного тока на верхний или нижний пределы.
- 1 желтый светодиод для индикации состояния реле.
- 1 зеленый светодиод для индикации наличия питания в цепях управления.
- 1 перекидной контакт.



Исполнение	Диапазон измерения $U_s$ AC/DC	Номинальное напряжение питания цепей управления $U_s$		LK	Зак. №	Упаков-ка*	Вес VE, пример-но кг
		AC 50/60 Гц	DC				
Гальваническое разделение AC: да DC: нет Пороговое значение и гистерезис устанавливаются	0,002–0,5 (3 диапазона)	24	24 <sup>1)</sup>	▶	3UG35 21-1AC20	1 шт.	0,273
		120		▶	3UG35 21-1AG20	1 шт.	0,157
		230		▶	3UG35 21-1AL20	1 шт.	0,157
	0,1–10 (3 диапазона)	24	24 <sup>1)</sup>	▶	3UG35 21-1AC40	1 шт.	0,118
		120		▶	3UG35 22-1AC20	1 шт.	0,158
		230		▶	3UG35 22-1AG20	1 шт.	0,156
				▶	3UG35 22-1AL20	1 шт.	0,158
				▶	3UG35 22-1AC40	1 шт.	0,117

1) Номинальное напряжение питания цепей управления и измерительный контур гальванически не разделены, см. стр. 8/46.

\* Заказывается данное или кратное ему количество.

Siemens LV 10 · 2004

8/57

# Реле контроля

## Реле контроля электрических величин

**cos phi: контроль cos phi  
(контроль мощности двигателя)**

### Функция

Реле контроля мощности 3UG30 14 служит для контроля мощности двигателей при помощи измерения сдвига фазы между напряжением и током —  $\cos \phi$ . Выходное реле остается в притянутом состоянии, пока  $\cos \phi$  находится между заданными нижним и верхним пороговыми значениями. Эти значения задаются при помощи потенциометра на лицевой панели аппарата.

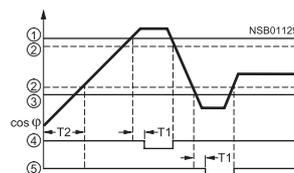
Если значение  $\cos \phi$  находится вне этого диапазона, то выходное реле отпускается по истечении времени выдержки T1, которое устанавливается на лицевой панели аппарата. Фиксированный гистерезис предотвращает длительное включение и отключение выходного реле, если измеряемое значение находится вблизи порогового значения. Благодаря задержке включения T2 пуск двигателя может игнорироваться.

### Внимание!

Необходимо следить за правильной последовательностью фаз L1-L2-L3 при подключении, в противном случае происходит неверная оценка  $\cos \phi$ .

### Примечание:

Реле контроля  $\cos \phi$  подключаются после контактора двигателя, с тем чтобы при включении задержка позволила переждать время разгона. Поэтому выходное реле нельзя подключать последовательно с напряжением питания контактора двигателя, в противном случае фидер не включится.



- ① Пороговое значение  $U_{max}$
- ② Гистерезис
- ③ Пороговое значение  $U_{min}$
- ④ Выходное реле  $\cos \phi > \cos \phi_{max}$  (клеммы 21, 22, 24)
- ⑤ Выходное реле  $\cos \phi < \cos \phi_{min}$  (клеммы 11, 12, 14)

### Технические данные

Номинальное напряжение питания цепей управления $U_s$	B См. «Данные для выбора» (L1/L2 одновременно служат для питания устройства)
Отклонения напряжения	B 0,85–1,15 $\times U_s$
Максимальная потребляемая мощность	BA 3
Частота контролируемой сети	Гц 50–60
Диапазон установок $\cos \phi$	0,1–0,99 для нижнего и верхнего порогового значения
Гистерезис фиксированный	% 10 при $\cos \phi \leq 0,4$ 10–30 при $\cos \phi < 0,4$
Точность настройки	% $\pm 10$ относительно значения диапазона измерения
Точность репродуцирования при постоянных параметрах	% $\pm 0,8$
Отклонения при колебаниях температуры	% $\pm 0,05/K$
Время задержки	c 0,5–20 ; $\pm 20\%$ c 0,3–3 ; $\pm 20\%$
• T2, задержка включения	
• T1 при достижении порогового значения	
Входной контур	
• Диапазон тока	A 0,5–10
• Пиковый ток (< 1 с)	A 50
• Входное сопротивление L1/L2/L3	кОм 2
• Ток входного сопротивления, IN1	Ом 0,02

**Примечание:** токи > 10 А только через трансформатор тока.

### Данные для выбора и заказа

#### Винтовые контактные зажимы

Крепление на монтажной рейке и крепление на винтах.  
Конструктивная ширина 45 мм

Реле для контроля  $\cos \phi$ , одно- и трехфазное.

- Контроль  $\cos \phi$  на повышение и понижение при недогрузке и перегрузке двигателей.
- Верхнее и нижнее пороговое значения устанавливаются отдельно.
- По 1 перекидному контакту для недогрузки и перегрузки.
- 1 желтый светодиод для индикации недогрузки и перегрузки.
- 1 зеленый светодиод для индикации наличия питания в цепи управления.

Мигает с частотой 1 Гц во время времени работы T1.

Мигает с частотой 2 Гц, если  $\cos \phi_{min} \geq \cos \phi_{max}$

Исполнение	Диапазон измерения $U_e$	Номинальное напряжение питания цепей управления $U_s$	LK	Зак. №	Упаковка*	Вес UE, примерно
	$\cos \phi$	Линейное напряжение AC 50/60 Гц				кг
 3UG30 14	Измеряемое напряжение = 0,1–0,99 номинальное напряжение питания цепи управления	3 $\times$ 230	B	<b>3UG30 14-1BL60</b>	1 шт.	0,311
		3 $\times$ 400	B	<b>3UG30 14-1BP60</b>	1 шт.	0,308
		3 $\times$ 480	B	<b>3UG30 14-1BR60</b>	1 шт.	0,355
		3 $\times$ 575	B	<b>3UG30 14-1BS60</b>	1 шт.	0,350

# Реле контроля Реле контроля электрических величин

## Сопротивление изоляции для незаземленных сетей переменного тока

### Обзор

- Реле для контроля сопротивления изоляции между незаземленными однофазными и трехфазными сетями переменного тока и защитным проводом
- Принцип измерения с наложением постоянного напряжения
- Два переключаемых диапазона измерения от 1 до 110 кОм
- Плавная настройка в пределах диапазона измерения
- Выбор:
  - функция автоматического сброса с фиксированным гистерезисом или
  - сохранение срабатывания
- Функция тестирования при помощи тестовой кнопки на лицевой панели и зажимов подключения
- Коммутация на выходе: 1 перекидной контакт
- Индикатор пробоя изоляции — красный светодиод
- Индикатор напряжения питания — зеленый светодиод
- Соответствие нормам ЭМС согласно EN 50081 и EN 61000-6-2.

### Область применения

Реле контроля 3UG30 81 предназначено для контроля изоляции в сетях переменного тока с одной или тремя фазами в незаземленных сетях (IT-сети).

### Напряжение питания

3UG30 81-1AK20 является аппаратом с возможностью подключения комбинированного питания. На аппарат может подаваться только одно напряжение питания! Клеммы A1-A2 необходимо использовать для подключения переменного тока 230 В, а клеммы A1-B2 — для подключения переменного тока 115 В.

Аппарат 3UG30 81-AW30 имеет на клеммах A1-A2 диапазон широкого напряжения от 24 В до 240 В AC/DC.

### Функция

Реле контроля измеряет сопротивление изоляции между незаземленной сетью переменного тока и соответствующим защитным проводом.

Измерение осуществляется путем наложения постоянного тока измерения.

Реле контроля предназначено для диапазона сопротивления изоляции от 1 до 100 кОм в двух диапазонах. На лицевой панели при помощи переключателей диапазонов можно выбрать диапазон от 1 до 110 кОм и от 10 до 110 кОм. В пределах выбранного диапазона реле контроля можно плавно настроить на соответствующие условия изоляции.

Если сопротивление изоляции ниже установленного значения срабатывания, то выходное реле возбуждается, загорается красный светодиод (индикатор неполадки).

При превышении сопротивления изоляции более чем в 1,6 раза (соответствует 60 % гистерезиса) от установленного значения срабатывания выходное реле вновь возвращается в состояние покоя.

### Функция тестирования

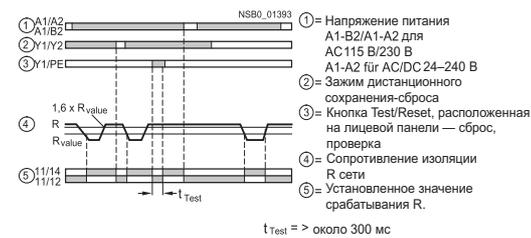
Подключение заземления симулируется при помощи тестовой кнопки, расположенной на лицевой панели. После нажатия кнопки «Test» в течение минимум 300 мс выходное реле возбуждается и загорается светодиод-индикатор неполадки. К клеммам Y1-Y2 может подключаться внешняя тестовая кнопка. Функция запускается при помощи НО-контакта.

### Сохранение состояния сбоя

При соединении клемм Y1-Y2 реле контроля находится в режиме сохранения неполадки. Если установленное сопротивление изоляции понижается, выходное реле возбуждается и остается в состоянии срабатывания, даже если сопротивление изоляции снова в 1,6 раза превышает установленное значение. Сохранение неполадки завершается коротким нажатием кнопки RESET, коротким переключением зажимов Y1-PE или отключением напряжения питания.

### Примечание:

Реле контроля предназначено для сетей переменного тока. Последовательно подключенные выпрямители должны быть гальванически разделены с контролируемым измерительным реле.



# Реле контроля

## Реле контроля электрических величин

Сопротивление изоляции для незаземленных сетей переменного тока

### Технические данные

		3UG30 81	
<b>Цепь управляющего тока</b>			
<b>Рабочий диапазон номинального напряжения питания цепей управления</b>		– 15 %– + 10 %	
<b>Номинальная мощность</b>	AC/DC 24– 240 В	ВА/Вт	8/2
	AC 110– 130 В	ВА	3
	AC 220– 240 В	ВА	3
<b>Частота номинального напряжения питания цепей управления</b>		Гц	50– 60
<b>Цепь измерения L/PE</b>			
• Значение срабатывания		кОм	1– 110
• Минимальное внутреннее сопротивление переменного тока		кОм	100
• Минимальное внутреннее сопротивление постоянного тока		кОм	100
• Измеряемое постоянное напряжение		В	DC 30
• Напряжение изоляции		В	AC 415
• Клеммы функции возврата-тестирования			Y1-Y2
• Длина провода, максимальная		м	10
• Время задержки при срабатывании		с	1
<b>Выходное реле</b>		1 перекидной контакт, Принцип рабочего тока	
<b>Общие сведения</b>			
<b>Номинальное напряжение изоляции <math>U_i</math></b>	Между цепями питания, измерения и выхода	В	400 Согласно МЭК 60947-1
<b>Категория перенапряжения</b>	Согласно МЭК 664		III
<b>Степень загрязнения</b>	Согласно МЭК 664		3
<b>Устойчивость к импульсному напряжению <math>U_{imp}</math></b>	nach VDE 0435, часть 303	кВ	4
<b>Степень защиты</b>	Согласно DIN EN 60529		Корпус IP50, клеммы IP20
<b>Ударостойкость</b>	Согласно МЭК 60068 часть 2-27	г/мс	10
<b>Вибростойкость</b>	Согласно МЭК 60068-2-6	Гц/мм	10–55/0,35
<b>Допустимая температура окружающей среды</b>		°C	– 25– 65
• При эксплуатации		°C	– 40– 85
• При хранении			
<b>Допустимое рабочее положение</b>		Любое	
<b>Поперечное сечение проводников</b>	Одножильный	мм <sup>2</sup>	2 × 0,75– 2,5
	Многожильный с оконцевателем	мм <sup>2</sup>	2 × 0,75– 2,5

8

### Данные для выбора и заказа

Диапазон измерения $U_e$	Номинальное напряжение питания цепей управления $U_s$	LK	Зак. №	Упаков-ка*	Вес UE, пример-но
кОм	В				кг
<b>Контроль изоляции для незаземленных сетей переменного тока</b>					
10– 110	AC 115/ 230	A	<b>3UG30 81-1AK20</b> <b>3UG30 81-1AW30</b>	1 шт.	0,327
10– 110	AC/DC 24– 240	A		1 шт.	0,242
<b>Принадлежности</b>					
Гломбируемая прозрачная крышка		A	<b>3UG32 08-1A</b>	1 шт.	0,010



# Реле контроля Реле контроля электрических величин

## Сопротивление изоляции для незаземленных сетей переменного тока

### Обзор

- Реле для контроля сопротивления изоляции между незаземленной сетью постоянного тока и защитным проводом.
- Принцип измерения: измерение дифференциального тока
- Значение срабатывания от 1 до 110 кОм регулируется плавно
- Выбор
  - функция автоматического сброса с фиксированным гистерезисом или
  - сохранение срабатывания
- Переключатель на лицевой панели для выбора принципа действия выходного реле (рабочий ток или ток покоя)
- Функция тестирования при помощи тестовых кнопок на лицевой панели для L+ и L- и через зажимы
- Коммутация на выходе: 1 перекидной контакт
- Индикатор пробоя изоляции для L+ и L-: 2 красных светодиода
- Индикатор напряжения питания — зеленый светодиод
- Соответствие нормам ЭМС согласно EN 50081 и EN 61000-6-2.

### Область применения

Реле контроля 3UG30 82 предназначено для контроля изоляции в незаземленных сетях чисто постоянного тока с фильтрацией и без нее.

Основной областью применения является контроль незаземленных сетей постоянного тока, а также контроль установок с аккумуляторным питанием.

### Напряжение питания

Вследствие гальванического разделения напряжения питания и цепи измерения возможно применение в сетях постоянного тока, в которых вспомогательное напряжение подается извне или контролируемая сеть одновременно является питающей.

### Примечание:

При питании реле контролем напряжением 230 В AC зажимы A1 и L+, а также A2 и L- нельзя соединять между собой!

### Функция

Реле контроля измеряет сопротивление изоляции между положительным и отрицательным напряжением питания и соответствующим защитным проводом.

Измерение основывается на принципе измерения дифференциала постоянного тока. Значение срабатывания плавно регулируется в диапазоне от 10 до 110 кОм и таким образом адаптироваться к соответствующим условиям. Если сопротивление изоляции становится ниже установленного значения срабатывания, выходное реле переключается (в зависимости от установки переключателя на рабочий ток или ток покоя) и загорается светодиод, сообщающий о неполадке.

Замыкание на землю регистрируется отдельно для L+ и L- и индицируется соответствующим светодиодом.

### Примечание:

Симметричное замыкание на землю на зажимах L+ и L- может не регистрироваться по условиям принципа измерения.

### Функция тестирования

Замыкание на землю может имитироваться кнопками Test L+ и Test L- на лицевой панели. После нажатия тестовой кнопки в течение минимум 1 с состояние выходного реле изменяется и загорается соответствующий светодиод, сообщающий о неполадке.

К зажимам Y1-Y3 для L+ и Y4-Y3 для L- может подключаться внешняя кнопка для тестирования. Функция вызывается через НО-контакт.

### Сохранение состояния сбоя

При переключении зажимов Y2-Y3 реле контроля находится в режиме сохранения неполадки.

Если заданное сопротивление изоляции понижается, выходное реле переключается (в зависимости от положения переключателя на рабочий ток или ток покоя) и остается в состоянии срабатывания, даже если сопротивление изоляции вновь превысит значение гистерезиса (обычно двукратное по отношению к заданному). Сохранение неполадки завершается коротким нажатием кнопки RESET L+, размыканием переключки Y2-Y3 или отключением напряжения питания.

### Переключатель принципа действия

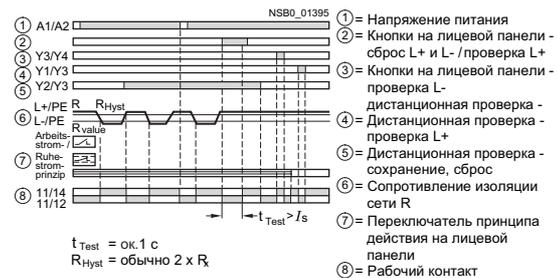
При помощи переключателя, расположенного на лицевой панели, выбирается принцип работы выходного реле.

Если реле должно срабатывать в случае неполадки, необходимо выбрать принцип рабочего тока (open circuit principle, НО-контакт).

Если реле должно отключиться в случае неполадки, необходимо выбрать принцип тока покоя (closed circuit principle, НЗ-контакт).

### Примечание:

Установка данного переключателя не оказывает влияния на индикацию светодиода о неполадке. Он всегда загорается в случае снижения заданного значения напряжения изоляции на L+ или L-.



# Реле контроля

## Реле контроля электрических величин

Сопротивление изоляции для незаземленных сетей переменного тока

### Технические данные

		3UG30 82	
<b>Цель управляющего тока</b>			
<b>Рабочий диапазон номинального напряжения питания цепей управления</b>		– 15 %– + 10 %	
<b>Номинальная мощность</b>	AC/DC 24– 240 В	ВА/Вт	8/2
<b>Частота номинального напряжения питания цепей управления</b>		Гц	50– 60
<b>Цель измерения</b>			
• Значение срабатывания		кОм	10– 110
• Минимальное внутреннее сопротивление постоянного тока		кОм	57
• Измеряемое постоянное напряжение DC		В	24– 240
• Максимальное напряжение изоляции DC (L+/PE, L-/PE)		DC В	300
• Клеммы функции возврата-тестирования			Y1/Y3, Y4/Y3
• Длина провода, максимальная		м	10
• Время задержки при срабатывании		с	1
<b>Выходное реле</b>		1 перекидной контакт, принцип действия по рабочему току или току покоя	
<b>Общие сведения</b>			
<b>Номинальное напряжение изоляции <math>U_i</math></b>	Между цепями питания, измерения и выхода	В	400
<b>Категория перенапряжения</b>	Согласно МЭК 664		III
<b>Степень загрязнения</b>	Согласно МЭК 664		3
<b>Устойчивость к импульсному напряжению <math>U_{imp}</math></b>	Согласно VDE 0435, часть 303	В	4000
<b>Степень защиты</b>	Согласно DIN EN 60529	Корпус – IP50, клеммы – IP20	
<b>Ударостойкость</b>	Согласно МЭК 60068 часть 2-27	г/мс	10
<b>Вибростойкость</b>	Согласно МЭК 60068-2-6	Гц/мм	10-55/0,35
<b>Допустимая температура окружающей среды</b>			
• При эксплуатации		°C	– 25– + 65
• При хранении		°C	– 40– + 85
<b>Допустимое рабочее положение</b>		Любое	
<b>Поперечное сечение проводников</b>	Одножильный	мм <sup>2</sup>	2 × 0,75– 2,5
	Многожильный с оконцевателем	мм <sup>2</sup>	2 × 0,75– 2,5

8

### Данные для выбора и заказа

Диапазон измерения $U_G$	Номинальное напряжение питания цепей управления $U_G$	LK	Зак. №	Упаков-ка*	Вес UE, пример-но
кОм	В				кг
<b>Контроль изоляции для незаземленных сетей постоянного тока</b>					
10– 110	AC/DC 24– 240	A	<b>3UG30 82-1AW30</b>	1 шт.	0,241
<b>Принадлежности</b>					
Пломбируемая прозрачная крышка		A	<b>3UG32 08-1A</b>	1 шт.	0,010



# Согласующие реле и преобразователи

## Прочие реле контроля

### Общие сведения

#### Обзор

Электронные реле контроля выпускаются в хорошо зарекомендовавшей себя технике навесного монтажа с различными функциями. Аппараты служат прежде всего для своевременного выявления износа и неполадок и реагирования на них, прежде чем будет причинен большой ущерб. Реле весьма комфортны и надежны в применении благодаря малым размерам, высокой точности измерений и оптимизированной функциональности.

#### Область применения

Реле для контроля уровня токопроводящих жидкостей применяются для регулирования по одной и двум точкам. Определенные пороговые значения контролируются зондами, измеряющими сопротивление жидкости, затем выходное реле меняет свое коммутационное состояние. В качестве принадлежностей для контроля уровня наполнения предлагается оптимизированная программа зондов.

Реле контроля снижения частоты вращения двигателей прежде всего служит для контроля проскальзывания или обрыва ремня. Помимо этого, может контролироваться любой непрерывный импульсный сигнал, например, контроль транспортера, контроль тактового времени или сторожевая схема в системе управления.

#### Технические данные

Тип	3UG30/3UG35	
<b>Нагрузочная способность выходного реле</b>	Номинальный рабочий ток $I_e$ AC-15/230 В DC-13/24 В DC-13/48 В DC-13/60 В DC-13/110 В DC-13/230 В	A макс. 8 A 3 A 1 A 0,45 A 0,35 A 0,2 A 0,1
<b>Минимальная нагрузка на контакт</b>		mA 5/17 В при сбое на 1 ppm
<b>Защита выходного реле предохранителями DIAZED<sup>1)</sup></b>	Класс использования gI/Gg	A 4
<b>Электрический ресурс</b>	Коммутационные циклы	$1 \times 10^5$
<b>Механический ресурс</b>	Коммутационные циклы	$2 \times 10^6$
<b>Температура окружающей среды</b>	При работе При хранении	°C – 20–+ 50 °C – 30–+ 70
<b>Подключение</b>	Одножильные провода Многожильные с оконцевателями	мм <sup>2</sup> 2 × (0,5–2,5) мм <sup>2</sup> 2 × (0,5–1,5)
<b>Степень защиты</b>	Контактные зажимы Корпус	IP20 IP40
<b>Применение в сетях</b>	3UG30 13/3UG35 11 прочие 3UG3	AC В 660 AC В 480
<b>Виброустойчивость</b>	Согласно МЭК 60068-2-6	Гц/мм 10–55/0,35

#### Примечание:

Защита предохранителями измерительной цепи для защиты аппарата не требуется. Защита предохранителями линии зависит от поперечного сечения используемого проводника.

1) Короткое замыкание без сваривания контактов реле согласно DIN VDE 0660 часть 200.

# Согласующие реле и преобразователи

## Прочие реле контроля

### Контроль уровня

#### Функция

Принцип действия основан на измерении электрического сопротивления жидкости между двумя погружными зондами и одним опорным зажимом. Если измеренное значение меньше чувствительности, установленной на лицевой панели, выходное реле изменяет свое коммутационное состояние. Для избежания процесса электролиза на зонды подается переменный ток.

