

Коммутационная аппаратура для фидерных сборок

Реле перегрузки и защитные устройства

Тепловые реле перегрузки



**Реле перегрузки 3RU11 до 100 A
на время срабатывания до 10 с**

Стр.

Данные для выбора и для заказа

- С винтовыми и пружинными зажимами (Cage-Clamp)
- Принадлежности

4/4

4/6

Технические данные

4/7

Описание

4/12

Электрические схемы

4/13

Габаритные чертежи

4/41



**Реле перегрузки 3UA и 3RB10 до 205/630 A
на время срабатывания до 10 с**

Стр.

Данные для выбора и для заказа

- С винтовыми и пружинными зажимами (Cage-Clamp)
- Принадлежности

4/34

4/36

Технические данные

4/37

Описание

4/40

Электрические схемы

Габаритные чертежи

4/41

Электронные реле перегрузки



**Реле перегрузки 3RB10 до 630 A
на время срабатывания 10 и 20 с**

Стр.

Данные для выбора и для заказа

- С винтовыми зажимами
- Принадлежности

4/14

4/16

Технические данные

4/18

Описание

4/23

Электрические схемы

4/24

Габаритные чертежи

4/41



**Реле перегрузки 3RB12 до 820 A
на время срабатывания от 5 до 30 с**

Стр.

Данные для выбора и для заказа

- Стандартное исполнение
- С аналоговым выходом

4/25

4/26

- Принадлежности

4/26

Технические данные

4/28

Описание

4/31

Электрические схемы

4/33

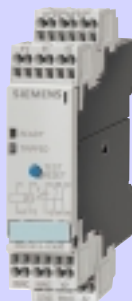
Габаритные чертежи

4/44

Коммутационная аппаратура для фидерных сборок

Реле перегрузки и защитные устройства

Термисторное устройство защиты двигателей



Термисторное устройство защиты двигателей 3RN10 для терморезисторов с положительным температурным коэффициентом

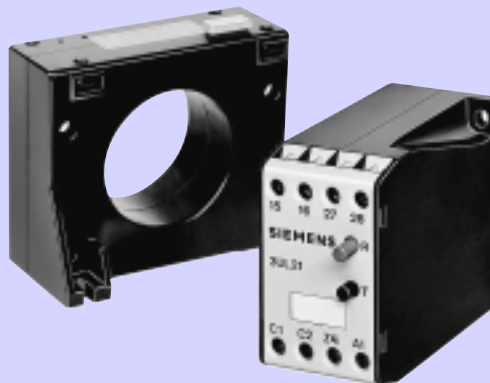
Стр.

Данные для выбора и заказа

- Перекодировка 3UN2 --> 3RN10 4/45
- С винтовыми и пружинными зажимами (Cage-Clamp) 4/46
- Принадлежности 4/47

Технические данные	4/47
Описание	4/49
Электрические схемы	4/51
Габаритные чертежи	4/53

Устройство дифференциальной защиты



Устройство дифференциальной защиты

Стр.

Данные для выбора и заказа

- Отключающее реле 3UL21 4/54
- Трансформатор суммарного тока 3UL22 4/54

Технические данные	4/54
Описание	4/55
Электрические схемы	4/56
Габаритные чертежи	4/57

Реле перегрузки и защитные устройства

Реле перегрузки

SIRIUS 3R

Комбинации
реле перегрузки с контакторами



Обзор

Контакторы

Диапазон тока
А



Тепловое реле перегрузки CLASS 10



3RU11 16	от 0,1 до 12				
3RU11 26	от 1,8 до 25				
3RU11 36	от 5,5 до 50				
3RU11 46	от 18 до 100				

Электронное реле перегрузки CLASS 10 и 20



3RB10 16	от 0,1 до 12				
3RB10 26	от 0,1 до 25 ¹⁾				
3RB10 36	от 6 до 50				
3RB10 46	от 13 до 100				



3RB10 5	от 50 до 200				
3RB10 6	от 50 до 250				
3RB10 6	от 200 до 540				
3RB10 6	от 300 до 630				

Электронное реле перегрузки от CLASS 5 до 30, переключаемое



3RB12 46	от 0,25 до 100				
----------	----------------	--	--	--	--



3RB12 53	от 50 до 205				
3RB12 57	от 125 до 500				
3RB12 62	от 200 до 820				

Термисторный аппарат защиты двигателей

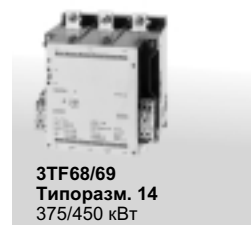


3RN10	Позистор типа А				
-------	-----------------	--	--	--	--

Возможно комбинирование



Обзор



1) Класс расцепления, CLASS 20 от 3 до 25 A.

2) 3RB12 с проходным преобразователем, возможна только отдельная установка.

Реле перегрузки и защитные устройства

Реле перегрузки

SIRIUS 3R

3RU11 до 100A, с тепловой задержкой, на время расцепления до 10 с

CAGE CLAMP



Данные для выбора и для заказа

Винтовые или пружинные зажимы Cage Clamp¹⁾, для монтажа на контакторах и отдельной установке с адаптером (адаптеры для отдельной установки см. в описании принадлежностей)

Реле перегрузки 3RU11 с винтовыми или пружинными зажимами

Cage Clamp (для вспомогательных линий)

• Блок-контакты 13 + 1 Р

• Ручной/автоматический сброс (RESET)

• Индикация коммутационного состояния

• Кнопка STOP

• Функция TEST

• Чувствительность к выпадению фазы

• Встроенная, пломбируемая крышка

• Класс расцепления CLASS 10

Для контактора 3RT1 или мягкого пускателя 3RW3	Мощность 4-полюсных трехфазных двигателей при AC 50 Гц 400 В P_n кВт	Диапазон настройки	Предохранитель ³⁾ gL/gG	Реле перегрузки с винтовыми зажимами № для заказа	Реле перегрузки с пружинными зажимами Cage Clamp № для заказа	Масса около
Типоразмер ²⁾	A	A	A	Предпочтительный тип	Предпочтительный тип	кг

Типоразмер S00 с клеммой катушки и блок-контакта включения после сброса

3RU11 16-..B0

S00



0,06	от 0,11 до 0,16	0,5	3RU11 16-0AB0	-	0,12
0,09	от 0,14 до 0,2	1	3RU11 16-0BB0	-	
	от 0,18 до 0,25	1	3RU11 16-0CB0	-	
	от 0,22 до 0,32	1,6	3RU11 16-0DB0	-	
0,12	от 0,28 до 0,4	2	3RU11 16-0EB0	-	0,12
0,18	от 0,35 до 0,5	2	3RU11 16-0FB0	-	
	от 0,45 до 0,63	2	3RU11 16-0GB0	-	
	от 0,55 до 0,8	4	3RU11 16-0HB0	-	
0,25	от 0,7 до 1	4	3RU11 16-0JB0	-	0,12
0,37	от 0,9 до 1,25	4	3RU11 16-0KB0	-	
0,55	от 1,1 до 1,6	6	3RU11 16-1AB0	-	
	от 1,4 до 2	6	3RU11 16-1BB0	-	
0,75	от 1,8 до 2,5	10	3RU11 16-1CB0	-	0,12
1,1	от 2,2 до 3,2	10	3RU11 16-1DB0	-	
1,5	от 2,8 до 4	16	3RU11 16-1EB0	-	
	от 3,5 до 5	20	3RU11 16-1FB0	-	
2,2	от 4,5 до 6,3	20	3RU11 16-1GB0	-	0,12
3	от 5,5 до 8	25	3RU11 16-1HB0	-	
4	от 7 до 10	35	3RU11 16-1JB0	-	
5,5	от 9 до 12	35	3RU11 16-1KB0	-	

Типоразмер S0

3RU11 26-..D0

S0



0,75	от 1,8 до 2,5	10	3RU11 26-1CB0	3RU11 26-1CD0	0,16
1,1	от 2,2 до 3,2	10	3RU11 26-1DB0	3RU11 26-1DD0	
1,5	от 2,8 до 4	16	3RU11 26-1EB0	3RU11 26-1ED0	
	от 3,5 до 5	20	3RU11 26-1FB0	3RU11 26-1FD0	
2,2	от 4,5 до 6,3	20	3RU11 26-1GB0	3RU11 26-1GD0	0,16
3	от 5,5 до 8	25	3RU11 26-1HB0	3RU11 26-1HD0	
4	от 7 до 10	35	3RU11 26-1JB0	3RU11 26-1JD0	
5,5	от 9 до 12,5	35	3RU11 26-1KB0	3RU11 26-1KD0	
7,5	от 11 до 16	40	3RU11 26-4AB0	3RU11 26-4AD0	0,16
	от 14 до 20	50	3RU11 26-4BB0	3RU11 26-4BD0	
	от 17 до 22	63	3RU11 26-4CB0	3RU11 26-4CD0	
11	от 20 до 25	63	3RU11 26-4DB0	3RU11 26-4DD0	

Типоразмер S2

3RU11 36-..B0

S2



3	от 5,5 до 8	25	3RU11 36-1HB0	3RU11 36-1HD0	0,3
4	от 7 до 10	35	3RU11 36-1JB0	3RU11 36-1JD0	
5,5	от 9 до 12,5	35	3RU11 36-1KB0	3RU11 36-1KD0	
7,5	от 11 до 16	40	3RU11 36-4AB0	3RU11 36-4AD0	0,3
	от 14 до 20	50	3RU11 36-4BB0	3RU11 36-4BD0	
11	от 18 до 25	63	3RU11 36-4DB0	3RU11 36-4DD0	
15	от 22 до 32	80	3RU11 36-4EB0	3RU11 36-4ED0	
18,5	от 28 до 40	80	3RU11 36-4FB0	3RU11 36-4FD0	0,3
	от 36 до 45	100	3RU11 36-4GB0	3RU11 36-4GD0	
22	от 40 до 50	100	3RU11 36-4HB0	3RU11 36-4HD0	

Типоразмер S3

3RU11 46-..D0

S3



11	от 18 до 25	63	3RU11 46-4DB0	3RU11 46-4DD0	0,5
15	от 22 до 32	80	3RU11 46-4EB0	3RU11 46-4ED0	
18,5	от 28 до 40	80	3RU11 46-4FB0	3RU11 46-4FD0	0,5
	от 36 до 50	125	3RU11 46-4HB0	3RU11 46-4HD0	
30	от 45 до 63	125	3RU11 46-4JB0	3RU11 46-4JD0	
37	от 57 до 75	160	3RU11 46-4KB0	3RU11 46-4KD0	
45	от 70 до 90	160	3RU11 46-4LB0	3RU11 46-4LD0	0,5
	от 80 до 100 ⁴⁾	200	3RU11 46-4MB0	3RU11 46-4MD0	

1) Указания по технике Cage Clamp см. на стр. 6.

2) Учитывать максимальный расчетный рабочий ток аппаратов.

3) Макс. предохранитель только для реле перегрузки, вид соответствия „2“.

Номиналы предохранителей при монтаже на контакторах см. со стр. 4/10

4) Тепловое реле перегрузки > 100 A см. на стр. 4/34



CAGE CLAMP

3RU11 до 100А, с тепловой задержкой,
на время расцепления до 10 с

Данные для выбора и для заказа

Винтовые или пружинные зажимы Cage Clamp¹⁾, для отдельной установки

Реле перегрузки 3RU11 с адаптером для отдельной установки

Крепление на винтах и на защелках на монтажной рейке 35 мм

Типоразмер S3 также для монтажной рейки 75 мм

Реле перегрузки 3RU11 с винтовыми или пружинными зажимами

Cage Clamp (для вспомогательных и главных линий)

• Блок-контакты 1 З + 1 Р

• Ручной/автоматический сброс (RESET)

• Индикация коммутационного состояния

• Кнопка STOP

• Функция TEST

• Чувствительность к выпадению фазы

• Встроенная, пломбируемая крышка

• Класс расцепления CLASS 10

Для контактора 3RT1 или мягкого пускателя 3RW3	Мощность 4-полюсных трехфазных двигателей при AC 50 Гц 400 В P_n кВт	Диапазон настройки	Предохранитель ³⁾ gL/gG	Реле перегрузки с винтовыми зажимами № для заказа	Реле перегрузки с пружинными зажимами Cage Clamp № для заказа	Масса около
Типоразмер ²⁾		A	A	Предпочтительный тип	Предпочтительный тип	кг
S00		от 0,11 до 0,16	0,5	▶ 3RU11 16-0AB1	▶ 3RU11 16-0AC1	0,16
		от 0,14 до 0,2	1	▶ 3RU11 16-0BB1	▶ 3RU11 16-0BC1	
	0,06	от 0,18 до 0,25	1	▶ 3RU11 16-0CB1	▶ 3RU11 16-0CC1	
	0,09	от 0,22 до 0,32	1,6	▶ 3RU11 16-0DB1	▶ 3RU11 16-0DC1	
		от 0,28 до 0,4	2	▶ 3RU11 16-0EB1	▶ 3RU11 16-0EC1	0,16
	0,12	от 0,35 до 0,5	2	▶ 3RU11 16-0FB1	▶ 3RU11 16-0FC1	
	0,18	от 0,45 до 0,63	2	▶ 3RU11 16-0GB1	▶ 3RU11 16-0GC1	
		от 0,55 до 0,8	4	▶ 3RU11 16-0HB1	▶ 3RU11 16-0HC1	
		от 0,7 до 1	4	▶ 3RU11 16-0JB1	▶ 3RU11 16-0JC1	0,16
	0,37	от 0,9 до 1,25	4	▶ 3RU11 16-0KB1	▶ 3RU11 16-0KC1	
	0,55	от 1,1 до 1,6	6	▶ 3RU11 16-1AB1	▶ 3RU11 16-1AC1	
		от 1,4 до 2	6	▶ 3RU11 16-1BB1	▶ 3RU11 16-1BC1	
		от 1,8 до 2,5	10	▶ 3RU11 16-1CB1	▶ 3RU11 16-1CC1	0,16
	1,1	от 2,2 до 3,2	10	▶ 3RU11 16-1DB1	▶ 3RU11 16-1DC1	
	1,5	от 2,8 до 4	16	▶ 3RU11 16-1EB1	▶ 3RU11 16-1EC1	
		от 3,5 до 5	20	▶ 3RU11 16-1FB1	▶ 3RU11 16-1FC1	
		от 4,5 до 6,3	20	▶ 3RU11 16-1GB1	▶ 3RU11 16-1GC1	0,16
	2,2	от 5,5 до 8	25	▶ 3RU11 16-1HB1	▶ 3RU11 16-1HC1	
	3	от 7 до 10	35	▶ 3RU11 16-1JB1	▶ 3RU11 16-1JC1	
	4	от 9 до 12	35	▶ 3RU11 16-1KB1	▶ 3RU11 16-1KC1	
	5,5					

Типоразмер S0

3RU11 26-4.B1

S0

7,5

от 11 до 16

40

3RU11 26-4AB1

-

0,21



от 14 до 20

50

3RU11 26-4BB1

-

от 17 до 22

63

3RU11 26-4CB1

-

от 20 до 25

63

3RU11 26-4DB1

-

Типоразмер S2

3RU11 36-4.B1

S2

15

от 22 до 32

80

3RU11 36-4EB1

-

0,45



18,5

от 28 до 40

80

3RU11 36-4FB1

-

22

от 36 до 45

100

3RU11 36-4GB1

-

от 40 до 50

100

3RU11 36-4HB1

-

Типоразмер S3

3RU11 46-4.B1

S3

30

от 45 до 63

125

3RU11 46-4JB1

-

0,73



37

от 57 до 75

160

3RU11 46-4KB1

-

45

от 70 до 90

160

3RU11 46-4LB1

-

от 80 до 100⁴⁾

200

3RU11 46-4MB1

-

1) Указания по технике Cage Clamp см. на стр. 6.

2) Учитывать максимальный расчетный рабочий ток аппаратов.

3) Макс. предохранитель только для реле перегрузки, вид соответствия „2". Номиналы предохранителей при монтаже на контакторах см. со стр. 4/10

4) Тепловое реле перегрузки > 100 А см. на стр. 4/34

Реле перегрузки и защитные устройства

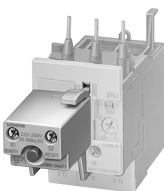
Реле перегрузки

SIRIUS 3R

3RU11 до 100A, с тепловой задержкой,
на время расцепления до 10 с



Принадлежности

Исполнение		Для типа	№ для заказа	Масса около	VPE	
		Типоразмер	Предпочтительный тип	кг	(упак. ед)	
Адаптер для отдельной установки						
	Для отдельной установки реле перегрузки, крепление на винтах и защелках на монтажной рейке 35 мм Типоразмер S3 и для монтажной рейки 75 мм	S00	3RU19 16-3AA01	0,04	1 штука	
		S0	3RU19 26-3AA01	0,06		
		S2	3RU19 36-3AA01	0,15		
		S3	3RU19 46-3AA01	0,23		
Механическое устройство для сброса						
	Толкатель для разблокирования, держатель и полый конус Кнопка IP 65 Ø 22 мм Держатель для кнопки Вкладная табличка с надписью RESET	от S00 до S3	3RU19 00-1A	0,02	1 компл.	
			3SB10 00-0AH01	0,01	10 штук	
			3SB19 02-1AC	0,02	1	
			3SB19 01-4EM		20	
Тросовый привод с держателем для сброса						
	(Необходимо отверстие в щите Ø 6,5 мм, макс. толщина щита 8 мм)	Длина 400 мм Длина 600 мм	от S00 до S3	3RU19 00-1B 3RU19 00-1C	0,07	1 штука
Модуль для дистанционного сброса, электрический						
	Рабочий диапазон от 0,85 до 1,1 x U _н Потребляемая мощность AC 120 ВА, DC 70 Вт Длительность включения от 0,2 с до 4 с AC/DC от 24 В до 30 В AC/DC от 110 В до 127 В AC/DC от 220 В до 250 В	от S00 до S3	3RU19 00-2AB71 3RU19 00-2AF71 3RU19 00-2AM71	0,06	1 штука	
Крышка						
	Крышка для узлов подключения кабельных наконечников и шин	S3	3RT19 46-4EA1		1 штука	
	Крышка для рамочных зажимов	S2	3RT19 36-4EA2			
		S3	3RT19 46-4EA2			
Инструмент для размыкания пружинных зажимов Cage-Clamp						
	для всех аппаратов SIRIUS 3R с присоедине- ниями Cage Clamp	Сечение провода до макс. 2,5 мм ² Длина: около 100 мм; 3,5 x 0,5 Длина: около 175 мм; 3,5 x 0,5	(оранжевый) (зеленый)	8WA2 804 8WA2 803	0,012 0,029	1 штука
						
		Сечение провода до макс. 1,5 мм ² Длина: около. 160 мм; 2,5 x 0,4	(зеленый)	8WA2 807	0,022	



Технические данные

Тип			3RU11 16-....	3RU11 26-....	3RU11 36-....	3RU11 46-....
Типоразмер			S00	S0	S2	S3
Класс расцепления	по IEC 60 947-4-1	CLASS	10			
Максимальное число пусков двигателя в час		1/час	15			
Чувствительность к выпадению фазы			да			
Повышенная взрывобезопасность EEx e			Свидетельство об испытаниях KEMA № EX-97.Y.3235 DMT 98 ATEX G001			
Переключение на автоматический сброс			да			
Кнопка RESET для ручного сброса			да			
Допустимая температура окружающей среды (более +60 °C снижение тока)	хранение/транспортировка эксплуатация	°C °C	от -55 до +80 от -20 до +70			
	Допустимый расчетный ток при • температуре в коммутац. шкафу 60 °C • температуре в коммутац. шкафу 70 °C	% %	100 87			
Температурная компенсация		°C	до 60			
Индикация коммутационного состояния			да			
Функция TEST			да			
Кнопка STOP			да			
Клемма катушки включения после сброса			да	не требуется		
Клемма блок-контакта включения после сброса			да	не требуется		
Степень защиты	по IEC 60 529/DIN VDE 0470 часть 1		IP 20		IP 20 ¹⁾	
Защита от прикосновения	по DIN VDE 0106 часть 100		защищен от прикосновения пальцами			
Ударная прочность, синус	по IEC 68 часть 2-27	g/мс	8/10			

Главный контур

Расчетное напряжение изоляции U_i (степень загрязненности 3)		В	690			1000
Расчетная импульсная прочность U_{imp}		кВ	6			8
Вид тока			постоянный, переменный			
Надежная гальваническая развязка между вспомогательными и главными цепями		по DIN VDE 0106 часть 101 IEC 60 947-1-A1	В	500	690	690
Настраиваемый ток		А	0,11– 0,16 до 9 – 12	1,8 – 2,5 до 20 – 25	5,5 – 8 до 40 – 50	18 – 25 до 80 – 100
Мощность потерь на один аппарат (макс.)		Вт	от 3,9 до 6,6	от 3,9 до 6	от 6 до 9	от 10 до 16,5
Защита от короткого замыкания предохранителями		одно реле перегрузки в сочетании с контактором	2) 3)			
Сечения присоединяемых проводов главного контура						
• Вид присоединения			винтовые зажимы		винтовые зажимы с рамочным зажимом	
• Зажим			Pozidriv разм. 2		Pozidriv разм. 2	внутренний шестигранный 4 мм
• Сечения присоединения, 1 или 2 провода	одножильные	мм ² мм ²	2 x (от 0,5 до 1,5) 2 x (от 0,75 до 2,5) (макс. 4)	2 x (от 1 до 2,5) 2 x (от 1,5 до 6) (макс. 10)	2 x (от 0,75 до 16) –	2 x (от 2,5 до 16) –
	тонкожильные с наконечником	мм ² мм ²	2 x (от 0,5 до 1,5) 2 x (от 0,75 до 2,5)	2 x (от 1 до 2,5) 2 x (от 1,5 до 6)	2 x (от 0,75 до 16) 1 x (от 0,75 до 25)	2 x (от 1,5 до 35) 1 x (от 1,5 до 50)
	многожильные	мм ² мм ²	2 x (от 0,5 до 1,5) 2 x (от 0,75 до 2,5) (макс. 4)	2 x (от 1 до 2,5) 2 x (от 1,5 до 6) (макс. 10)	2 x (от 0,75 до 25) 1 x (от 0,75 до 35)	2 x (от 10 до 50) 1 x (от 10 до 70)
	провода AWG, одно- или многожильные	AWG AWG	2 x (от 18 до 14) –	2 x (от 14 до 10) –	2 x (от 18 до 3) 1 x (от 18 до 2)	2 x (от 10 до 1/0) 2 x (от 10 до 2/0)
	Плоские проводники (число x ширина x толщина)	мм	–	–	2 x (от 6 x 9 x 0,8)	2 x (от 6 x 9 x 0,8)
	Съемные рамочные зажимы		нет	нет	нет	да
• с медными шинами	мм	–	–	–	18 x 10	
• с кабельным наконечником	мм ²	–	–	–	до 2 x 70	

1) Место присоединения: степень защиты IP 00.