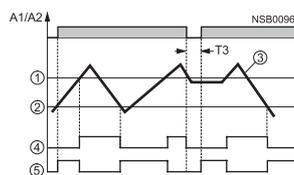
Регулирование двух уровней: выходное реле изменяет свое коммутационное состояние, как только уровень жидкости достигнет зонда максимума, в то время как зонд минимума погружен. Реле опять возвращается в исходное состояние, как только зонд минимума перестанет касаться жидкости.

Для надежного сброса реле в исходное состояние напряжение питания следует отключить по крайней мере на 0,5 с (T3).

Время задержки выходного реле T1 и T2 не представлено для лучшей наглядности.

#### Примечание:

К зажимам Min и Max могут подключаться и другие датчики сопротивления с диапазоном от 5 до 100 кОм, например, фоторезисторы, термопары, резистивные датчики перемещения и т. п. Таким образом, это реле контроля применимо не только для контроля уровня жидкости.



- ① Максимальный уровень <sup>1)</sup>
- ② Минимальный уровень <sup>1)</sup>
- ③ Контролируемый уровень
- ④ Выходное реле, функция OVER
- ⑤ Выходное реле, функция UNDER

<sup>1)</sup> Определяется высотой положения зондов в контролируемой жидкости.

#### Технические данные

<b>Номинальное напряжение питания цепей управления <math>U_s</math></b>		В	См. «Данные для выбора» (гальваническое разделение при помощи трансформатора)
<b>Отклонения напряжения</b>			0,85–1,1 × $U_s$
<b>Максимальная потребляемая мощность</b>		Вт/ВА	3/6
<b>Функция</b>	контроль подачи или спуска		Ползунковый переключатель UNDER/OVER на лицевой стороне
<b>Чувствительность</b>	регулируется	кОм	5–100
<b>Точность установки</b>	при максимальной чувствительности	%	± 30
<b>Точность репродуцирования</b>	при постоянных параметрах	%	± 1
<b>Длина зонда</b>	максимальная	м	100
<b>Напряжение электродов</b>	максимальное	В	24 (50/60 Гц)
<b>Ток электродов</b>	максимальный	мА	1 (50/60 Гц)
<b>Емкость линии</b>	специальная линия <sup>1)</sup>	nF	10
<b>Время задержки</b>			
• T1 на клемме Max/M		мс	Обычно 500 (задержка притягивания при OVER, задержка отпускания при UNDER)
• T2 на клемме Min/M		мс	Обычно 300 (задержка отпускания при OVER, задержка притягивания при UNDER)
<b>Время нерасцепления при выпадении сети</b>		мс	300

1) Специальный провод не требует экранирования, однако не рекомендуется прокладывать его параллельно линии питания. Возможно применение экранированного провода, при этом экран следует подключить к зажиму M.

#### Данные для выбора и заказа

##### Винтовые зажимы

Крепление на стандартной монтажной рейке  
Ширина 22,5 мм

Реле для контроля уровня токопроводящей жидкости

- Задается контроль подачи или спуска
- Задание чувствительности с помощью потенциометра
- 1 желтый светодиод для индикации состояния реле
- 1 зеленый светодиод для индикации приложенного номинального напряжения питания цепей управления
- 1 перекидной контакт

Исполнение	Чувствительность	Номинальное напряжение питания цепей управления $U_s$	LK	Зак. №	Упаковка*	Вес UE,
						примерно
	кОм	В				кг
 При помощи переключателя задается контроль процесса (UNDER/OVER).	5–100	24	▶	<b>3UG35 01-1AC20</b>	1 шт.	0,143
		120	▶	<b>3UG35 01-1AG20</b>	1 шт.	0,142
		230	▶	<b>3UG35 01-1AL20</b>	1 шт.	0,144

# Согласующие реле и преобразователи

## Прочие реле контроля

Контроль уровня

### Принадлежности

#### Зонды для контроля уровня

Исполнение	Соответствие		Применение	LK	Зак. №	Упаков-ка*	Вес VE, пример-но кг
	Кабель	Электрод					
 <p>Трехполюсный проволо- лочный электрод длиной 500 мм, с тефлоновой изоляцией (PTFE), резь- бовой штуцер под ключ 22, резьба 3/8 дюйма, соединительный кабель PVC, 3 x 0,5 мм<sup>2</sup>, длина 2 м. Максимальная рабо- чая температура 90 °С, максимальное рабочее давление 10 бар.</p>	Коричневый Белый Зеленый	Средний электрод Нет соот- ветствия	Электроды перед монтажом или после него можно об- резать до нужной длины или изогнуть. Тефлоновая изо- ляция удаляется на длину около 5 мм. Применение: для регулиро- вания уровня по двум точ- кам в изолированном ре- зервуаре. Требуется по одному элект- роду для минимального и максимального значения общий опорный электрод.	▶	<b>3UG32 07-3A</b>	1 шт.	0,254
 <p>Двухполюсный проволо- лочный электрод длиной 500 мм, с тефлоновой изоляцией (PTFE), резь- бовой штуцер под ключ 22, резьба 3/8 дюйма, соединительный кабель PVC, 3 x 0,5 мм<sup>2</sup>, длина 2 м. Максимальная рабо- чая температура 90 °С, максимальное рабочее давление 10 бар.</p>	Коричневый Белый	Нет соот- ветствия	Монтаж: см. 3UG32 07-3A. Применение: для сигнали- зации при повышении или понижении уровня и для ре- гулирования уровня по двум точкам при использовании проводящего резервуара в качестве опорного элект- рода.	▶	<b>3UG32 07-2A</b>	1 шт.	0,230
 <p>Двухполюсный боковой электрод для бокового монтажа длиной 500 мм, с тефлоновой изоляцией (PTFE), резьбовой шту- цер под ключ 22, резьба 3/8 дюйма, соединитель- ный кабель PVC, 3 x 0,5 мм<sup>2</sup>, длина 2 м. Максимальная рабочая температура 90 °С, мак- симальное рабочее дав- ление 10 бар.</p>	Коричневый Белый Зеленый	Штуцер Нет соот- ветствия	Благодаря малой занимае- мой площади при боковом монтаже идеально подходит для малых емкостей и труб для контроля вытекания и уровня или для предупреж- дения о появлении воды в какой-либо оболочке.	▶	<b>3UG32 07-2B</b>	1 шт.	0,128
 <p>Однополюсный боковой электрод для бокового монтажа, резьбовой шту- цер под ключ 22, резьба 3/8 дюйма, соединитель- ный кабель PVC, 3 x 0,5 мм<sup>2</sup>, длина 2 м. Максимальная рабочая температура 90 °С, мак- симальное рабочее дав- ление 10 бар.</p>	Коричневый Белый	Штуцер	В качестве электрода мак- симального значения для бокового монтажа или для сигнализации в токопрово- дящих резервуарах или тру- бах	▶	<b>3UG32 07-1B</b>	1 шт.	0,122
 <p>Однополюсный боковой электрод для бокового монтажа длиной 500 мм, с тефлоновой изоляци- ей (PTFE), резьбовой штуцер под ключ 22, резьба 3/8 дюйма, со- единительный кабель PVC, 3 x 0,5 мм<sup>2</sup>, длина 2 м. Максимальная рабо- чая температура 90 °С, максимальное рабочее давление 10 бар.</p>	Коричневый Белый	Штуцер	Для высокой скорости пото- ка жидкости или для сильно пенящихся жидкостей.	▶	<b>3UG32 07-1C</b>	1 шт.	0,144

8

\* Заказывается данное или кратное ему количество.

# Согласующие реле и преобразователи

## Прочие реле контроля

### Контроль частоты вращения

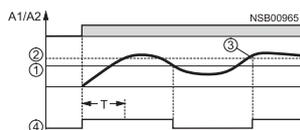
#### Функция

Контроль падения частоты вращения осуществляется по принципу задержки отпускания со временем отработки сигнала. В течение заданного на лицевой панели времени (Value) на вход IN1 или IN2 должен поступить новый импульс, для того чтобы реле оставалось притянутым. Реле контроля проверяет нарастающий фронт сигнала, то есть даже длительный сигнал будет интерпретирован как отсутствие импульса. Если подтверждающий импульс не поступает, что соответствует снижению частоты вращения двигателя, то выходное реле отпускается. Чтобы обеспечить возможность пуска привода, выходное реле остается притянутым в течение времени T, даже если частота вращения еще не достигла заданного значения (перемыкание на период разгона).

Реле контроля может применяться во всех случаях, когда требуется контролировать непрерывный импульсный сигнал (контроль движения конвейерной ленты, контроль полноты, контроль прохождения, контроль тактовых импульсов).

#### Контроль частоты вращения без сохранения (NO MEMORY)

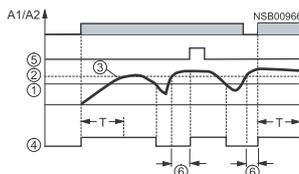
При снижении частоты вращения привода ниже установленного значения выходное реле отпускается. Оно притягивается вновь, когда частота вращения станет больше установленного значения плюс постоянный гистерезис.



- ① уставка (Value)
- ② гистерезис
- ③ фактическое значение
- ④ выходное реле

#### Контроль частоты вращения с сохранением (MEMORY)

При отпуске выходного реле это состояние сохраняется, даже если частота вращения снова примет допустимые значения. Это сохраненное состояние можно прервать подачей управляющего сигнала на клемму сброса или отключением напряжения питания по крайней мере на 200 мс.



- ① уставка (Value)
- ② гистерезис
- ③ фактическое значение
- ④ выходное реле
- ⑤ сброс
- ⑥ сохранение (MEMORY)

# Согласующие реле и преобразователи

## Прочие реле контроля

### Контроль частоты вращения

#### Технические данные

<b>Тип</b>	<b>3UG30 51</b>	
<b>Номинальное напряжение питания цепей управления <math>U_s</math></b>	В	См. «Данные для выбора» (при напряжении АС-гальваническая развязка при помощи трансформатора, DC 24 В-без гальванической развязки)
<b>Отклонения напряжения</b>		$0,85-1,15 \times U_s$
<b>Максимальная потребляемая мощность</b>	Вт/ВА	4/5
<b>Уставка (Value)</b>	%	Устанавливается от 10 до 100 от выбранного диапазона времени
<b>Гистерезис</b>	%	Обычно 5 от установленного значения
<b>Точность установки</b>	%	10 относительно конечного значения диапазона времени
<b>Точность репродуцирования</b>	при постоянных параметрах	% $\pm 0,5$
<b>Отклонения</b>	при колебании температуры	%/°C 0,1
<b>Задержка срабатывания T</b>	с	Устанавливается от 0,3 до $30 \pm 10\%$
<b>Сигнальный вход IN1<sup>1)</sup></b>	(Входное сопротивление 16 кОм)	В Напряжение макс. 30, трехпроводной датчик, подключение pnp
<b>Сигнальный вход IN2<sup>1)</sup></b>	(Входное сопротивление 1 кОм)	Беспотенциальный контакт, двухпроводной датчик NAMUR
<b>Уровень сигнала для надежной работы</b>	Уровень 1 Уровень 0	В 4,5-30 В 0-1
<b>Питание датчика</b>	+24 В/0 В +8 V2	мА макс. 50, при DC 24 В (20 при 35 В) мА 1 DC 8,2 В
<b>Переключаемые диапазоны измерения (поворотный переключатель на лицевой панели)</b>		
Диапазон времени		
• 0,1-1 с	- Частота - Частота вращения	Гц мин <sup>-1</sup> 10-1 600-60
• 1-10 с	- Частота - Частота вращения	Гц мин <sup>-1</sup> 1-0,1 60-6
• 0,1-1 мин	- Частота - Частота вращения	Гц мин <sup>-1</sup> 0,17-0,017 10-1
• 1-10 мин	- Частота - Частота вращения	Гц мин <sup>-1</sup> 0,017-0,0017 1-0,1
- Минимальная длительность импульса сигнала		мс 5
- Минимальная пауза между 2 импульсами		мс 5
<b>Настройка функций</b>	С сохранением или без сохранения	Поворотный переключатель на лицевой панели
<b>Время готовности после приложения <math>U_s</math></b>	мс	200
<b>Время нерасцепления при выпадении сети</b>	мс	10

1) Датчики в объем поставки не входят

#### Данные для выбора и заказа

##### Винтовые зажимы

Крепление на стандартной монтажной рейке и крепление винтами  
Ширина 45 мм

Реле для контроля частоты вращения

- 4 диапазона измерения устанавливаются на лицевой панели
- 1 зеленый светодиод для индикации приложенного номинального напряжения питания цепей управления
- 1 желтый светодиод для индикации состояния реле, мигает во время задержки ТТ
- 1 перекидной контакт

Исполнение	Диапазон измерения	Номинальное напряжение питания цепей управления $U_s$	LK	Зак. №	Упаковка*	Вес UE, примерно	
	Частота вращения мин <sup>-1</sup>	АС 50/60 Гц DC				кг	
 <p>Диапазон измерения с сохранением или без сохранения, шунтирование во время пуска от 0,3 до 30 с, гальваническое разделение АС: да DC: нет</p>	0,1-600 (4 диапазона)	24 120 230		► <b>3UG30 51-1AC20</b> ► <b>3UG30 51-1AG20</b> ► <b>3UG30 51-1AL20</b> ► <b>3UG30 51-1AC40</b>	1 шт.	0,273	
		24 <sup>1)</sup>			1 шт.	0,274	
						1 шт.	0,272
						1 шт.	0,161

1) Номинальное напряжение питания цепей управления и цепь измерения гальванически не разделены.

\* Заказывается данное или кратное ему количество.

Siemens LV 10 · 2004

8/67

# Согласующие реле и преобразователи

## Малогабаритные согласующие реле

### Общие сведения

#### Электрические схемы

##### Согласующие реле — схемы подключения

Обозначения зажимов согласно DIN EN 50005

3TX7 002-.A.00  
3TX7 002-1AB02  
3TX7 002-2AF05  
3TX7 003-.A.00

-1B.00

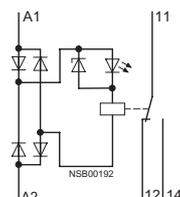
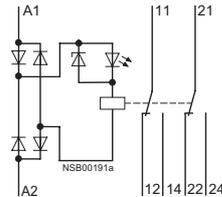
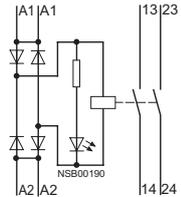
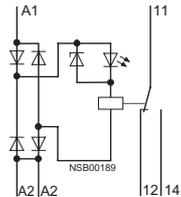
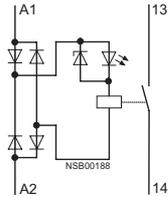
-1CB00

-1FB02

-2BF02

-1B.00

1CB00



##### Согласующие реле — расположение зажимов

Выходные согласующие контакты

3TX7 002-1AB0.  
3TX7 003-1AB00

-1B.00  
-1B.00

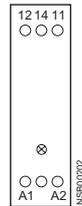
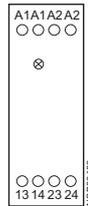
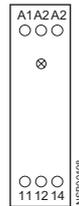
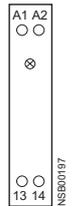
-1CB00  
-1CB00

-1FB02

Входные согласующие контакты

3TX7 002-2A.0.  
3TX7 003-2A.0.

-2BF02



8

##### Согласующие реле — схемы подключения

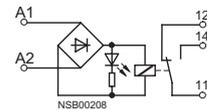
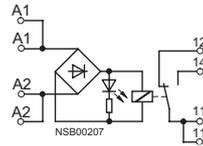
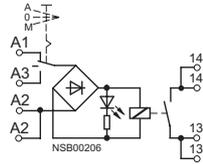
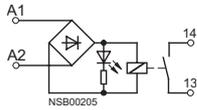
Выходные согласующие контакты

3TX7 00.-1M.00

3TX7 00.-1AB10

3TX7 00.-1BB00  
3TX7 00.-1BF05

3TX7 00.-1L.0.

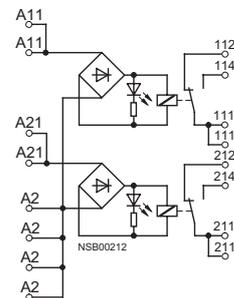
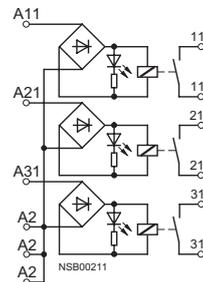
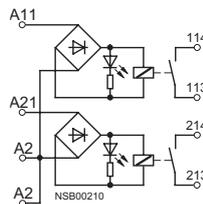
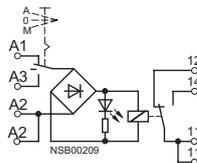


3TX7 00.-1BB10

3TX7 00.-1CB00

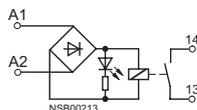
3TX7 00.-1HB00

3TX7 00.-1GB00



Входные согласующие контакты

3TX7 00.-2M.02



A = автоматический  
0 = нулевое положение  
M = ручное

# Согласующие реле и преобразователи

## Малогабаритные согласующие реле

### Общие сведения

#### Согласующие реле — расположение контактных зажимов

Выходные согласующие контакты

Входные согласующие контакты

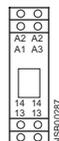
ЗТХ7 004  
-1М.00



-1L.0.



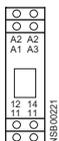
-1АВ10



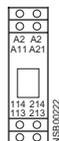
-1В.0.



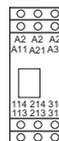
-1ВВ10



-1СВ00



-1НВ00



-1ГВ00



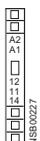
ЗТХ7 004-2М...



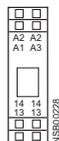
ЗТХ7 005  
-1М.00



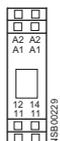
-1L.0.



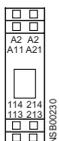
-1АВ10



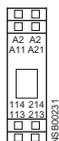
-1ВВ00



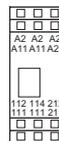
-1ВВ10



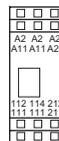
-1СВ00



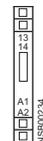
-1НВ00



-1ГВ00



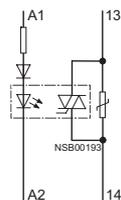
ЗТХ7 005-2М...



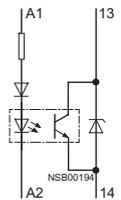
#### Полупроводниковые согласующие реле — схемы подключения

Обозначения зажимов согласно DIN EN 50005

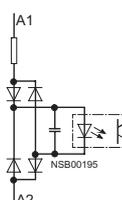
ЗТХ7 002-ЗАВ00



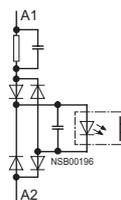
-ЗАВ01



-4АВ00



-4АГ00



#### Полупроводниковые согласующие реле — расположение контактных зажимов

Выходные согласующие контакты

Входные согласующие контакты

ЗТХ7 002-ЗАВ0.



ЗТХ7 002-4А.0.



# Согласующие реле и преобразователи

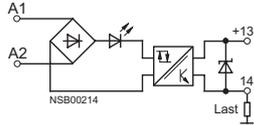
## Малогабаритные согласующие реле

### Общие сведения

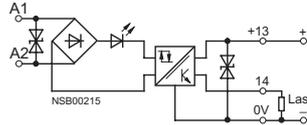
#### Полупроводниковые согласующие реле – схема подключений

##### Выходные согласующие контакты

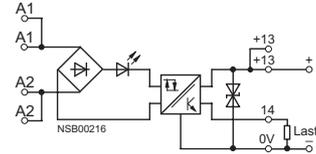
3TX7 00.-3AB04  
3TX7 00.-3PB41



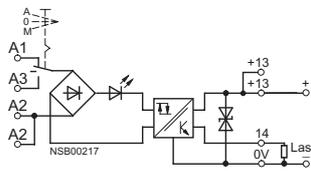
3TX7 00.-3PB54  
3TX7 00.-3PG74  
3TX7 00.-3PB74



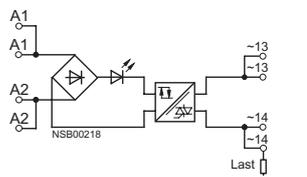
3TX7 00.-3AC04



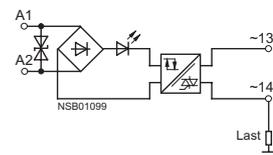
3TX7 00.-3AC14



3TX07 00.-3AC03

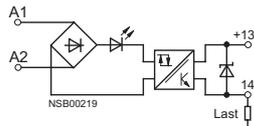


3TX7 00.-3RB43



##### Входные согласующие контакты

3TX7 00.-4AB04  
3TX7 00.-4P.24



8

#### Полупроводниковые согласующие реле – расположение контактных зажимов

##### Выходные согласующие контакты

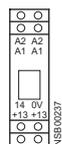
3TX7 004  
-3AB04,  
-3PB41



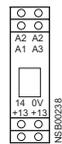
-3PB54,  
-3PB74,  
-3PG74



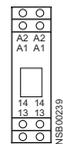
-3AC04



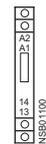
-3AC14



-3AC03

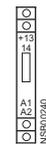


-3RB43



##### Входные согласующие контакты

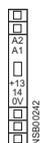
3TX7 004-4AB04  
3TX7 004-4P.24



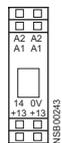
3TX7 005  
-3AB04,  
-3PB41



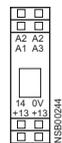
-3PB54,  
-3PB74,  
-3PG74



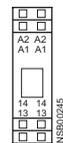
-3AC04



-3AC14



-3AC03



-3RB43



3TX7 005-4AB04  
3TX7 005-4P.24



A = автоматический  
0 = нулевое положение  
M = ручное

# Согласующие реле и преобразователи

## Малогабаритные согласующие реле

Согласующие реле

### Область применения

#### Для AC и DC

DIN VDE 0110 часть 1, DIN VDE 0435, DIN VDE 0660 и DIN EN 50005

Согласующие реле в двухуровневом исполнении имеют очень небольшую установочную ширину. Техника подключения: винтовые и пружинные зажимы. Для тестирования существуют варианты исполнения с переключателем режимов «Ручной-0-Автоматический».

Входные и выходные согласующие реле различаются по пространственному расположению контактных зажимов и светодиодов. Для рабочих обозначений каждое реле сопряжения имеет незаполненную табличку.

С учетом технических данных электронной системы согласующие реле имеют небольшую потребляемую мощность.

### Установка

#### Указания по монтажу

Возможно крепление на защелке на горизонтальной или вертикальной монтажной рейке. На вертикальной монтажной рейке и при плотном монтаже допустимая температура окружающей среды  $T_u = 40^\circ\text{C}$ . Рабочее положение может быть любым.

При полном использовании допустимой верхней границы номинального управляющего напряжения и при максимальной допустимой температуре окружающей среды для непрерывной 24-часовой эксплуатации (100 %-продолжительность включения) не рекомендуется располагать аналогичные или прочие устройства с высокой внешней температурой в непосредственной близости, без зазора, поскольку это может снизить срок службы согласующего реле.

Зазор  $> 10$  мм с левой и с правой стороны устройства при подобных условиях эксплуатации снижает риск преждевременного отказа.



### Функция

#### Ограничение перенапряжения

Соответствие согласующих реле приведенным техническим данным проверено при эксплуатации с количеством коммутационных циклов  $1 \times 10^5$  при AC-15.

Работа с индуктивными нагрузками увеличивает срок службы согласующих реле.

#### Примечание:

При коммутировании емкостных нагрузок без предварительных сопротивлений, ограничивающих на короткое время возникающие пиковые токи, может происходить микросваривание контактов реле.



Подключение провода к пружинному контактному зажиму

# Согласующие реле и преобразователи

## Малогобаритные согласующие реле

### Согласующие реле

#### Технические данные

Тип	ЗТХ7 002-/ЗТХ7 003-	1..00	1..02
<b>Общие данные</b>			
Номинальное напряжение изоляции $U_i$ (Степень загрязнения 3)		B	300
Гальваническая развязка <sup>1)</sup> между катушкой и контактами согласно DIN VDE 0106 часть 101		B	До AC 300
Степень защиты	Контактные зажимы Корпус	IP20 IP40	IP20 IP67
Защита от короткого замыкания согласно МЭК 60947-5-1 (несваривающаяся защита при $I_k \geq 1$ kA) Вставки предохранителей рабочей категории gL/gG		A	4
Допустимая температура окружающей среды	При работе При хранении	°C	- 25+ 55 - 40+ 80
Поперечное сечение подключаемых проводников			
• Винтовые контактные зажимы			
- одножильные	мм <sup>2</sup>	1 × (0,25–4)	
- многожильные с оконцевателями или без них	мм <sup>2</sup>	1 × (0,5–2,5)	
- винт зажима		M 3	
• Пружинные контактные зажимы (при ЗТХ7 003):			
- одно- и многожильные	мм <sup>2</sup>	1 × (0,08–2,5)	
- многожильные с оконцевателями	мм <sup>2</sup>	1 × (0,25–1,5)	

1) В ЗТХ7 00. — 1FB02 нет безопасного разделения согласно DIN VDE 0105 часть 101.

Тип	ЗТХ7 002-/ЗТХ7 003-	1AB02	1AB00	1BB00 1FB02 0	1CB0	2AB00	2AE00	1BF00 2BF02	2AF00	2AF05	
<b>Сторона управления</b>											
• Рабочий диапазон		0,8–1,25 × $U_s$					0,8–1,1 × $U_s$				
• Потребляемая мощность при $U_s$		Bт	0,75	0,75	1,2	0,75	0,75	1,2	1,2	1,2	
• Напряжение отпущения		% от $U_s$	≥ 10							≥ 25	
• Максимальная допустимая длина провода (минимальное поперечное сечение: 0,75 мм <sup>2</sup> )	- AC - DC	м	300	300	300	300	300	15	7	7	350
• Допустимый остаточный ток электроники (при нулевом сигнале)		мА	2	2	2	4	2	0,4	0,35	0,35	4
• Время коммутации при $U_s$	- задержка включения - задержка отключения	мс	< 8 < 10								
• Индикатор функции			Желтый светодиод								
<b>Сторона нагрузки</b>											
Номинальный ток <sup>2)</sup>		A	6								
• Обычный тепловой ток $I_{th}$											
• Номинальный рабочий ток $I_e$ по категориям потребителей (DIN VDE 0660) (ЗТХ7 002-1CB00: AC-15, $I_e = 2$ A)											
- AC-15	- при 24 В - при 110 В - при 230 В	A	3	3	3	3	3	3	3	3	
- DC-13	- при 24 В - при 110 В - при 230 В	A	1,0	0,2	0,1						
• Коммутируемый ток при омической нагрузке согласно DIN VDE 0435 (нормативы для реле) и DIN VDE 0660		A									
- AC-12	- при 24 В - при 110 В - при 230 В	A	6	6	6	6	6	6	6	6	
- DC-12	- при 24 В - при 110 В - при 230 В	A	6	0,2	0,2						
• Коммутируемое напряжение	- AC/DC	B	24–250								
• Минимальная нагрузка на контакт для ЗТХ7 00. — ...02		мА	AC/DC 1 В, 0,1								
• Механический ресурс		Коммутационные циклы	20 × 10 <sup>6</sup>								
• Электрический ресурс при $I_e$		Коммутационные циклы	1 × 10 <sup>5</sup>								
• Частота коммутаций		Коммутационные циклы /ч	5000								
• Материал контактов для ЗТХ7 00.-...02			Ag/Ni 0,15 твердое золочение								
• Предельная мощность контактов с твердым золочением ЗТХ7 00.-...02											
- Напряжение		B	30								
- Ток		мА	20								

**Примечание:** если индуктивные нагрузки присоединены в параллели, увеличивается срок службы согласующих реле.

1) Емкостные нагрузки могут приводить к микросвариванию контактов.  
2) ЗТХ7 00. — 1FB02 не имеет безопасного разделения.

# Согласующие реле и преобразователи

## Малогабаритные согласующие реле

### Согласующие реле

Тип		3TX7 004/3TX7 005	
<b>Общие данные</b>			
Номинальное напряжение изоляции $U_i$ (Степень загрязнения 3)		B	300
Гальваническая развязка между катушкой и контактами согласно DIN VDE 0106 часть 101		AC B	До 300
Степень защиты	Зажимы Корпус		IP20 IP30
Защита от короткого замыкания согласно МЭК 60947-5-1 (несваривающаяся защита при $I_k \geq 1$ kA) Вставки предохранителей рабочей категории gL/gG		A	4
Допустимая температура окружающей среды	При работе	°C	-25...+60
	При хранении	°C	-40...+80
<b>Поперечное сечение подключаемых проводников</b>			
• Винтовые контактные зажимы (при 3TX7 004):			
	- одножильные	мм <sup>2</sup>	1 × (0,25–4)
	- многожильные с оконцевателями	мм <sup>2</sup>	1 × (0,5–2,5)
	- многожильные без оконцевателей	мм <sup>2</sup>	1 × (0,5–2,5)
	- винт зажима		M 3
• Пружинные контактные зажимы (при 3TX7 005):			
	- одно- и многожильные	мм <sup>2</sup>	1 × (0,08–2,5)
	- многожильные с оконцевателями	мм <sup>2</sup>	1 × (0,25–1,5)
<b>Сторона управления</b>			
• Рабочий диапазон	при DC 17–40 В при $U_s = AC/DC$ 24 В при $U_s = AC/DC$ 110 и 230 В		– 0,7–1,25 × $U_s$ 0,8–1,1 × $U_s$
• Потребляемая мощность при $U_s$			Около 0,5 Вт/канал; 3TX7 00... — ...05: 1Вт при DC/6 ВА при AC
• Допустимый остаточный ток электроники (при нулевом сигнале)			
	- Конструктивная ширина 6,2 мм	мА	2
	- $U_s = 24$ В	мА	0,5
	- $U_s > 24$ В	мА	2,5
	- Конструктивная ширина от 12,5 мм	мА	1,5
	Исключения: 3TX700.-1LH00, 3TX700.-1BF05	мА	5 ( $U_s = AC$ 230 В)
		мА	0,5 ( $U_s = DC$ 230 В)
• Время коммутации при $U_s$	- задержка включения - задержка отключения	мс	< 8 < 15
• Индикатор функции			Желтый светодиод

Тип	3TX7 004/3TX7 005	-1.F00 -2ME02 -2MF02	-1.B.. -2MB02	1.H0.	-1BF05
Максимальная допустимая длина провода (минимальное поперечное сечение: 0,75 мм <sup>2</sup> )					
	• AC • DC	м м	40 2000	400 2000	по запросу по запросу 350 2000

Тип	3TX7 00.-1A/1B-/1C-/1H/1G		3TX7 00.-.L/.M	
<b>Сторона нагрузки</b>				
Номинальный рабочий ток $I_e^{1)}$		A	6	6
• Обычный тепловой ток $I_{th}$				
• Номинальный рабочий ток $I_e$ по категориям потребителей (DIN VDE 0660)				
- AC-15	- при 24 В - при 110 В - при 230 В	A	3 3 3	2 2 2
- DC-13	- при 24 В - при 110 В - при 230 В	A	1 0,2 0,1	1 0,2 0,1
• Коммутируемый ток при омической нагрузке согласно DIN VDE 0435 (нормативы для реле) и DIN VDE 0660				
- AC-12	- при 24 В - при 110 В - при 230 В	A	6 6 6	6 6 6
- DC-12	- при 24 В - при 110 В - при 230 В	A	6 0,3 0,2	6 0,3 0,2
• Предельная мощность контактов с твердым золочением	- Напряжение - Ток	B	30 20	30 20
• Коммутируемое напряжение	AC/DC	B	17–250	17–250
• Ресурс	- механический - электрический (при $I_e$ )	Коммутационные циклы	$20 \times 10^6$ $1 \times 10^6$	$20 \times 10^6$ $0,5 \times 10^6$
• Частота коммутаций		Коммутационные циклы	5000	5000
		1/h		

**Примечание:** параллельное подключение индуктивных нагрузок увеличивает срок службы согласующих реле.

1) Емкостные нагрузки могут приводить к микросвариванию контактов.

# Согласующие реле и преобразователи

## Малогабаритные согласующие реле

### Согласующие реле

#### Данные для выбора и заказа

Род тока: AC и DC • для крепления на защелке на монтажной рейке 35 мм

Номинальное напряжение питания цепей управления $U_s$	Исполнение контактов		Конструктивная ширина	LK	Винтовой контактный зажим			Пружинный контактный зажим		
	НО	П			Упаковка*	Вес УЕ, примерно	LK	Упаковка*	Вес УЕ, примерно	
AC 50/60 Гц	НО	П	мм	Зак. №		кг	Зак. №		кг	
<b>Согласующее реле ЗТХ7 002 и ЗТХ7 003</b>										
<b>Выходное реле</b>										
AC/DC 24 В	1	–	11,5	▶	<b>ЗТХ7 002-1A00</b>	1 шт. 0,032	▶	<b>ЗТХ7 003-1A00</b>	1 шт. 0,030	
AC/DC 24 В	1 (твердое золочение)	–	–	▶	<b>ЗТХ7 002-1A02</b>	1 шт. 0,032	▶	–	–	
AC/DC 24 В	–	1	17,5	▶	<b>ЗТХ7 002-1B00</b>	1 шт. 0,043	▶	<b>ЗТХ7 003-1B00</b>	1 шт. 0,038	
AC/DC 230 В	–	1	–	▶	<b>ЗТХ7 002-1B00</b>	1 шт. 0,044	A	<b>ЗТХ7 003-1B00</b>	1 шт. 0,039	
AC/DC 24 В	2 <sup>1)</sup>	–	22,5	▶	<b>ЗТХ7 002-1C00</b>	1 шт. 0,055	▶	<b>ЗТХ7 003-1C00</b>	1 шт. 0,050	
AC/DC 24 В	–	2 (твердое золочение) <sup>1)</sup>	–	▶	<b>ЗТХ7 002-1C02</b>	1 шт. 0,055	▶	–	–	
<b>Входное реле</b>										
AC/DC 24 В	1	–	11,5	▶	<b>ЗТХ7 002-2A00</b>	1 шт. 0,032	A	<b>ЗТХ7 003-2A00</b>	1 шт. 0,030	
AC/DC 110 В	1	–	–	▶	<b>ЗТХ7 002-2A00</b>	1 шт. 0,032	–	–	–	
AC/DC 230 V <sup>1)</sup>	1	–	11,5	▶	<b>ЗТХ7 002-2AF00</b>	1 шт. 0,033	A	<b>ЗТХ7 003-2AF00</b>	1 шт. 0,031	
AC/DC 230 V <sup>1)</sup>	1	–	–	▶	<b>ЗТХ7 002-2AF05</b>	1 шт. 0,038	–	–	–	
AC/DC 230 В	–	1 (твердое золочение) <sup>2)</sup>	17,5	▶	<b>ЗТХ7 002-2BF02</b>	1 шт. 0,043	–	–	–	

#### Примечание:

При отсутствии напряжения на катушках см. блоки питания постоянного тока S/TOP power, например, 6EP1 331-2BA10 и 6EP1 731-2BA00 в разделах «Трансформаторы и блоки питания».

- 1) На реле 2S/2W должен прикладываться одинаковый потенциал.
- 2) Необходимо соблюдение допустимой длины провода, см. «Технические данные».

# Согласующие реле и преобразователи

## Малогобаритные согласующие реле

### Согласующие реле

Номинальное напряжение питания цепей управления $U_c$	Исполнение контактов	Канал	Переключатель «Ручной-0-Автоматический» для проверки	Конструктивная ширина	LK	Винтовой зажим			Пружинный зажим					
						Упаковка*	Вес UE, примерно	LK	Упаковка*	Вес UE, примерно				
AC 50/60 Гц	НО П			мм		Зак. №	кг		Зак. №	кг				
<b>Согласующее реле ЗТХ7 004 и ЗТХ7 005</b>														
<b>Выходное реле</b>														
	AC/DC 24 В	–	1	1	Нет	6,2	▶	<b>ЗТХ7 004-1LB00</b>	1 шт.	0,033	▶	<b>ЗТХ7 005-1LB00</b>	1 шт.	0,029
	AC/DC 230 В	–	1	1	Нет	6,2	▶	<b>ЗТХ7 004-1LF00</b>	1 шт.	0,035	▶	<b>ЗТХ7 005-1LF00</b>	1 шт.	0,030
	AC/DC 230 В	–	1	1	Нет	12,5 <sup>1)</sup>	▶	<b>ЗТХ7 004-1BF05</b>	1 шт.	0,057	A	<b>ЗТХ7 005-1BF05</b>	1 шт.	0,053
	DC 17 ... 40 В	–	1	1	Нет	6,2	▶	<b>ЗТХ7 004-1LH00</b>	1 шт.	0,033	A	<b>ЗТХ7 005-1LH00</b>	1 шт.	0,029
	AC/DC 24 В	–	1 (твердое золочение)	1	Нет	6,2	▶	<b>ЗТХ7 004-1LB02</b>	1 шт.	0,033	▶	<b>ЗТХ7 005-1LB02</b>	1 шт.	0,028
	AC/DC 24 В	1	–	1	Нет	6,2	▶	<b>ЗТХ7 004-1MB00</b>	1 шт.	0,038	▶	<b>ЗТХ7 005-1MB00</b>	1 шт.	0,034
	AC/DC 230 В	1	–	1	Нет	6,2	▶	<b>ЗТХ7 004-1MF00</b>	1 шт.	0,037	▶	<b>ЗТХ7 005-1MF00</b>	1 шт.	0,034
	AC/DC 24 В	–	1	1	Есть	12,5	▶	<b>ЗТХ7 004-1BB10</b>	1 шт.	0,052	C	<b>ЗТХ7 005-1BB10</b>	1 шт.	0,048
	<b>Входное реле</b>													
	AC/DC 24 В	1 (твердое золочение)	–	1	Нет	6,2	▶	<b>ЗТХ7 004-2MB02</b>	1 шт.	0,037	C	<b>ЗТХ7 005-2MB02</b>	1 шт.	0,034
	AC/DC 110 В	1 (твердое золочение)	–	1	Нет	6,2	▶	<b>ЗТХ7 004-2ME02</b>	1 шт.	0,037	C	<b>ЗТХ7 005-2ME02</b>	1 шт.	0,031
	AC/DC 230 В	1 (твердое золочение)	–	1	Нет	6,2	▶	<b>ЗТХ7 004-2MF02</b>	1 шт.	0,038	C	<b>ЗТХ7 005-2MF02</b>	1 шт.	0,034

#### Примечание:

Информацию о заменителях см. Согласующие реле в промышленных корпусах 3RS18 или другие изделия ЗТХ70.

При отсутствии напряжения на катушках см. блоки питания постоянного тока S/TOP power, например, 6EP1 331-2BA10 и 6EP1 731-2BA00 в «Трансформаторы и блоки питания».

1) Для длинных проводов.

2) Производство прекращено с начала 2004 года.

# Согласующие реле и преобразователи

## Малогабаритные согласующие реле

### Согласующие реле

#### Принадлежности

Для реле	Исполнение	LK	Зак. №	Упаков-ка*	Вес VE, примерно кг
Тип					
<b>Соединительная гребенка</b>					
 3TX7 004	24 контакта, цвет синий Ширина 6,2 мм	▶	<b>3TX7 004-8AA00</b>	1 шт.	0,017
<b>Соединительный провод</b>					
 3TX7 002, 3TX7 003, 3TX7 004, 3TX7 005	24 контакта с проводом., цвет синий	A	<b>3TX7 004-8BA00</b>	1 шт.	0,050

# Согласующие реле и преобразователи

## Малогабаритные согласующие реле

### Втычные согласующие реле

#### Достоинства

Входные отверстия для проводов и винты зажимов доступны с лицевой стороны. Благодаря этому ускоряется монтаж проводов и исключаются ошибки в подключении.

#### Обзор

Согласующие реле служат для согласования сигналов, идущих от устройств управления или к ним. Реле втычные, поэтому по истечении срока службы реле заменяется без перемонтажа проводов.

Для облегчения создания перемычек для сигналов каждую клемму можно замкнуть внешней гребенкой.

#### Технические данные

Тип	3ТХ7 01.-1	
<b>Общие данные</b>		
Номинальное напряжение изоляции $U_i$ (степень загрязнения 3)	В	300
Гальваническая развязка между катушкой и контактами согласно DIN VDE 0106 часть 101	В	до AC 300
Степень защиты	Контактные зажимы Корпус	IP20 IP40
Защита от короткого замыкания согласно МЭК 60947-5-1 (несваривающаяся защита при $I_k \geq 1$ kA) Вставки предохранителей рабочей категории gL/gG	А	4
Допустимая температура окружающей среды	При работе При хранении	°C - 25 – +55 °C - 40 – +80
Поперечное сечение подключаемых проводов		
• Винтовые контактные зажимы		
- одножильные	мм <sup>2</sup>	1 × (0,5–2,5)
- многожильные с оконцевателями или без них	мм <sup>2</sup>	1 × (0,5–1,5)
- винт зажима		M 3

Тип	3ТХ7 01.-1.M	3ТХ7 01.-1.B	3ТХ7 01.-1.E/F
<b>Сторона управления</b>			
• Рабочий диапазон	0,9–1,1 × $U_s$	0,7–1,25 × $U_s$	0,8–1,1 × $U_s$
• Потребляемая мощность при $U_s$	Вт	0,5	
• Напряжение отпускания	% от $U_s$	10	
• Максимальная длина провода (минимальное поперечное сечение: 0,75 мм)	- AC - DC	м м	7 2000
• Допустимый остаточный ток электроники (при нулевом сигнале)	мА	2	2 0,4
• Время коммутации при $U_s$	- задержка включения - задержка отключения	мс мс	< 5 < 5 < 7 < 7 < 8 < 13
• Индикатор функции	Желтый светодиод		
• Защитная схема			
- DC	Нулевой диод + защита от неверного подключения полюсов		
- AC	Варистор		

Тип	3ТХ7 01.-1	
<b>Сторона нагрузки</b>		
Номинальный ток <sup>1)</sup>		
• Обычный тепловой ток $I_{th}$	А	5
• Номинальный рабочий ток $I_e$		
- AC-15	- при 24 В - при 110 В - при 230 В	А А А
- DC-13	- при 24 В - при 110 В - при 230 В	А А А
• Коммутируемое напряжение	AC/DC	В 24–250
• Минимальная нагрузка на контакт		
- Стандартный контакт		AC/DC 17 В, 5 мА при сбое 1 ppm <sup>2)</sup>
- Контакт с твердым золочением		AC/DC 5 В, 1 мА при сбое 1 ppm <sup>2)</sup>
• Механический ресурс	Коммутационные циклы	20
• Электрический ресурс при $I_e$	Коммутационные циклы	100000
• Частота коммутаций	Коммутационные циклы 1/ч	5000

**Примечание:** параллельное подключение индуктивных нагрузок увеличивает срок службы согласующих реле.

1) Емкостные нагрузки могут приводить к микросвариванию контактов.  
2) 1 ppm = 1 сбой в течение первого миллиона коммутационных циклов.