2) См. данные для выбора и для заказа начиная со стр. 4/4.

3) См. стр. 4/4 и стр. 4/11.

Реле перегрузки и защитные устройства

Реле перегрузки

SIRIUS 3R

3RU11 до 100A, с тепловой задержкой,
на время расцепления до 10 с



Технические данные

Тип				3RU11 16-....	3RU11 26-....	3RU11 36-....	3RU11 46-....		
Типоразмер				S00	S0	S2	S3		
Вспомогательный контур									
Вспомогательные контакты				13 + 1 P					
Нагрузочная способность контактов									
P при переменном токе AC-14/AC-15	расчетный рабочий ток I_e при U_e :		A	• 24 В	4				
				• 230 В	3				
				• 400 В	1,5				
				• 600	0,6				
3 при переменном токе AC-14/AC-15	расчетный рабочий ток I_e при U_e :		A	• 24 В	3				
				• 230 В	2				
				• 400 В	1				
				• 600	0,6				
P, 3 при постоянном токе DC-13	расчетный рабочий ток I_e при U_e :		A	• 24 В	1				
				• 110 В	0,15				
				• 220 В	0,1				
Стандартный тепловой ток I_{th}			A	6					
Надежность контактов (пригодность для работы с контроллерами; 17 В, 5 мА)					да				
Защита от короткого замыкания									
Предохранительные вставки	Класс эксплуатации	gL/gG безынерционные	A		6				
				A	10				
Автоматический выключатель, характеристика C			A	6 ¹⁾					
Расчетное напряжение изоляции U_i (степень загрязненности 3)			B	690					
Расчетная импульсная прочность U_{imp}			кВ	6					
Надежная гальв. развязка между вспомогательными цепями по DIN VDE 0106 часть 101			B	415					
Сечения присоединяемых проводов вспомогательного контура									
• Вид присоединения			винтовой зажим		зажим Cage-Clamp ²⁾				
• Зажим			Pozidriv разм. 2		–				
Мин./макс. сечение присоед. проводов	одножильные	мм ²	2 x (от 0,5 до 1,5)/ 2 x (от 0,75 до 2,5)		2 x (от 0,25 до 2,5)				
	многожильные	мм ²	2 x (от 0,5 до 1,5)/ 2 x (от 0,75 до 2,5)		2 x (от 0,5 до 2,5)				
	тонкожильные с наконечником	мм ²	2 x (от 0,5 до 1,5)/ 2 x (от 0,75 до 2,5)		2 x (от 0,5 до 1,5)				
	провода AWG, одно- или многожильные	AWG	2 x (от 18 до 14)		2 x (от 24 до 14)				

Адаптер для отдельной установки

для крепления на винтах и защелках на монтажной рейке 35 мм,
типоразмер S3 также на монтажной рейке 75 мм

Тип				3RU19 16-3AA01	3RU19 26-3AA01	3RU19 36-3AA01	3RU19 46-3AA01
для реле перегрузки				3RU11 16-....	3RU11 26-....	3RU11 36-....	3RU11 46-....
Сечения присоединяемых проводов главного контура							
Вид присоединения				винтовой зажим		рамочный зажим	
Зажим				Pozidriv разм. 2		Pozidriv разм. 2	
Мин./макс. сечение присоед. проводов	тонкожильные с наконечником	1 провод	мм ²	от 0,5 до 2,5 от 0,5 до 4 ³⁾	от 1 до 6 от 1 до 6	от 0,75 до 25 от 0,75 до 35	от 2,5 до 50 от 2,5 до 70

Расчетные данные по

Вспомогательный контур	коммутационная способность	B600, R300
------------------------	----------------------------	------------

- 1) до $I_k \leq 0,5 \text{ кА}$; $\leq 260 \text{ В}$.
- 2) Указания по технике Cage Clamp см. на стр. 6.
- 3) Не по IEC.



Технические данные

Комбинации контакторов для пуска по схеме „звезда-треугольник“

Расчетный ток двигателя	Диапазон настройки (реле перегрузки должны настраиваться на 0,58 величины расчетного тока двигателя)	Реле перегрузки	Защита сети и треугольника	Защита звезды	Электромонтажный комплект
A	A	Тип	Тип	Тип	Тип
Типоразмер S00					
от 1,9 до 2,8	от 1,1 до 1,6	3RU11 16-1AB0	3RT10 15	3RT10 15	3RA19 13-2B
от 2,4 до 3,4	от 1,4 до 2	3RU11 16-1BB0	3RT10 15	3RT10 15	3RA19 13-2B
от 3,1 до 4,3	от 1,8 до 2,5	3RU11 16-1CB0	3RT10 15	3RT10 15	3RA19 13-2B
от 3,8 до 5,5	от 2,2 до 3,2	3RU11 16-1DB0	3RT10 15	3RT10 15	3RA19 13-2B
от 4,8 до 6,9	от 2,8 до 4	3RU11 16-1EB0	3RT10 15	3RT10 15	3RA19 13-2B
от 6 до 8,6	от 3,5 до 5	3RU11 16-1FB0	3RT10 15	3RT10 15	3RA19 13-2B
от 7,8 до 10,9	от 4,5 до 6,3	3RU11 16-1GB0	3RT10 15	3RT10 15	3RA19 13-2B
от 9,5 до 13,8	от 5,5 до 8	3RU11 16-1HB0	3RT10 16	3RT10 15	3RA19 13-2B
от 12,1 до 17,2	от 7 до 10	3RU11 16-1JB0	3RT10 17	3RT10 15	3RA19 13-2B
от 15,5 до 21	от 9 до 12	3RU11 16-1KB0	3RT10 17	3RT10 15	3RA19 13-2B
Типоразмер S0					
от 3,1 до 4,3	от 1,8 до 2,5	3RU11 26-1CB0	3RT10 24	3RT10 24	3RA19 23-2B
от 3,8 до 5,5	от 2,2 до 3,2	3RU11 26-1DB0	3RT10 24	3RT10 24	3RA19 23-2B
от 4,8 до 6,9	от 2,8 до 4	3RU11 26-1EB0	3RT10 24	3RT10 24	3RA19 23-2B
от 6 до 8,6	от 3,5 до 5	3RU11 26-1FB0	3RT10 24	3RT10 24	3RA19 23-2B
от 7,8 до 10,9	от 4,5 до 6,3	3RU11 26-1GB0	3RT10 24	3RT10 24	3RA19 23-2B
от 9,5 до 13,8	от 5,5 до 8	3RU11 26-1HB0	3RT10 24	3RT10 24	3RA19 23-2B
от 12,1 до 17,2	от 7 до 10	3RU11 26-1JB0	3RT10 24	3RT10 24	3RA19 23-2B
от 15,5 до 21,5	от 9 до 12,5	3RU11 26-1KB0	3RT10 24	3RT10 24	3RA19 23-2B
от 19 до 27,6	от 11 до 16	3RU11 26-4AB0	3RT10 25	3RT10 24	3RA19 23-2B
от 24,1 до 34	от 14 до 20	3RU11 26-4BB0	3RT10 26	3RT10 25	3RA19 23-2B
от 29,3 до 37,9	от 17 до 22	3RU11 26-4CB0	3RT10 26	3RT10 25	3RA19 23-2B
от 34,5 до 43	от 20 до 25	3RU11 26-4DB0	3RT10 26	3RT10 25	3RA19 23-2B
Типоразмер S2					
от 9,5 до 13,8	от 5,5 до 8	3RU11 36-1HB0	3RT10 34	3RT10 34	3RA19 33-2B
от 12,1 до 17,2	от 7 до 10	3RU11 36-1JB0	3RT10 34	3RT10 34	3RA19 33-2B
от 15,5 до 21,5	от 9 до 12,5	3RU11 36-1KB0	3RT10 34	3RT10 34	3RA19 33-2B
от 19 до 27,6	от 11 до 16	3RU11 36-4AB0	3RT10 34	3RT10 34	3RA19 33-2B
от 24,1 до 34	от 14 до 20	3RU11 36-4BB0	3RT10 34	3RT10 34	3RA19 33-2B
от 31 до 43	от 18 до 25	3RU11 36-4DB0	3RT10 34	3RT10 34	3RA19 33-2B
от 37,9 до 55,2	от 22 до 32	3RU11 36-4EB0	3RT10 34	3RT10 34	3RA19 33-2B
от 48,3 до 69	от 28 до 40	3RU11 36-4FB0	3RT10 35	3RT10 34	3RA19 33-2B
от 62,1 до 77,6	от 36 до 45	3RU11 36-4GB0	3RT10 36	3RT10 34	3RA19 33-2B
от 69 до 86,2	от 40 до 50	3RU11 36-4HB0	3RT10 36	3RT10 34	3RA19 33-2B
Типоразмер S3					
от 31 до 43,1	от 18 до 25	3RU11 46-4DB0	3RT10 44	3RT10 44	3RA19 43-2B
от 37,9 до 55,2	от 22 до 32	3RU11 46-4EB0	3RT10 44	3RT10 44	3RA19 43-2B
от 48,3 до 69	от 28 до 40	3RU11 46-4FB0	3RT10 44	3RT10 44	3RA19 43-2B
от 62,1 до 77,6	от 36 до 45	3RU11 46-4HB0	3RT10 44	3RT10 44	3RA19 43-2B
от 6 до 108,6	от 45 до 63	3RU11 46-4JB0	3RT10 44	3RT10 44	3RA19 43-2B
от 98,3 до 129,3	от 57 до 75	3RU11 46-4KB0	3RT10 45	3RT10 44	3RA19 43-2B
от 120,7 до 155,2	от 70 до 90	3RU11 46-4LB0	3RT10 46	3RT10 44	3RA19 43-2B
от 137,9 до 172,4	от 80 до 100	3RU11 46-4MB0	3RT10 46	3RT10 44	3RA19 43-2B

Реле перегрузки и защитные устройства

Реле перегрузки

SIRIUS 3R

3RU11 до 100А, с тепловой задержкой,
на время расцепления до 10 с



Технические данные

Защита от короткого замыкания с предохранителями для фидерных сборок двигателей

С токами короткого замыкания до 50 кА при AC 50/60 Гц 690 В

Допустимая защита от короткого замыкания для пускателей двигателей, состоящая из реле перегрузки и контактора типа соответствия „2”

Диапазон настройки	Типоразмер S00									Предохранитель UL RK5 по UL 508	Силовой автоматический выключатель для защиты пускателя при $I_q = 50 \text{ кА} / \text{AC } 400 \text{ В}$
	3 кВт $\hat{=}$ 3RT10 15 $I_{e \text{ макс}} = 7 \text{ А}$ (при AC 50 Гц 400 В)			4 кВт $\hat{=}$ 3RT10 16 $I_{e \text{ макс}} = 9 \text{ А}$ (при AC 50 Гц 400 В)			5,5 кВт $\hat{=}$ 3RT10 17 $I_{e \text{ макс}} = 12 \text{ А}$ (при AC 50 Гц 400 В)				
	gL/gG	aM	BS88T	gL/gG	aM	BS88T	gL/gG	aM	BS88T		
A										A	
от 0,11 до 0,16	0,5	–	–	0,5	–	–	0,5	–	–	1	–
от 0,14 до 0,2	1	–	–	1	–	–	1	–	–	1	3RV13 21-0BC10
от 0,18 до 0,25	1	–	–	1	–	–	1	–	–	1	3RV13 21-0CC10
от 0,22 до 0,32	1,6	–	2	1,6	–	2	1,6	–	2	1	3RV13 21-0DC10
от 0,28 до 0,4	2	–	2	2	–	2	2	–	2	1,6	3RV13 21-0EC10
от 0,35 до 0,5	2	–	2	2	–	2	2	–	2	2	3RV13 21-0FC10
от 0,45 до 0,63	2	–	4	2	–	4	2	–	4	2,5	3RV13 21-0GC10
от 0,55 до 0,8	4	–	4	4	–	4	4	–	4	3	3RV13 21-0HC10
от 0,7 до 1	4	–	6	4	–	6	4	–	6	4	3RV13 21-0JC10
от 0,9 до 1,25	4	–	6	4	–	6	4	–	6	5	3RV13 21-0KC10
от 1,1 до 1,6	6	–	10	6	–	10	6	–	10	6	3RV13 21-1AC10
от 1,4 до 2	6	–	10	6	–	10	6	–	10	8	3RV13 21-1BC10
от 1,8 до 2,5	10	–	10	10	–	10	10	–	10	10	–
от 2,2 до 3,2	10	–	16	10	–	16	10	–	16	12	–
от 2,8 до 4	16	–	16	16	–	16	16	–	16	16	–
от 3,5 до 5	20	6	20	20	6	20	20	6	20	20	–
от 4,5 до 6,3	20	6	20	20	6	20	20	6	20	25	–
от 5,5 до 8	20	10	20	20	10	20	20	10	20	30	–
от 7 до 10				20	16	20	20	16	20	40	–
от 9 до 12							20	16	20	45	–

Диапазон настройки	Типоразмер S0									Предохранитель UL RK5 по UL 508	Силовой автоматический выключатель для защиты пускателя при $I_q = 50 \text{ кА} / \text{AC } 400 \text{ В}$
	5,5 кВт $\hat{=}$ 3RT10 24 $I_{e \text{ макс}} = 12 \text{ А}$ (при AC 50 Гц 400 В)			7,5 кВт $\hat{=}$ 3RT10 25 $I_{e \text{ макс}} = 17 \text{ А}$ (при AC 50 Гц 400 В)			11 кВт $\hat{=}$ 3RT10 26 $I_{e \text{ макс}} = 25 \text{ А}$ (при AC 50 Гц 400 В)				
	gL/gG	aM	BS88T	gL/gG	aM	BS88T	gL/gG	aM	BS88T		
A										A	
от 1,8 до 2,5	10	–	10	10	–	10	10	–	10	10	3RV13 21-1CC10
от 2,2 до 3,2	10	–	16	10	–	16	10	–	16	12	3RV13 21-1DC10
от 2,8 до 4	16	–	16	16	–	16	16	–	16	16	3RV13 21-1EC10
от 3,5 до 5	20	6	20	20	6	20	20	6	20	20	3RV13 21-1FC10
от 4,5 до 6,3	20	6	25	20	6	25	20	6	25	25	3RV13 21-1GC10
от 5,5 до 8	25	10	25/32 ¹⁾	25	10	25/32 ¹⁾	25	10	32	30	3RV13 21-1HC10
от 7 до 10	25	16	25/32 ¹⁾	25	16	25/32 ¹⁾	32	16	35	40	3RV13 21-1JC10
от 9 до 12,5	25	20	25/32 ¹⁾	25	20	25/32 ¹⁾	35	20	35	45	3RV13 21-1KC10
от 11 до 16	25	20	25/32 ¹⁾	25	20	25/32 ¹⁾	35	20	35	60	3RV13 21-1AC10
от 14 до 20				25	20	25/32 ¹⁾	35	20	35	80	3RV13 21-1BC10
от 17 до 22							35	20	35	80	3RV13 21-1CC10
от 20 до 25							35	20	35	100	

Тип соответствия „1” см. в описании защиты контакторов от короткого замыкания, часть 3.

1) При макс. 415 В.



Технические данные

Защита от короткого замыкания с предохранителями для фидерных сборок двигателей

С токами короткого замыкания до 50 кА при AC 50/60 Гц 690 В

Допустимая защита от короткого замыкания для пускателей двигателей, состоящая из реле перегрузки и контактора типа соответствия „2”

Диапазон настройки	Типоразмер S2									Предохранитель UL RK5 по UL 508	Силовой автоматический выключатель для защиты пускателя при $I_q = 50 \text{ кА} / \text{AC } 400 \text{ В}$
	15 кВт $\hat{=}$ 3RT10 34 $I_{e \text{ макс}} = 32 \text{ А}$ (при AC 50 Гц 400 В)			18,5 кВт $\hat{=}$ 3RT10 35 $I_{e \text{ макс}} = 40 \text{ А}$ (при AC 50 Гц 400 В)			22 кВт $\hat{=}$ 3RT10 36 $I_{e \text{ макс}} = 50 \text{ А}$ (при AC 50 Гц 400 В)				
A	gL/gG	aM	BS88T	gL/gG	aM	BS88T	gL/gG	aM	BS88T	A	
от 5,5 до 8	25	10	25	25	10	25	25	10	25	30	–
от 7 до 10	32	16	32	32	16	32	32	16	32	40	–
от 9 до 12,5	35	16	35	35	16	35	35	16	35	50	–
от 11 до 16	40	20	40	40	20	40	40	20	40	60	–
от 14 до 20	50	25	50	50	25	50	50	25	50	80	–
от 18 до 25	63	32	63	63	32	63	63	32	63	100	3RV13 31-4DC10
от 22 до 32	63	35	63	63	35	63	80	35	80	125	3RV13 31-4EC10
от 28 до 40	63	50	63	63	50	63	80	50	80	150	3RV13 31-4FC10
от 36 до 45				63	50	63	80	50	80	175	3RV13 31-4GC10
от 40 до 50							80	50	80	200	3RV13 31-4HC10

Диапазон настройки	Типоразмер S3									Предохранитель UL RK5 по UL 508	Силовой автоматический выключатель для защиты пускателя при $I_q = 50 \text{ кА} / \text{AC } 400 \text{ В}$
	30 кВт $\hat{=}$ 3RT10 44 $I_{e \text{ макс}} = 65 \text{ А}$ (при AC 50 Гц 400 В)			37 кВт $\hat{=}$ 3RT10 45 $I_{e \text{ макс}} = 80 \text{ А}$ (при AC 50 Гц 400 В)			45 кВт $\hat{=}$ 3RT10 46 $I_{e \text{ макс}} = 95 \text{ А}$ (при AC 50 Гц 400 В)				
A	gL/gG	aM	BS88T	gL/gG	aM	BS88T	gL/gG	aM	BS88T	A	
от 18 до 25	63	32	63	63	32	63	63	32	63	100	–
от 22 до 32	80	35	80	80	35	80	80	35	80	125	–
от 28 до 40	80	50	80	80	50	80	80	50	80	150	–
от 36 до 50	125	50	125	125	50	125	125	50	125	200	–
от 45 до 63	125	63	125	160	63	160	160	63	160	250	3RV13 41-4JC10
от 57 до 75				160	80	160	160	80	160	300	3RV13 41-4KC10
от 70 до 90							160	100	160	350	3RV13 41-4LC10
от 80 до 100							160	100	160	350	3RV13 41-4MC10

Тип соответствия „1” см. в описании защиты контакторов от короткого замыкания, часть 3.

Реле перегрузки и защитные устройства

Реле перегрузки

SIRIUS 3R



3RU11 до 100A, с тепловой задержкой,
на время расцепления до 10 с

Описание

Руководящие документы

IEC 60 947-4-1, IEC 60 947-5-1 и DIN VDE 0660.

Реле перегрузки 3RU11 устойчивы к климатическим воздействиям.

Аппараты имеют защиту от прикосновения по DIN VDE 0106 часть 100.

Общее

Реле перегрузки 3RU11 относятся к новому поколению коммутационной аппаратуры SIRIUS 3R. Они выпускаются в четырех типоразмерах на токи до 100 А.

Реле перегрузки 3RU11 заменяют аппараты 3UA7 и 3UA5. Аппаратура отличается длительной стабильностью и большим сроком службы. Реле перегрузки оптимально адаптированы к контакторам 3RT10 и мягким пускателям 3RW3 по электрическим и механическим параметрам. Однако, они могут устанавливаться и отдельно при помощи адаптеров. Аппараты до типоразмера S0 могут монтироваться на монтажной рейке и демонтироваться без использования инструментов.

Реле перегрузки 3RU11 не совместимы с контакторами 3TF.

Экология

Аппараты содержат только экологически чистые и регенерируемые материалы. Они производятся с соблюдением мер защиты окружающей среды.

Область применения

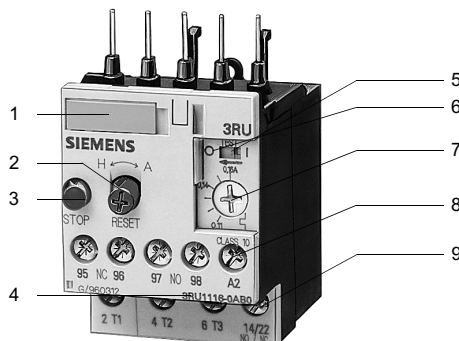
Тепловые реле перегрузки 3RU11 предназначены для защиты от перегрузки трехфазных двигателей с номинальным током до 100 А (45 кВт, АС-3, 400 В).

Для защиты от короткого замыкания предусмотрены предохранители или силовые автоматические выключатели 3RV13 (см. часть 2).

Работа с преобразователями частоты

Тепловые реле перегрузки 3RU11 пригодны для работы с преобразователями частоты.

Реле перегрузки 3RU11



- 1 Паспортная табличка аппарата
- 2 Переключатель ручного и автоматического сброса
- 3 Кнопка STOP
- 4 Полный № для заказа на лицевой стороне аппарата
- 5 Индикатор коммутационного состояния и функция TEST
- 6 Прозрачная пломбируемая крышка (защищает потенциометр, функцию TEST и установку ручного и автоматического сброса)
- 7 Потенциометр
- 8 Клемма включения катушки после сброса (при монтаже на контакторе)
- 9 Клемма блок-контакта включения после сброса (при монтаже на контакторе)

Условия окружающей среды

Благодаря новым биметаллам и постоянной температурной компенсации аппараты могут без ограничений применяться при температуре окружающей среды до 60 °С.

Вспомогательные коммутационные элементы

Реле перегрузки снабжены размыкающим контактом для отключения контактора и замыкающим контактом для сигнализации срабатывания.

Для непосредственной коммутации катушек контакторов контакты реле имеют высокую коммутационную способность.

Класс расцепления

Класс расцепления - CLASS 10, т. е. реле могут применяться для пусков двигателей длительностью до 10 с.

Чувствительность к выпадению фазы

Для защиты от перегрузки при выпадении фазы аппараты обладают чувствительностью к выпадению фазы, что обеспечивает быстрое срабатывание.

Настройка реле перегрузки

При открывании прозрачной пломбируемой крышки обеспечивается доступ к винту потенциометра. Реле перегрузки следует настраивать на расчетный ток двигателя.

Функция STOP

Кнопка воздействует только на размыкающий контакт.

Ручной/автоматический сброс

Синей кнопкой может быть выбран автоматический или ручной сброс (RESET). Настройка производится нажатием и поворотом кнопки, которая может быть опломбирована.

Функция тестирования TEST и индикация коммутационного состояния

Индикация коммутационного состояния одновременно реализует функцию TEST. При нажатии имитируется срабатывание реле перегрузки.

Оба блок-контакта срабатывают, индицируется коммутационное состояние.

Клемма включения катушки и блок-контакта после сброса

У реле перегрузки 3RU11 16 (типоразмер S00) при непосредственном монтаже на контакторе выводятся клеммы A2 блок-контакта и катушки контактора, что существенно облегчает электрический монтаж. У аппаратов типоразмеров с S0 по S3 в этом нет необходимости, поскольку контакторы снабжены 4 клеммами подключения катушки.

Присоединение Cage Clamp¹⁾

С данного момента реле перегрузки 3RU11 выпускаются и с пружинными зажимами Cage Clamp. При типоразмере S00 присоединения Cage Clamp имеют главные и вспомогательные провода, при типоразмерах от S0 до S3 - вспомогательные провода.

Принадлежности

Принадлежности унифицированы для всех типоразмеров.

- Единое электрическое дистанционное устройство сброса в вариантах на различные напряжения.
- Единое электрическое дистанционное устройство сброса, состоящее из толкателя, полого конуса и держателя для управления с двери распределительного шкафа кнопкой 3SB1.
- Тросовый привод для сброса на труднодоступных аппаратах.

Защита от перегрузки взрывозащищенных двигателей класса взрывозащиты „повышенная безопасность“ EEx e

DIN EN 50 019/DIN VDE 0165
DIN VDE 0170/0171

Свидетельство об испытаниях KEMA № Ex-97.Y.3235

DMT 98 ATEX G001

EN 50 019: 1977 + A1 ... A5, повышенная безопасность „e“: Приложение А, директивы по контролю температуры двигателей с короткозамкнутым ротором в эксплуатации.

1) Указания по технике Cage Clamp см. на стр. 6



Описание

Характеристики срабатывания

Время-токовые характеристики демонстрируют зависимость времени срабатывания из холодного состояния от кратной величины тока настройки I_e . При реле с рабочей температурой, предварительно нагруженном током $1 \times I_e$, время срабатывания уменьшается примерно на 25%. При 1-полюсной нагрузке характеристики срабатывания лежат между показанными кривыми. В нормальном режиме должны нагреваться все три биметаллические ленты реле перегрузки.

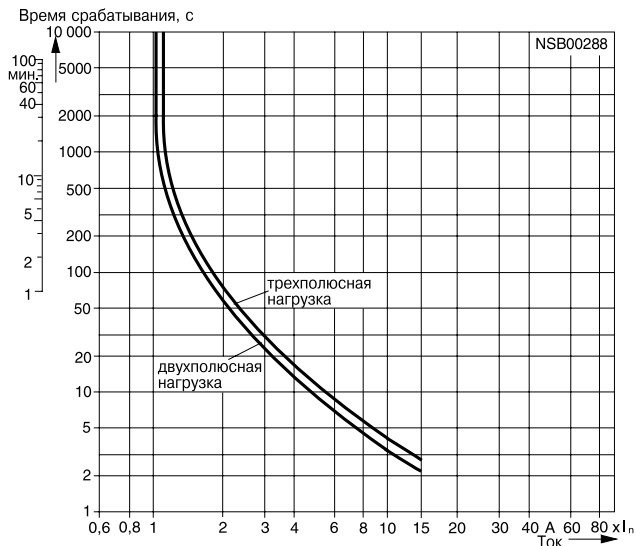
Реле перегрузки 3RU пригодны для защиты двигателей с фазовым управлением.

Для защиты однофазных потребителей или потребителей постоянного тока все три главных полюса необходимо включать последовательно. Предельный ток срабатывания при 3-полюсной симметричной нагрузке составляет от 105% до 120% тока настройки.

Классы расцепления тепловых реле перегрузки, электронных или магнитных реле перегрузки с выдержкой времени – выдержка из стандарта IEC 60 947-4-1

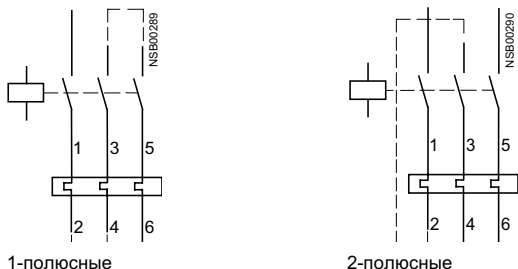
Класс расцепления	Время срабатывания t_d в секундах при $7,2 \times I_e$ из холодного состояния
10 A	$2 < t_d \leq 10$
10	$4 < t_d \leq 10$
20	$6 < t_d \leq 20$
30	$9 < t_d \leq 30$

Общий вид время-токовой характеристики

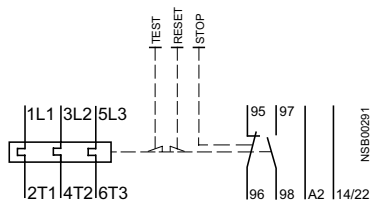


Электрические схемы

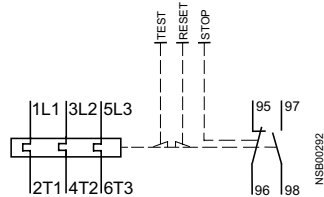
Защита двигателей постоянного тока



Реле перегрузки 3RU11 16



Реле перегрузки с 3RU11 2 по 3RU11 4



Реле перегрузки и защитные устройства

Реле перегрузки

SIRIUS 3R

3RB10 до 630A,
электронные, на время расцепления до 10 и 20 с



Данные для выбора и для заказа

- Винтовые зажимы, для монтажа на контакторах и отдельной установки с адаптером (адаптеры для отдельной установки см. в описании принадлежностей, типоразмер S6 с креплением на монтажных рейках 35 мм)
Реле перегрузки 3RB10 с
- автономным питанием
 - блок-контактами 1 З + 1 Р
 - ручным/автоматическим сбросом (RESET)
 - индикацией коммутационного состояния
- функцией TEST
 - кнопкой STOP
 - чувствительностью к выпадению фазы/асимметрии
 - классом расцепления CLASS 10

Для контактора или мягкого пускателя Типоразмер ¹⁾	Мощность 4-полюсных трехфазных двигателей при AC 50 Гц 400 В P_n кВт	Диапазон настройки 	Предохранитель ²⁾ gL/gG	Реле перегрузки № для заказа.	Масса около кг
CLASS 10, типоразмер S00 с клеммой катушки и блок-контакта включения после сброса на расцепление до 10 с					
 S00	до 0,09 от 0,12 до 0,55 от 0,55 до 2,2 от 1,1 до 5,5	от 0,1 до 0,4 от 0,4 до 1,6 от 1,5 до 6 от 3 до 12	2 6 20 35	3RB10 16-1RB0 3RB10 16-1NB0 3RB10 16-1PB0 3RB10 16-1SB0	0,21
CLASS 10, типоразмер S0 на расцепление до 10 с					
 S0	до 0,09 от 0,12 до 0,55 от 0,55 до 2,2 от 1,1 до 5,5 от 3 до 11	от 0,1 до 0,4 от 0,4 до 1,6 от 1,6 до 6 от 3 до 12 от 6 до 25	2 6 25 35 63	3RB10 26-1RB0 3RB10 26-1NB0 3RB10 26-1PB0 3RB10 26-1SB0 3RB10 26-1QB0	0,225
CLASS 10, типоразмер S2 на расцепление до 10 с					
 S2	от 3 до 11 от 7,5 до 22	от 6 до 25 от 13 до 50	63 100	3RB10 36-1QB0 3RB10 36-1UB0	0,39
CLASS 10, типоразмер S3 на расцепление до 10 с					
 S3	от 7,5 до 22 от 11 до 45	от 13 до 50 от 25 до 100	125 200	3RB10 46-1UB0 3RB10 46-1EB0	0,66
CLASS 10, типоразмер S6 на расцепление до 10 с					
 S6 с рамочн. зажимом	от 22 до 90	от 50 до 200	—	3RB10 56-1FW0	0,79
S6 и 3TF50	от 22 до 90	от 50 до 200	—	3RB10 56-1FG0	
CLASS 10, типоразмер S10/S12 на расцепление до 10 с					
 S10, S12 и 3TF51 до 3TF54	от 22 до 110	от 50 до 250	—	3RB10 66-1GG0	0,93
S10, S12 и 3TF55 до 3TF56	от 90 до 250	от 200 до 540	—	3RB10 66-1KG0	
Типоразмер 14 (3TF68 и 3TF69)	от 160 до 450	от 300 до 630	—	3RB10 66-1LG0	

Типоразмеры S10/S12 поставляются с марта 2001 г.

1) Учитывать максимальный расчетный рабочий ток аппаратов.

2) Макс. предохранитель только для реле перегрузки, тип соответствия, номиналы предохранителей для комбинации с контактором см. на стр. 4/22.



Данные для выбора и для заказа

- Винтовые зажимы, для монтажа на контакторах и отдельной установки с адаптером (адаптеры для отдельной установки см. в описании принадлежностей, типоразмер S6 с креплением на монтажных рейках 35 мм)
Реле перегрузки 3RB10 с
- автономным питанием
 - блок-контактами 1 3 + 1 Р
 - ручным/автоматическим сбросом (RESET)
 - индикацией коммутационного состояния
- функцией TEST
 - кнопкой STOP
 - чувствительностью к выпадению фазы/асимметрии
 - классом расцепления CLASS 20

Для контактора или мягкого пускателя Типоразмер ¹⁾	Мощность 4-полюсных трехфазных двигателей при AC 50 Гц 400 В P_n кВт	Диапазон настройки  А	Предохранитель ²⁾ gL/gG А	Реле перегрузки № для заказа. Предпочтительный тип	Масса около кг
CLASS 20, типоразмер S00 с клеммой катушки и блок-контакта включения после сброса на расцепление до 20 с					
	S00	от 0,09 от 0,12 до 0,55 от 0,55 до 2,2 от 1,1 до 5,5	от 0,1 до 0,4 от 0,4 до 1,6 от 1,5 до 6,0 от 3 до 12	2 6 20 35	3RB10 16-2RB0 3RB10 16-2NB0 3RB10 16-2PB0 3RB10 16-2SB0 0,210
CLASS 20, типоразмер S0 на расцепление до 20 с					
	S0	от 1,1 до 5,5 от 3 до 11	от 3 до 12 от 6 до 25	35 63	3RB10 26-2SB0 3RB10 26-2QB0 0,225
CLASS 20, типоразмер S2 на расцепление до 20 с					
	S2	от 3 до 11 от 7,5 до 22	от 6 до 25 от 13 до 50	63 100	3RB10 36-2QB0 3RB10 36-2UB0 0,39
CLASS 20, типоразмер S3 на расцепление до 20 с					
	S3	от 7,5 до 22 от 11 до 45	от 13 до 50 от 25 до 100	125 200	3RB10 46-2UB0 3RB10 46-2EB0 0,66
CLASS 20, типоразмер S6 на расцепление до 20 с					
	S6 с рамочным зажимом	от 22 до 90	от 50 до 200	—	3RB10 56-2FW0 3RB10 56-2FG0 0,79
	S6 и 3TF50	от 22 до 90	от 50 до 200	—	
CLASS 20, типоразмер S10/S12 на расцепление до 20 с					
	S10, S12 и 3TF51 до 3TF54	от 22 до 110	от 50 до 250	—	3RB10 66-2GG0 3RB10 66-2KG0 3RB10 66-2LG0 0,93
	S10, S12 и 3TF55 до 3TF56	от 90 до 250	от 200 до 540	—	
	типоразм. 14 (3TF68 и 3TF69)	от 160 до 450	от 300 до 630	—	

Типоразмеры S10/S12 поставляются с марта 2001 г..

1) Учитывать максимальный расчетный рабочий ток аппаратов.

2) Макс. предохранитель только для реле перегрузки, тип соответствия 2, номиналы предохранителей для комбинации с контактором см. на стр. 4/22.

Реле перегрузки и защитные устройства

Реле перегрузки

SIRIUS 3R

3RB10 до 630A,
электронные, на время расцепления до 10 и 20 с



Данные для выбора и для заказа

Отдельная установка

3RB10 с адаптером для отдельной установки, для класса расцепления CLASS 10

Типоразмер ¹⁾	Мощность 4-полюсных трехфазных двигателей при AC 50 Гц 400 В P_n кВт	Диапазон настройки  A	Предохранитель ²⁾ gL/gG A	Реле перегрузки № для заказа.	Масса около кг
CLASS 10, аппараты 45 мм					
S00	до 0,09 от 0,12 до 0,55 от 0,55 до 2,2 от 1,1 до 5,5	от 0,1 до 0,4 от 0,4 до 1,6 от 1,5 до 6 от 3 до 12	2 6 20 35	3RB10 16-1RB1 3RB10 16-1NB1 3RB10 16-1PB1 3RB10 16-1SB1	0,210
S 0	от 3 до 11	от 6 до 25	63	3RB10 26-1QB1	0,28
CLASS 10, аппараты 55 мм					
S 2	от 7,5 до 22	от 13 до 50	100	3RB10 36-1UB1	0,40
CLASS 10, аппараты 70 мм					
S 3	от 11 до 45	от 25 до 100	200	3RB10 46-1EB1	0,70

Принадлежности

Исполнение	Для типа	№ для заказа.	Масса около кг	VPE (упак. ед.)
	Типоразмер	Предпочтительный тип		штук
Адаптер для отдельной установки				
3RU19 6-3AA01 	Для отдельной установки реле перегрузки, крепление на винтах и защелках на монтажной рейке 35 мм Типоразмер S3 и для монтажной рейки 75 мм	S00 S0 S2 S3	3RU19 16-3AA01 3RU19 26-3AA01 3RU19 36-3AA01 3RU19 46-3AA01	0,05 1 штука
Механическое устройство для сброса				
3RU19 00-1A 	Толкатель для разблокирования, держатель и полый конус Кнопка IP 65 Ø 22 мм Держатель для кнопки Вкладная табличка с надписью RESET	от S00 до S10/S12	3RU19 00-1A 3SB10 00-0AH01 3SB19 02-1AC 3SB19 01-4EM	0,02 1 компл. 0,01 10 штук 0,02 1 20

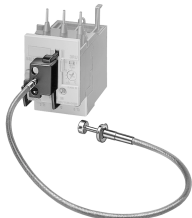
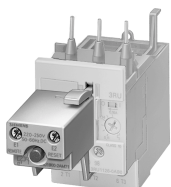
с кнопкой, держателем
и вкладной табличкой

1) Учитывать максимальный расчетный рабочий ток аппаратов.

2) Макс. предохранитель только для реле перегрузки, тип соответствия 2, номиналы предохранителей для комбинации с контактором см. на стр. 4/22.



Принадлежности

Исполнение		Для типа	№ для заказа	Масса около	VPE (упак. ед.)
Длина		Типоразмер	Предпочтительный тип	кг	
Тросовый привод с держателем для сброса					
	Необходимо отверстие Ø 6,5 мм в панели щита	400 мм	от S00 до S10/S12	▶ 3RU19 00-1B	0,07 1 штука
	при макс. толщине панели 8 мм	600 мм		▶ 3RU19 00-1C	
Модуль для дистанционного сброса, электрический					
	Рабочий диапазон от 0,85 до 1,1 x U _н Потребляемая мощность AC 120 ВА, DC 70 Вт Длительность включения от 0,2 с до 2 с	от S00 до S10/S12	▶ 3RU19 00-2AB71 ▶ 3RU19 00-2AF71 ▶ 3RU19 00-2AM71	0,06 0,06 0,06	1 штука
	AC/DC от 24 В до 30 В AC/DC от 110 В до 127 В AC/DC от 220 В до 250 В				
Пломбируемая крышка, прозрачная					
	для закрывания потенциометра и блокирования переключателя ручного/автоматического сброса (пакет с 10 крышками)	от S00 до S10/S12	▶ 3RB19 00-3B		1 пакет
Крышки зажимов					
Крышка зажимов для кабельного наконечника и шин	100 мм	S3	NOBINKA	3RT19 46-4EA1 3RT19 56-4EA1 3RT19 66-4EA1	1 штука
	120 мм	S6			
Крышка для рамочных зажимов (дополнительная защита от случайного прикосновения)	25 мм	S10/S12	NOBINKA	3RT19 36-4EA2 3RT19 46-4EA2 3RT19 56-4EA2 3RT19 66-4EA2	
		S2			
Крышка зажимов контактора и реле перегрузки без рамочных зажимов (на комбинацию требуется 1 штука)		S3	NOBINKA	3RT19 56-4EA3 3RT19 66-4EA3	
		S6			
Блок рамочных зажимов					
для круглых и плоских проводников					
Круглые проводники 2 x 10 мм – 50 мм ² 1 x 50 мм ² ; 1 x 70 мм ²	Плоские проводники мин. 3 x 9 x 0,8 макс. 6 x 15,5 x 0,8	S6	NOBINKA	3RT19 55-4G ¹⁾ 3RT19 56-4G	1 штука
		S6			
2 x 10 мм – 95 мм ² 1 x 95 мм ² ; 1 x 120 мм ² (возможность подключения вспомогательных проводов через 3TX7 500-0A, 3. 3/109)	мин. 3 x 9 x 0,8 макс. 10 x 15,5 x 0,8	S6	NOBINKA	3RT19 55-4G ¹⁾ 3RT19 56-4G	
		S6			
2 x 70 мм ² – 185 мм ² 1 x 185 мм; – 1 x 250 мм ² с подключением вспомогательных проводов	мин. 6 x 9 x 0,8 макс. 20 x 24 x 0,5/11 x 21 x 1	S10/S12	NOBINKA	3RT19 66-4G	
		S10/S12			

1) Стандартно на контакторе 3RT10 54-1 (55 кВт).

Реле перегрузки и защитные устройства

Реле перегрузки

SIRIUS 3R

3RB10 до 630A,
электронные, на время расцепления до 10 и 20 с



Технические данные

Тип			3RB10 16 S00	3RB10 26 S0	3RB10 36 S2	3RB10 46 S3
Типоразмер						
Класс расцепления	IEC 60 947-4-1	CLASS	10 и 20, в зависимости от исполнения			
Чувствительность к выпадению фазы	расцепление из прогретого состояния	с	< 3			
Отчет об испытаниях РТВ № (повышенная взрывобезопасность EEx e)			3.43-8803/98			
Допустимая температура окружающей среды	хранение/транспортировка	°C	от -55 до +80			
	эксплуатация	°C	от -20 до +70			
Переключение на автоматический сброс			да			
Время восстановления готовности	при автоматическом RESET при ручном RESET	мин	около 4 немедленно			
Функция индикации коммутационного состояния/TEST			да			
Кнопка RESET			да			
Кнопка STOP			да			
Клемма катушки включения после сброса			да	не требуется		
Клемма блок-контакта включения после сброса			да	не требуется		
Степень защиты	по IEC 60 529/DIN VDE 0470 часть 1		IP 20	IP 20 ¹⁾		
Защита от прикосновения	по DIN VDE 0106 часть 100	g/мс	защищен от прикосновения пальцами			
Ударная прочность, синус	по IEC 68 часть 2-27		8/10 и 15 /11			
Установочное положение			любое			
Электромагнитная помехоустойчивость	Помеха по линии, импульс по IEC 61 000-4-4: (соответствует степени резкости 3)	кВ	2			
	Помеха по линии, перенапряжение по IEC 61 000-4-5: (соответствует степени резкости 3)	кВ	2			
	Электростатический разряд по IEC 61 000-4-2: (соответствует степени резкости 3)	кВ	8			
	Помеха от поля по IEC 61 000-4-3: (соответствует степени резкости 3)	В/м	6	10 ²⁾	10	
Устойчивость к климатич. воздействиям	влажность воздуха	%	100			

Главный контур

Расчетное напряжение изоляции U_i (степень загрязненности 3)		В	690			1000
Расчетная импульсная прочность U_{imp}		кВ	6			8
Вид тока		переменный				
Диапазон частот		50/60 Гц ± 3 (другие частоты по запросу)				
Ток настройки		А	0,1– 0,4 до 3 – 12	0,1– 0,4 до 6 – 25	6 – 25 до 13 – 50	13 – 50 до 25 – 100
Собственное потребление энергии		Вт (ВА)	около 0,05			
Защита от перегрузки предохранителями		одно реле перегрузки в сочетании с контактором	3) 4)			
Сечения присоединяемых проводов главного контура						
• Вид присоединения		винтовое присоединение			винтовое присоединение с рамочным зажимом	
• Зажим		Pozidriv разм. 2			Pozidriv разм. 2 внутренний шестигранник 4 мм	
• Сечения присоединения, 1 или 2 провода	одножильные	мм ²	2 x (от 0,5 до 1,5)	2 x (от 1 до 2,5)	2 x (от 0,75 до 16)	2 x (от 2,5 до 16)
		мм ²	2 x (от 0,75 до 2,5) (макс. 4)	2 x (от 1,5 до 6) (макс. 10)	–	–
	тонкожильные с наконечником	мм ²	2 x (от 0,5 до 1,5)	2 x (от 1 до 2,5)	2 x (от 0,75 до 16)	2 x (от 1,5 до 35)
		мм ²	2 x (от 0,75 до 2,5)	2 x (от 1,5 до 6)	1 x (от 0,75 до 25)	1 x (от 1,5 до 50)
	многожильные	мм ²	2 x (от 0,5 до 1,5)	2 x (от 1 до 2,5)	2 x (от 0,75 до 25)	2 x (от 10 до 50)
		мм ²	2 x (от 0,75 до 2,5) (макс. 4)	2 x (от 1,5 до 6) (макс. 10)	1 x (от 0,75 до 35)	1 x (от 10 до 70)
	провода AWG, одно- или многожильные	AWG	2 x (от 18 до 14)	2 x (от 14 до 10)	2 x (от 18 до 3)	2 x (от 10 до 1/0)
		AWG	–	–	1 x (от 18 до 2)	2 x (от 10 до 2/0)
плоские проводники (число x ширина x толщина)		мм	–	–	2 x (от 6 x 9 x 0,8)	2 x (от 6 x 9 x 0,8)
• Съемные рамочные зажимы			нет	нет	нет	да
• с медными шинами		мм	–	–	–	18 x 10
• с кабельным наконечником		мм ²	–	–	–	до 2 x 70

- 1) Место присоединения: степень защиты IP 0.
- 2) Для диапазона настройки от 0,1 до 0,4 А это составляет 3 В/м.
- 3) См. данные для выбора и для заказа.
- 4) См. таблицу на стр. 4/22.