# Согласующие реле и преобразователи

## Малогабаритные согласующие реле

### Втычные согласующие реле

#### Данные для выбора и заказа

Номинальное напряжение питания цепей управления $U_s$	Контакты		LK	Пружинный зажим	Упаковка*	Вес VE, примерно
	NO	П				

#### Втычной цоколь, в сборе с реле



3TX7014-1BM00

Напряжение	Контакты	LK	Зак. №	Упаковка*	Вес VE, примерно
DC 24 В	1 –	A	<b>3TX7 014-1AM00</b>	1 шт.	0,035
DC 24 В	– 1	A	<b>3TX7 014-1BM00</b>	1 шт.	0,035
AC/DC 24 В	– 1	A	<b>3TX7 014-1BB00</b>	1 шт.	0,035
AC/DC 115 В	– 1	A	<b>3TX7 014-1BE00</b>	1 шт.	0,045
AC/DC 230 В	– 1	A	<b>3TX7 014-1BF00</b>	1 шт.	0,045

#### Втычной цоколь, в сборе с реле, с твердым золочением<sup>1)</sup>

Напряжение	Контакты	LK	Зак. №	Упаковка*	Вес VE, примерно
DC 24 В	– 1 с твердым золочением	A	<b>3TX7 014-1BM02</b>	1 шт.	на заказ
AC/DC 24 В	– 1 с твердым золочением	A	<b>3TX7 014-1BB02</b>	1 шт.	0,035
AC/DC 115 В	– 1 с твердым золочением	A	<b>3TX7 014-1BE02</b>	1 шт.	на заказ
AC/DC 230 В	– 1 с твердым золочением	A	<b>3TX7 014-1BF02</b>	1 шт.	на заказ

8

Напряжение на катушке	Применение	LK	Зак. №	Упаковка*	Вес VE, примерно
-----------------------	------------	----	--------	-----------	------------------

#### Отдельный модуль реле<sup>2)</sup>, 1 перекидной контакт

Напряжение	Применение	LK	Зак. №	Упаковка*	Вес VE, примерно
DC 12 В	Комплектное устройство для DC 24 В	A	<b>3TX7 014-7BQ00</b>	1 шт.	на заказ
DC 12 В	Комплектное устройство для DC 24 В, с твердым золочением	A	<b>3TX7 014-7BQ02</b>	1 шт.	на заказ
DC 24 В	Комплектное устройство для AC/DC 24 В	A	<b>3TX7 014-7BM00</b>	1 шт.	0,035
DC 24 В	Комплектное устройство для AC/DC 24 В, с твердым золочением	A	<b>3TX7 014-7BM02</b>	1 шт.	0,035
DC 60 В	Комплектное устройство для AC/DC 115 В и 230 В	A	<b>3TX7 014-7BP00</b>	1 шт.	на заказ
DC 60 В	Комплектное устройство для AC/DC 115 В и 230 В, с твердым золочением	A	<b>3TX7 014-7BP02</b>	1 шт.	на заказ

#### Соединительная гребенка, 16-полюсная, цвет синий



Напряжение	Применение	LK	Зак. №	Упаковка*	Вес VE, примерно
	Для замыкания одинаковых потенциалов. 16-полюсная, проводимый ток 6 А	A	<b>3TX7 014-7AA00</b>	1 шт.	на заказ

#### Примечание:

Поставка втычных цокольных элементов связи с винтовым контактным зажимом предположительно с начала 2004 года, аппаратов с пружинным контактным зажимом — конец 2004.

1) Варианты с твердым золочением контактов вследствие своей высокой надежности (в том числе при небольших токах) прекрасно подходят для электронных входов блоков управления с функциями программирования и сохранения.

2) На реле заказной номер **отсутствует**.

# Согласующие реле и преобразователи

## Малогабаритные согласующие реле

### Полупроводниковые согласующие реле

#### Область применения

##### Для AC и DC

DIN VDE 0110 часть 1, DIN VDE 0435, DIN VDE 0660 и DIN EN 50 005  
Оптрон: DIN VDE 0884, DIN VDE 0411 часть 500, МЭК 61131-2 (программируемые контроллеры).

Согласующие реле в двухуровневом исполнении имеют очень небольшую установочную ширину. Техника подключения: винтовые и пружинные зажимы. Для тестирования существуют варианты исполнения с переключателем режимов «Ручной-О-Автоматический».

Входные и выходные согласующие реле различаются по пространственному расположению контактных зажимов и светодиодов. Для рабочих обозначений каждое реле сопряжения имеет незаполненную табличку.

С учетом технических данных электронной системы согласующие реле имеют небольшую потребляемую мощность.

#### Установка

##### Указания по монтажу

Возможно крепление на защелке на горизонтальной или вертикальной монтажной рейке. На вертикальной монтажной рейке и при плотном монтаже допустимая температура окружающей среды  $T_u = 40^\circ\text{C}$ . Рабочее положение может быть любым.

При полном использовании допустимой верхней границы номинального управляющего напряжения и при максимальной допустимой температуре окружающей среды для непрерывной 24-часовой эксплуатации (100%-продолжительность включения) не рекомендуется располагать аналогичные или прочие устройства с высокой внешней температурой в непосредственной близости, без зазора, поскольку это может снизить срок службы согласующего реле.

Зазор  $> 10$  мм с левой и с правой стороны устройства при подобных условиях эксплуатации снижает риск преждевременного отказа.

Оптрон подключается через полупроводник. Они не подвержены износу; сваривание также невозможно.

Оптроны с шириной 6,2 мм на правой стороне корпуса имеют отверстие. Как и согласующие реле, они могут монтироваться плотными рядами.

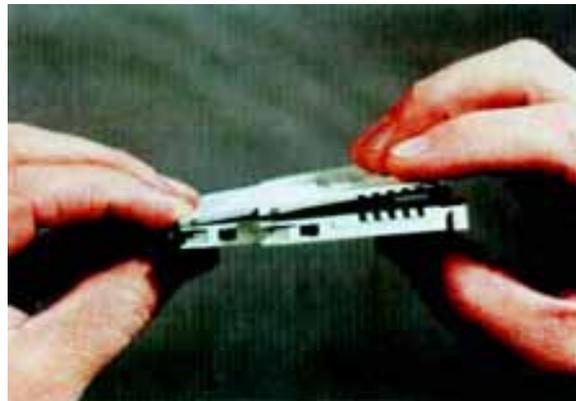


#### Функция

##### Ограничение перенапряжения

Коммутационные элементы оптрона представляют собой полупроводник. Они не подвержены износу; поэтому сваривание невозможно.

Для полупроводников коммутируемый ток не зависит от индуктивности потребителей, то есть коммутируемый ток при нагрузке DC-13 имеет такую же величину, как при индуктивной нагрузке DC-12. Благодаря этому реле с полупроводниковым выходом прекрасно подходит для индуктивной нагрузки, например, для электромагнитных клапанов. Количество коммутационных циклов не имеет значения, так как они не влияют на срок службы полупроводника, если он не подвергался перегреву.



Для обеспечения защиты от касания модулей модельного ряда 6,2 мм с отверстием в корпусе (например, ЗТХ7 004-ЗАВ04), каждый модуль или последний модуль в ряду должен иметь защитную крышку.



Подключение провода к пружинному контактному зажиму

# Согласующие реле и преобразователи

## Малогабаритные согласующие реле

### Полупроводниковые согласующие реле

#### Технические данные

Тип	3TX7 002/3TX7 003	
<b>Общие сведения</b>		
<p>Диаграмма для 3TX7 002-3AB01</p> <p>Зависимость тока нагрузки от температуры окружающей среды <math>T_{\text{U}}</math></p>	<p><b>Номинальное напряжение изоляции <math>U_i</math></b> (степень загрязнения 3)</p> <p><b>Оптоэлектронный элемент связи для безопасной развязки</b> согласно DIN VDE 0660 часть 101</p> <p><b>Поперечное сечение подключаемых проводов</b> одножильные многожильные с оконцевателями или без них винт зажима</p> <p><b>Допустимая температура окружающей среды</b> При работе При хранении</p>	<p>B 300</p> <p>B ... 300</p> <p>мм<sup>2</sup> 1 × (0,25–4) мм<sup>2</sup> 1 × (0,5–2,5)</p> <p>M 3</p> <p>°C – 20 – + 60 °C – 40 – + 80</p>

Тип	3TX7 002-	3AB00	3AB01	4AB00	4AG00
<b>Сторона управления</b>					
<b>Рабочий диапазон</b>	B	DC 17–30	DC 11–30	AC/DC 17–30	AC 88–264
<b>Потребляемый ток на стороне управления</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>при DC 17 В</li> <li>при DC 24 В</li> <li>при DC 30 В</li> <li>при AC/DC 17 В</li> <li>при AC/DC 24 В</li> <li>при AC/DC 30 В</li> <li>при AC 88 В</li> <li>при AC 230 В</li> <li>при AC 264 В</li> </ul>	<p>мА &lt; 18</p> <p>мА &lt; 20</p> <p>мА &lt; 22</p> <p>мА –</p> <p>мА –</p> <p>мА –</p> <p>мА –</p> <p>мА –</p> <p>мА –</p>	<p>&lt; 5</p> <p>&lt; 7</p> <p>&lt; 8,5</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p>	<p>–</p> <p>–</p> <p>&lt; 10</p> <p>&lt; 14</p> <p>&lt; 18</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p>	<p>–</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>&lt; 9</p> <p>&lt; 24</p> <p>&lt; 28</p>
<b>Напряжение отпущения</b>	B	> 5	> 8	> 5	> 40
<b>Время коммутации</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Задержка притягивания</li> <li>Задержка отпущения</li> </ul>	<p>при DC 17 В</p> <p>при DC 24 В</p> <p>при DC 30 В</p> <p>при AC/DC 17 В</p> <p>при AC/DC 24 В</p> <p>при AC/DC 30 В</p> <p>при AC 88 В</p> <p>при AC 230 В</p> <p>при AC 264 В</p>	<p>мс &lt; 10</p> <p>мс &lt; 10</p> <p>мс &lt; 10</p> <p>мс –</p> <p>мс –</p> <p>мс –</p> <p>мс –</p> <p>мс –</p> <p>мс –</p>	<p>&lt; 0,1</p> <p>&lt; 0,1</p> <p>&lt; 0,1</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p>	<p>–</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>&lt; 1</p> <p>&lt; 1</p> <p>&lt; 1</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p>	<p>–</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>&lt; 18</p> <p>&lt; 20</p> <p>&lt; 22</p>
<b>Индикатор функции</b>		желтый светодиод	желтый светодиод	желтый светодиод	желтый светодиод
<b>Максимальная допустимая длина провода</b> (минимальное поперечное сечение: 0,75 мм <sup>2</sup> )	AC DC	– 2000	– 2000	1000 2000	140 –
<b>Сторона нагрузки</b>					
<b>Номинальный рабочий ток <math>I_e</math></b>	A	1,8	1,5 (см. соответствующую диаграмму)	0,1	0,1
<b>Кратковременная допустимая нагрузка</b>	A мс	20 20	4 0,2	1 20	1 20
<b>Коммутационный элемент</b>		1 НО-контакт, триак	1 НО-контакт, транзистор	1 НО-контакт, транзистор	1 НО-контакт, транзистор
<b>Коммутируемое напряжение<sup>1)</sup></b> (рабочий диапазон)	Действ. AC 50/60 Гц DC	B V	48–264	≤ 60	≤ 30
<b>Минимальный ток нагрузки</b>		мА	60	–	–
<b>Падение коммутируемого напряжения</b>		B	≤ 1,5	≤ 1,1	≤ 1,7
<b>Ток утечки</b> электроники (при нулевом сигнале)		мА	< 5	< 0,1	< 0,1
<b>Частота коммутаций</b> при $I_e$		Гц	1 Гц	1 Гц	5 Гц

1) Необходимо соблюдать минимальное коммутируемое напряжение для 3TX7 002-3AB00.

# Согласующие реле и преобразователи

## Малогабаритные согласующие реле

### Полупроводниковые согласующие реле

Тип	ЗТХ7 004/ЗТХ7 005
<b>Общие данные</b>	
Номинальное напряжение изоляции $U_i$ (степень загрязнения 3)	B 300
Надежное разделение согласно DIN VDE 0106 часть 101	B ... 300
<b>Допустимая температура окружающей среды</b>	
• При работе	°C -25...+60
• При хранении	°C -40...+80
<b>Поперечное сечение подключаемых проводов</b>	
• Винтовые зажимы (для ЗТХ7 004)	
- одножильные	мм <sup>2</sup> 1 × (0,25–4)
- многожильные с оконцевателями	мм <sup>2</sup> 1 × (0,5–2,5)
- многожильные без оконцевателей	мм <sup>2</sup> 1 × (0,5–2,5)
- винт зажима	M 3
• Пружинные зажимы (для ЗТХ7 005)	
- одно- и многожильные	мм <sup>2</sup> 1 × (0,08–2,5)
- многожильные с оконцевателями	мм <sup>2</sup> 1 × (0,25–1,5)

Тип	ЗТХ7 004-/ ЗТХ7 005-	ЗАВ04/ 4АВ04	ЗАС.4	ЗАС03	ЗРВ54	4РГ24
<b>Сторона управления</b>						
• Рабочий диапазон	B	11–30 DC	11–30 DC	11–30 DC	11–30 DC	110–230 AC/DC
• Потребляемая мощность						
- при DC 24 В	Вт	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,25	≤ 0,2	–
- при AC 230 В	Вт	–	–	–	–	≤ 1,5
• Напряжение отпускания	B	6	5	6	9	20
• Допустимый остаточный ток электроники (при нулевом сигнале)	мА	2,3	2,6	1,5	1,5	0,4
• Время коммутации						
- задержка включения	мс	2,5	0,3	10	0,3	1
- задержка отключения	мс	8	4	10	0,3	6
• Индикатор функции		желтый светодиод	желтый светодиод	желтый светодиод	желтый светодиод	желтый светодиод
• Максимальная допустимая длина провода (минимальное поперечное сечение: 0,75 мм <sup>2</sup> )	м	1700	2000	2000	2000	40
<b>Сторона нагрузки</b>						
Коммутируемое напряжение	B	≤ DC 48	≤ DC 30	AC 24 – 250	≤ DC 30	≤ DC 30
Коммутируемый ток	A	0,5	5	2	1,5	0,1
• Кратковременная допустимая нагрузка						
	A	1,5	Защита от короткого замыкания <sup>1)</sup>	100	Защита от короткого замыкания <sup>2)</sup>	0,2
	мс	20		20		3
• Коммутационный элемент		1 НО-контакт транзистор	1 НО-контакт транзистор	1 НО-контакт триак	1 НО-контакт транзистор	1 НО-контакт транзистор
• Минимальный ток нагрузки	мА	–	500 <sup>3)</sup>	50	–	–
• Падение коммутируемого напряжения	B	≤ 1	≤ 0,5	≤ 1,6	≤ 0,5	≤ 1,5
• Ток утечки электроники при нулевом сигнале	мА	< 0,1	< 0,1	< 6	< 0,1	< 0,1
• Частота коммутаций омических нагрузок	Гц	50	50	1	500	500

1) При коротком замыкании или перегрузке полупроводниковый выход отключается. Чтобы вновь включить устройство, необходимо ненадолго отключить его от источника питания.

2) При коротком замыкании или перегрузке ток ограничивается полупроводниковым выходом.

3) Падение тока в цепи нагрузки ниже минимального значения интерпретируется встроенным полупроводником как обрыв провода в цепи нагрузки. Для сброса необходимо ненадолго отключить управляющее питание.

# Согласующие реле и преобразователи

## Малогабаритные согласующие реле

### Полупроводниковые согласующие реле

Тип	3ТХ7 004-/ 3ТХ7 005-	3Р.74	3РВ41	3РВ43	4РВ24
<b>Сторона управления</b>					
• Рабочий диапазон	В	110–230 AC/DC	11–30 DC	18–30 DC	11–30 DC
• Потребляемая мощность	Вт - при DC 24 В - при AC 230 В	Вт – ≤ 1,5	≤ 0,5 –	≤ 0,3 –	≤ 0,2 –
• Напряжение отпускания	В	25	5	12	6
• Допустимый остаточный ток электроники (при нулевом сигнале)	мА	1	1,5	4	1,2
• Время коммутации	мс - задержка включения - задержка отключения	1,5 75	4 6	0,2 10	0,2 1
• Индикатор функции		желтый светодиод	желтый светодиод	желтый светодиод	желтый светодиод
• Максимальная допустимая длина провода (минимальное поперечное сечение: 0,75 мм <sup>2</sup> )	м	40	2000	2000	2000
<b>Сторона нагрузки</b>					
Коммутируемое напряжение	В	≤ DC 30	≤ DC 200	AC 24–250	≤ DC 30
Коммутируемый ток	А	3	0,75	0,5	0,1
• Кратковременная допустимая нагрузка	А мс	Защита от короткого замыкания <sup>1)</sup>	3 2	0,8 3	0,2 3
• Контакты		1 НО-контакт транзистор	1 НО-контакт транзистор	1 НО-контакт триак	1 НО-контакт транзистор
• Минимальный ток нагрузки	мА	–	–	10	–
• Падение коммутируемого напряжения	В	≤ 0,5	≤ 2	≤ 1,5	≤ 1,5
• Ток утечки электроники (при нулевом сигнале)	мА	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 1	≤ 0,1
• Частота коммутаций омических нагрузок	Гц	10	50	50	500

1) При коротком замыкании или перегрузке ток ограничивается полупроводниковым выходом.

# Согласующие реле и преобразователи

## Малогабаритные согласующие реле

### Полупроводниковые согласующие реле

#### Данные для выбора и заказа

Для AC и DC • Для крепления на защелке на стандартной монтажной рейке шириной 35 мм

Номинальное напряжение питания цепей управления $U_c$	Контакты	Ширина	LK	Винтовой зажим			Пружинный зажим		
	Исполнение			Упаковка*	Вес УЕ, примерно	LK	Упаковка*	Вес УЕ, примерно	
AC 50/60 Гц		мм		Зак. №	кг		Зак. №	кг	

#### Полупроводниковое согласующее реле 3ТХ7 002



3ТХ7 002

Выходной элемент связи	DC 24 В	1 триак	-	12,5	▶	Винтовой зажим			Пружинный зажим			
						Зак. №	шт.	0,033	-	Упаковка*	шт.	0,035
		1 триак	-	11,5	▶	3ТХ7 002-3АВ00	1 шт.	0,033	-			
						3ТХ7 002-3АВ01	1 шт.	0,035	-			
Входной элемент связи						Винтовой зажим			Пружинный зажим			
AC/DC 24 В		1 транзистор	-	12,5	▶	3ТХ7 002-4АВ00	1 шт.	0,031	-			
AC 110-240 В		1 транзистор	-	12,5	▶	3ТХ7 002-4АГ00	1 шт.	0,035	-			

Питание	Рабочее напряжение	Коммутируемый ток	Переключатель «Ручной-0-Автоматический» для проверки	Ширина	LK	Винтовой зажим			Пружинный зажим		
						Упаковка*	Вес УЕ, примерно	LK	Упаковка*	Вес УЕ, примерно	
AC 50/60 Гц		А		мм		Зак. №	кг		Зак. №	кг	

#### Полупроводниковое согласующее реле 3ТХ7 004 и 3ТХ7 005



3ТХ7 004-3АВ04 с защитной крышкой

Выходные реле						Винтовой зажим			Пружинный зажим			
DC 24 В	≤ 48 В DC	0,5	Нет	6,2	▶	3ТХ7 004-3АВ04	1 шт.	0,034	▶	3ТХ7 005-3АВ04	1 шт.	0,031
DC 24 В	≤ 30 В DC	1,5	Нет	6,2	▶	3ТХ7 004-3РВ54	1 шт.	0,029	▶	3ТХ7 005-3РВ54	1 шт.	0,024
DC 24 В	≤ 30 В DC	3	Нет	6,2	▶	3ТХ7 004-3РВ74	1 шт.	0,032	А	3ТХ7 005-3РВ74	1 шт.	0,027
AC/DC 110-230 В	≤ 30 В DC	3	Нет	6,2	▶	3ТХ7 004-3РГ74	1 шт.	0,033	А	3ТХ7 005-3РГ74	1 шт.	0,027
DC 24 В	≤ 30 В DC	5	Нет	12,5	▶	3ТХ7 004-3АС04	1 шт.	0,056	▶	3ТХ7 005-3АС04	1 шт.	0,047
DC 24 В	≤ 30 В DC	5	Да	12,5	С	3ТХ7 004-3АС14	1 шт.	0,053	С	3ТХ7 005-3АС14	1 шт.	0,051
DC 24 В	≤ 200 В DC	0,75	Нет	6,2	▶	3ТХ7 004-3РВ41	1 шт.	0,035	А	3ТХ7 005-3РВ41	1 шт.	0,032
DC 24 В	24-250 В AC	0,5	Нет	6,2	▶	3ТХ7 004-3РВ43	1 шт.	0,041	А	3ТХ7 005-3РВ43	1 шт.	0,032
DC 24 В	24-250 В AC	2	Нет	12,5	▶	3ТХ7 004-3АС03	1 шт.	0,060	С	3ТХ7 005-3АС03	1 шт.	0,056
Входные реле						Винтовой зажим			Пружинный зажим			
AC/DC 110-230 В	≤ 30 В DC	0,1	Нет	6,2	▶	3ТХ7 004-4РГ24	1 шт.	0,034	▶	3ТХ7 005-4РГ24	1 шт.	0,031
DC 24 В	≤ 30 В DC	0,1	Нет	6,2	▶	3ТХ7 004-4РВ24	1 шт.	0,034	А	3ТХ7 005-4РВ24	1 шт.	0,031
DC 24 В <sup>1)</sup>	≤ 48 В DC	0,5	Нет	6,2	С	3ТХ7 004-4АВ04	1 шт.	0,034	С	3ТХ7 005-4АВ04	1 шт.	0,034

#### Примечание:

В качестве заменяющих изделий см. согласующие реле в промышленном корпусе 3RS 18 или прочие изделия ряда 3ТХ70.

В случае отсутствия напряжения на катушке см. Блоки питания постоянного тока SITOP power, например, 6EP1 331-2BA10 и 6EP1 731-2BA00 в разделе «Трансформаторы и блоки питания».

1) Производство прекращено с начала 2004 год.

# Согласующие реле и преобразователи

## Малогабаритные согласующие реле

### Полупроводниковые согласующие реле

Для реле	Исполнение	LK	Зак. №	Упаков-ка*	Вес UE, пример-но
Тип					
<b>Соединительная гребенка</b>					
	3TX7 004	24 контакта, цвет синий ширина 6,2 мм	▶ 3TX7 004-8AA00	1 шт.	0,017
<b>Соединительный провод</b>					
	3TX7 002, 3TX7 003, 3TX7 004, 3TX7 005	24 контакта с проводом, цвет синий	A 3TX7 004-8BA00	1 шт.	0,050
<b>Защитная крышка</b>					
	3TX7 004-3AB04, 3TX7 004-4AB04, 3TX7 005-3AB04, 3TX7 005-4AB04, 3TX7 005-4PB24	RAL 7035, цвет светло-серый	▶ 3TX7 004-8CE00	1 шт.	0,016

# Согласующие реле и преобразователи

## Согласующие реле в промышленном корпусе

### Согласующие реле

#### Обзор

Новые согласующие реле 3RS 18 представляют собой аппараты в хорошо зарекомендовавшем себя стандартном корпусе реле контроля времени с конструктивной шириной 22,5 мм. Модельный ряд представлен устройствами с 1, 2 и 3 перекидными контактами с винтовыми и пружинными контактными зажимами и в вариантах с комбинированным и широким напряжением.

#### Область применения

Применяются повсюду, где требуются контакты для работы с электроникой и аппараты с широким диапазоном напряжения.