Технические данные

Тип			3RB10 56 S6	3RB10 66 S10/S12
Типоразмер			НОВИНКА	НОВИНКА
Класс расцепления	IEC 60 947-4-1	CLASS	10 и 20, в зависимости от исполнения	
Чувствительность к выпадению фазы	расцепление из прогретого состояния	с	< 3	
Отчет об испытаниях РТВ № (повышенная взрывобезопасность EEx e)			3.43-8803/98	
Допустимая температура окружающей среды	хранение/транспортировка	°C	от -55 до +80	
	эксплуатация	°C	от -20 до +70	
Переключение на автоматический сброс			да	
Время восстановления готовности			при автоматическом RESET при ручном RESET	
Функция индикации коммутационного состояния/TEST			да	
Кнопка RESET			да	
Кнопка STOP			да	
Клемма катушки включения после сброса			да	не требуется
Клемма блок-контакта включения после сброса			да	не требуется
Степень защиты	по IEC 60 529/DIN VDE 0470 часть 1		IP 20 ¹⁾	
Защита от прикосновения	по DIN VDE 0106 часть 100		защищен от прикосновения пальцами, с крышками	
Ударная прочность, синус	по IEC 68 часть 2-27	g/мс	8/10 и 15 /11	
Установочное положение			любое	
Электромагнитная помехоустойчивость	Помеха по линии, импульс по IEC 61 000-4-4: (соответствует степени резкости 3)	кВ	2	
	Помеха по линии, перенапряжение по IEC 61 000-4-5: (соответствует степени резкости 3)	кВ	2	
	Электростатический разряд по IEC 61 000-4-2: (соответствует степени резкости 3)	кВ	8	
	Помеха от поля по IEC 61 000-4-3: (соответствует степени резкости 3)	В/м	10	
	Устойчивость к климатич. воздействиям	%	100	
Главный контур				
Расчетное напряжение изоляции U_i (степень загрязненности 3)		В	1000	
Расчетная импульсная прочность U_{imp}		кВ	8	
Вид тока			переменный	
Диапазон частот			50/60 Гц $\pm$ 3 (другие частоты по запросу)	
Надежная гальв. развязка между главными и вспомогательными цепями		по DIN VDE 0106 часть 101 A1 IEC 60 947-1-A1	В	690
Ток настройки		А	50 до 200	50 до 250 300 до 630
Собственное потребление энергии		Вт (ВА)	около 0,05	
Защита от перегрузки предохранителями		одно реле перегрузки в сочетании с контактором	3) 4)	
Сечения присоединяемых проводов главного контура				
• без рамочного зажима/присоединение шины				
	тонкожильные с наконечником	мм ²	от 6 до 95 ⁴⁾	от 50 до 240 ⁵⁾
	многожильные с наконечником	мм ²	от 25 до 120 ⁴⁾	от 70 до 240 ⁵⁾
	провода AWG, одно- или многожильные	AWG	от 4 до 250 kcmil	от 2/0 до 500 kcmil
	присоединительная шина (макс. ширина)	мм	17	25
	зажим	мм	M8	M10
• Диаметр отверстий, при 3RB10 56 с проходным преобразователем				
	для макс. сечения провода	NYN	24,5	—
		H07RN-F	120	—
		мм ²	70	—

1) Место присоединения: степень защиты IP 0.

2) См. данные для выбора и для заказа.

3) См. таблицу на стр. 4/22.

4) При подключении кабельных наконечников по DIN 46 235 для соблюдения расстояния между фазами, начиная с проводов с сечением 95 мм², необходима крышка 3RT19 56-4EA.5) Для соблюдения расстояния между фазами при подключении кабельных наконечников по DIN 46 234, начиная с проводов с сечением 240 мм², а также по DIN 46 235, начиная с проводов с сечением 185 мм², необходима крышка 3RT19 66-4EA1.

Реле перегрузки и защитные устройства

Реле перегрузки

SIRIUS 3R

3RB10 до 630A,
электронные, на время расцепления до 10 и 20 с



Технические данные

				3RB10 16 S00	3RB10 26 S0	3RB10 36 S2	3RB10 46 S3
Тип							
Типоразмер							
Вспомогательный контур							
Вспомогательные контакты				13 + 1 P			
Нагрузочная способность контактов							
при переменном токе AC-14/AC-15				расчетный рабочий ток I_e при U_e :			
	• 24 В	A		4			
	• 125 В	A		4			
	• 230 В	A		3			
	• 400 В	A		2			
	• 690 В	A		1			
при постоянном токе DC-13				расчетный рабочий ток I_e при U_e :			
	• 24 В	A		1			
	• 110 В	A		0,22			
	• 220 В	A		0,1			
Надежность контактов				контакты пригодны для работы с контроллерами (17 В, 5 мА)			
Защита от короткого замыкания							
Предохранительные вставки		Класс эксплуатации	gL/gG	A	6		
			безынерционные	A	10		
Автоматический выключатель, характеристика C (до $I_k \leq 0,5 \text{ kA}$; $\leq 260 \text{ В}$)				A	6		
Расчетное напряжение изоляции U_i (степень загрязненности 3)				B	690		
Расчетная импульсная прочность U_{imp}				kВ	6		
Надежная гальв. развязка между вспомогательными цепями				DIN VDE 0106 часть 101 A1	B	240	
Сечения присоединяемых проводов главного и вспомогательного контура							
• Вид присоединения					винтовое присоединение		
• Зажим					Pozidriv разм. 2		
• Сечения присоединения, 1 или 2 провода				одножильные	мм ²	2 x (от 0,5 до 1,5)/ 2 x (от 0,75 до 2,5)	
				тонкожильные с наконечником	мм ²	2 x (от 0,5 до 1,5)/ 2 x (от 0,75 до 2,5)	
				многожильные	мм ²	2 x (от 0,5 до 1,5)/ 2 x (от 0,75 до 2,5)	
				провода AWG, одно- или многожильные	AWG	2 x (от 18 до 14)	
Адаптер для отдельной установки							
для крепления на винтах и защелках на монтажной шине 35 мм, типоразмер S3 также на монтажной шине 75 мм							
Тип				3RU19 16-3AA01	3RU19 26-3AA01	3RU19 36-3AA01	3RU19 46-3AA01
Сечения присоединяемых проводов главного контура							
Вид присоединения				винтовое присоединение		рамочный зажим	
Зажим				Pozidriv	Pozidriv	Pozidriv	внутренн. шести-гранник 4 мм
Мин./макс. сечение присоед. проводов				тонкожильные с наконечником	мм ²	1 x (от 0,75 до 25)	1 x (от 2,5 до 50)
Мин./макс. сечение присоед. проводов				одножильные или многожильные	мм ²	1 x (от 1 до 6)	1 x (от 2,5 до 70)
Мин./макс. сечение присоед. проводов				провода AWG, одно- или многожильные	мм ²	1 x (от 0,75 до 35)	1 x (от 2,5 до 70)
						1 x (от 18 до 2)	1 x (от 10 до 1/0)

1) Не по IEC.



Технические данные

Тип		3RB10 56	3RB10 66
Типоразмер		S6	S10/S12
Вспомогательный контур		НОВИНКА	НОВИНКА
Вспомогательные контакты		13 + 1 P	
Нагрузочная способность контактов			
при переменном токе AC-14/AC-15	расчетный рабочий ток I_b при U_b :		
	• 24 В	A	4
	• 125 В	A	4
	• 230 В	A	3
	• 400 В	A	2
	• 690 В	A	1
при постоянном токе DC-13	расчетный рабочий ток I_b при U_b :		
	• 24 В	A	1
	• 110 В	A	0,22
	• 220 В	A	0,1
Надежность контактов		контакты пригодны для работы с контроллерами (17 В, 5 мА)	
Защита от короткого замыкания			
Предохранительные вставки	Класс эксплуатации	gL/gG	A
		безынерционные	A
Автоматический выключатель, характеристика C (до $I_k \leq 0,5 \text{ kA}; \leq 260 \text{ В}$)		A	6
Расчетное напряжение изоляции U_i (степень загрязненности 3)		B	690
Расчетная импульсная прочность U_{imp}		kB	6
Надежная гальв. развязка между вспомогательными цепями		B	240
Сечения присоединяемых проводов вспомогательного контура			
• Вид присоединения		винтовое присоединение	
• Зажим		Pozidriv разм. 2	
Мин./макс. сечения присоединяемых проводов	тонкожильные с наконечником	мм ²	2 x (от 0,5 до 1,5)/ 2 x (от 0,75 до 2,5)
	одножильные или многожильные	мм ²	2 x (от 0,5 до 1,5)/ 2 x (от 0,75 до 2,5)
	провода AWG, одно- или многожильные	AWG	2 x (от 18 до 14)
Отдельная установка			
для крепления на винтах		да	
для крепления защелками на монтажной рейке 35 мм		да	
Расчетные данные по   			
Вспомогательный контур		коммутационная способность	B600, R300

Реле перегрузки и защитные устройства

Реле перегрузки

SIRIUS 3R

3RB10 до 630A,
электронные, на время расцепления до 10 и 20 с



Технические данные

Защита от короткого замыкания с предохранителями для фидерных сборок двигателей
на токи короткого замыкания до 50 кА при 690 В

Реле перегрузки Диапазон настройки	Контактор	CLASS 5 и 10			20			Вставки предохранителей ²⁾ NH		Тип 3NA	NH	Предохранители по британскому стандарту BS88, Тип T		Предохранители из списка <i>U_L</i> CLASS R K5	Без предохранителей с силовыми автоматическими выключателями до 400 В
		Расчетный рабочий ток <i>I_e</i> AC-3 в А при						DIAZED NEOZED Класс gL/gG	Тип 5SB Тип 5SE			Тип 3ND aM			
Тип	Тип	400 В	500 В	690 В	400 В	500 В	690 В	Тип соответствия ³⁾ „1“	„2“	„2“	„1“	„2“	по UL 508	Тип соответствия „1“	
Типоразмер S00															
от 0,1 А до 0,4 А 3RB10 16	3RT10 15	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	25	2		25	2	1,6	3RV10 11-0EA10	
от 0,4 А до 1,6 А 3RB10 16	3RT10 15	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	25	6		35	6	6	3RV10 11-1AA10	
от 1,5 А до 6 А 3RB10 16	3RT10 15 3RT10 17	6 6	5 6	4 6	6 6	5 6	4 6	35 35	20 20		35 35	20 20	25	3RV10 11-1GA10	
от 3 А до 12 А 3RB10 16	3RT10 17	12	9	6,3	10	6	3	35	20		35	20	45	3RV10 11-1KA10	
Типоразмер S0															
от 0,1 А до 0,4 А от 0,4 А до 1,6 А от 1,5 А до 6 А от 3 А до 12 А 3RB10 26	3RT10 24 3RT10 24 3RT10 24 3RT10 24	0,4 1,6 6 12	0,4 1,6 6 12	0,4 1,6 6 12				63 63 63 63	2 6 25 25		63 63 63 63	2 6 25 25	1,6 6 25 45	3RV10 21-0EA10 3RV10 21-1AA10 3RV10 21-1GA10 3RV10 21-1KA10	
от 6 А до 25 А 3RB10 26	3RT10 24 3RT10 25 3RT10 26	12 17 25	12 17 18	12 13 13	12 16 16	12 16 13	12 13 13	63 63 100	25 25 35	20 20 20	63 63 63	25 25 35	70 70 100	3RV10 21-4DA10	
Типоразмер S2															
от 6 А до 25 А 3RB10 36	3RT10 34 3RT10 35	25 25	25 25	25 25	22 25	22 25	22 25	125 125	63 63	50 50	125 125	63 63	100 100		
от 13 А до 50 А 3RB10 36	3RT10 34 3RT10 35 3RT10 36	32 40 50	32 40 50	31 40 40	22 29 33	22 29 33	22 29 33	125 125 160	63 63 80	50 50 50	125 125 125	63 63 80	125 150 200		
Типоразмер S3															
от 13 А до 50 А 3RB10 46	3RT10 44 3RT10 45	50 50	50 50	50 50	49 50	49 50	49 50	250 250	100 100	63 80	250 250	100 100	200 200		
от 25 А до 100 А 3RB10 46	3RT10 44 3RT10 45 3RT10 46	65 80 95	65 80 95	57 80 95	49 53 59	49 53 59	49 53 59	250 250 250	125 160 160	63 80 100	250 250 250	125 160 160	250 350 350		
	3TF50 ¹⁾ 3TF51 ¹⁾ 3TF52 ¹⁾	100 100 100	100 100 100	100 100 100	76 97 100	76 97 100	76 97 100	250 250 250	200 200 200	125 160 200	250 250 250	160 200 200	160 200 250		
Типоразмер S6															
от 50 А до 200 А 3RB10 56	3RT10 54 3RT10 55 3RT10 56	115 150 185	115 150 185	115 150 170											
Типоразмер S10/S12															
от 50 А до 250 А 3RB10 66	3RT10 64 3RT10 65	225 250	225 250	225 250											
от 50 А до 250 А 3RB10 66	3RT12 64 ⁴⁾ 3RT12 65 ⁴⁾	225 250	225 250	225 250	225 250	225 250									
от 200 А до 540 А 3RB10 66	3RT10 64 3RT10 65 3RT10 66 3RT10 74 3RT10 75	225 265 300 400 500	225 265 300 400 500	225 265 280 400 450											
от 200 А до 540 А 3RB10 66	3RT12 64 ⁴⁾ 3RT12 65 ⁴⁾ 3RT12 66 ⁴⁾ 3RT12 74 ⁴⁾ 3RT12 75 ⁴⁾	225 265 300 400 500	225 265 300 400 500	225 265 300 400 500	225 265 300 400 500	225 265 300 400 500									
от 300 А до 630 А 3RB10 66	3TF68 ⁴⁾ 3TF69 ⁴⁾	630 630	630 630	630 630	630 630	630 630									

1) Монтаж на контакторах невозможен, только отдельная установка с индивидуальным электрическим монтажом

2) Соблюдать рабочее напряжение

3) Соответствие и устройства защиты от короткого замыкания согласно IEC 60 947-4-1/DIN VDE 660 часть 102:

Класс соответствия „1“: Контактор или пускатель в случае короткого замыкания не должны представлять опасности для людей и установки. Они не обязаны быть пригодными к дальнейшей эксплуатации без ремонта и замены деталей.

Класс соответствия „2“: Контактор или пускатель в случае короткого замыкания не должны представлять опасности для людей и установки и должны быть пригодны к дальнейшей эксплуатации. Есть опасность сваривания контактов.

4) Вакуумные контакторы



Описание

Руководящие документы

IEC 60 947-4-1, IEC 60 947-5-1 и DIN VDE 0660.

Реле перегрузки 3RB10 устойчивы к климатическим воздействиям.

Аппараты имеют защиту от прикосновения по DIN VDE 0106 часть 100.

Общее

Реле перегрузки 3RB10 относятся к новому поколению коммутационной аппаратуры SIRIUS 3R. Электронный вариант реле перегрузки SIRIUS 3R отличается широкими диапазонами настройки (соотношение 1:4), наличием функции защиты от выпадения фазы (см. характеристики) и исключительно малым потреблением энергии. С точки зрения габаритов и техники присоединения электронные (3RB10) и тепловые (3RU11) варианты на 100% взаимно совместимы. Аппараты особенно подходят для применения при повышенных требованиях к защите двигателей и при длительностях пуска двигателей до 20 с (варианты CLASS 20). Специальное покрытие печатных плат и электронных элементов обеспечивает надежную работу, в том числе и в агрессивных средах и в условиях тропиков. Они выпускаются в шести типоразмерах и в двух исполнениях на токи до 630 А. Реле перегрузки по электрическим и механическим параметрам оптимально адаптированы к контакторам 3RT10 на токи до 500 А или мягким пускателям 3RW30 на токи до 100 А. Однако, они могут устанавливаться и отдельно при помощи адаптера. Аппараты типоразмеров S6 и S10/ S12 крепятся на винтах (типоразмер S6 дополнительно снабжен системой крепления на 35-мм монтажных рейках). Аппараты до типоразмера S0 могут монтироваться на монтажной рейке и демонтироваться без использования инструментов.

Область применения

Электронные реле перегрузки 3RB10 предназначены для защиты от перегрузки трехфазных двигателей с номинальным током до 630 А (335 кВт, AC-3, 400 В).

При защите от короткого замыкания при помощи предохранителей или силовых автоматических выключателей следует учитывать параметры контакторов.

Эксплуатация

Электронные реле перегрузки разработаны для применения в сетях синусоидального напряжения 50/60 Гц. Для их работы не требуется никакого дополнительного питания. В аппараты встроены измерительные преобразователи тока. Схема ASIC (специальная встроенная схема пользователя) контролирует величину тока в каждой фазе и при перегрузке или при выпадении фазы обеспечивает срабатывание реле.

Ток срабатывания составляет 114% от настроенной величины тока.

Реле перегрузки следует настраивать на величину расчетного тока двигателя.

Работа с преобразователями частоты

Электронные реле перегрузки 3RB10 лишь ограниченно пригодны для работы с преобразователями частоты. (Необходимо предусматривать установку тепловых реле перегрузки.)

Работа с однофазными двигателями

Реле перегрузки 3RB10 не пригодны для работы с однофазными двигателями. Для этого следует применять тепловые реле перегрузки 3RU11.

Классы расцепления

Аппараты выпускаются в классе расцепления CLASS 10 для стандартного пуска (могут использоваться при длительности пуска двигателя до 10 с) и в классе CLASS 20 для тяжелых условий пуска (могут использоваться при длительности пуска двигателя до 20 с).

Защита от выпадения фазы

Электронные реле перегрузки 3RB10 снабжены схемой защиты от выпадения фазы. Аппарат производит отключение уже через 3 с после выпадения фазы.

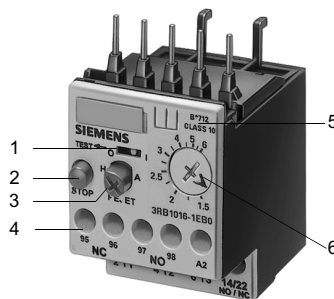
Функция останова STOP

Кнопка воздействует только на размыкающий контакт.

Ручной/автоматический возврат в исходное состояние

Синей кнопкой может быть выбран автоматический или ручной возврат в исходное состояние (сброс) (RE-SET). Настройка производится нажатием и поворотом кнопки.

Реле перегрузки 3RB10



- 1 Функция TEST и индикатор коммутационного состояния
- 2 Кнопка STOP
- 3 Переключатель ручного и автоматического сброса
- 4 13 + 1 P
- 5 Класс расцепления
- 6 Потенциометр, соотношение 1:4 например, от 3 А до 12 А

Функция тестирования TEST и индикация коммутационного состояния

Индикация коммутационного состояния одновременно реализует функцию TEST. При нажатии имитируется срабатывание реле перегрузки.

Оба блок-контакта срабатывают, индицируется коммутационное состояние.

Клемма включения катушки и блок-контакта после сброса

У реле перегрузки 3RB10 16 (типоразмер S00) при непосредственном монтаже на контакторе выводятся клеммы A2 блок-контакта и катушки контактора, что существенно облегчает электрический монтаж. У аппаратов типоразмеров с S0 по S3 в этом нет необходимости, поскольку контакторы снабжены 4 клеммами подключения катушки.

Вспомогательные коммутационные элементы

Реле перегрузки снабжены размыкающим контактом для отключения контактора и замыкающим контактом для сигнализации срабатывания.

Для непосредственной коммутации катушек контакторов контакты реле имеют высокую коммутационную способность (до типоразмера S3).

Техника сквозной проводки

Аппараты типоразмера S6 (от 50 А до 200 А) выпускаются с присоединительными шинами или преобразователями, выполненными для сквозной проводки. При сквозной проводке главные провода должны быть просто пропущены сквозь преобразователь тока с кольцевым сердечником. Аппараты с проходными преобразователями могут монтироваться непосредственно на рамочных зажимах контактора (стандартного контактора на 55 кВт) типоразмера S6.

Монтаж

Реле перегрузки устанавливаются прямо на контакторы 3RT10. Аппараты типоразмера S6 с проходными преобразователями могут монтироваться на рамочных зажимах контактора. При отдельной установке с помощью адаптера аппараты могут крепиться винтами или на монтажной рейке. В качестве адаптеров для отдельной установки могут использоваться тепловые реле перегрузки 3RU11.

Принадлежности

Для электронных реле перегрузки 3RB10 могут использоваться принадлежности тепловых реле перегрузки 3RU11.

- Единое электрическое дистанционное устройство сброса в вариантах на различные напряжения.
- Единое электрическое дистанционное устройство сброса, состоящее из толкателя, полого конуса и держателя для управления с двери распределительного шкафа кнопкой 3SB1.
- Тросовый привод для сброса в труднодоступных аппаратах.
- Пломбируемая крышка.

Отчет об испытаниях РТВ

Электронное реле перегрузки 3RB10 соответствует правилам защиты от перегрузки взрывозащищенных двигателей класса взрывозащиты „повышенная безопасность“ EExe DIN EN 50 019/DIN VDE 0165, DIN VDE 0170/171 и правилам испытаний РТВ.

Отчет об испытаниях РТВ
№ 3.43-8803/98

Реле перегрузки и защитные устройства

Реле перегрузки

SIRIUS 3R

3RB10 до 630A,
электронные, на время расцепления до 10 и 20 с



Описание

Характеристики срабатывания

Время-токовые характеристики показывают поведение аппаратов при пуске с 3-полюсной нагрузкой:

- 1 из холодного состояния,
- 2 из прогретого состояния и
- 3 при выпадении фазы или при асимметрии токов $\geq 40\%$

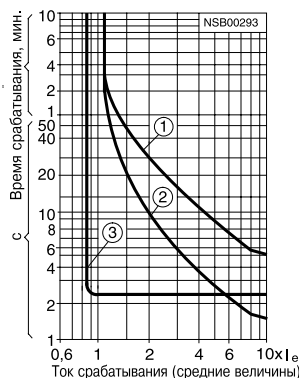
При выпадении фазы или при асимметрии токов включается функция защиты от выпадения фазы. Уже через 3 с реле перегрузки срабатывает.

Характеристики класса расцепления CLASS 10 и поведение в работе зависят от теплового реле перегрузки 3RU.

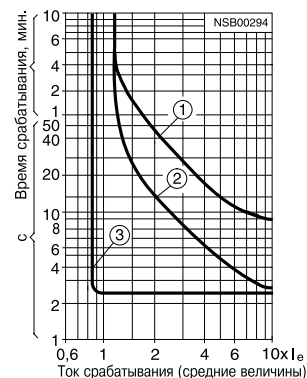
Классы расцепления тепловых реле перегрузки, электронных или магнитных реле перегрузки с выдержкой времени – выдержка из стандарта IEC 60 947-4-1

Класс расцепления	Время срабатывания t_d в секундах при $7,2 \times I_e$ из холодного состояния
CLASS 10 A	$2 < t_d \leq 10$
CLASS 10	$4 < t_d \leq 10$
CLASS 20	$6 < t_d \leq 20$
CLASS 30	$9 < t_d \leq 30$

Характеристика срабатывания для класса расцепления CLASS 10

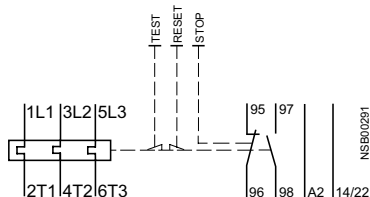


Характеристика срабатывания для класса расцепления CLASS 20

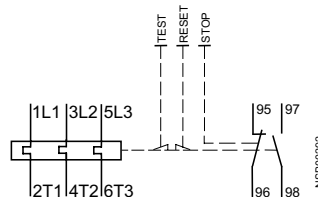


Электрические схемы

Реле перегрузки 3RB10 16



Реле перегрузки 3RB10 26 до 3RB10 66





Данные для выбора и для заказа

Электронное реле перегрузки 3RB12

- Для классов расцепления 5/10/15/20/25/30, переключаемое
- Вход T1/T2 для терморезисторов (с положительным ТК) для полной защиты двигателей
- Вход C1/C2 для обнаружения замыкания на землю с дополнительным преобразователем суммарного тока 3UL22
- Ручной/автоматический/дистанционный сброс (RESET) Y1/Y2, функция тестирования
- 2 выхода с 13 и 1 Р
- 3 светодиода для индикации работы и состояния

	Диапазон настройки	Расчетное напряжение питания цепей управления	Навешиваемые контакторы	Реле перегрузки № для заказа	Масса около кг	
	A		Тип			
Электронное реле перегрузки 3RB12						
	3RB12 46	от 1,25 ¹⁾ до 6,3	от 110 В до 120 В 50/60 Гц от 220 В до 240 В 50/60 Гц 24 В DC	отдельная установка	3RB12 46-1PG ☐ ☐ 3RB12 46-1PM ☐ ☐ 3RB12 46-1PB ☐ ☐	0,60
		от 6,3 до 25	от 110 В до 120 В 50/60 Гц от 220 В до 240 В 50/60 Гц 24 В DC	отдельная установка	3RB12 46-1QG ☐ ☐ 3RB12 46-1QM ☐ ☐ 3RB12 46-1QB ☐ ☐	0,60
		от 25 до 100	от 110 В до 120 В 50/60 Гц от 220 В до 240 В 50/60 Гц 24 В DC	отдельная установка	3RB12 46-1EG ☐ ☐ 3RB12 46-1EM ☐ ☐ 3RB12 46-1EB ☐ ☐	0,60
	3RB12 53	от 50 до 205	от 110 В до 120 В 50/60 Гц от 220 В до 240 В 50/60 Гц 24 В DC	от 3TF50 до 3TF52, 3RT10 5	3RB12 53-0FG ☐ ☐ 3RB12 53-0FM ☐ ☐ 3RB12 53-0FB ☐ ☐	1,0
	3RB12 57	от 125 до 500	от 110 В до 120 В 50/60 Гц от 220 В до 240 В 50/60 Гц 24 В DC	от 3TF53 до 3TF57, 3RT10 6, 3RT10 7	3RB12 57-0KG ☐ ☐ 3RB12 57-0KM ☐ ☐ 3RB12 57-0KB ☐ ☐	1,90
	3RB12 62	от 200 до 820	от 110 В до 120 В 50/60 Гц от 220 В до 240 В 50/60 Гц 24 В DC	3TF68, 3TF69	3RB12 62-0LG ☐ ☐ 3RB12 62-0LM ☐ ☐ 3RB12 62-0LB ☐ ☐	3,20

Дополнение к № для заказа

Исполнение	Дополнение к № для заказа
	3RB12□□□ Предпочтительный тип
Стандартное исполнение	
13 + 1 Р	13 + 1 Р
• перегрузка/термистор	• замыкание на землю
• перегрузка/термистор/ замыкание на землю	• предупреждение о перегрузке
	0 0 1 0
Исполнение с внутренней схемой обнаружения замыкания на землю ²⁾	
13 + 1 Р	13 + 1 Р
• перегрузка/термистор	• замыкание на землю
• перегрузка/термистор/ замыкание на землю	• предупреждение о перегрузке
	2 0 3 0
Бистабильное исполнение	
Как стандартное исполнение, но с бистабильным выходным реле, без изменения коммутационного состояния вспомогательных коммутационных элементов при исчезновении управляющего напряжения.	
13 + 1 Р	13 + 1 Р
• перегрузка/термистор	• замыкание на землю
• перегрузка/термистор/ замыкание на землю	• предупреждение о перегрузке
	0 1 1 1

1) Диапазон настройки тока от 0,25 А до 1,25 А достигается путем шлейфования главных токовых цепей.

2) Внутренняя схема обнаружения замыкания на землю фиксирует токи утечки > 30% от настроенного тока.

Реле перегрузки и защитные устройства

Реле перегрузки

SIRIUS 3R

3RB12 электронные,
на время расцепления от 5 до 30 с



Данные для выбора и для заказа

Электронное реле перегрузки 3RB12 с аналоговым выходом,

как стандартное исполнение 3RB12...00, но дополнительно с аналоговым выходным сигналом от 4 до 20 мА для величины тока двигателя относительно установленного значения тока.

- Для измерительных приборов с входным сигналом от 4 до 20 мА или для обработки в управляющих системах, например:
 - прибор магнитоэлектрической системы, габариты лицевой стороны 96 мм x 96 мм, № для заказа M01604-P9270
 - сменная шкала от 0 до 125 %, № для заказа M01733-V0016-Z406. Другие исполнения см. в каталоге MP12 В.
- Индикация перегрузки до 125 % от настроенной величины тока (соответствует 20 мА).
- Ток двигателя = установленному значению тока, соответствует 16,8 мА = 100 %.
- Возможна связь через ASi с аналоговым модулем 3RK12 07-1BQ00-0AA3.

	Диапазон настройки	Расчетное напряжение питания цепей управления	Навешиваемые контакторы	Реле перегрузки № для заказа Предпочтительный тип	Масса около кг
	A		Тип		
Электронное реле перегрузки 3RB12 с аналоговым выходом					
	3RB12 46	от 1,25 ¹⁾ до 6,3	от 110 В до 120 В 50/60 Гц от 220 В до 240 В 50/60 Гц 24 В DC	отдельная установка	0,60
		от 6,3 до 25	от 110 В до 120 В 50/60 Гц от 220 В до 240 В 50/60 Гц 24 В DC	отдельная установка	0,60
		от 25 до 100	от 110 В до 120 В 50/60 Гц от 220 В до 240 В 50/60 Гц 24 В DC	отдельная установка	0,60
	3RB12 53	от 50 до 205	от 110 В до 120 В 50/60 Гц от 220 В до 240 В 50/60 Гц 24 В DC	от 3TF50 до 3TF52, 3RT105	1,0
	3RB12 57	от 125 до 500	от 110 В до 120 В 50/60 Гц от 220 В до 240 В 50/60 Гц 24 В DC	от 3TF53 до 3TF57, 3RT106, 3RT107	1,90
	3RB12 62	от 200 до 820	от 110 В до 120 В 50/60 Гц от 220 В до 240 В 50/60 Гц 24 В DC	3TF68, 3TF69	3,20

Принадлежности

	Проходное отверстие	Расчетный ток утечки I_n	№ для заказа	Масса около кг
	мм	A		
Трансформатор суммарного тока для внешнего обнаружения короткого замыкания на землю				
	40	0,3 0,5 1	3UL22 01-1A 3UL22 01-2A 3UL22 01-3A	0,35
	65	0,3 0,5 1	3UL22 02-1A 3UL22 02-2A 3UL22 02-3A	0,60
	120	0,3 0,5 1	3UL22 03-1A 3UL22 03-2A 3UL22 03-3A	2,50

Приставка для постоянного напряжения

для работы 3RB12 с управляющим напряжением
DC 24 В на постоянных напряжениях от 30 В до 264 В
SITOP POWER 24 В/0,375 А
Входное напряжение: от 30 до 264 В DC, от 21 до 186 В AC
Питание для преобразования широкого диапазона входных напряжений
в рабочее напряжение 24 В DC, для всех низковольтных коммутационных аппаратов.
Выходной ток 0,375 А

НОВИНКА

6EP17 31-2BA00 ²⁾

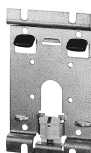
0,20

1) Диапазон настройки тока от 0,25 А до 1,25 А достигается путем шлейфования главных токовых цепей.

2) Начало поставок 01/2001.



Принадлежности

Исполнение		для типа	№ для заказа	Масса около кг	VPE (упак. ед.)
Крышка, пломбируемая					
3RB19 00-0A	Для кнопки настройки потенциометра и класса CLASS	3RB12	3RB19 00-0A	0,01	1 штука
					
Втычные лапки					
3RB19 00-0B	Для винтового крепления на монтажной панели На каждое реле перегрузки необходимо 2 штуки (1 пакет = 10 шт.).	3RB12 46	3RB19 00-0B	0,01	1 пакет
					
Крышка для клемм					
3TX7 506-0A	• Крышка для клемм при отдельной установке и на выходной стороне при непосредственном монтаже на контакторе	3RB12 53	3TX7 506-0A	0,01	10 штук
		3RB12 57	3TX7 536-0A	0,003	2 штуки
		3RB12 62 с 3TF68	3TX7 686-0A	0,17	1 упаков.
		3RB12 62 с 3TF69	3TX7 696-0A	0,17	1 упаков.
	1 упаковка содержит 2 штуки				
					
3TX7 506-0B	• Крышка для клемм между контактором и реле перегрузки при непосредственном монтаже на контакторе	3RB12 53	3TX7 506-0B	0,01	5 штук
		3RB12 57	3TX7 536-0B	0,065	1 штука
		3RB12 62 с 3TF68	3TX7 686-0B	0,065	1 штука
		3RB12 62 с 3TF69	3TX7 696-0B	0,065	1 штука
					
Монтажная плата					
3UF19 00-0JA00	для крепления защелками на монтажной рейке 75 мм	3RB12 53	3UF19 00-0JA00	0,2	1 штука
					

Реле перегрузки и защитные устройства

Реле перегрузки

SIRIUS 3R

3RB12 электронные,
на время расцепления от 5 до 30 с



Технические данные

Расцепление		при перегрузке, выпадении фазы и асимметрии токов (> 40 % согласно NEMA), а также при срабатывании термисторной защиты двигателя и при замыкании на землю
Класс расцепления		переключаемый; CLASS 5, 10, 15, 20, 25, 30
Отчет об испытаниях РТВ (повышенная безопасность EExe №:)		3.53-3907/96
Предупреждение о перегрузке		начиная с 1,15 x I _b при симметричной нагрузке; начиная с 0,85 x I _b при асимметричной нагрузке
Управление		комбинированная кнопка TEST/RESET с проверкой функционирования; возможен автоматический и дистанционный сброс; кнопка потенциометра для настройки тока I _b ; 6-позиционный поворотный переключатель для для выбора класса расцепления (CLASS от 5 до 30)
Индикация		
зеленый светодиод „Ready“	горит	включен; готов к работе
красный светодиод „Overload“	горит мигает	отключен; нет управляющего напряжения питания или получен отрицательный результат проверки функционирования (аппарат заблокирован)
красный светодиод „Ground Fault“	горит	расцепление при перегрузке по току и/или по сигналу термистора предупреждение о перегрузке замыкание на землю
Допустимая температура окружающей среды/при хранении		от –25 °С до +70 °С/от –40 °С до +80 °С
Высота установки		до 2000 м над стандартным уровнем моря
Степень защиты (по IEC 529)		IP 20 (≤ 100 А макс. ток настройки I _b); IP 00 (> 100 А макс. ток настройки I _b)
Ударная прочность (синусоидальное импульсное воздействие)		15 г/11 мс
Конструктивное исполнение		компактное, т. е. преобразователи у всех типоразмеров уже встроены в корпус
Габариты Ш x В x Г	мм	3RB12 46 (I _b ≤ 100 А): 70 x 85 x 132,5; 3RB12 53 (I _b ≤ 205 А): 120 x 145 x 155; 3RB12 57 (I _b ≤ 500 А): 145 x 160 x 175; 3RB12 62 (I _b ≤ 820 А): 230 x175 x190
Монтажное положение		любое
Крепление		3RB12 46; крепление защелками на 35-мм монтажной рейке или винтами с принадлежностями 3RB12 53; 3RB12 57; 3RB12 62: могут монтироваться прямо на контакторах или винтовое крепление
Надежная гальваническая развязка по DIN VDE 0106 часть 101		между главными и вспомогательными токовыми шинами, а также между главными токовыми шинами: 3RB12 46 до 690 В, при использовании главных кабелей с импульсной прочностью 6 кВ 3RB12 53, до 690 В 3RB12 57, (граничное условие: степень загрязненности 3) 3RB12 62
Электромагнитная помехоустойчивость		помеха по линии, импульс по IEC 61000-4-4: 2 кВ (соответствует степени остроты 3) помеха по линии, перенапряжение по IEC 61000-4-5: 2 кВ (соответствует степени остроты 3) электростатический разряд по IEC 61000-4-2: 8 кВ (соответствует степени остроты 3) помеха от поля по IEC 61000-4-3: 10 В/м (соответствует степени остроты 3)
Излучение электромагнитных помех		Класс предельных величин В по EN 55 011

Главный контур

Расчетное напряжение изоляции U_i (при степени загрязненности 3)		3RB12 46: 690 В для голых/неизолированных проводов; 1000 В для изолированных проводов 3RB12 53, 3RB12 57, 3RB12 62: 1000 В		
Расчетное рабочее напряжение U_b		3RB12 46: 690 В; 3RB12 53, 3RB12 57, 3RB12 62: 1000 В для всех		
Расчетная импульсная прочность U_{imp}		3RB12 46: 6 кВ; 3RB12 53, 3RB12 57, 3RB12 62: 8 кВ		
Расчетная частота и вид тока		50/60 Гц; трехфазный ток и для защиты однофазных двигателей (см. схемы подключения)		
Защита от короткого замыкания	• предохранителями	1)		
	• силовыми автомат. выключателями	2)		
Диаметр проходных отверстий ($\leq 100\text{ A}$ макс. I_b)		10 мм (аппараты с макс.током настройки $I_b \leq 25\text{ A}$); 15 мм (аппараты с макс.током настройки $I_b 100\text{ A}$); (у аппаратов с макс.током настройки $I_b > 100\text{ A}$: монтаж с присоединительными шинами)		
Подключение шин ($> 100\text{ A}$ макс. I_b)		3RB12 53	3RB12 57	3RB12 62
Момент затяжки	Нм	М 8: от 10 до 14	М 10: от 14 до 24	М 10: от 14 до 24; М 12: от 20 до 35
Одножильные с кабельным наконечником	мм ²	от 35 до 95	от 50 до 240	от 50 до 240
Многожильные с кабельным наконечником	мм ²	от 50 до 120	от 70 до 240	от 185 до 240

1) см. таблицу на стр. 4/30

2) см. часть 5.



Технические данные

Вспомогательный/управляющий контур

Вспомогательные коммутационные элементы (гальванически развязанные)	1 3/1 Р для расцепления при перегрузке от тока и/или от термистора; 1 3/1 Р для расцепления при замыкании на землю или 1 3/1 Р для расцепления при перегрузке от тока и/или от термистора и/или при замыкании на землю: 1 3/1 Р для предупреждения о перегрузке
Время восстановления готовности	5 минут (фиксировано), после перегрузки от сверхтока. После расцепления по сигналу термистора до тех пор, пока температура двигателя не станет на 5 К ниже температуры срабатывания термистора.
Расчетное напряжение изоляции U_i	300 В (при степени загрязненности 3)
Расчетная импульсная прочность U_{imp}	4 кВ
Расчетный длительный ток	6 А
Расчетный рабочий ток	Коммутационная способность: AC-15: 6 А/24 В; 6 А/120 В; 3 А/230 В; DC-13: 2 А/24 В; 0,55 А/60 В; 0,25 А/125 В
Расчетное напряжение питания цепей управления U_s	AC 50/60 Гц: от 110 В до 120 В; от 220 В до 240 В; DC: 24 В
Рабочий диапазон	AC 50/60 Гц: от 0,85 до 1,1 x U_s , 2 ВА; DC 24 В: от 0,85 до 1,2 x U_s (DIN 19 240), 2 Вт
Время компенсации отказа сети питания	200 мс
Термисторная защита (температурный датчик с положительным температурным коэффициентом)	Суммарное сопротивление в холодном состоянии: 1,5 кОм; порог срабатывания: от 2,7 кОм до 3,1 кОм; порог возврата: 1,5 кОм до 1,65 кОм
Время срабатывания после обнаружения замыкания на землю	внешнее: от 200 мс до 500 мс; внутреннее: от 500 мс до 1000 мс
Защита от короткого замыкания	Предохранительные вставки класса gL/gG 6 А, безынерционные 10 А; силовые защитные выключатели 1,6 А; характеристика C
Сечения присоединяемых проводов	
Момент затяжки	от 0,8 Нм до 1,2 Нм
Одножильные	1 x (от 0,5 мм ² до 4,0 мм ²); 2 x (от 0,5 мм ² до 2,5 мм ²)
Тонкожильные с наконечниками/без наконечников	1 x (от 0,5 мм ² до 2,5 мм ²); 2 x (от 0,5 мм ² до 1,5 мм ²)

Аналоговый выход

Выходной сигнал	от 4 до 20 мА
Диапазон изменения	от 0 до 1,25 x I_e 4 мА $\cong$ 0 x I_e 16,8 мА $\cong$ 1,0 x I_e 20 мА $\cong$ 1,25 x I_e
Дискретность	10 бит (около 1/8 %)

Реле перегрузки и защитные устройства

Реле перегрузки

SIRIUS 3R

3RB12 электронные,
на время расцепления от 5 до 30 с



Технические данные

Защита от короткого замыкания с предохранителями для фидерных сборок двигателей
на токи короткого замыкания до 50 кА при 690 В
для 3RB12 и 3UF50