#### Достоинства

- Широкий диапазон напряжений: изделия для всех видов напряжения.
- Промышленный корпус позволяет использовать ту же технику подключения, как и для реле контроля времени, включая пружинные контактные зажимы, подсоединяются 2 провода.
- Варианты исполнения с электронным выходом (твердое золочение).
- При конструктивной ширине 22,5 мм — до трех перекидных контактов.

#### Технические данные

Тип	3RS18...-....1	3RS18...-....0
<b>Общие сведения</b>		
Номинальное напряжение изоляции $U_i$ (степень загрязнения)	В 300	
Надежная гальваническая развязка между катушкой и контактами согласно DIN VDE 0106 часть 101	В 300	
<b>Степень защиты согласно DIN EN 60529</b>		
• Зажимы	IP20	
• Корпус	IP40	
<b>Допустимая температура окружающей среды</b>		
• При работе	°C – 25–60	
• При хранении	°C – 40–80	
<b>Допустимое рабочее положение</b>	Любое	
<b>Ударостойкость</b> Половинный синус согласно МЭК 60028-2-27	15/11	
<b>Вибростойкость</b> согласно МЭК 60068-2-6	10–55/0,35	
<b>Электромагнитная совместимость (ЭМС)</b> Проверка соответствия отраслевому стандарту	МЭК 61000-6-2/МЭК 61000-6-4	
<b>Поперечное сечение подключаемых проводников</b>		
• Винтовые зажимы		
- одножильные	мм <sup>2</sup>	1 × (0,5–4)/2 × (0,5–2,5)
- многожильные с оконцевателями	мм <sup>2</sup>	2 × (0,5–2,5)
- AWG одно- или многожильные	мм <sup>2</sup>	2 × (20–14)
- винт зажима	М	М 3,5
- крутящий момент затягивания	Нм	0,8–1,2
- инструмент для открывания	Стандартная отвертка размер 2 или Pozidrive размер 2	
• Пружинные зажимы		
- одножильные	мм <sup>2</sup>	2 × (0,25–1,5)
- многожильные с оконцевателями	мм <sup>2</sup>	2 × (0,25–1)
- многожильные без оконцевателей	мм <sup>2</sup>	2 × (0,25–1,5)
- AWG одно- или многожильные	AWG	2 × (24–16)
- инструмент для открывания	Отвертка с шириной жала 3 мм или инструмент для открывания 8WA2 807	
<b>Сторона управления</b>		
• Рабочий диапазон	0,85–1,1 × $U_s$	
• Номинальная мощность		
- DC макс..	Вт	1
- AC макс..	ВА	8
• Перемыкание при отказе сети		
- в зависимости от исполнения	мс	5–100
• Максимальная допустимая длина провода		
- 330 pF/м AC	м	2/3 перекидных контакта 200
- мин. поперечное сечение: 0,75 мм <sup>2</sup> DC	м	1 перекидной контакт 100 2000
• Допустимый остаточный ток электроники (при нулевом сигнале)	мА	2
• Индикатор функции	Желтый светодиод	

# Согласующие реле и преобразователи

## Согласующие реле в промышленном корпусе

### Согласующие реле

Тип	3RS18...-....1	3RS18...-....0
<b>Сторона нагрузки</b>		
• Обычный тепловой ток $I_{th}$	A 6	
• Номинальный рабочий ток $I_e$		
- AC-15		
- при 24 В	A 3	
- при 110 В	A 3	
- при 230 В	A 3	
- при 400 В	A 3	
- DC-13		
- при 24 В	A 1	
- при 110 В	A 0,2	
- при 230 В	A 0,1	
• Коммутируемый ток при омических нагрузках		
- AC-12		
- при 24 В	A 5	
- при 115 В	A 5	
- при 230 В	A 5	
- при 400 В	A 5	
- DC-12		
- при 24 В	A 5	
- при 115 В	A 0,2	
- при 230 В	A 0,2	
• Коммутируемое напряжение		
- AC макс..	B 400	
- DC макс..	B 250	
• Материал контактов	AgNi 0,15 с твердым золочением	AgSnO <sub>2</sub>
• Минимальная нагрузка на контакт		
- стандартный контакт	-	DC 17 В, 5 мА при сбросе 1 ppm
- контакт с твердым золочением	DC 5 В, 1 мА при сбросе 1 ppm	-
• Ресурс		
- механический коммутационные циклы	20 × 10 <sup>6</sup>	
- электрический (при $I_e$ ) коммутационные циклы	1 × 10 <sup>6</sup>	
• Время коммутирования		
- задержка включения при $U_s$ макс..	с 8 (при 3RS18 00-..W0. < 30)	
- задержка выключения при $U_s$ макс..	с 30 (при 3RS18 00-..W0. < 150)	
• Частота коммутаций	Коммутационных циклов в час	5000
<b>Защита от короткого замыкания</b>	A 4	
Защищенные от сваривания предохранители рабочей категории gL/gG при $I_k \geq 1$ кА		

8

### Данные для выбора и заказа

Номинальное напряжение питания цепей управления $U_s$	Исполнение контактов	LK	Винтовой зажим	Упаковка*	Вес UE, примерно	LK	Пружинный контакт	Упаковка*	Вес UE, примерно
50/60 Гц	Перекидной		Зак. №		кг		Зак. №		кг

### Согласующее реле в промышленном корпусе 22,5 мм



Широкий диапазон напряжения	AC/DC 24–240 В	2	B	3RS18 00-1BW00	1 шт.	0,145 В	3RS18 00-2BW00	1 шт.	0,128
		3	B	3RS18 00-1HW00	1 шт.	0,170 В	3RS18 00-2HW00	1 шт.	0,147
		3 <sup>1)</sup>	B	3RS18 00-1HW01	1 шт.	0,170 В	3RS18 00-2HW01	1 шт.	0,147
Комбинированное напряжение	AC/DC 24 В и AC 110–120 В	1	B	3RS18 00-1AQ00	1 шт.	0,116 В	3RS18 00-2AQ00	1 шт.	0,104
		2	B	3RS18 00-1BQ00	1 шт.	0,142 В	3RS18 00-2BQ00	1 шт.	0,123
		3	B	3RS18 00-1HQ00	1 шт.	0,173 В	3RS18 00-2HQ00	1 шт.	0,147
		3 <sup>1)</sup>	B	3RS18 00-1HQ01	1 шт.	0,173 В	3RS18 00-2HQ01	1 шт.	0,147
	AC/DC 24 В и AC 220–240 В	1	B	3RS18 00-1AP00	1 шт.	0,116 В	3RS18 00-2AP00	1 шт.	0,104
		2	B	3RS18 00-1BP00	1 шт.	0,142 В	3RS18 00-2BP00	1 шт.	0,123
		3	B	3RS18 00-1HP00	1 шт.	0,170 В	3RS18 00-2HP00	1 шт.	0,147
		3 <sup>1)</sup>	B	3RS18 00-1HP01	1 шт.	0,170 В	3RS18 00-2HP01	1 шт.	0,147

1) С твердым золочением.

# Согласующие реле и преобразователи

## Втычные реле

### Согласующие реле

#### Установка

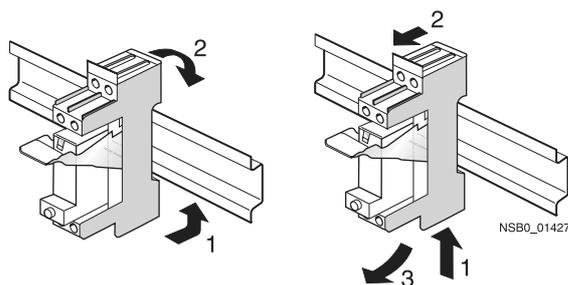
Элементы втычных реле поставляются в сборе или в виде отдельных модулей

#### Монтаж

Реле вставляется в цоколь, который защелкивается на монтажной рейке шириной 35 мм согласно DIN EN 50022.

#### Примечание:

На втычных реле LZX модельного ряда RT пружинный элемент должен устанавливаться снизу монтажной рейки и фиксироваться.



Для модельного ряда MT поставляется пружинная защелка, которая дополнительно фиксирует реле в цоколе (при повышенных технических требованиях). Для модельных рядов RT и PT имеется комбинированная защелка с выталкивателем для демонтажа реле при установке вплотную.

Монтажное положение любое.

#### Функция

В соответствии с техническими данными электронной системы согласующие реле имеют небольшую потребляемую мощность. В вариантах исполнения со светодиодом последний показывает коммутационное состояние. Согласующие реле LZX:PT/MT снабжены тестовой кнопкой. Благодаря ей согласующие реле можно привести в нужное коммутационное состояние и заблокировать без подачи оперативного напряжения. Блокировка сигнализируется верхним положением оранжевого рычажка.

#### Ограничение перенапряжения

Реле DC 24 В LZX:RT и LZX:PT со светодиодом поставляются с интегрированным ограничением перенапряжения (нулевой диод, параллельно A1/A2), все другие — без него. К зажиму катушки A1 должно подключаться положительное напряжение питания.

#### Логическая развязка

Контактные зажимы коммутационных элементов и контактные зажимы катушки расположены с разделением на разных уровнях, например, коммутационные элементы вверху, катушки — внизу. Логическая развязка не служит надежным разделением.

#### Гальваническая развязка

Благодаря надежному разделению в достаточной степени предотвращается переход напряжения из одной цепи тока в другую (сравните с DIN VDE 106, часть 101).

# Согласующие реле и преобразователи

## Втычные реле

### Согласующие реле

#### Технические данные

Тип реле	Печатные реле RT, 8- и 11-полюсные, (12,7 мм), 1/2 перекидных контакта				Промышленные реле RT, 8-, 11- и 14-полюсные, (22,5 мм), 2/3/4 перекидных контакта				
<b>Управление AC и DC</b>									
Номинальное напряжение питания цепей управления $U_s^{(1)}$	B	DC 24	AC 24	AC 115	AC 230	DC 24	AC 24	AC 115	AC 230
Номинальное напряжение изоляции $U_i$ Степень загрязнения	B	250 3				250 3			
Категория перенапряжения		III				III			
Гальваническая развязка между катушкой и контактами согласно DIN VDE 0106		...250 В (со втычным цоколем LZXR78626) Нет (для комплектных устройств)				Нет			
Степень защиты реле/цоколя		IP 67/IP 20				IP 50/IP 20			
Допустимая температура окружающей среды • При работе • При хранении		°C -40 – +70 °C -40 – +80				-40 – +70 (+50 для монтажа в цоколях) -40 – +80			
Поперечное сечение подключаемых проводников • Одножильные • Многожильные с оконцевателями или без них		мм <sup>2</sup> мм <sup>2</sup>	2 × 2,5 2 × 1,5				2 × 2,5 2 × 1,5		
<b>Сторона управления</b>									
Рабочий диапазон • При 20 °C	B	16,8–52	18–52	86,3–127	172–264	18–40,8	19,2–39,6	92–190	184–380
Потребляемая мощность при $U_s$		0,4 Вт	0,75 ВА	0,75 ВА	0,75 ВА	0,75 Вт	1 ВА	1 ВА	1 ВА
Напряжение отпускания	B	2,4	7,2	34,5	69	3,6	7,2	34,5	69
Схема защиты		Нулевой диод в комплектном устройстве	Нет	Нет	Нет	Нулевой диод в модуле со светодиодом	Нет	Нет	Нет
Максимальная допустимая длина проводов при $U_s^{(2)}$ (минимальное поперечное сечение: 0,75 мм <sup>2</sup> )		> 2000 м	30 м (со светодиодом), 20 м (без светодиода)			> 2000 м	500 м	200 м	50 м
<b>Сторона нагрузки</b>									
Коммутируемое напряжение • AC/DC	B	24–250				24–250			
Номинальный ток <sup>(3)</sup> Обычный тепловой ток $I_{th}$ Номинальный рабочий ток $I_e$ AC-15 согласно категории потребителя (DIN VDE 0660) Номинальный рабочий ток $I_e$ DC-13 согласно категории потребителя (DIN VDE 0660)	A	16/8 (1/2 перекидных контакта) 6/3 2 при 24 В 0,27 при 230 В				12/10/6 (2/3/4 перекидных контакта) 5/5/4 5 при 24 В 0,5 при 230 В			
Защита от короткого замыкания $I_k \geq 1$ кА согласно МЭК 60947-5-1 Предохранители рабочей категории gL/gZ DIAZED	A	10				6			
Ударостойкость Половинный синус согласно МЭК 60028-2-27	g/мс	10/11				9/11			
Вибростойкость Постоянный синус согласно МЭК 60068-2-6 30 Гц–150 Гц • Открытие НЗ-контактов на критической оси • Замыкание рабочего контакта	g	5 > 20				ca 7 > 20			
Минимальная нагрузка на контакт (надежность: 1ppm)		обычно 17 В, 10 мА; для твердого золочения 17 В/0,1 мА				обычно 17 В, 10 мА; для твердого золочения 20 мВ/0,1 мА			
Механический ресурс	Коммут. циклы	30 × 10 <sup>6</sup>	10 × 10 <sup>6</sup>			10 × 10 <sup>6</sup>			
Электрический ресурс (омические нагрузки при AC 250 В)	Коммут. циклы	1 × 10 <sup>5</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>			1 × 10 <sup>5</sup>			
Частота коммутаций		7200 коммутационных циклов в час				6/600 коммутационных циклов в минуту (с/без нагрузки)			
Время включения	обычно/мс	7				15			
Время отключения	обычно/мс	3				10			
Время дребезга	обычно/мс	2				5			
Материал контакта		AgNi 90/10				AgNi 90/10			

1) Напряжение AC, 50 Гц; для эксплуатации при 60 Гц нижний порог срабатывания необходимо увеличить на 10 %, потери мощности слегка снижаются.

2) Максимальная длина провода зависит от емкости проводника и способа прокладки. Ее можно увеличить подключением к зажимам A1/A2 параллельной нагрузки.

3) Емкостные нагрузки могут приводить к микросвариванию контактов.

# Согласующие реле и преобразователи

## Втычные реле

### Согласующие реле

<b>Тип реле</b>	<b>Промышленные реле МТ, 11-полюсные (35,5 мм) 3 перекидных контакта</b>			
<b>Управление АС и DC</b>				
<b>Номинальное напряжение питания цепей управления <math>U_s^{1)}</math></b>	B	DC 24	AC 24	AC 115 AC 230
<b>Номинальное напряжение изоляции <math>U_i</math> Степень загрязнения</b>	B	250 3		250 3
<b>Категория перенапряжения</b>		III		III
<b>Гальваническая развязка между катушкой и контактами согласно DIN VDE 0106</b>		Нет		Нет
<b>Степень защиты реле/цоколя</b>		IP 50/IP 20		
<b>Допустимая температура окружающей среды</b>				
• При работе	°C	-45–+60	-45–+50	-45–+50
• При хранении	°C	-45–+80	-45–+80	-45–+80
<b>Поперечное сечение подключаемых проводников</b>				
• Одножильные	мм <sup>2</sup>	2 × 2,5		
• Многожильные с оконцевателями или без них	мм <sup>2</sup>	2 × 1,5		
<b>Сторона управления</b>				
<b>Рабочий диапазон</b> • При 20 °C	B	18–38	19,2–38	92–137 184–264
<b>Потребляемая мощность при <math>U_s</math></b>		1,2 перекидных контакта	2,3 ВА	2,3 ВА 2,3 ВА
<b>Напряжение отпущения</b>	B	2,4	9,6	46 92
<b>Схема защиты</b>		Нет		
<b>Максимальная допустимая длина проводов при <math>U_s^{2)}</math></b> (минимальное поперечное сечение: 0,75 мм <sup>2</sup> )		> 2000 м	На заказ	На заказ 80 м
<b>Сторона нагрузки</b>				
<b>Коммутируемое напряжение</b> • АС/DC	B	AC/DC 24–250		
<b>Номинальный ток<sup>3)</sup></b> Обычный тепловой ток $I_{th}$	A	10		
Номинальный рабочий ток $I_e$ DC-13 согласно категории потребителя (DIN VDE 0660)	A	2 при 24 В 0,27 при 230 В		
Номинальный рабочий ток $I_e$ AC-15 согласно категории потребителя (DIN VDE 0660)	A	5 при 24 В и 230 В		
<b>Защита от короткого замыкания</b> $I_k \geq 1$ кА согласно МЭК 60947-5-1 Предохранительные вставки рабочей категории gL/gZ DIAZED	A	10		
<b>Ударостойкость</b> Половинный синус согласно МЭК 60028-2-27	g/мс	13/11		
<b>Вибростойкость</b> Постоянный синус согласно МЭК 60068-2-6 30 Гц–150 Гц • Открытие НЗ-контактов на критической оси • Замыкание рабочего контакта	g	2 > 20		
<b>Минимальная нагрузка на контакт (надежность: 1ррт)</b>		DC 12 В/10 мА		
<b>Механический ресурс</b>	Коммут. циклы	20 × 10 <sup>6</sup>		
<b>Электрический ресурс</b> (омические нагрузки при АС 250 В)	Коммут. циклы	4 × 10 <sup>5</sup>		
<b>Частота коммутаций</b>	Коммут. циклы	6000		
<b>Время включения</b>	обычно/мс	12		
<b>Время отключения</b>	обычно/мс	5		
<b>Время дребезга</b>	обычно/мс	4		
<b>Материал контакта</b>		AgNi 90/10		

- 1) Напряжение АС, 50 Гц; для эксплуатации при 60 Гц нижний порог срабатывания необходимо увеличить на 10 %, потери мощности слегка снижаются..
- 2) Максимальная длина провода зависит от емкости проводника и способа прокладки. Ее можно увеличить подключением к зажимам А1/А2 параллельной нагрузки.
- 3) Емкостные нагрузки могут приводить к микросвариванию контактов.

# Согласующие реле и преобразователи

## Втычные реле

### Согласующие реле

#### Данные для выбора и заказа

Исполнение	Номинальное напряжение питания цепей управления $U_s$	Контакты	Ширина	LK	Зак. №	Упаковка*	Вес VE, примерно
			мм				кг
<b>Комплектные устройства, 11- и 14-полюсные, модельный ряд PT</b>							
 <p>LZX:PT3A5L24</p>	Комплектное устройство с втычным цоколем, стандарт Для защелкивания на монтажной рейке 35 мм состоит из:	DC 24 В	3 перекидных контакта	27	A	LZX:PT3A5L24	1 шт. 0,099
		AC 24 В			A	LZX:PT3A5R24	1 шт. 0,099
		AC 115 В			A	LZX:PT3A5S15	1 шт. 0,099
		AC 230 В			A	LZX:PT3A5T30	1 шт. 0,099
	втычного реле, стандартного втычного цоколя, светодиодного модуля (модуль DC-24-В с нулевым диодом, AC без нулевого диода), комбинированной защелки и маркировочной таблички	DC 24 В	4 перекидных контакта	27	A	LZX:PT5A5L24	1 шт. 0,099
		AC 24 В			A	LZX:PT5A5R24	1 шт. 0,100
		AC 115 В			A	LZX:PT5A5S15	1 шт. 0,099
		AC 230 В			A	LZX:PT5A5T30	1 шт. 0,099
 <p>LZX:PT3B5L24</p>	<b>Комплектное устройство с втычным цоколем (логическая развязка)</b> Для защелкивания на монтажной рейке 35 мм состоит из:	DC 24 В	3 перекидных контакта	27	A	LZX:PT3B5L24	1 шт. 0,106
		AC 24 В			A	LZX:PT3B5R24	1 шт. 0,107
		AC 115 В			A	LZX:PT3B5S15	1 шт. 0,105
		AC 230 В			A	LZX:PT3B5T30	1 шт. 0,106
	втычного реле с надежным разделением, светодиодного модуля (модуль DC-24-В с нулевым диодом, AC без нулевого диода), комбинированной защелки и маркировочной таблички.	DC 24 В	4 перекидных контакта	27	A	LZX:PT5B5L24	1 шт. 0,112
		AC 24 В			A	LZX:PT5B5R24	1 шт. 0,112
		AC 115 В			A	LZX:PT5B5S15	1 шт. 0,112
		AC 230 В			A	LZX:PT5B5T30	1 шт. 0,112
<b>Комплектные устройства, 8-полюсные, ножки 5 мм, модельный ряд RT</b>							
 <p>LZX:RT4B4AT30</p>	<b>Комплектное устройство с втычным цоколем, стандарт</b> Для защелкивания на монтажной рейке 35 мм состоит из:	DC 24 В	1 перекидной контакт	15,5	A	LZX:RT3A4L24	1 шт. 0,057
		DC 24 В	2 перекидных контакта		A	LZX:RT4A4L24	1 шт. 0,057
		AC 230 В	1 перекидной контакт		A	LZX:RT3A4T30	1 шт. 0,057
		AC 230 В	2 перекидных контакта		A	LZX:RT4A4T30	1 шт. 0,060
	печатного реле, стандартного втычного цоколя, светодиодного модуля (модуль DC-24-В с нулевым диодом, AC без нулевого диода), комбинированной защелки и маркировочной таблички.	AC 24 В	1 перекидной контакт	15,5	A	LZX:RT3A4R24	1 шт. 0,060
		AC 24 В	2 перекидных контакта		A	LZX:RT4A4R24	1 шт. 0,060
		AC 115 В	1 перекидной контакт		A	LZX:RT3A4S15	1 шт. 0,060
		AC 115 В	2 перекидных контакта		A	LZX:RT4A4S15	1 шт. 0,060
	<b>Комплектное устройство с втычным цоколем (логическая развязка)</b> Для защелкивания на монтажной рейке 35 мм состоит из:	DC 24 В	1 перекидной контакт	15,5	A	LZX:RT3B4L24	1 шт. 0,065
		DC 24 В	2 перекидных контакта		A	LZX:RT4B4L24	1 шт. 0,065
		AC 230 В	1 перекидной контакт		A	LZX:RT3B4T30	1 шт. 0,064
		AC 230 В	2 перекидных контакта		A	LZX:RT4B4T30	1 шт. 0,064
печатного реле с надежным разделением, светодиодного модуля (модуль DC-24-В с нулевым диодом, AC без нулевого диода), комбинированной защелки и маркировочной таблички.	AC 24 В	1 перекидной контакт	15,5	A	LZX:RT3B4R24	1 шт. 0,064	
	AC 24 В	2 перекидных контакта		A	LZX:RT4B4R24	1 шт. 0,064	
	AC 115 В	1 перекидной контакт		A	LZX:RT3B4S15	1 шт. 0,064	
	AC 115 В	2 перекидных контакта		A	LZX:RT4B4S15	1 шт. 0,065	
<b>Комплектные устройства, 5-полюсные, ножки 3,2 мм, модельный ряд RY</b>							
 <p>LZX:RY1A4L24</p>	<b>Комплектное устройство с втычным цоколем (логическая развязка)</b> Для защелкивания на монтажной рейке 35 мм состоит из:	DC 24 В	1 перекидной контакт	15,5	A	LZX:RY1A4L24	1 шт. 0,048
печатного реле с надежным разделением, светодиодного модуля (модуль DC-24-В с нулевым диодом), комбинированной защелки и маркировочной таблички.							

Примечание:

Логическая развязка: Контактные зажимы коммутационных элементов и контактные зажимы катушки расположены с разделением на разных уровнях, например, коммутационные эле-

менты вверху, катушки – внизу. Логическая развязка не служит надежной гальванической развязкой.

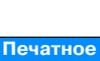
Надежная гальваническая развязка: надежная гальваническая развязка – это разделение, предотвращающее переход напряжения из одной цепи тока в другую (см. DIN VDE 106, часть 101).

\* Заказывается данное или кратное ему количество.

# Согласующие реле и преобразователи

## Втычные реле

### Согласующие реле

Исполнение	Номинальное напряжение питания цепей управления $U_s$	Контакты Перекидной контакт	Ширина	LK	Зак. №	Упаковка*	Вес UE, пример-но	
			мм				кг	
<b>Печатные реле 8- и 11-полюсные, ножки 5 мм, модельный ряд RT</b>								
<b>Отдельные модули для самостоятельной сборки</b>								
	Печатные реле с твердым золочением	DC 24 В	1 перекидной контакт	12,7	A	<b>LZX:RT315024</b>	1 шт. 0,016	
		AC 24 В	1 перекидной контакт	12,7	▶	<b>LZX:RT315524</b>	1 шт. 0,013	
		AC 230 В	1 перекидной контакт	12,7	D	<b>LZX:RT315730</b>	1 шт. 0,015	
	Печатные реле	DC 24 В	1 перекидной контакт	12,7	▶	<b>LZX:RT314024</b>	1 шт. 0,016	
		DC 24 В	2 перекидных контакта	12,7	▶	<b>LZX:RT424024</b>	1 шт. 0,015	
		AC 24 В	1 перекидной контакт	12,7	▶	<b>LZX:RT314524</b>	1 шт. 0,007	
		AC 24 В	2 перекидных контакта	12,7	▶	<b>LZX:RT424524</b>	1 шт. 0,014	
		AC 115 В	1 перекидной контакт	12,7	A	<b>LZX:RT314615</b>	1 шт. 0,013	
		AC 115 В	2 перекидных контакта	12,7	▶	<b>LZX:RT424615</b>	1 шт. 0,012	
		AC 230 В	1 перекидной контакт	12,7	▶	<b>LZX:RT314730</b>	1 шт. 0,003	
AC 230 В	2 перекидных контакта	12,7	▶	<b>LZX:RT424730</b>	1 шт. 0,010			
	Втычной цоколь для крепления на монтажную рейку	–	1/2 перекидных контакта	15,5	▶	<b>LZX:RT78625</b>	1 шт. 0,041	
		–	1/2 перекидных контакта	15,5	▶	<b>LZX:RT78626</b>	1 шт. 0,046	
	Светодиодный модуль Красный	С нулевым диодом	DC 24 В	–	15,5	▶	<b>LZX:RPML0024</b>	1 шт. 0,003
		Без нулевого диода	AC/DC 24 В	–	–	▶	<b>LZX:RPML0524</b>	1 шт. 0,003
		–	AC/DC 110–230 В	–	–	▶	<b>LZX:RPML0730</b>	1 шт. 0,003
	Светодиодный модуль Зеленый	С нулевым диодом	DC 24 В	–	15,5	▶	<b>LZX:RPMG0024</b>	1 шт. 0,003
		Без нулевого диода	AC 24–60 В	–	A	▶	<b>LZX:RPMG0524</b>	1 шт. 0,003
		–	AC 110–230 В	–	–	▶	<b>LZX:RPMG0730</b>	1 шт. 0,003
	Комбинированная защелка	–	–	–	15,5	▶	<b>LZX:RT16016</b>	10 шт. 0,020
	Маркировочная табличка	–	–	–	–	▶	<b>LZX:RY16040</b>	20 шт. 0,040
		RC-цепочка	AC 24–48 В	–	A	▶	<b>LZX:RPMU0548</b>	1 шт. 0,004
		–	AC/DC 6–230 В	–	–	▶	<b>LZX:RPMU0730</b>	1 шт. 0,003
	Диод со свободным входом для подключения к А1	–	–	–	–	▶	<b>LZX:RPMT00A0</b>	1 шт. 0,002
<b>Печатное реле 5-полюсные, модельный ряд RY</b>								
<b>Отдельные модули для самостоятельной сборки</b>								
	Печатные реле	DC 24 В	1 перекидной контакт	10,7	A	<b>LZX:RY213024</b>	1 шт. 0,009	
	Обозначение устройства: RY213024, RY613024 или JS24N-K	–	–	–	–	–	–	
	Втычной цоколь для крепления на монтажную рейку	–	1 перекидной контакт	15,5	A	<b>LZX:RY78626</b>	1 шт. 0,035	
	Комбинированная защелка	–	–	–	A	<b>LZX:RY16016</b>	10 шт. 0,020	

#### Примечание:

В случае отсутствия напряжения на катушке см. Блоки питания постоянного тока SITOP power, например, 6EP1 331-2BA10 и 6EP1731-2BA00 в разделе «Трансформаторы и блоки питания».

\* Заказывается данное или кратное ему количество.

Siemens LV 10 · 2004

8/91

# Согласующие реле и преобразователи

## Втычные реле

### Согласующие реле

Исполнение	Номинальное напряжение питания цепей управления $U_s$	Контакты	Ширина	LK	Зак. №	Упаковка*	Вес UE, пример-но кг	
		Пере- кидной контакт	мм					
<b>Промышленные реле 8-, 11- и 14-полюсные, модельный ряд PT</b>								
<b>Отдельные модули для самостоятельной сборки</b>								
 LZX:PT570024	Мини-реле промышленное с дужкой для тестирования и механическим индикатором коммутационного положения, без светодиода <sup>1)</sup>	DC 24 В	2	22,5	▶	LZX:PT270024	1 шт. 0,030	
		DC 24 В	3		▶	LZX:PT370024	1 шт. 0,031	
		DC 24 В	4		▶	LZX:PT570024	1 шт. 0,034	
		AC 24 В	2	A	▶	LZX:PT270524	1 шт. 0,030	
	AC 24 В	3	A	▶	LZX:PT370524	1 шт. 0,031		
	AC 24 В	4	▶	LZX:PT570524	1 шт. 0,031			
	AC 115 В	2	D	▶	LZX:PT270615	1 шт. 0,029		
	AC 115 В	3	A	▶	LZX:PT370615	1 шт. 0,030		
	AC 115 В	4	▶	LZX:PT570615	1 шт. 0,030			
	AC 230 В	2	▶	LZX:PT270730	1 шт. 0,029			
AC 230 В	3	▶	LZX:PT370730	1 шт. 0,030				
AC 230 В	4	▶	LZX:PT570730	1 шт. 0,030				
 LZX:PT78702	С твердым золочением	DC 24 В	4	22,5	▶	LZX:PT580024	1 шт. 0,031	
		AC 24 В	4	▶	LZX:PT580524	1 шт. 0,031		
		AC 230 В	4	▶	LZX:PT580730	1 шт. 0,031		
	Реле без дужки для тестирования	DC 24 В	4	22,5	▶	LZX:PT520024	1 шт. 0,031	
AC 24 В		4	A	▶	LZX:PT520524	1 шт. 0,032		
AC 230 В		4	A	▶	LZX:PT520730	1 шт. 0,031		
Втычный цоколь для крепления на монтажную рейку	–	2	27	▶	LZX:PT78702	1 шт. 0,051		
	–	3	▶	LZX:PT78703	1 шт. 0,062			
	–	4	▶	LZX:PT78704	1 шт. 0,063			
 LZX:RPML0024	Светодиодный модуль Красный	С нулевым диодом	DC 24 В	–	15,5	▶	LZX:RPML0024	1 шт. 0,003
		Без нулевого диода	AC/DC 24 В	–	▶	LZX:RPML0524	1 шт. 0,003	
		–	AC/DC 110–230 В	–	▶	LZX:RPML0730	1 шт. 0,003	
	Зеленый	С нулевым диодом	DC 24 В	–	15,5	▶	LZX:RPMG0024	1 шт. 0,003
		Без нулевого диода	AC 24–60 В	–	A	▶	LZX:RPMG0524	1 шт. 0,003
		–	AC/DC 110–230 В	–	▶	LZX:RPMG0730	1 шт. 0,003	
	 LZX:PT16016	Комбинированная защелка	–	–	15,5	▶	LZX:RT16016	10 шт. 0,020
			–	–	▶	LZX:RY16040	20 шт. 0,040	
	 LZX:PT16040	Маркировочная табличка RC-цепочка	–	–	▶	LZX:RPMU0548	1 шт. 0,004	
			AC 24–48 В	–	A	▶	LZX:RPMU0730	1 шт. 0,003
Нулевой диод для подключения к А1	–	–	–	▶	LZX:RPMT00A0	1 шт. 0,002		

### Промышленные реле, 11-полюсные, модельный ряд MT

<b>Отдельные модули для самостоятельной сборки</b>							
 LZX:MT326024	Промышленные реле без дужки для тестирования без светодиода	DC 24 В	3	35,5	A	LZX:MT321024	1 шт. 0,088
		DC 24 В	3	▶	LZX:MT323024	1 шт. 0,089	
	без светодиода со светодиодом	AC 24 В	3	A	▶	LZX:MT326024	1 шт. 0,089
		AC 24 В	3	A	▶	LZX:MT328024	1 шт. 0,089
	без светодиода со светодиодом	AC 115 В	3	A	▶	LZX:MT326115	1 шт. 0,087
		AC 115 В	3	A	▶	LZX:MT328115	1 шт. 0,093
	без светодиода со светодиодом	AC 230 В	3	A	▶	LZX:MT326230	1 шт. 0,089
		AC 230 В	3	A	▶	LZX:MT328230	1 шт. 0,089
	С дужкой для тестирования, со светодиодом, с нулевым диодом	DC 24 В	3	35,5	▶	LZX:MT3230C4	1 шт. 0,090
		–	–	–	▶	LZX:MT78750	1 шт. 0,063
 LZX:MT78750	Втычный цоколь для крепления на монтажной рейке	–	–	38	▶	LZX:MT78750	1 шт. 0,063
		–	–	38	▶	LZX:MT28800	1 шт. 0,001
Крепежная скоба	–	–	–	▶	LZX:MT28800	1 шт. 0,001	

#### Примечание:

В случае отсутствия напряжения на катушке см. Блоки питания постоянного тока SITOP power, например, 6EP1 331-2BA10 и 6EP1731-2BA00 в разделе «Трансформаторы и блоки питания».

1) Дужка для тестирования выполнена без защелки. При дальнейшем нажатии на дужку, до положения 90°, две маленькие ножки обламываются и дужку можно зафиксировать.

# Согласующие реле и преобразователи

## Втычные реле

### Согласующие реле

#### Принадлежности

Исполнение	LK	Зак. №	Упаков-ка*	Вес VE, пример-но кг
<b>Для реле РТ</b>				
 LZX:PT78802	<b>Логический цоколь</b> С логическим расположением контактов			
	2 перекидных контакта	A	<b>LZX:PT78802</b>	1 шт. 0,063
	3 перекидных контакта	A	<b>LZX:PT78803</b>	1 шт. 0,070
	4 перекидных контакта	A	<b>LZX:PT78804</b>	1 шт. 0,075
 LZX:PT78604	<b>Цоколь с заглушкой, ножки 3,5 мм</b> Возможность подключения проводов с 2 разными поперечными сечениями			
	2 перекидных контакта 4 перекидных контакта	A A	<b>LZX:PT78602</b> <b>LZX:PT78604</b>	1 шт. 0,043 1 шт. 0,051
<b>Примечание:</b> Для этих цоколей нельзя применять принадлежности, светодиодные модули LZX:HPM и комбинированную защелку LZX:PT16016!				

Исполнение	Номинальное напряжение питания цепей управления $U_s$	Ширина мм	LK	Зак. №	Упаков-ка*	Вес VE, пример-но кг
<b>Для реле РТ и РТ</b>						
 LZX:RPML0024	<b>Светодиодный модуль</b>					
	Красный С нулевым диодом Без нулевого диода	DC 24 В	15,5	▶	<b>LZX:RPML0024</b>	1 шт. 0,003
		AC/DC 24 В		▶	<b>LZX:RPML0524</b>	1 шт. 0,003
AC/DC 110–230 В			▶	<b>LZX:RPML0730</b>	1 шт. 0,003	
 LZX:PT16016	Зеленый С нулевым диодом Без нулевого диода	DC 24 В	15,5	▶	<b>LZX:RPMG0024</b>	1 шт. 0,003
		AC 24–60 В		A	<b>LZX:RPMG0524</b>	1 шт. 0,003
		AC/DC 110–230 В		▶	<b>LZX:RPMG0730</b>	1 шт. 0,003
 LZX:PT16040	<b>Комбинированная защелка</b>					
	–	–	15,5	▶	<b>LZX:RT16016</b>	10 шт. 0,020
<b>Маркировочная табличка</b>		–	–	▶	<b>LZX:RY16040</b>	20 шт. 0,040
<b>RC-цепочка</b>		AC 24–48 В	–	A	<b>LZX:RPMU0548</b>	1 шт. 0,004
		AC/DC 6–230 В	–	▶	<b>LZX:RPMU0730</b>	1 шт. 0,003
<b>Нулевой диод</b> для подключения к А1		–	–	▶	<b>LZX:RPMT00A0</b>	1 шт. 0,002

#### Для реле RY

<b>Цоколь</b> Ножки 3,2 мм, 1 перекидной контакт	A	<b>LZX:RY78626</b>	1 шт. 0,035
<b>Комбинированная защелка</b>	A	<b>LZX:RY16016</b>	10 шт. 0,020

\* Заказывается данное или кратное ему количество.

# Согласующие реле и преобразователи

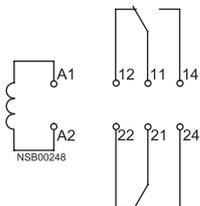
## Втычные реле

### Согласующие реле

#### Электрические схемы

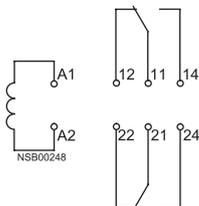
##### LZX:RT3

1-полюсный



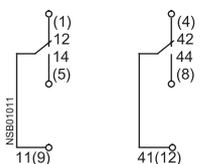
##### LZX:RT4

2-полюсный



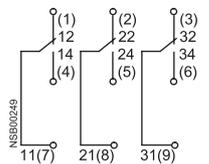
##### LZX:PT270

2-полюсный



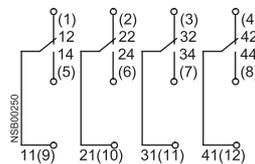
##### LZX:PT370

3-полюсный



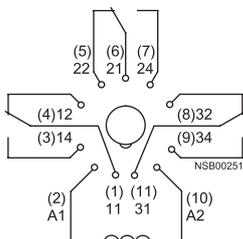
##### LZX:PT570

4-полюсный



##### LZX:MT32

3-полюсный



Значения в скобках: обозначение втычных цоколей.  
Без скобок: обозначение зажимов/катушек.

# Согласующие реле и преобразователи

## Силовые реле

С винтовыми зажимами  
и плоскими контактами

### Обзор

#### Исполнение

Контакторы 3TG10 с 4 главными контактами поставляются с винтовыми зажимами или плоскими контактами 6,3...0,8 мм. Варианты исполнения с винтовыми зажимами устойчивы к климатическим воздействиям и имеют защиту от прикосновения согласно DIN VDE 0106 часть 100.

Контакторы 3TG10 компактны, их ширина составляет 36 мм.

### Область применения

Благодаря своей бесшумности подходят для применения в бытовых приборах и распределительных шкафах в служебных и жилых помещениях. Помимо этого, они используются повсюду, где существует недостаток свободного места, например, в кондиционерах, системах отопления, насосах, вентиляторах, как правило, в простых электрических устройствах управления.

#### Управление AC и DC

DIN EN 60947-4-1 (VDE 0660 часть 102)

#### Ограничение перенапряжения

Контакторы 3TG10 имеют встроенную защиту от перенапряжения, возникающего при отключении.

#### Защита от перегрузки и короткого замыкания

Для защиты от перегрузки может применяться реле контроля перегрузки 3UA7. Это действует как для установки на контакторах, так и для отдельной установки.

Указания по защите от короткого замыкания контакторов находятся в «Технических данных».

# Согласующие реле и преобразователи

## Силовые реле

С винтовыми зажимами  
и плоскими контактами

### Технические данные

Тип		3TG10	
<b>Общие сведения</b>			
<b>Ресурс</b>			
• Механический	Коммут. циклы	3 млн.	
• Электрический	Коммут. циклы	0,1 млн.	
- AC-1 при $I_e$	Коммут. циклы	0,4 млн.	
- AC-3 при $I_e$			
<b>Номинальное напряжение изоляции <math>U_i</math></b> (степень загрязнения 3)			
		В 400	
<b>Номинальное напряжение пробоя <math>U_{имп}</math></b>			
		кВ 4	
<b>Надежная гальваническая развязка</b> между катушкой и контактами по DIN VDE 0106 часть 101			
		В до 300	
<b>Допустимая температура окружающей среды</b>			
При эксплуатации <sup>1)</sup>			°C -25-+55
При хранении			°C -50-+80
<b>Степень защиты</b> согласно МЭК 60947-1 и DIN EN 60529 (VDE 0470 часть 1)			
		IP00, система привода IP20	
<b>Потребляемая мощность катушки электромагнита</b>			
Род тока AC 45-450 Гц			ВА 4,4
cos φ			0,9 (бесшумно)
(при холодной катушке и $1,0 \times U_s$ )	Род тока DC	Вт 4	
<b>Рабочий диапазон катушки электромагнита</b>			
		0,85-1,1 $\times U_s$	
<b>Время коммутации</b> (суммарное время отключения = время отключения + время дуги)			
• Задержка			
- Включение	- Род тока DC	HO	мс 11-50
	- Род тока AC	HO	мс 10-50
- Отключение	- Род тока DC	H3	мс 21-39
	- Род тока AC	H3	мс 20-30
• Задержка			
- Включение	- Род тока DC	H3	мс 5-45
	- Род тока AC	H3	мс 5-45
- Отключение	- Род тока DC	HO	мс 19-35
	- Род тока AC	HO	мс 20-30
• Время дуги			
			мс 10-15
<b>Ударостойкость</b>			
• Перпендикулярный удар	Род тока AC и DC	г/мс	5,1/5 и 3,5/10
• Боковой удар	Род тока AC и DC	г/мс	7,9/5 и 5,2/10
<b>Частота коммутаций z</b> в циклах в час			
Номинальный режим	По AC-1	1/ч	1000
	по AC-2	1/ч	500
	По AC-3	1/ч	1000
	Частота холостых переключений	1/ч	10000
<b>Защита от короткого замыкания</b>			
<b>Предохранители</b>			
Класс использования gL/gG NH тип 3NA DIAZED тип 5SB, NEOZED тип 5SE согласно МЭК 60947-4/ DIN VDE 0660 часть 102			
	• Тип присвоения «1»	A	25
	• Тип присвоения «2»	A	10
Линейный автомат защиты	Характеристика C	A	10
<b>Допустимая нагрузка при переменном токе</b>			
<b>Категория применения AC-1, подключение нагрузки по Ом</b>			
<b>Номинальный рабочий ток <math>I_e</math> до 400 В при 55 °C<sup>1)</sup></b>		A	20 для винтового зажима, 6 для плоского контакта
<b>Номинальное напряжение <math>U_e</math> потребителей переменного тока</b>			
cos φ = 1, 230/220 В			
• Для винтового зажима		кВт	7,5 (13 при 400 В)
• Для пружинного зажима		кВт	6 (10 при 400 В)
Минимальное поперечное сечение подключаемых проводов при нагрузке $I_e$		мм <sup>2</sup>	2,5
<b>Допустимая нагрузка при переменном токе</b>			
<b>Категория применения AC-2 и AC-3</b>			
Номинальный рабочий ток $I_e$ до 400 В		A	8,4
Номинальная мощность двигателей с контактными кольцами или с короткозамкнутым ротором при 50 Гц и при 400 В		кВт	4
<b>Категория применения AC-5a</b> (допустимый импеданс сети: $\geq 0,5 \Sigma$ )			
<b>Коммутирование газоразрядных ламп</b>			
• На каждый главный полюс тока при 50 Гц 230 В некомпенсированный	18 Вт <sup>2)</sup>	0,37 А <sup>4)</sup>	43
	36 Вт <sup>2)</sup>	0,43 А <sup>4)</sup>	37
	58 Вт <sup>2)</sup>	0,67 А <sup>4)</sup>	24
• На каждый главный полюс тока при 230 В DUO-переключение	18 Вт <sup>2)</sup>	2 $\times$ 0,11 А <sup>4)</sup>	2 $\times$ 81
	36 Вт <sup>2)</sup>	2 $\times$ 0,21 А <sup>4)</sup>	2 $\times$ 42
	58 Вт <sup>2)</sup>	2 $\times$ 0,32 А <sup>4)</sup>	2 $\times$ 28
<b>Коммутирование газоразрядных ламп с компенсацией, EVG</b>			
На каждый главный полюс тока при 50 Гц 230 В			
• Параллельная компенсация	18 Вт <sup>2)</sup>	4,5 мF <sup>3)</sup>	0,11 А <sup>4)</sup>
	36 Вт <sup>2)</sup>	4,5 мF <sup>3)</sup>	0,21 А <sup>4)</sup>
	58 Вт <sup>2)</sup>	7,0 мF <sup>3)</sup>	0,32 А <sup>4)</sup>
• EVG (электронный пуско-регулирующий аппарат) с одной лампой	18 Вт <sup>2)</sup>	6,8 мF <sup>3)</sup>	0,10 А <sup>4)</sup>
	36 Вт <sup>2)</sup>	6,8 мF <sup>3)</sup>	0,18 А <sup>4)</sup>
	58 Вт <sup>2)</sup>	10,0 мF <sup>3)</sup>	0,27 А <sup>4)</sup>
• EVG с двумя лампами	18 Вт <sup>2)</sup>	10,0 мF <sup>3)</sup>	0,18 А <sup>4)</sup>
	36 Вт <sup>2)</sup>	10,0 мF <sup>3)</sup>	0,35 А <sup>4)</sup>
	58 Вт <sup>2)</sup>	22,0 мF <sup>3)</sup>	0,52 А <sup>4)</sup>
<b>Категория применения AC-5b</b> На каждый главный полюс при 50 Гц 230 В			
		кВт 1,6	

1) При нагрузке трех главных полюсов тока 20 А для  $I > 10$  А для четвертого полюса тока действует: допустимая температура окружающей среды 40 °C.