Реле перегрузки Диапазон настройки	Контактор	CLASS															Вставки предохранителей ³⁾									
		5 и 10			15			20			25			30			NH	Тип 3NA	NH	Предохранители британского стандарта BS88 Тип T	Предохранители из списка UL RK5 по UL 508					
		Расчетный рабочий ток I _b AC-3 в А при															Тип 3ND	Тип 5SB Тип 5SE	aM							
(Тип)		400 В	500 В	690 В	400 В	500 В	690 В	400 В	500 В	690 В	400 В	500 В	690 В	400 В	500 В	690 В	Тип соответствия ⁵⁾			„1“	„2“	„2“	„2“	„2“		
1,25 - 6,3 А																										
3RB1246-1P 3UF50 0	3RT1015	6,3	5,0	4,0	6,3	5,0	4,0	6,3	5,0	4,0	6,3	5,0	4,0	6,3	5,0	4,0	35	20				20	25	—		
	3RT1016	6,3	6,3	5,2	6,3	6,3	5,2	6,3	6,3	5,2	6,3	6,3	5,2	6,3	6,3	5,2	35	20				20	25	—		
	3RT1017	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	35	20				20	25	—	
6,3 - 25 А																										
3RB1246-1Q 3UF50 1	3RT1015	7,0			7,0			7,0			7,0			7,0			35	20				20	60	—		
	3RT1016	9,0	6,5		9,0	6,5		9,0	6,5		9,0	6,5		9,0	6,5		35	20				20	60	—		
	3RT1017	12,0	9,0	6,3	11,0	9,0	6,3	10,0	9,0	6,3	9,5	9,0	6,3	9,0	9,0	6,3	35	20				20	60	—		
	3RT1024	12,0	12,0	9,0	12,0	12,0	9,0	12,0	12,0	9,0	12,0	12,0	9,0	12,0	12,0	9,0	63	25	20			25	70	—		
	3RT1025	17,0	17,0	13,0	17,0	17,0	13,0	16,0	16,0	13,0	15,0	15,0	13,0	14,0	14,0	13,0	63	25	20			25	70	—		
	3RT1026	25,0	18,0	13,0	18,0	18,0	13,0	16,0	16,0	13,0	15,0	15,0	13,0	14,0	14,0	13,0	100	35	20			35	100	—		
	3RT1034	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	22,3	22,3	22,3	20,3	20,3	20,3	19,1	19,1	19,1	125	63	50			63	100	—		
	3RT1035							25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	125	63	50			63	100	—		
25 - 100 А																										
3RB1246-1E 3UF50 2	3RT1034	32,0	32,0		25,5	25,5		29,4	29,4		28,0	28,0		26,5	26,5		125	63	50			63	125	—		
	3RT1035	40,0	40,0		33,0	33,0		32,7	32,7		29,4	29,4		26,5	26,5		125	63	50			63	150	—		
	3RT1036	50,0	50,0		38,5	38,5		32,7	32,7		29,4	29,4		26,5	26,5		160	80	50			80	200	—		
	3RT1044	65,0	65,0	47,0	56,0	56,0	47,0	49,0	49,0	47,0	45,0	45,0	45,0	41,7	41,7	41,7	250	125	63			125	250	—		
	3RT1045	80	80	58	61	61	58	53	53	58	47	47	47	45	45	45	250	160	80			160	250	—		
	3RT1046	95	95	58	69	69	58	59	59	58	53	53	53	50	50	50	250	160	100			160	350	—		
	3TF50	100	100	100	87	87	87	76	76	76	71	71	71	65	65	65	400	224	125			160	—	175		
	3TF51				100	100	100	97	97	97	90	90	90	83	83	83	400	250	160			200	—	200		
	3TF52							100	100	100	100	100	100	100	100	100	400	250	200			250	—	200		
	50 - 205 А																									
	3RB1253-0F 3UF50 3	3TF50 ¹⁾	110	110	110	87	87	87	76	76	76	71	71	71	64	64	64	400	224	125			160	—	175	
3TF51 ²⁾		140	140	110	111	111	110	97	97	97	90	90	90	83	83	83	400	250	160			200	—	200		
3TF52 ²⁾		170	170	170	135	135	135	118	118	118	109	109	109	101	101	101	400	250	200			250	—	200		
3TF53		205	205	170	162	162	162	143	143	143	132	132	132	122	122	122	400	250	250			250	—	300		
3TF54					198	198	198	174	174	174	161	161	161	149	149	149	500	400	250			355	—	300		
3TF55					205	205	205	205	205	205	194	194	194	178	178	178	500	400	315			400	—	300		
3TF56											205	205	205	205	205	205	500	500	400			450	—	400		
125 - 500 А																										
3RB1257-0K 3UF50 4	3TF52 ²⁾	170	170	170	135	135	135										400	250	200			250	—	200		
	3TF53 ²⁾	205	205	170	162	162	162	143	143	143	132	132	132				400	250	250			315	—	300		
	3TF54 ²⁾	250	250	250	198	198	198	174	174	174	161	161	161	149	149	149	500	400 ⁴⁾	250			355	—	300		
	3TF55 ²⁾	300	300	250	238	238	238	208	208	208	194	194	194	178	178	178	500	400 ⁴⁾	315			400	—	300		
	3TF56 ²⁾	400	400	400	318	318	318	278	278	278	259	259	259	238	238	238	800	500 ⁴⁾	400			450	—	400		
	3TF57 ²⁾	475	475	400	378	378	378	332	332	332	307	307	307	284	284	284	800	500 ⁴⁾	630			500	—	400		
	3TF68	500	500	500	500	500	500	440	440	440	408	408	408	376	376	376	800	500 ⁴⁾	630			500	—	1200		
	3TF69							500	500	500	500	500	500	500	500	500	800	630 ⁴⁾	630			500	—	CLASS L		
	200 - 820 А																									
3RB1262-0L 3UF50 5	3TF68 ²⁾	630	630	630	502	502	502	440	440	440	408	408	408	376	376	376	1000	500 ⁴⁾	630			500	—	1200		
	3TF69 ²⁾	820	820	820	662	662	662	572	572	572	531	531	531	500	500	500	1250	630 ⁴⁾	630			630	—	CLASS L		

- 1) Возможна установка на контакторах (после демонтажа блока рамочных зажимов).
- 2) Возможна установка на контакторах.
- 3) Соблюдать рабочее напряжение.
- 4) Следите, чтобы максимальный рабочий ток AC-3 на достаточную величину запаса от номинального тока предохранителей.

- 5) Соответствие и устройства защиты от короткого замыкания согласно IEC 60 947-4-1/DIN VDE 660 часть 102:
Класс соответствия „1“: Контактор или пускатель в случае короткого замыкания не должны представлять опасности для людей и установки. Они не обязаны быть пригодными к дальнейшей эксплуатации без ремонта и замены деталей.
Класс соответствия „2“: Контактор или пускатель в случае короткого замыкания не должны представлять опасности для людей и установки и должны быть пригодны к дальнейшей эксплуатации. Есть опасность срабатывания контактов.



Описание

Функции

- Расцепление при перегрузке, асимметрии тока, выпадении фазы или блокировании ротора
- Возможна полная защита двигателя путем подключения термистора (контур термистора с положительным температурным коэффициентом в обмотке двигателя); деактивизируется проволоочной перемычкой A, установленной на заводе (см. вид спереди); термисторный контроль устойчив к обрыву проводов, т. е. расцепление произойдет даже в этом случае.
- Контроль замыкания на землю
 - внутренний для двигателей с 3-проводным подключением (обнаружение замыкания на землю при дифференциальных токах $>30\%$ от тока настройки I_e в номинальном режиме)
 - для работы в комбинациях „звезда-треугольник“ аппараты с внутренним обнаружением замыкания на землю не пригодны.
 - внешний для двигателей с 3- и 4-проводным подключением путем подключения преобразователя суммарного тока 3UL22 0...A (надежное обнаружение замыкания на землю при дифференциальных токах величиной 0,3 A, 0,5 A и 1 A). Эти значения относятся к синусоидальным дифференциальным токам 50/60 Гц
- Предупреждение о перегрузке начиная с
 - $1,15 \times I_e$ при симметричной нагрузке
 - $0,85 \times I_e$ при асимметричной нагрузке
 - индикация мигающим светодиодом „Overload“ („перегрузка“) на аппарате или извне через 1 P/1 Z (вариант аппарата)
- Гальванически развязанные вспомогательные контакты, функция в зависимости от исполнения:
 - 1 Z/1 P для расцепления при перегрузке по величине тока и/или от термистора;
 - 1 Z/1 P для расцепления при замыкании на землю
 - 1 Z/1 P для расцепления при перегрузке по величине тока и/или от термистора и замыкании на землю;
 - 1 Z/1 P для предупреждения о перегрузке
- Варианты аппаратов с моно- или бистабильными характеристиками выходных реле

- 3 светодиодных индикатора („Ready“ („готов“), „Ground Fault“ („замыкание на землю“), „Overload“ („перегрузка“))
- Комбинированная кнопка TEST/RESET с контролем работоспособности
- Возможен дистанционный и автоматический RESET через внешнюю проводку (автоматический RESET при расцеплении от замыкания на землю не действует)
- Выбираемый класс срабатывания (степень инерционности): CLASS 5/10/15/20/25/30
- Широкий диапазон тока настройки I_e
- Высокая точность срабатывания
- Определение тока, не зависящее от гармонических составляющих
- Диапазон температур от -25°C до $+70^\circ\text{C}$
- Самоконтроль, т. е. аппарат при внутреннем дефекте производит отключение
- Варианты аппаратов на напряжения питания цепей управления: DC 24 В, AC от 110 В до 120 В, AC от 220 В до 240 В.

Работа с преобразователями частоты

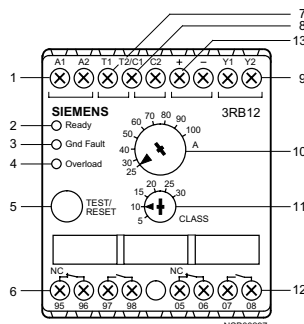
Электронные реле перегрузки 3RB12 не пригодны для работы с преобразователями частоты.

Реле перегрузки 3RB12 с аналоговым выходом

С помощью микропроцессора измеренный ток двигателя преобразуется в аналоговый выходной сигнал DC от 4 мА до 20 мА. При этом всегда выдается макс. значение тока в 3 фаз. Выходной сигнал 20 мА соответствует 1,25-кратной настроенной величине тока. При расчете абсолютного значения тока за основу берется ток настройки реле 3RB12.

Выходным сигналом могут управляться приборы магнитоэлектрической системы с входным током от 4 мА до 20 мА (конечное значение шкалы для всех типоразмеров 125%) или питаться аналоговые входы программируемых контроллеров. При помощи AS-интерфейсного аналогового модуля (ток) значения величины тока могут передаваться через AS-интерфейс.

Реле перегрузки 3RB12 (вид спереди)



- 1 Присоединительные зажимы питания цепей управления
- 2 Зеленый светодиод „Ready“
- 3 Красный светодиод „Ground Fault“
- 4 Красный светодиод „Overload“
- 5 Кнопка TEST/RESET
- 6 1 Z/1 P для расцепления от перегрузки/термистора или 1 Z/1 P расцепления от перегрузки/термистора или замыкания на землю
- 7 Зажимы для подключения термистора
- 8 Зажимы для подключения внешнего трансформатора суммарного тока
- 9 Зажимы для подключения устройства дистанционного или автоматического сброса RESET
- 10 Потенциометр
- 11 Переключатель CLASS
- 12 1 Z/1 P для расцепления при замыкании на землю или 1 Z/1 P для предупреждения о перегрузке
- 13 Аналоговый выход 4...20 мА

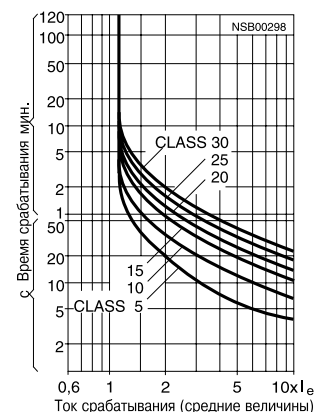
Характеристики срабатывания

Время-токовая характеристика для 3-полюсной симметричной нагрузки показывает зависимость времени расцепления из холодного состояния от кратной величины тока настройки.

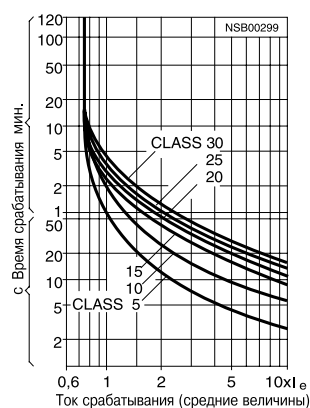
При предварительной нагрузке аппарата током в 100 % от тока настройки время срабатывания уменьшается примерно на 30 %.

При 2-полюсной нагрузке (выпадение фазы) или асимметрии токов $>40\%$ тока настройки действительна соответствующая характеристика.

Характеристика срабатывания для 3-полюсной нагрузки



Характеристика срабатывания для 2-полюсной нагрузки



Отчет об испытаниях ПТВ

Электронное реле перегрузки 3RB12 соответствует правилам защиты от перегрузки взрывозащитных двигателей класса взрывозащиты „повышенная безопасность“ EExe DIN EN 50 019/DIN VDE 0165, DIN VDE 0170/171 и правилам испытаний ПТВ.

В расцепителях с управлением постоянным током должна быть обеспечена гальваническая развязка путем использования аккумуляторной сети или защитного трансформатора по DIN VDE 0551.

При применении аппаратов 3RB12...1 (без изменения вспомогательных коммутационных элементов при исчезновении напряжения питания цепей управления) для защиты взрывозащитных двигателей рекомендуется отдельный контроль напряжения питания цепей управления.

Отчет об испытаниях ПТВ
Nr. 3.53-3907/96

Реле перегрузки и защитные устройства

Реле перегрузки

SIRIUS 3R

3RB12 электронные,
на время расцепления от 5 до 30 с



Описание

Принцип действия и управление

Актуальное значение тока двигателя определяется в каждой фазе трансформаторами тока и постоянно контролируется микропроцессором.

При перегрузке $> 110\%$ тока I_n , установленного потенциометром на передней панели аппарата, при асимметрии токов $> 40\%$ I_n или при выпадении фазы происходит расцепление путем переключения двух вспомогательных контактов (1 3/1 P) с выдержкой, установленной шестипозиционным поворотным выключателем (CLASS 5/10/15/20/25/30 → см. характеристики срабатывания).

Возврат в исходное состояние, либо нажатием на кнопку TEST/RESET на аппарате, либо дистанционным или автоматическим сбросом, возможен по истечении времени восстановления готовности 5 минут.

Расцепление от срабатывания термисторного датчика осуществляется через эти же вспомогательные контакты, но без задержки. При этом возврат в исходное состояние возможен только тогда, когда температура в обмотке двигателя станет на 5 К ниже температуры срабатывания термистора.

При замыкании на землю аппарат производит расцепление незамедлительно; в зависимости от исполнения аппарата - также через отдельный выход (1 3/1 P). При этом возврат аппарата в исходное состояние возможен без задержки, не дожидаясь истечения времени восстановления готовности.

Тестирование функций аппарата по измерению тока, термисторному входу и входу замыкания на землю, а также функций расцепления у вспомогательных элементов может производиться нажатием на кнопку TEST/RESET. Тестирование функций аппарата может также производиться в процессе эксплуатации (по сигналам светодиодов).

Функция самоконтроля обеспечивает расцепление даже при внутреннем дефекте. В этом случае возврат в исходное состояние (сброс) невозможен.

Руководящие документы

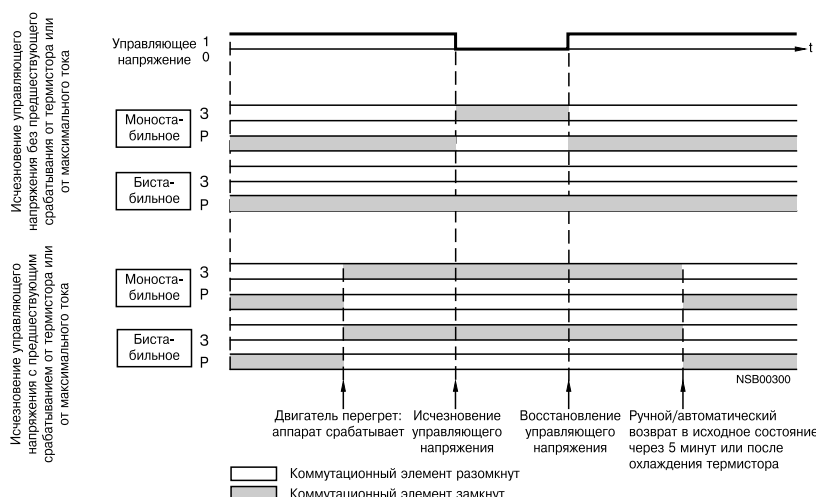
IEC 60 947-4-1/DIN VDE 0660 часть 102;
IEC 60 947-5-1/DIN VDE 0680 часть 200;
IEC 60 801-2, -3, -4, -5;
UL 508/CSA C 22.2.

Поведение при исчезновении напряжения питания цепей управления

При длительном исчезновении напряжения питания цепей управления ($> 0,2$ с) выходные реле реагируют, в зависимости от исполнения, по-разному: моно- или бистабильно.

Поведение выходных реле	моностабильное	бистабильное
при:	3RB12 ... 0	3RB12 ... 1
исчезновении напряжения управления	Аппарат производит расцепление	Коммутационное состояние вспомогательных коммутационных элементов не изменяется
восстановлении напряжения управления без предшествующего расцепления	Аппарат возвращается в исходное состояние	Коммутационное состояние вспомогательных коммутационных элементов не изменяется
восстановлении напряжения управления после предшествующего расцепления	Аппарат остается отключенным Возврат в исходное состояние: при расцеплении от перегрузки через 5 мин; при срабатывании от термистора, когда температура опустится на 5 К ниже температуры срабатывания; при замыкании на землю - немедленно	Аппарат остается отключенным Возврат в исходное состояние: при расцеплении от перегрузки через 5 мин; при срабатывании от термистора, когда температура опустится на 5 К ниже температуры срабатывания; при замыкании на землю - немедленно

Моно- и бистабильное поведение выходного реле



Область применения

Реле перегрузки применяются для защиты электрического оборудования от перегрева (трехфазные двигатели, трансформаторы, ...). Перегрев может быть вызван перегрузкой, асимметричным потреблением тока, выпадением фазы (сетевого питания) или блокированием ротора.

Электронные реле перегрузки прежде всего необходимы при высоких требованиях к защите двигателей, благодаря таким свойствам, как например:

- высокая точность характеристики срабатывания с допуском $\pm 10\%$
- точная адаптация к трудности запуска привода благодаря регулируемому классу расцепления (CLASS 5/10/15/20/25/30)
- независимость от таких внешних воздействий как сотрясения, различные сечения кабелей, колебания температуры, агрессивная среда или старение
- определенное время восстановления готовности (здесь 5 минут).

Электронные реле перегрузки 3RB12 обеспечивают возможность защиты электрооборудования и линий с помощью трех разных механизмов защиты в одном аппарате:

- защита от перегрузки путем постоянного контроля отдельных токов в цепях питания двигателя
- термисторная защита двигателя путем контроля контура терморезистора с положительным температурным коэффициентом.

Защита от замыкания на землю:

Внутренняя

При токе двигателя от 0,3-кратного до 2-кратного тока настройки аппарат срабатывает при токе замыкания на землю, равном 30 % тока настройки.

При токе двигателя от 2-кратного до 8-кратного тока настройки аппарат срабатывает при токе замыкания на землю, равном 15 % тока настройки.

Задержка срабатывания составляет от 0,5 до 1 с.

Внешняя

для двигателей с 3- и 4-проводным подключением - путем подключения трансформатора суммарного тока 3UL22 0 - . A (надежное обнаружение замыкания на землю при дифференциальных токах 0,3 A, 0,5 A и 1 A).

Дополнительная термисторная защита двигателя (полная защита двигателя) реализуется путем подключения терморезистора с положительным ТК (это важно, например, при двигателях с критическими статорами, двигателях с длительными процессами пуска и торможения, двигателях с затрудненным охлаждением или при высоких температурах окружающей среды).

При этом не применяются дополнительные устройства контроля, благодаря чему повышается компактность и упрощается электрический монтаж.



Описание

Конструкция и установка

У всех типоразмеров электронных реле перегрузки 3RB12 трансформаторы тока заранее встроены в корпус.

Аппараты с диапазонами настройки тока < 100 А (конструктивная ширина 70 мм) в связи с тем, что они имеют проходные главные токовые шины, предназначены для отдельной установки.

При этом главные токовые шины при расчетных токах двигателей от 1,25 А до 100 А просто пропускаются через трансформаторы тока, встроенные в компактный корпус.

Тем самым исключаются дополнительный электрический монтаж и потери мощности из-за переходных сопротивлений зажимов.

При расчетных токах двигателя I_N менее 1,25 А питающие провода двигателя в каждой фазе могут быть пропущены через проходные отверстия многократно (n-кратно). Тогда ток настройки I_e аппарата определяется так: $I_e = n \times I_N$ (например: $I_N = 0,5$ А; $n = 3$; $I_e = 3 \times 0,5$ А = 1,5 А).

На практике рекомендуется максимальное значение $n = 5$.

Аппараты с конструктивной шириной 70 мм либо крепятся защелками на 35-мм монтажной рейке по DIN EN 50 022, либо привинчиваются к монтажной панели посредством втычных лапок, поставляемых в качестве принадлежностей.

При диапазонах настройки тока > от 50 А до 820 А (конструктивная ширина: 120 мм, 145 мм и 230 мм) электронные реле перегрузки 3RB12 могут устанавливаться прямо на присоединительные шины контакторов.