2) Номинальная мощность каждой лампы.

3) Емкость конденсатора.

4) Номинальный рабочий ток на лампу.

# Согласующие реле и преобразователи

## Силовые реле

С винтовыми зажимами  
и плоскими контактами

Допустимая нагрузка при DC		
<b>Категория применения DC-1, коммутирование омических нагрузок (L/R ≤ 1 мс)</b>		
<b>Номинальный рабочий ток I<sub>e</sub></b>		
• 1 полюс последовательно	до 24 В 60 В 110 В 220 В/240 В	A 16 A 6 A 2 A 0,8
• 2 полюса последовательно	до 24 В 60 В 110 В 220 В/240 В	A 16 A 16 A 6 A 1,6
• 3 полюса последовательно	до 24 В 60 В 110 В 220 В/240 В	A 18 A 18 A 16 A 6
• 4 полюса последовательно	до 24 В 60 В 110 В 220 В/240 В	A 20 A 20 A 20 A 20
<b>Категория применения DC-3 и DC-5, Параллельно и последовательно подключаемые двигатели (L/R ≤ 1 мс)</b>		
<b>Номинальный рабочий ток I<sub>e</sub></b>		
• 1 полюс последовательно	до 24 В 60 В 110 В 220 В/240 В	A 10 A 0,5 A 0,15 A –
• 2 полюса последовательно	до 24 В 60 В 110 В 220 В/240 В	A 16 A 5 A 0,35 A –
• 3 полюса последовательно	до 24 В 60 В 110 В 220 В/240 В	A 16 A 16 A 10 A 1,75
• 4 полюса последовательно	до 24 В 60 В 110 В 220 В/240 В	A 18 A 16 A 10 A 2
Поперечное сечение подключаемых проводников в зависимости от варианта исполнения		
<b>Для винтовых зажимов</b>		
• Многожильный с оконцевателями жил (согласно DIN 46228 форма A/D/C)	мм <sup>2</sup>	M 3 2 × (0,75–2,5)
• Одножильный	мм <sup>2</sup>	2 × (1–2,5)
<b>Для плоского контакта</b>		
• Многожильный с оконцевателем 6,3 мм согласно DIN 46245/46247	мм <sup>2</sup>	0,5–1
- 6,3–1 мм <sup>2</sup>	мм <sup>2</sup>	1–2,5
- 6,3–2,5 мм <sup>2</sup>	мм <sup>2</sup>	
Расчетные данные CSA и UL (винтовые зажимы)		
<b>Номинальное напряжение изоляции</b>		AC B 600
<b>Длительный ток</b>		
• Капсулированный		A 20
• Открытый		A 20
<b>Максимальная мощность в л.с.</b>		
Максимальная мощность в л.с.		
Номинальная мощность двигателей переменного тока при 60 Гц		
• 1-фазные	при 115 В 200 В 230 В 460 В 575 В 600 В	0,5 1 1,5 – – –
• 3-фазные	при 115 В 200 В 230 В 460 В 575 В 600 В	– 3 3 5 5 5

О защите от короткого замыкания при перегрузках см. реле перегрузки и защитные устройства.

8

# Согласующие реле и преобразователи

## Силовые реле

### С винтовыми зажимами и плоскими контактами

#### Данные для выбора и заказа

Номинальные данные Категория применения				Главные контакты	Номинальное напряжение питания цепей управления $U_s$	LK	Зак. №	Упаковка*	Вес VE примерно
AC-1 коммутирование омических нагрузок при 55 °C		AC-2 и AC-3							
Номинальный ток $I_n$ при 400 В	Мощность потребителей переменного тока при 50 Гц 400 В	Номинальный ток $I_n$ при 400 В <sup>1)</sup>	Мощность потребителей переменного тока при 50 Гц 400 В	Исполнение					
A	кВт	A	кВт		НО НЗ				

#### С винтовыми контактными зажимами, 4-полюсные для крепления на монтажную рейку 35 мм на винтах или защелках • Бесшумные



3TG10..-0

Для AC		Для DC								
20	13	13	10	4	3	230 В, 45–450 Гц 110 В, 45–450 Гц 24 В, 45–450 Гц	A	3TG10 10-0AL2 3TG10 10-0AG2 3TG10 10-0AC2	1 шт.	0,156 0,158 0,157
				4	3	230 В, 45–450 Гц 110 В, 45–450 Гц 24 В, 45–450 Гц	A	3TG10 01-0AL2 3TG10 01-0AG2 3TG10 01-0AC2	1 шт.	0,157 0,158 0,157
				4	3	DC 24 В	A	3TG10 10-0BB4	1 шт.	0,157
				3	1	DC 24 В	D	3TG10 01-0BB4	1 шт.	0,157

#### С плоскими контактами 6 x 0,8 мм, 4-полюсные для крепления на монтажную рейку 35 мм на винтах или защелках • Бесшумные



3TG10..-1

Для AC		Для DC								
16	10	10	10	4	3	230 В, 45–450 Гц 110 В, 45–450 Гц 24 В, 45–450 Гц	D	3TG10 10-1AL2 3TG10 10-1AG2 3TG10 10-1AC2	1 шт.	0,145 0,185 0,145
				4	3	230 В, 45–450 Гц 110 В, 45–450 Гц 24 В, 45–450 Гц	D	3TG10 01-1AL2 3TG10 01-1AG2 3TG10 01-1AC2	1 шт.	0,144 0,146 0,147
				4	3	DC 24 В	A	3TG10 10-1BB4	1 шт.	0,146
				3	1	DC 24 В	D	3TG10 01-1BB4	1 шт.	0,146

1) Параллельные соединения можно уменьшить на один полюс. Номинальный рабочий ток действует на каждый полюс. Параллельные соединения изолированы.

#### Принадлежности

Для защиты	Максимальный номинальный рабочий ток $I_n/AC-1$ контактора (при 55 °C)	Максимальное поперечное сечение контактного разъема	LK	Зак. №	Упаковка*	Вес VE примерно
Тип	A	мм <sup>2</sup>				кг

#### Параллельные соединения (мосты точек звезды)

<b>3-полюсные, без клеммы<sup>1)2)</sup></b>						
3TG10	16	–	▶	3RT19 16-4BA31	1 шт.	0,003
Перемычки точек звезды могут сокращаться на один полюс						
<b>3-полюсные, с клеммой<sup>1)3)</sup></b>						
3TG10	40	25	▶	3RT19 16-4BB31	1 шт.	0,015
<b>4-полюсные, с клеммой<sup>1)4)</sup></b>						
3TG10	50	25	▶	3RT19 16-4BB41	1 шт.	0,015

1) Параллельные соединения можно уменьшить на один полюс. Номинальный рабочий ток действует на каждый полюс.

2) Замена для ЗТХ44 90-2С.

3) Замена для ЗТХ44 90-2А.

4) Замена для ЗТХ44 90-2В.

# Согласующие реле и преобразователи

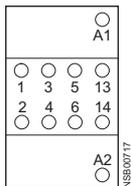
## Силовые реле

С винтовыми зажимами  
и плоскими контактами

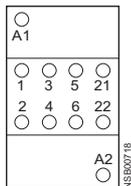
### Электрические схемы

#### Расположение точек подключения

**3TG10 10**  
1 НО контакт

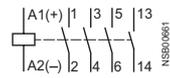


**3TG10 01**  
1 НЗ контакт

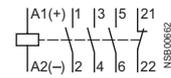


#### Электрические схемы аппаратов

**3TG10 10**  
1 НО контакт  
Номер: 10E



**3TG10 01**  
1 НЗ контакт  
01E



# Согласующие реле и преобразователи

## Преобразователи/разделительные усилители

### Преобразователи сигналов/ разделительные усилители

#### Обзор

В технике автоматизации и регулирования неизбежно приходится работать с аналоговыми сигналами. Здесь нашли свое место интерфейсы 0–10 В и 0/4–20 мА.

Интерфейсные преобразователи выполняют функцию согласования аналоговых сигналов, как на входе, так и на выходе. Без них не обойтись при обработке аналоговых значений для электронных блоков управления. В промышленности аналоговые сигналы часто передаются на большие расстояния. Для этого необходима гальваническая развязка различных сетей питания. Вследствие сопротивления проводов возникают разности потенциалов и потери, которых следует избегать. Электромагнитные помехи и перенапряжение могут повлиять на входную сторону сигнала или даже вывести из строя аналоговые модули. Интерфейсные преобразователи 3RS17 на всех клеммах имеют защиту до DC 30 В и защиту от неверного подключения полюсов. Очень важной функцией является защита от короткого замыкания на выходе.

Устройства прошли проверку на электромагнитную совместимость согласно

- EN 50081 (отраслевой стандарт по излучению помех),
- EN 61000-6-2 (отраслевой стандарт по помехоустойчивости).

Аналоговые сигналы соответствуют

- МЭК 60381-1/2.

#### Область применения

Преобразователи применяются для обработки аналоговых сигналов для:

- Гальванической развязки.
- Преобразования нормированных и ненормированных сигналов.
- Усиления и согласования импеданса.
- Преобразования в частоту для обработки с цифровым входом.
- Защиты от перенапряжения и ЭМС.
- Защиты от короткого замыкания на выходе.
- Умножения потенциалов.

Пример использования:  
Интерфейсный преобразователь в обработке аналоговых сигналов



#### Ручной/автоматический преобразователь 3RS17 25

Для специального применения, когда требуется симулировать аналоговый сигнал, или для ввода установки в эксплуатацию, когда точное рабочее значение еще неизвестно, аппараты 3RS17 25 имеют настроечный потенциометр для ручного ввода уставок и переключатель режимов «ручной-автоматический».

При положении переключателя в режиме «Ручной режим» и приложенном управляющем напряжении настроечный потенциометр аппарата 3RS17 25 служит для симуляции аналогового выходного сигнала, при этом входной аналоговый сигнал не требуется, устройство отградуировано от 0 до 100 %.

Пример:

При настройке выхода на 4 мА–20 мА значение шкалы 0 % потенциометра соответствует выходному току 4 мА, значение шкалы 100 % соответствует выходному току 20 мА. В положении «Auto», независимо от настройки потенциометра, выдается выходной сигнал, пропорциональный входному значению.

# Согласующие реле и преобразователи

## Преобразователи/разделительные усилители

### Преобразователи сигналов/ разделительные усилители

#### Технические данные

Тип 3RS17		AC/DC 24 В	AC/DC 24–240 В
<b>Общие данные</b>			
<b>Рабочий диапазон напряжения питания</b>			
• DC		0,7–1,25 × U <sub>n</sub>	0,7–1,1 × U <sub>n</sub>
• AC		0,8–1,2 × U <sub>n</sub>	0,8–1,1 × U <sub>n</sub>
<b>Номинальная мощность (собственное потребление)</b>		Вт	Типовое 0,3
<b>Гальваническая развязка вход/выход</b>		Активный разделитель: 1500 В, 50 Гц, 1 мин Пассивный разделитель: 500 В, 50 Гц, 1 мин	
<b>Номинальное напряжение изоляции</b> степень загрязнения 2 Категория перенапряжения III согласно DIN VDE 0110		В	50
<b>Температура окружающей среды</b>		°C	– 25 – + 60
При работе		°C	– 40 – + 85
При хранении			
<b>Поперечное сечение подключаемых проводников</b>			
Винтовые контактные зажимы			
• Поперечное сечение			
- одножильные		мм <sup>2</sup>	1 × (0,25–4)
- многожильные с оконцевателями и без оконцевателей жил		мм <sup>2</sup>	1 × (0,5–2,5)
• Винты зажимов			
Пружинные зажимы			
• одно- и многожильные		мм <sup>2</sup>	1 × (0,08–2,5)
• многожильные с оконцевателями жил		мм <sup>2</sup>	1 × (0,25–1,5)
<b>Степень защиты</b>		Корпус МЭК 529 Клеммы МЭК 529	IP30 IP20
<b>Допустимое рабочее положение</b>		Любое	
<b>Монтажная рейка EN 50022</b>		мм	35
<b>Вибростойкость</b> МЭК 68-2-6		Гц/мм	10-55/0,35
<b>Ударостойкость</b> МЭК 68-2-27		г/мс	15/11
<b>Вход</b>			
<b>Полное сопротивление</b>		Входы напряжения Входы тока, активные	кОм 330 Ом 100
<b>Максимальное входное напряжение</b>		Входы напряжения Входы тока, активные	В AC/DC 30 В AC/DC 30
<b>Ток срабатывания</b>		Входы тока, пассивные	µА 100/250 (ширина 6,2 мм)
<b>Падение напряжения</b>		Входы тока, пассивные	В 2,7 при 20 мА
<b>Выход</b>			
<b>Полное сопротивление</b>		Выход напряжения, 0–10 В	Ом 55
<b>Максимальная выходная нагрузка</b>		• Ток 0/4–20 мА, активный	Ом 400
		• Ток 0–20 мА, пассивный	Ом 1000 при 20 мА, 400 при 20 мА (ширина 6,2 мм)
		• Частота	2400
<b>Максимальный выходной ток</b>		• Выход напряжения, 0–10 В	мА 21
При напряжении питания		• Частота	мА 10
<b>Ток короткого замыкания</b>		• Выход напряжения, 0–10 В	мА 40
		• Выход тока, 0–20 мА, пассивный	мА соответствует входному току
		• Частота	мА 15
<b>Защита выходов</b>		Устойчивы к короткому замыканию	
<b>Максимальное перенапряжение на выходе</b>		В	30
<b>Точность</b>			
<b>Суммарная ошибка при 23 °C</b>		• Активный разделитель Частота U, I	% 0,1 % 0,1 <sup>1)</sup>
<b>Линейная ошибка</b>		• Активный разделитель Частота U, I	% 0,02 % 0,02
<b>Отклонение под влиянием температуры окружающей среды</b>		• Активный разделитель Частота U, I	0–50 Гц: 7,5 мГц/К; 0–100 Гц: 15 мГц/К; 0–1 кГц: 0,15 Гц/К; 0–10 кГц: 1,5 Гц/К 0–10 В: 1,5 мВ/К; 0/4–20 мА: 3 µА/К
		• Пассивный разделитель	Ширина 6,2 мм: 100 ppm/К от измеряемого значения Ширина 12,5 мм: с нагрузкой < 600 Ом: < 50 ppm/К от измеряемого значения; с нагрузкой ≥ 600 Ом: < 175 ppm/К от измеряемого значения
<b>Ошибка передачи</b>		• Пассивный разделитель	% 0,1
<b>Измеренное значение ошибки нагрузки</b>			%/Ом 0,06/100
<b>Граница частоты при 3 дБ</b>		• Активный разделитель Частота U, I	Гц 30 Гц 30
		• Пассивный разделитель	Гц 50
<b>Время подъема (от 10 до 90 %)</b>		• Активный разделитель Частота U, I	мс 10 + 1 период мс 10
<b>Время нарастания колебаний с точностью до 1 %</b>		• Активный разделитель Частота U, I	мс 30 + 1 период мс 30
<b>Остаточная пульсация</b>		• Активный разделитель U, I	мВ <sub>эфф</sub> < 5
		• Пассивный разделитель	мВ <sub>эфф</sub> < 8

При отсутствии дополнительных сведений точность относится к конечному значению диапазона измерения.

1) Для 3RS17 06: 0,1 % на выбранном выходе 4–20 мА; 0,3 % на выбранном выходе 0–20 мА или 0–10 В.

# Согласующие реле и преобразователи

## Преобразователи/разделительные усилители

### Преобразователи сигналов/ разделительные усилители

#### Данные для выбора и заказа

##### Винтовой и пружинный зажим

Все преобразователи, за исключением индивидуальных преобразователей сигналов, являются пассивными и снабжены желтым светодиодом для индикации подачи напряжения.

Вход	Выход	Ширина	Напряжение питания	Гальваническая развязка	LK	Винтовой зажим			Пружинный зажим				
						Упаковка*	Вес УЕ, примерно	LK	Упаковка*	Вес УЕ, примерно			
		мм	В			Зак. №	кг		Зак. №	кг			
<b>Индивидуальные преобразователи сигналов, активные</b>													
	0–10 В	0–10 В	6,2	AC/DC 24	2 ходовая	A	<b>3RS17 00-1AD00</b>	1 шт.	0,053	A	<b>3RS17 00-2AD00</b>	1 шт.	0,047
	0–10 В	0–20 мА	6,2	AC/DC 24	2 ходовая	A	<b>3RS17 00-1CD00</b>	1 шт.	0,052	A	<b>3RS17 00-2CD00</b>	1 шт.	0,047
	0–10 В	4–20 мА	6,2	AC/DC 24	2 ходовая	A	<b>3RS17 00-1DD00</b>	1 шт.	0,052	A	<b>3RS17 00-2DD00</b>	1 шт.	0,047
	0–20 мА	0–10 В	6,2	AC/DC 24	2 ходовая	A	<b>3RS17 02-1AD00</b>	1 шт.	0,052	C	<b>3RS17 02-2AD00</b>	1 шт.	0,047
	0–20 мА	0–20 мА	6,2	AC/DC 24	2 ходовая	A	<b>3RS17 02-1CD00</b>	1 шт.	0,052	A	<b>3RS17 02-2CD00</b>	1 шт.	0,045
	0–20 мА	4–20 мА	6,2	AC/DC 24	2 ходовая	A	<b>3RS17 02-1DD00</b>	1 шт.	0,052	A	<b>3RS17 02-2DD00</b>	1 шт.	0,048
	4–20 мА	0–10 В	6,2	AC/DC 24	2 ходовая	A	<b>3RS17 03-1AD00</b>	1 шт.	0,052	A	<b>3RS17 03-2AD00</b>	1 шт.	0,047
	4–20 мА	0–20 мА	6,2	AC/DC 24	2 ходовая	A	<b>3RS17 03-1CD00</b>	1 шт.	0,052	C	<b>3RS17 03-2CD00</b>	1 шт.	0,049
4–20 мА	4–20 мА	6,2	AC/DC 24	2 ходовая	A	<b>3RS17 03-1DD00</b>	1 шт.	0,053	A	<b>3RS17 03-2DD00</b>	1 шт.	0,047	
<b>Многодиапазонные переключаемые преобразователи, активные</b>													
	0–10 В	0–10 В	6,2	AC/DC 24	2 ходовая	A	<b>3RS17 05-1FD00</b>	1 шт.	0,053	A	<b>3RS17 05-2FD00</b>	1 шт.	0,048
	0–20 мА	0–20 мА	17,5	AC/DC 24–240	3 ходовая	A	<b>3RS17 05-1FW00</b>	1 шт.	0,099	A	<b>3RS17 05-2FW00</b>	1 шт.	0,092
	4–20 мА	4–20 мА											
	переключаемый	переключаемый											
0–10 В	0–50 Гц	6,2	AC/DC 24	2 ходовая	A	<b>3RS17 05-1KD00</b>	1 шт.	0,053	C	<b>3RS17 05-2KD00</b>	1 шт.	0,047	
0–20 мА	0–100 Гц	17,5	AC/DC 24–240	3 ходовая	A	<b>3RS17 05-1KW00</b>	1 шт.	0,099	A	<b>3RS17 05-2KW00</b>	1 шт.	0,092	
4–20 мА	0–1 кГц												
переключаемый	0–10 кГц												
переключаемый	переключаемый												
<b>Универсальный переключаемый преобразователь, активный</b>													
	0–60 мВ	0–10 В	17,5	AC/DC 24	2 ходовая	A	<b>3RS17 06-1FD00</b>	1 шт.	0,082	A	<b>3RS17 06-2FD00</b>	1 шт.	0,078
	0–100 мВ	0–20 мА											
	0–300 мВ	4–20 мА	AC/DC 24–240	3 ходовая	A	<b>3RS17 06-1FE00</b>	1 шт.	0,082	A	<b>3RS17 06-2FE00</b>	1 шт.	0,077	
	0–500 мВ	переключаемый											
0–1 В	переключаемый												
0–2 В													
0–5 В													
0–10 В													
0–20 В													
2–10 В													
0–5 мА													
0–10 мА													
0–20 мА													
4–20 мА													
+/-5 мА													
+/-20 мА													
переключаемый													
переключаемый													
<b>Многодиапазонные переключаемые преобразователи, с переключателем ручного и автоматического режима, регулировочным потенциометром в качестве ручного задатчика аналогового сигнала, активные</b>													
	0–10 В	0–10 В	17,5	AC/DC 24	2 ходовая	A	<b>3RS17 25-1FD00</b>	1 шт.	0,085	A	<b>3RS17 25-2FD00</b>	1 шт.	0,078
	0–20 мА	0–20 мА											
4–20 мА	4–20 мА	AC/DC 24–240	3 ходовая	A	<b>3RS17 25-1FW00</b>	1 шт.	0,102	A	<b>3RS17 25-2FW00</b>	1 шт.	0,095		
переключаемый	переключаемый												

Вход	Выход	Ширина	Анzahl Кандле	Гальваническая развязка	LK	Винтовой зажим			Пружинный зажим		
		мм				Упаковка*	Вес УЕ, примерно	LK	Упаковка*	Вес УЕ, примерно	
		мм				Зак. №	кг		Зак. №	кг	

#### Индивидуальные преобразователи сигналов, пассивные

	0/4–20 мА	0/4–20 мА	6,2	1-канальный	2 ходовая	A	<b>3RS17 20-1ET00</b>	1 шт.	0,049	A	<b>3RS17 20-2ET00</b>	1 шт.	0,044
	0/4–20 мА	0/4–20 мА	12,5	1-канальный	2 ходовая	A	<b>3RS17 21-1ET00</b>	1 шт.	0,059	A	<b>3RS17 21-2ET00</b>	1 шт.	0,057
	0/4–20 мА	0/4–20 мА	12,5	2-канальный	2 ходовая	A	<b>3RS17 22-1ET00</b>	1 шт.	0,070	A	<b>3RS17 22-2ET00</b>	1 шт.	0,066

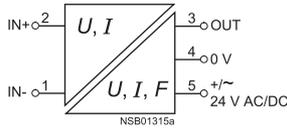
# Согласующие реле и преобразователи

## Преобразователи/разделительные усилители

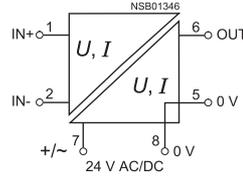
### Преобразователи сигналов/ разделительные усилители

#### Электрические схемы

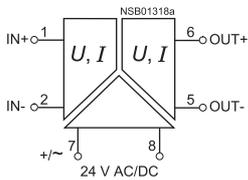
3RS17 00-..D..  
3RS17 02-..D..  
3RS17 03-..D..  
3RS17 05-..D..