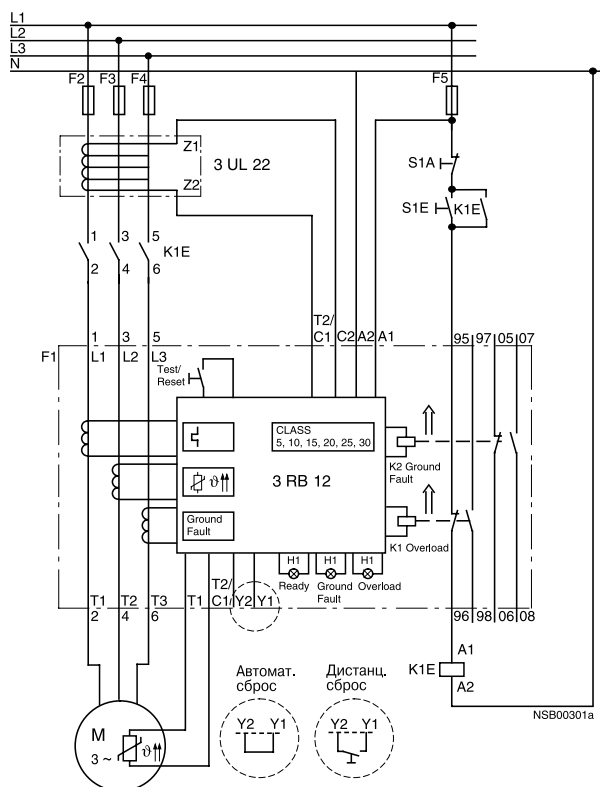
Узел винтового крепления для этих аппаратов встроен в корпус.

Для аппаратов 3RB12 53 (конструктивная ширина: 120 мм) дополнительно имеется плата для крепления защелками на 75-мм монтажной рейке.

Электрические схемы

Электрическая схема аппарата

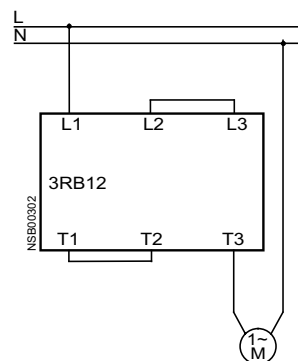
Реле перегрузки 3RB12 в стандартном исполнении



Схемы подключения

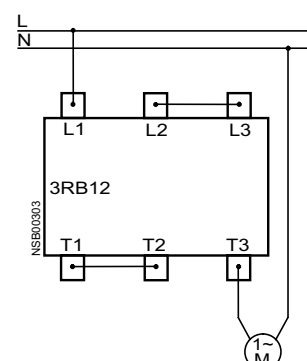
Защита однофазных двигателей

3RB12 46- ... 0., - ... 1.;



(только с аппаратами без внутреннего обнаружения замыкания на землю)

3RB12 53- ... 0., - ... 1.
3RB12 57- ... 0., - ... 1.
3RB12 62- ... 0., - ... 1.



Реле перегрузки и защитные устройства

Реле перегрузки

3UA6 до 205A,
с тепловой задержкой, на время расцепления до 10 с

Данные для выбора и для заказа

Реле перегрузки для монтажа на контакторах и для отдельной установки

Для крепления на защелках и на винтах
Крепление на защелках на монтажной рейке 35 мм по DIN EN 50 022



Тепловые реле перегрузки
3UA60, 3UA61 и 3UA62

- Кнопка STOP
- Функция TEST
- Встроенная, пломбируемая крышка
- Могут применяться принадлежности SIRIUS 3RU19
- Класс расцепления CLASS 10
- Вспомогательные контакты 1 3 + 1 P
- Ручной/автоматический сброс
- Индикация коммутационного состояния
- Чувствительность к выпадению фазы

Для контактора	Диапазон настройки	Реле перегрузки № для заказа Тип, снимаемый с производства	Масса около
	A		кг
3TF50	от 55 до 80 от 63 до 90 от 80 до 110 от 90 до 120 от 110 до 135	3UA60 01-2H 3UA60 01-2W 3UA60 01-2X 3UA60 01-3H 3UA60 01-3J	0,7
3TF51	от 55 до 80 от 63 до 90 от 80 до 110 от 90 до 120 от 110 до 135 от 120 до 150	3UA61 01-2H 3UA61 01-2W 3UA61 01-2X 3UA61 01-3H 3UA61 01-3J 3UA61 01-3K	0,7
3TF52	от 55 до 80 от 63 до 90 от 80 до 110 от 90 до 120 от 110 до 135 от 120 до 150 от 135 до 160 ¹⁾ от 150 до 180 ¹⁾	3UA62 01-2H 3UA62 01-2W 3UA62 01-2X 3UA62 01-3H 3UA62 01-3J 3UA62 01-3K 3UA62 01-3L 3UA62 01-3M	0,7
3TF53	от 170 до 205 ¹⁾	3UA62 01-3	0,7

Реле перегрузки 3RB10 для крепления на винтах



Электронное реле перегрузки 3RB10 с

- Трансформатор тока
- Вспомогательные контакты 1 3 + 1 P
- Класс расцепления CLASS 10
- Ручной/автоматический сброс
- Чувствительность к выпадению фазы
- Присоединение шинами

НОВИНКА

Диапазон настройки	Реле перегрузки № для заказа	Масса около
A	Предпочтительный тип	кг
от 50 до 200	3RB10 56-1FG0	0,79
от 50 до 250	3RB10 66-1GG0 ²⁾	0,93

1) Начиная с диапазона настройки от 135 до 180 А для предотвращения взаимного нагрева необходима раздельная установка.

2) Поставки с марта 2001 г.

Реле перегрузки и защитные устройства

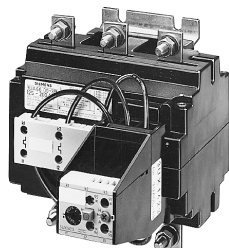
Реле перегрузки

3UA6 до 205A,
с тепловой задержкой, на время расцепления до 10 с

Данные для выбора и для заказа

Реле перегрузки для отдельной установки

Реле перегрузки 3UA66 и 3UA68 с креплением защелками на монтажной рейке 75 мм по DIN EN 50 023



Реле перегрузки 3RB10 для крепления винтами



Реле перегрузки 3UA66 и 3UA68 с

- Трансформатор тока
- Вспомогательные контакты 1 3 + 1 P
- Класс расцепления CLASS 10
- Ручной/автоматический сброс
- Индикация коммутационного состояния
- Чувствительность к выпадению фазы

Электронное реле перегрузки 3RB10 с

- Трансформатор тока
- Вспомогательные контакты 1 3 + 1 P
- Класс расцепления CLASS 10
- Ручной/автоматический сброс
- Чувствительность к выпадению фазы
- Присоединение шинами

НОВИНКА

Диапазон настройки	Реле перегрузки № для заказа. Тип, снимаемый с производства с типом для замены	Масса около кг
A		
от 80 до 125	3UA66 00-2K	2,5
от 125 до 200	3UA66 00-3B	
от 160 до 250	3UA66 00-3C	
от 200 до 320	3UA66 00-3D	
от 250 до 400	3UA66 00-3E	
от 320 до 500	3UA68 00-3F	3
от 400 до 630	3UA68 00-3G	

Диапазон настройки	Реле перегрузки № для заказа. Предпочтительный тип	Масса около кг
A		
от 50 до 200	3RB10 56-1FG0	0,79
от 50 до 250	3RB10 66-1GG0 ¹⁾	0,93
от 200 до 540	3RB10 66-1KG0 ¹⁾	
от 300 до 630	3RB10 66-1LG0 ¹⁾	0,93

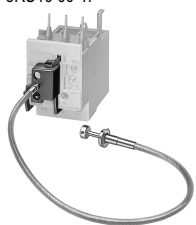
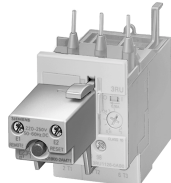
1) Поставки с марта 2001 г.

Реле перегрузки и защитные устройства

Реле перегрузки

3UA6 до 205A,
с тепловой задержкой, на время расцепления до 10 с

Принадлежности

Исполнение		для типа	№ для заказа	Масса около	VPE (упак. ед.)		
			Предпочтительный тип	кг			
Крышки для зажимов							
	для защиты от случайного прикосновения по DIN VDE 0106 часть 100						
	• для реле перегрузки с рамочными зажимами (на сторону присоединения требуется 1 штука)	3UA60	3TX7 506-0A	0,044	10 штук		
	• для присоединений шин при отдельной установке (на сторону присоединения требуется 1 штука)	3UA66, 3UA68	3TX7 536-0A	0,108	1 штуки		
	• для винтового соединения контактора и реле перегрузки без рамочных зажимов, крышку крепить на контакторе (на комбинацию требуется 1 штука)	3TF50/3UA60 3TF51/3UA61 3TF52/3UA62	3TX7 506-0B	0,023	5 штук		
	• для винтового соединения контактора и реле перегрузки (1 упаковка = 3 штуки)	M 6 M 8	3TF50/3UA60 3TF50/3UA61 3TF52/3UA62	3UX1 120	0,05	1 упаков.	
				3UX1 121			
	• для присоединений шин при отдельной установке (1 упаковка = 6 штук)	M 6 M 8 M 10	3UA60 без рамочного зажима 3UA61, 3UA62, 3UA66 до 200 A 3UA66/68	3TX6 506-3B 3TX6 526-3B 3TX6 546-3B	0,1	1 упаков.	
Блок рядных зажимов							
	• для отдельной установки	3UA60	3UX1 424	0,2	10 штук		
Ленточные провода							
	• для соединения с контактором/пускателем						
	3TF51, 3TF52, 3TB52 до 170 A	3UA61, 3UA62	3UX1 221	0,085	1 упаков.		
	3TF53, 3TF54, 3TB54, 3TD54, 3TE54 до 200 A	3UA62, 3UA66	3UX1 210	0,1	1 упаков.		
	3TF54, 3TB54, 3TD54, 3TE54, 3TF55, до 400 A ¹⁾	3UA66, 3UA68	3UX1 211	0,33	1 упаков.		
	3TF56, 3TB56, 3TD56, 3TE56, 3TF57, 3TF68, 3TB58, 3TD68, 3TE68 до 630 A (1 упаковка = 3 штуки)	3UA68	3UX1 218	0,84	1 упаков.		
Механическое устройство для сброса							
	3RU19 00-1A	Толкатель для разблокирования, держатель и полый конус	3RU19 00-1A	0,02	1 компл.		
		Соответствующая кнопка IP 65 Ø 22 мм	3UA60 01	3SB10 00-0AH01	0,01	10 штук	
		Держатель для кнопки	3UA61 01	3SB19 02-1AC	0,02	1 штука	
		Вкладная табличка с надписью RESET	3UA62 01	3SB19 01-4EM		20 штук	
с кнопкой, держателем и вкладной табличкой							
Тросовый привод с держателем для сброса							
	3RU19 00-1.	(Необходимо отверстие Ø 6,5 мм в щите макс. толщина щита 8 мм)	Длина 400 мм Длина 600 мм	3UA60 01 3UA61 01 3UA62 01	3RU19 00-1B 3RU19 00-1C	0,07	1 штука
Модуль для дистанционного сброса, электрический							
	3RU19 00-2A.71	Рабочий диапазон от 0,85 до 1,1 x U _s Потребляемая мощность AC 120 ВA, DC 70 Вт Длительность включения от 0,2 с до 4 с	3UA60 01 3UA61 01 3UA62 01	3RU19 00-2AB71 3RU19 00-2AF71 3RU19 00-2AM71	0,06	1 штука	
	AC/DC от 24 В до 30 В AC/DC от 110 В до 127 В AC/DC от 220 В до 250 В						

1) Не для 3UA6 600-2U/-3B

Реле перегрузки и защитные устройства

Реле перегрузки

3UA6 до 630A,
с тепловой задержкой, на время расцепления до 10 с

Технические данные по IEC 60 947-4

Общие данные

Тип		3UA60 01	3UA61 01-../ 3UA62 01-..	3UA66	3UA68
Класс расцепления		10	10	10A	10A
Чувствительность к выпадению фазы по дифференциальному току		да			
Повышенная взрывобезопасность EEx e		DMT99 ATEX F001			
Переключение на автоматический возврат в исходное состояние		да			
Кнопка RESET с высвобождением		да			
Кнопка STOP		да		нет	
Функция TEST		да			
Пломбируемая крышка		встроена		принадлежность	
Допустимая температура окружающей среды при работе	°C	от –20 до +60		от –25 до +55	
Хранение/транспортировка	°C	от –50 до +80			
Ударопрочность	g/мс	8/10			

Главный контур

Расчетное напряжение изоляции U_i (степень загрязненности 3)	B	1000			
Расчетная импульсная прочность	кВ	8			
Вид тока, диапазон частот		постоянный ток, переменный ток до 400 Гц		переменный ток от 50 до 400 Гц	
Сечения присоединяемых проводов				диапазон настройки ($\leq 200 \text{ A}$ / $> 200 \text{ A}$)	
Присоединительный винт		M 6	M 8	M 8/M 10	M 10
Одножильный или многожильный провод	мм ²	2 x от 25 до 70	2 x от 50 до 120	185/240	2x240
Тонкожильный провод с наконечником	мм ²	от 25 до 50	от 25 до 95	—	—
Присоединительные шины	мм	—	20 x 3	20x3/2x30x5	2x30x5
Момент затяжки	Нм	от 6 до 8	от 10 до 14	от 10 до 14	от 14 до 24
	фунт. дюйм	от 52 до 60	от 89 до 124	от 89 до 124/	от 124 до 210
	Нм			от 14 до 24	
	фунт. дюйм			от 124 до 210	
Мощность потерь на токовую шину (макс.)					
• внизу диапазона настройки	Вт	5	5	4 (5)	6 (9)
• вверху диапазона настройки	Вт	7	8	10 (12)	15 (22)

Реле перегрузки и защитные устройства

Реле перегрузки

3UA6 до 630A,
с тепловой задержкой, на время расцепления до 10 с

Технические данные по IEC 60 947-4

Вспомогательный контур

Тип	3UA60 01	3UA61 01-.. 3UA62 01-..	3UA66	3UA68
Вспомогательные контакты	1 3 + 1 P			
Сечения присоединяемых проводов	М 3			
Присоединительный винт	2 x (от 0,5 до 1,5); 2 x (от 0,75 до 2,5)			
Одножильный или многожильный провод	2 x (от 0,5 до 1,5); 2 x (от 0,75 до 2,5)			
Тонкожильный провод с наконечником	от 0,8 до 1,2			
Момент затяжки	от 7 до 10,3			
Расчетное напряжение изоляции U_i (Степень загрязненности 3)	В	690	-	-
• Размыкающий	В	-	690	-
• Замыкающий и размыкающий с разным потенциалом	В	-	400	-
• Замыкающий и размыкающий, включенные по схеме переключающего контакта	В	-	690	-
Расчетная импульсная прочность U_{imp}	кВ	6	-	-
Коммутационная способность				
P при переменном токе AC-14/AC-15	• Расчетный рабочий ток I_b при U_b :			
- 24 В	A	4	2	
- 60 В	A	-	1,5	
- 125 В	A	-	1,25	
- 230 В	A	3	1,15	
- 400 В	A	1,5	1,1	
- 500 В	A	-	1	
- 600 В	A	0,6	-	
- 690 В	A	-	0,8	
3 при переменном токе AC-14/AC-15	• Расчетный рабочий ток I_b при U_b :			
- 24 В	A	2,2	2	
- 60 В	A	-	1,5	
- 125 В	A	-	1,25	
- 230 В	A	1,5	1,15	
- 400 В	A	0,8	1,1	
- 500 В	A	-	1	
- 600 В	A	0,6	-	
- 690 В	A	-	0,8	
R/3 при постоянном токе DC-13	• Расчетный рабочий ток I_b при U_b :			
- 24 В	A	1	2	
- 60 В	A	-	0,5	
- 110 В	A	0,15	0,3	
- 220 В	A	0,1	0,2	
Стандартный тепловой ток I_{th}	A	6	-	-
Надежность контакта	Пригодность для контроллерного управления; 17 В, 5 мА	да	-	-
Защита от короткого замыкания	-	-	-	-
Предохранительные вставки	Класс	gL/gG	A	6
		безынерционн.	A	10
Автоматические выключатели	Характеристика C	A	6	3

Расчетные данные

Расчетное напряжение	AC В	-	400	630
Коммутационная способность		В 600, R 300		

Блок рамочных зажимов для отдельной установки

Тип	3UX1 424		
Для реле перегрузки	3UA60		
Сечения присоединяемых проводов			
Присоединительный винт		M 6	
Одножильный или многожильный провод	мм ²	2 x от 25 до 70	
Тонкожильный провод с наконечником	мм ²	2 x от 25 до 50	

Классы расцепления тепловых, магнитных или электронных реле перегрузки с выдержкой времени – извлечение из IEC 60 947-4-1

Класс расцепления	Время расцепления t_d в секундах при $7,2 \times I_b$ из холодного состояния
10A	$2 < t_d \leq 10$
10	$4 < t_d \leq 10$
20	$6 < t_d \leq 20$
30	$9 < t_d \leq 30$

Реле перегрузки и защитные устройства

Реле перегрузки

3UA6 до 630A,
с тепловой задержкой, на время расцепления до 10 с

Технические данные по IEC 60 947-4 и DIN VDE 0660 часть 102

Защита от короткого замыкания с предохранителями для фидерных сборок двигателей с токами короткого замыкания до 50 кА при 690 В ¹⁾, 50/60 Гц

Реле перегрузки	Допустимые предохранители защиты от короткого замыкания для пускателей, состоящих из реле перегрузки и контактора, комбинаций контакторов					
Тип	Предохранители	Тип 3NA	NH	Предохранители по британским стандартам BS 88 Тип T	Предохранители из списка ④ CLASS R K5	
	DIAZED	Тип 5SB	Тип 3ND			
	NEOZED	Тип 5SE				
	Класс gL/gG		Класс aM			
Диапазон настройки	Тип соответствия ²⁾	Тип соответствия ²⁾	Тип соответствия ²⁾	Тип соответствия ²⁾		
A	„1“ A	„2“ A	„2“ A	„1“ A	„2“ A	A
Тепловые реле перегрузки 3UA60, 3UA61, 3UA62						
55 до 80	400	160	100	315	160	300
63 до 90	400	160	100	315	160	350
80 до 110	400	200	125	315	160	400
90 до 120	400	224	125	315	200	450
110 до 135	400	224	160	315	200	500
120 до 150	400	250	160	315	250	600
135 до 160	400	250	160	355	250	600
150 до 180	400	250	200	355	250	700
170 до 205	400	250	200	355	315	800
Тепловые реле перегрузки 3UA66, 3UA68						
80 до 125	355	224	125	355	224	300
125 до 200	355	224	200	355	224	300
160 до 250	500	400	250	500	355	300
200 до 320	500	400	315	500	400	300
250 до 400	800	500	400	800	450	400
320 до 500	800	500	630	800	500	400
400 до 630	1000	500 (630) ³⁾	630	1000	500	1200 CLASS L

Защита от короткого замыкания силовыми автоматическими выключателями, двигательные фидерные сборки без предохранителей, комбинации аппаратов для монтажа на сборных шинах см. в частях 2 и 5.

1) Допуск на напряжение +5%.

2) Соответствие устройств защиты от короткого замыкания согласно IEC 60 947-4-1/DIN VDE 660 часть 102:

Класс соответствия „1“: Контактор или пускатель в случае короткого замыкания не должны представлять опасности для людей и установки. Они не обязаны быть пригодными к дальнейшей эксплуатации без ремонта и замены деталей.

Класс соответствия „2“: Контактор или пускатель в случае короткого замыкания не должны представлять опасности для людей и установки и должны быть пригодны к дальнейшей эксплуатации. Есть опасность сваривания контактов.

3) Относится к контакторам 3ТВ.

Реле перегрузки и защитные устройства

Реле перегрузки

3UA6 до 630A,
с тепловой задержкой, на время расцепления до 10 с

Описание

Руководящие документы

IEC 60 947-4 и DIN VDE 0660. Реле перегрузки устойчивы к климатическим воздействиям. Аппараты защищены от прикосновения согласно DIN VDE 0106 часть 100. В соответствии с их расположением относительно других аппаратов, на присоединительных шинах следует установить крышки зажимов 3TX6, 3TX7 или 3UX.

Реле перегрузки пригодны для применения в судовых установках.

Защита от перегрузки взрывозащищенных двигателей класса взрывозащиты „повышенная безопасность“ EEx e

DIN EN 50 019/DIN VDE 0165, DIN VDE 0170/0171.

- Для расцепителей и реле с токозависимой задержкой срабатывания на месте эксплуатации необходимо иметь характеристики срабатывания (характеристики срабатывания см. в инструкции по эксплуатации).
- Расцепители или реле для машин с короткозамкнутым ротором следует выбирать так, чтобы время срабатывания при трехполюсной нагрузке, которое определяется по характеристике для соотношения I_n/I_n у защищаемой машины, не превышало времени нагрева t_E , указанного на испытательной табличке машины.
- У двигателей необходимо предусматривать защитные устройства, обеспечивающие защиту и при обрыве внешнего провода.

Испытательные отчеты DMT

Свидетельство об испытаниях для эксплуатации взрывозащищенных двигателей

3UA60 01
3UA61 01
3UA62 01

находятся в стадии подготовки.

Реле перегрузки с трансформатором тока

В реле перегрузки 3UA66 и 3UA68 используются расцепительные реле 3UX1 423. Они крепятся защелками к трансформатору тока, но могут устанавливаться и отдельно.

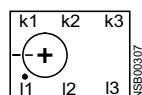
Если расцепительные реле устанавливаются отдельно от трансформатора тока, необходимо использовать следующие провода:

- при длине провода до 4 м: сечение 4 мм² Cu,
- при длине провода до 2,5 м: сечение 2,5 мм² Cu,
- при длине провода до 1,5 м: сечение 1,5 мм² Cu.