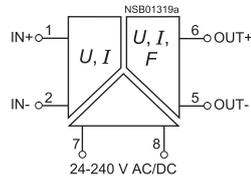
3RS17 06-..FD00



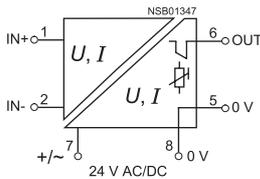
3RS17 06-..FE00



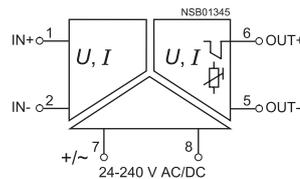
3RS17 0-..W00



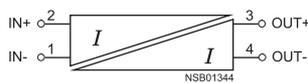
3RS17 25-..FD00



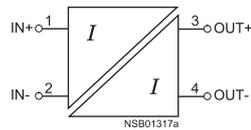
3RS17 25-..FW00



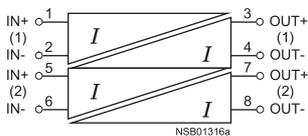
3RS17 20-..ET00



3RS17 21-..ET00



3RS17 22-..ET00



8

# Согласующие реле и преобразователи

## Преобразователи/разделительные усилители

### Преобразователи сигналов/ разделительные усилители

#### Дополнительная информация

##### Проектирование

###### Активные преобразователи сигналов

Активные преобразователи обеспечивают большую гибкость применения благодаря использованию внешнего напряжения питания. Проектирование систем с активными интерфейсными преобразователями является несложным, поскольку входное и выходное сопротивление и падение напряжения компенсируются вспомогательной энергией. Они обеспечивают как разделение потенциалов, так и преобразование различных сигналов или усиление. Нагрузкой измерительных датчиков можно пренебречь.

###### Пассивные преобразователи сигналов

Пассивным преобразователям внешнее напряжение питания не требуется. Это достоинство используется только при передаче сигнальных токов 1:1. Усиление или преобразование невозможно. Преобразователи служат для гальванической развязки токовых сигналов и защиты входов и выходов. Пассивные разделители находятся в прямой зависимости от нагрузки на выходе, то есть любая нагрузка на выходе в равной степени отражается на входном сигнале. При использовании пассивных преобразователей необходимо проверить выходную мощность датчика и входное сопротивление аналогового входа. Подобная техника приобретает все большее распространение для чистой передачи токовых сигналов.

###### Расчет пассивных преобразователей

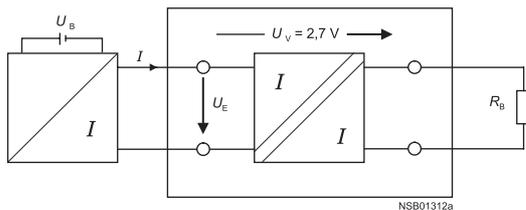
Внимание: при использовании пассивных преобразователей необходимо учитывать следующее:

При разомкнутом выходе вход становится высокоомным сопротивлением и несущее напряжение измерительного преобразователя  $U_E$  должно быть достаточным, чтобы донести максимальный ток 20 мА через пассивный преобразователь с напряжением потерь  $U_V=2,7$  В и включить нагрузку  $R_B$ .

Это означает:

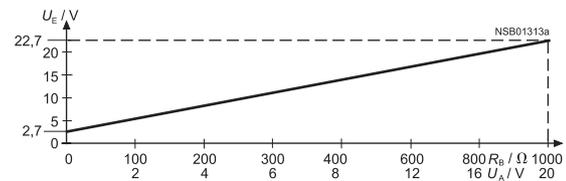
$$U_B \geq U_E = 2,7 \text{ В} + 20 \text{ мА} \times R_B$$

Распределение напряжения на пассивном интерфейсном преобразователе.



Входное напряжение в зависимости от нагрузки  $I_a = 20$  мА

Следующий график показывает входное напряжение  $U_E$  в зависимости от нагрузки  $R_B$  с учетом потери напряжения  $U_V$ . Если нагрузка известна, то на оси Y можно найти минимальное напряжение, чтобы добиться максимального тока 20 мА через пассивный преобразователь и нагрузку.



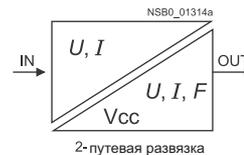
###### Нагрузочная способность выходов

Максимальная выходная нагрузка указывается для токовых сигналов. Это значение сопротивления показывает, какой величины должно быть входное сопротивление следующего устройства, для которого будет достаточно мощности преобразователя.

Напряжение сигналов определяется максимальным током, который берется с выхода.

###### 2-ходовая развязка

При двухходовой развязке вход гальванически отделен от выхода. Нулевой потенциал напряжения питания относится к аналоговому выходному сигналу.



###### 3-ходовая развязка

При 3-ходовой развязке каждая цепь отделена от остальных, то есть вход, выход и напряжение питания не имеют связи потенциалов.



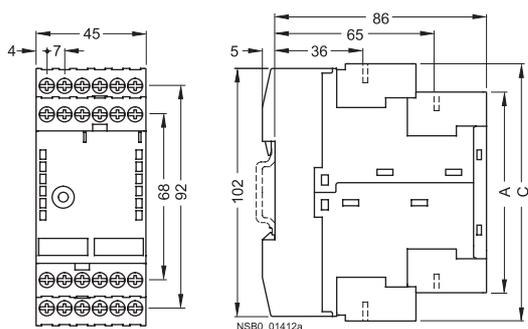
# Реле времени, контроля, согласующие реле и преобразователи SIMIREL

Помощь при проектировании

## Габаритные чертежи

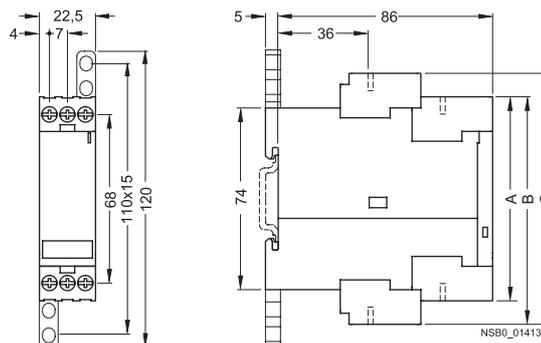
Реле времени в промышленном корпусе с шириной 22,5 мм, Реле контроля температуры, Термисторная защита двигателя и согласующие реле в промышленном корпусе.

**3RS10/3RS11 цифровые  
3RN10 62**



	A	C
	3RS10, 3RS11, 3RN10 62	
<b>Стандартные зажимы</b>		
Пружинный зажим	84,3	107,6
Винтовой зажим	81	104
<b>Съемные зажимы</b>		
Пружинный зажим	84	108
Винтовой зажим	83	106

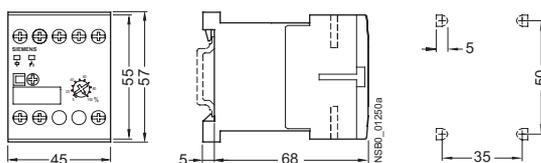
**3RP15, 3RS10/3RS11 аналоговые  
3RN1 с 1–2 цепями датчиков**



	A	B	C
	3RN10 00 3RS18 00-A 3RP15 1 3RP15 25-A 3RP15 27 3RP15 40-A 3RP15 55 3RP15 7	3RN10 10 3RS18 00-B	3RN10 11, 3RN10 12 3RN10 13, 3RN10 22 3RS11 0, 3RS11 1 3RS1 2, 3RS1 3 3RS18 00-H, 3RP15 05 3RP15 25-B, 3RP15 3 3RP15 40-B, 3RP15 60
<b>Стандартные зажимы</b>			
Пружинный зажим	81,6	91	101,6
Винтовой зажим	80	90	100
<b>Съемные зажимы</b>			
Пружинный зажим	84	94	103
Винтовой зажим	83	92	102

Реле времени в дизайне SIRIUS, ширина 45 мм

**3RP20**



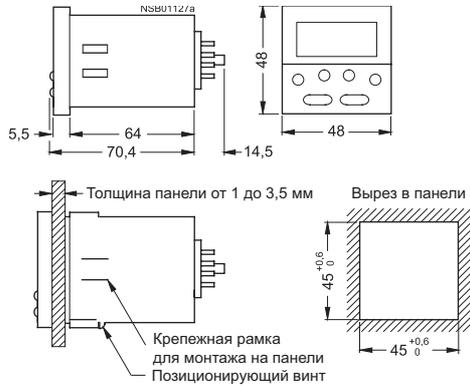
8

# Реле времени, контроля, согласующие реле и преобразователи SIMIREL

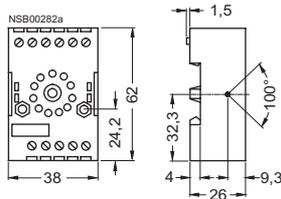
## Помощь при проектировании

### Реле времени для монтажа на фронтальную панель шкафа

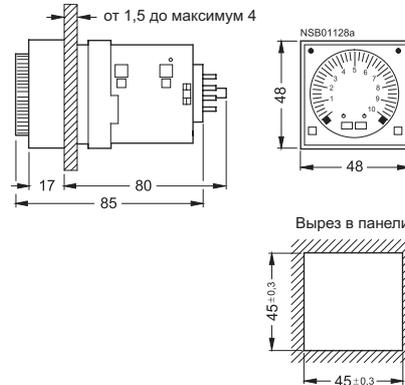
7PV33



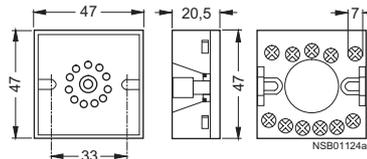
Принадлежности: втычной цоколь LZX: MR78750 для 7PV33; 7PV4



7PV41/7PV43



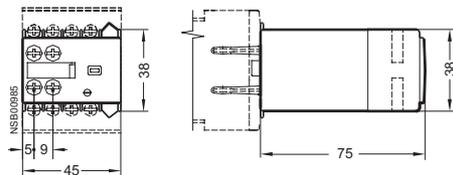
Принадлежности: втычной цоколь 7PX9921 для подключения с обратной стороны



8

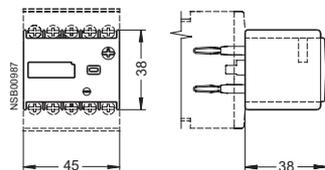
### Реле времени для монтажа на контакторах

Электронные блок-контакты с выдержкой времени 3RT19 16-2E, -2F, -2G, -2L ...



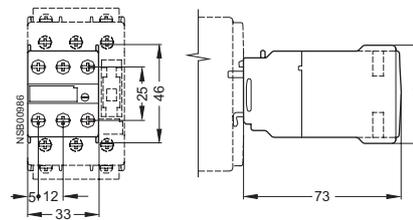
Для контакторов и вспомогательных контакторов типоразмера S00

Электронные блоки реле времени, с задержкой срабатывания 3RT19 16-2C ...



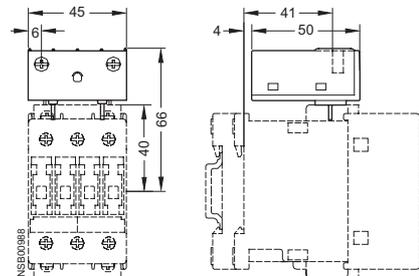
Для монтажа на фронтальную сторону контакторов типоразмера S00

3RT19 26-2E, -2F, -2G ...



Для контакторов и вспомогательных контакторов типоразмеров от S0 до S3

3RT19 26-2C ...



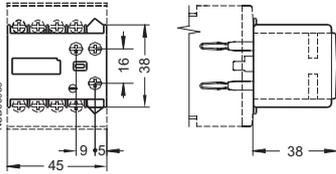
Защелкивается на контакторах сверху или снизу, для типоразмеров от S0 до S3.

# Реле времени, контроля, согласующие реле и преобразователи SIMIREL

## Помощь при проектировании

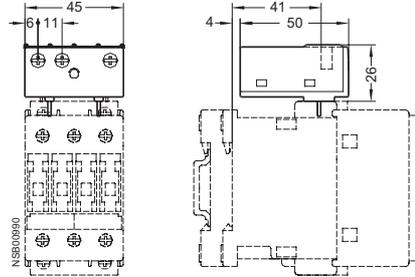
### Реле времени для монтажа на контакторах

**Блоки электронных реле времени, с задержкой отпущания 3RT19 16-2D ...**



Для монтажа на фронтальную сторону контакторов типоразмера S00

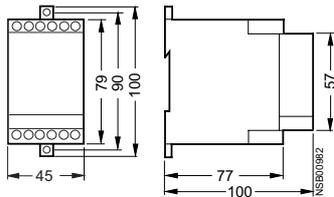
**3RT19 26-2D ...**



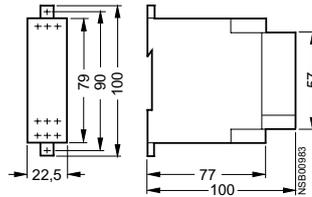
Защелкивается на контакторах сверху или снизу, для типоразмеров от S0 до S3.

### Реле контроля

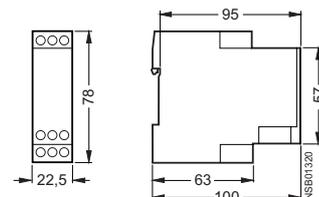
**3UG30**



**3UG35 (без 3UG35 11)**



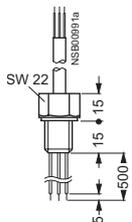
**3UG35 11**



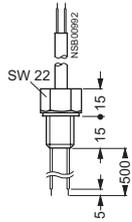
8

### Зонды для контроля уровня

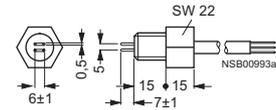
**Трехполюсный проволочный электрод 3UG32 07-3A**



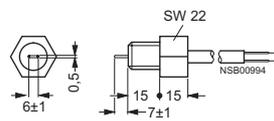
**Двухполюсный проволочный электрод 3UG32 07-2A**



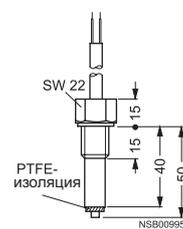
**Двухполюсный подковообразный электрод 3UG32 07-2B**



**Однополюсный подковообразный электрод 3UG32 07-1B**



**Однополюсный электрод, упрочненное исполнение 3UG32 07-1C**



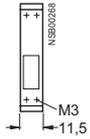
# Реле времени, контроля, согласующие реле и преобразователи SIMIREL

## Помощь при проектировании

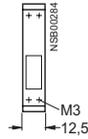
### Малогабаритные реле

Элементы связи в виде рядных клемм 3ТХ7 002, 3ТХ7 003

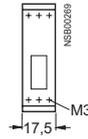
3ТХ7 00 .-1АВ . . ,  
3ТХ7 00 .-2А . . . ,  
3ТХ7 002-3АВ01



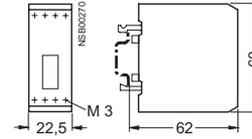
3ТХ7 002-3АВ00,  
3ТХ7 002-4А . . .



3ТХ7 00 .-1ВВ00,  
3ТХ7 00 .-1ВФ00,  
3ТХ7 002-2ВФ02



3ТХ7 00 .-1СВ00,  
3ТХ7 002-1ВФ02



Элементы связи в двухуровневом исполнении 3ТХ7 004, 3ТХ7 005

Элементы связи реле

3ТХ7 00 .-1МВ00,  
3ТХ7 00 .-1МФ00,  
3ТХ7 00 .-1Л . 0 . ,  
3ТХ7 00 .-2М . . .

Элементы связи реле

3ТХ7 00 .-1АВ10,  
3ТХ7 00 .-1ВВ00,  
3ТХ7 00 .-1ВВ10,  
3ТХ7 00 .-1СВ00,  
3ТХ7 00 .-1ВФ05

Элементы связи реле

3ТХ7 00 .-1НВ00

Элементы связи реле

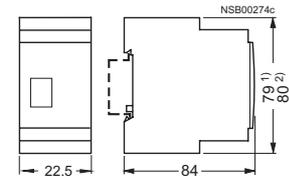
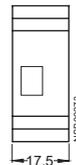
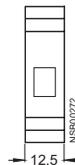
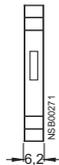
3ТХ7 00 .-1ГВ00

Полупроводниковые элементы связи

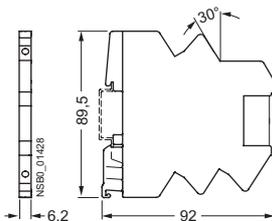
3ТХ7 00 .-3АВ04,  
3ТХ7 00 .-4АВ04,  
3ТХ7 00 .-3РВ . . ,  
3ТХ7 00 .-3РГ74,  
3ТХ7 00 .-3РВ43,  
3ТХ7 00 .-4Р . 24

Полупроводниковые элементы связи

3ТХ7 00 .-3АС04,  
3ТХ7 00 .-3АС14,  
3ТХ7 00 .-3АС03



3ТХ7 014



- 1) Габариты элементов связи 3ТХ7 004 (винтовые зажимы).
- 2) Габариты элементов связи 3ТХ7 005 (пружинные зажимы).

# Реле времени, контроля, согласующие реле и преобразователи SIMIREL

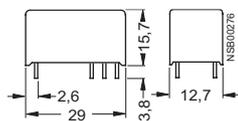
## Помощь при проектировании

### Втычные реле

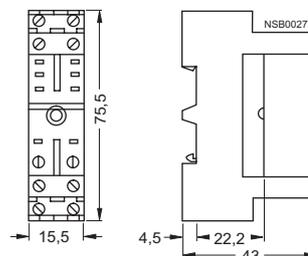
**Комплектное устройство LZX:RT3/RT4**



**Печатное реле LZX:RT3/RT4**

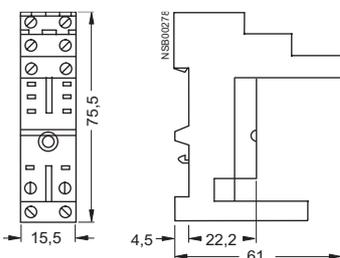


**Втычной цоколь LZX:RT78625**  
Для печатного реле

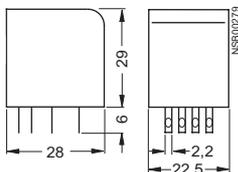


**Втычной цоколь LZX:RT78626**

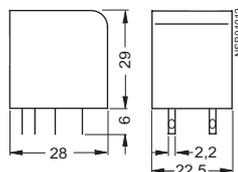
С безопасной развязкой для печатного реле



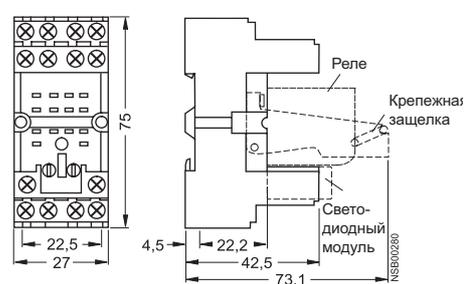
**Промышленное реле LZX:PT570**



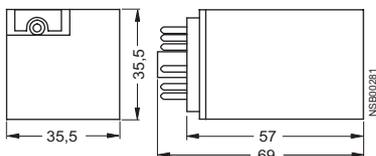
**Промышленное реле LZX:PT270**



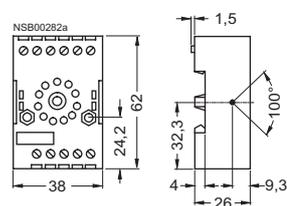
**Втычной цоколь LZX:PT78704**  
Для промышленного реле



**Промышленное реле LZX:MT32**



**Втычной цоколь LZX:MT78750**  
Для промышленного реле



# Реле времени, контроля, согласующие реле и преобразователи SIMIREL

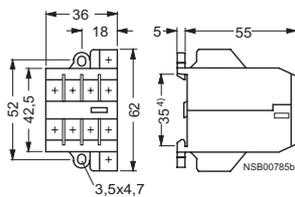
## Помощь при проектировании

### Силовые реле

#### Для AC и DC

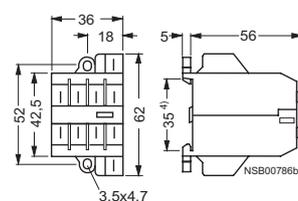
##### 3TG10...-0..

с винтовыми зажимами



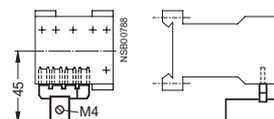
##### 3TG10...-1..

с пружинными зажимами



#### Принадлежности для 3TG10

Параллельные соединительные элементы, 4-полюсные с контактным разъемом 3RT19 16-4BV41



Параллельные соединительные элементы можно сокращать на 1 полюс.

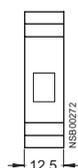
### Преобразователи/разделительные усилители

#### 3RS17

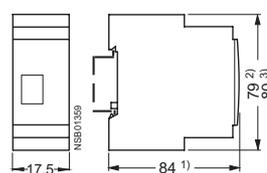
Типоразмер 6,2 мм



Типоразмер 12,5 мм



Типоразмер 17,5 мм



- 1) Глубина монтажа для 3RS17 25 составляет около 90 мм.
- 2) Размеры для винтовых контактных зажимов.
- 3) Размеры для пружинных контактных зажимов.

- 4) Защелкивается на монтажной рейке шириной 35 мм.