Одновременно на маркировке корпуса должен быть установлен ток настройки (номинальный ток потребителя) шкалы:

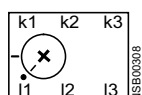
Маркировка корпуса

Настройка шкалы на метку „—“



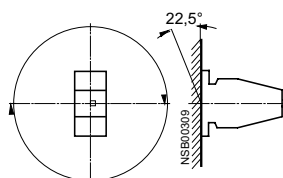
Расцепительное реле крепится защелками (короткие соединительные провода)

Настройка шкалы на метку „k“



Расцепительное реле установлено отдельно (соединительные провода длиной макс. 1,5, 2,5 или 4 м)

Допустимое эксплуатационное положение при отдельной установке (при монтаже на контакторе см. часть 3)

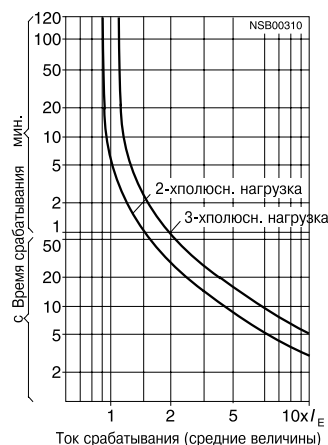


Характеристики срабатывания

Время-токовые характеристики показывают зависимость времени срабатывания из холодного состояния от величины, кратной току настройки I_E . При реле с рабочей температурой, предварительно нагруженном током $1,0 \times I_E$, время срабатывания уменьшается примерно на 25%.

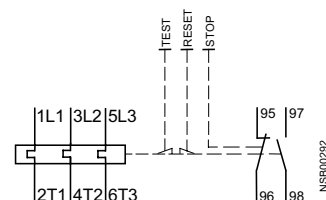
К 3-полюсной нагрузке относится характеристика 3, к 2-полюсной нагрузке - характеристика 2. При 1-полюсной нагрузке характеристики срабатывания лежат между характеристиками 2 и 3. В нормальном режиме все 3 биметаллические ленты реле перегрузки должны греться. Реле перегрузки 3UA пригодны для защиты двигателей с тиристорными системами управления. Для защиты однофазных потребителей или потребителей постоянного тока все три главных полюса должны быть включены последовательно. Такому варианту соответствует характеристика срабатывания 3. Предельный ток расцепления при 3-полюсной симметричной нагрузке составляет от 105% до 120% тока настройки.

Общий вид характеристик срабатывания

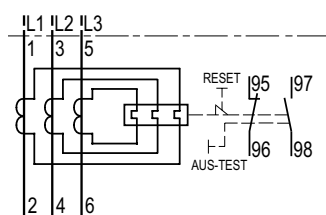


Электрические схемы аппаратов

3UA60 01
3UA61 01
3UA62 01

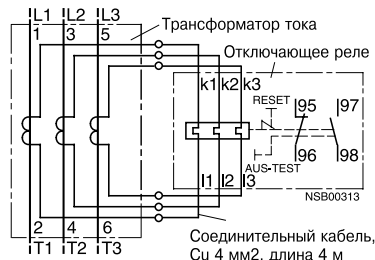


3UA66,
3UA68



3UA66,
3UA68,

Раздельная установка трансформатора тока и расцепительного реле



Реле перегрузки и защитные устройства

Реле перегрузки

Габаритные чертежи

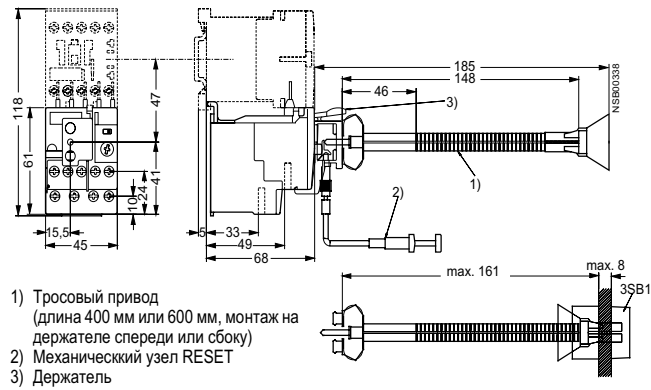
Габаритные чертежи

Винтовое крепление

Расстояние до заземленных деталей сбоку: не менее 6 мм.

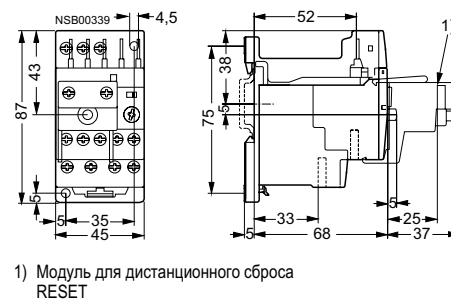
3RU11 16 ...B0

Типоразмер S00 с принадлежностями



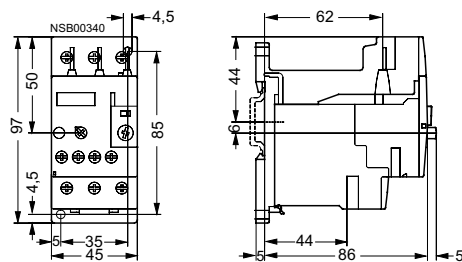
3RU11 16, 3RB10 16

Типоразмер S00 с адаптером для отдельной установки с принадлежностями



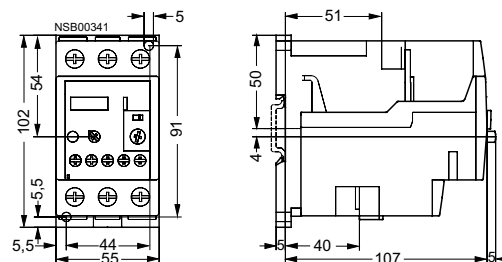
3RU11 26...B., 3RB10 26

Типоразмер S0 с адаптером для отдельной установки



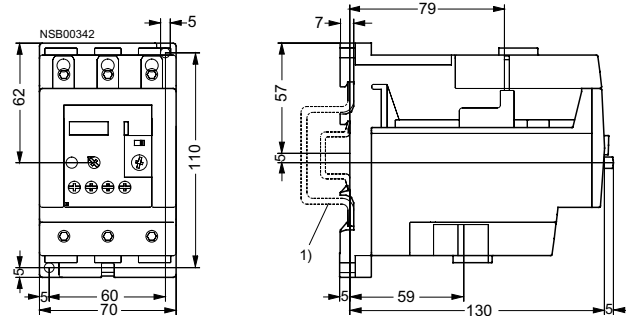
3RB10 36, 3RU11 36...B.

Типоразмер S2 с адаптером для отдельной установки



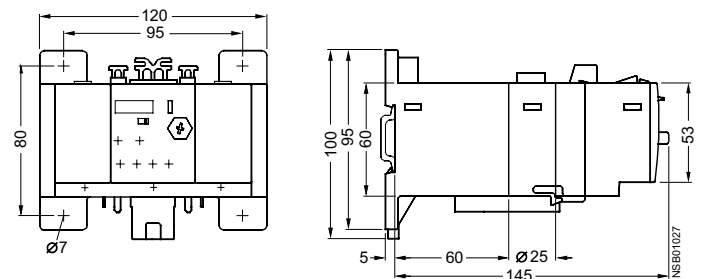
3RB10 46, 3RU1146...B.

Типоразмер S3 с адаптером для отдельной установки



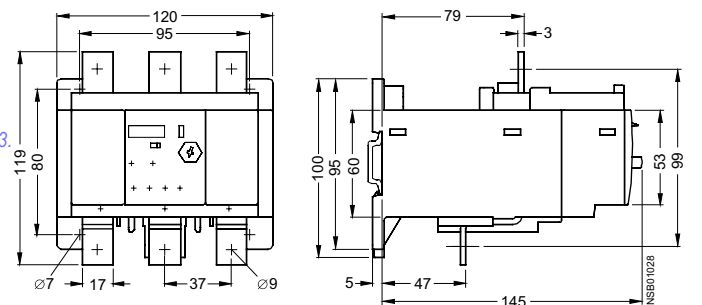
3RB10 56-FW0

Типоразмер S6



3RB10 56-FG0

Типоразмер S6



Габаритные чертежи „Контактор с навешенным реле перегрузки“ см. часть 3.

Реле перегрузки и защитные устройства

Реле перегрузки

Габаритные чертежи

Габаритные чертежи

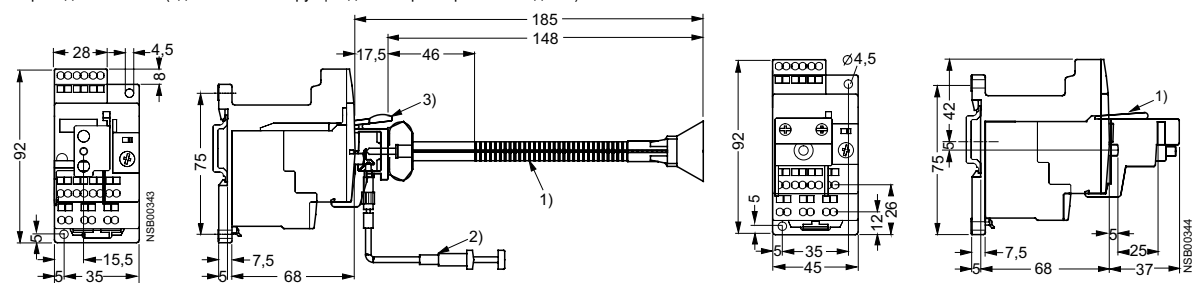
Присоединение типа Cage Clamp

Расстояние до заземленных деталей сбоку не менее 6 мм.

3RU11 16 -..C1

Типоразмер S00

с принадлежностями (одинаковой конструкции для типоразмеров от S00 до S3).

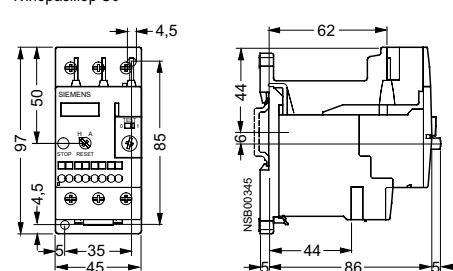


- 1) Механический узел RESET
- 2) Тросовый привод
(длина 400 мм или 600 мм,
монтаж на держателе спереди или сбоку)
- 3) Держатель

1) Модуль для дистанционного сброса RESET

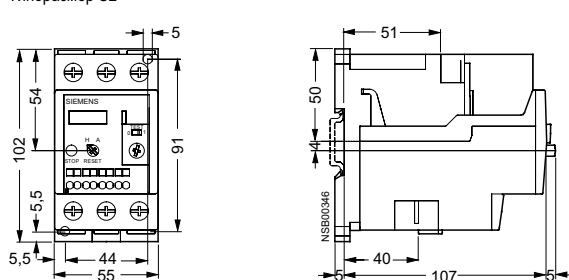
3RU11 26-..D0

Типоразмер S0



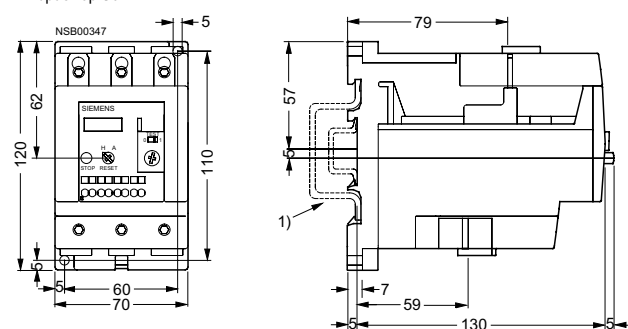
3RU11 36-..D0

Типоразмер S2



3RU11 46-..D0

Типоразмер S3



- 1) Крепление на монтажной рейке 35 мм,
глубина 15 мм по DIN EN 50 022
или на монтажной рейке 75 мм по DIN EN 50 023

Габаритные чертежи „Контактор с навешенным реле перегрузки“ см. часть 3.

Реле перегрузки и защитные устройства

Реле перегрузки

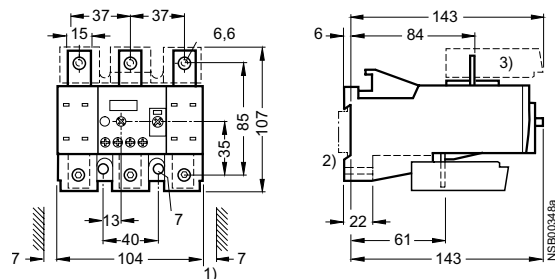
Габаритные чертежи

Габаритные чертежи

Размеры для реле перегрузки от 3UA60 до 3UA62, смонтированных на контакторах 3TF, см, часть 3

3UA60 00

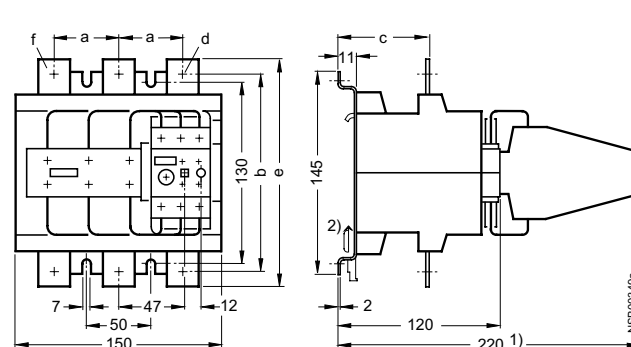
для монтажа на контакторах и для отдельной установки



- 1) Минимальное расстояние от заземленных деталей.
- 2) Для монтажной рейки 35 мм по DIN EN 50 022.
- 3) Присоединительные шины по высоте и шагу установки адаптируемы к контакторам 3TF50/3TF52

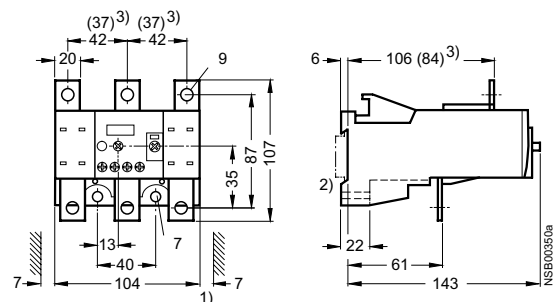
3UA66, 3UA68

для отдельной установки



3UA61 00, 3UA62 00

для монтажа на контакторах и для отдельной установки



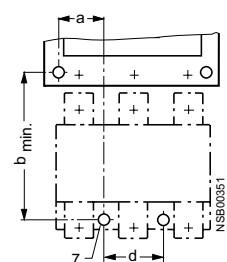
- 1) Минимальное расстояние от заземленных деталей.
- 2) Для монтажной рейки 35 мм по DIN EN 50 022.
- 3) Присоединительные шины по высоте и шагу установки адаптируемы к контакторам (к 3UA61 не относится).

Тип	a	b	c	Ø d	e	f
3UA66 00-2K (200 A), -3B	46	140	69	9	160	20 x 3
3UA66 00-3C (400 A), -3D, -3E	50	146	70	11	171	25 x 4
3UA68	52	156	71	11	186	30 x 5

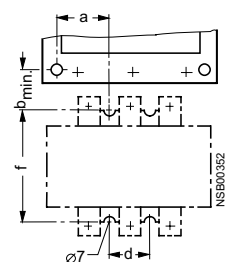
- 1) Размеры для квадратной кнопки ОТКЛ (ход 3 мм);
Размеры для круглой кнопки RESET (ход 2,5 мм) минус 2,5 мм.
- 2) Для монтажной рейки 75 мм по DIN EN 50 023.

Монтаж для контакторов от 3TF52 до 3TF68, с реле перегрузки 3UA6 для отдельной установки

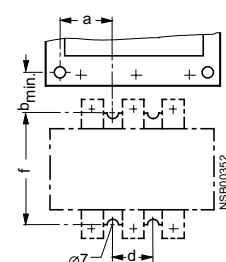
3TF52 и 3UA62 00, 3TF53 и 3UA66



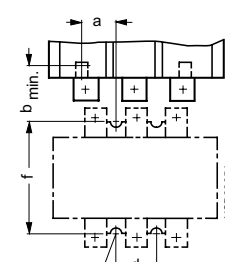
3TF54/3TF55/3TF56 и 3UA66



3TF57 и 3UA68



3TF68 и 3UA68



Контактор	Ленточные шины	Реле перегрузки	a	b _{min} ¹⁾	d	f
Типоразмер	Тип	Тип				
8	3TF52	3UX1 221	3UA62	35	150	40
	3TF53	3UX1 210	3UA66	35	150	50
10	3TF54	3UX1 211 ²⁾	3UA66	35	60	50
	3TF55	3UX1 211	3UA66	35	60	50
12	3TF56	3UX1 211	3UA66	45	55	50
	3TF57	3UX1 218	3UA68	45	108	50
14	3TF68	3UX1 218	3UA68	50	148,5	50

- 1) Для ленточных шин 3UX1 2.
- 2) При I_e ≤ 200 A могут использоваться ленточные шины 3UX1 210.

Реле перегрузки и защитные устройства

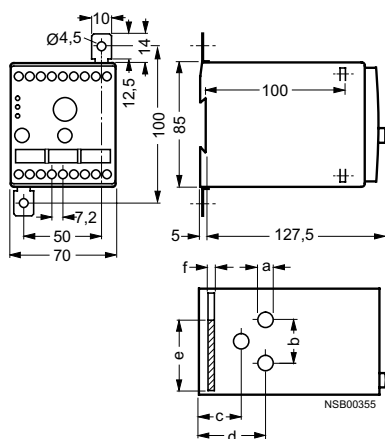
Реле перегрузки

Габаритные чертежи

Габаритные чертежи

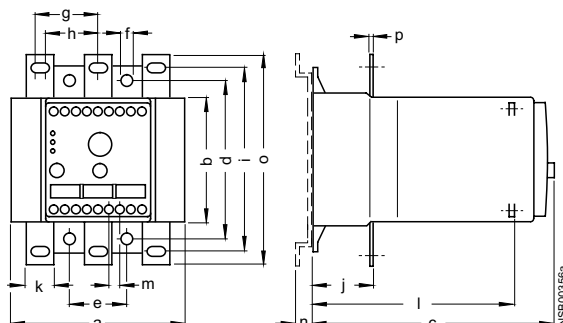
Электронные реле перегрузки 3RB12

3RB12 46



Тип	a	b	c	d	e	f
3RB12 46-1E	15	29	24	47	—	—
3RB12 46-1P	10	34	29	46	48	4
3RB12 46-1Q	10	34	29	46	48	4

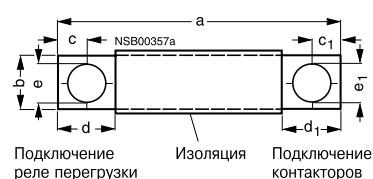
3RB12 5. и 3RB12 62



Тип	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p
3RB12 53-0F	120	85	155	110	40	Ø7	42	37	125	41	20	131	7,2	13	145	4
3RB12 57-0K	145	85	175	105	50	Ø9	52	48	130	46	30	151	7,2	—	160	6
3RB12 62-0L	230	85	190	120	70	Ø1	70	—	135	55	40	166	7,2	—	175	8

Ленточные шины 3UX1 2..

Ленточные шины 3UX1 2..



Подключение реле перегрузки Изоляция Подключение контакторов

Тип	a	b	c	c ₁	d	d ₁	e	e ₁	Минимальное расстояние между отверстиями присоединительной шины контактора и присоединительной шиной реле перегрузки	Крышки зажимов 3TX6 5, 3TX7 4 и 3TX7 5 см. в части 3.
3UX1 210	165	18	10	12,5	23	28	9	11	49	
3UX1 211	185	25	12,5	12,5	28	28	11	11	40 до 50	
3UX1 218	290	25	12,5	12,5	28	28	11	11	100	
3UX1 221	185	18	10	10	23	23	9	9	69	

Реле перегрузки и защитные устройства

Термисторная защита двигателей

3RN1
для датчиков температуры с положительным ТК

Данные для выбора и для заказа

Таблица перекодировки 3UN2 --> 3RN1

Напряжение	Характеристики 3UN2	№ для заказа 3UN2	№ для заказа 3RN1	Характеристики 3RN1	Напряжение
AC 24 В	автом. 1 ПК	3UN21 00-0CC7	3RN10 10-1CПК00	автом. 13+1P	UC 24-240 В
AC 48 В	автом. 1 ПК	3UN21 00-0CD7	3RN10 10-1CПК00	автом. 13+1P	UC 24-240 В
AC 110 В	автом. 1 ПК	3UN21 00-0CF7	3RN10 10-1CG00	автом. 13+1P	AC 110 В
AC 230 В	автом. 1 ПК	3UN21 00-0CN7	3RN10 10-1CM00	автом. 13+1P	AC 230 В
DC 24 В	автом. 1 ПК	3UN21 00-0CB4	3RN10 10-1CB00	автом. 13+1P	DC 24 В
AC 24 В	автом. 13+1P	3UN21 00-0AC7	3RN10 10-1CПК00	автом. 13+1P	UC 24-240 В
AC 48 В	автом. 13+1P	3UN21 00-0AD7	3RN10 10-1CПК00	автом. 13+1P	UC 24-240 В
AC 110 В	автом. 13+1P	3UN21 00-0AF7	3RN10 10-1CG00	автом. 13+1P	AC 110 В
AC 230 В	автом. 13+1P	3UN21 00-0AN7	3RN10 10-1CM00	автом. 13+1P	AC 230 В
DC 24 В	автом. 13+1P	3UN21 00-0AB4	3RN10 10-1CB00	автом. 13+1P	DC 24 В
AC 24 В	ручн. 13+1P	3UN21 10-0AC7	3RN10 13-1BПК10	ручн./автом. KZE 2ПК	UC 24-240 В
AC 48 В	ручн. 13+1P	3UN21 10-0AD7	3RN10 13-1BПК10	ручн./автом. KZE 2ПК	UC 24-240 В
AC 110 В	ручн. 13+1P	3UN21 10-0AF7	3RN10 12-1CK00	ручн./автом. 13+1P	AC 230 В/ 110 В
AC 230 В	ручн. 13+1P	3UN21 10-0AN7	3RN10 12-1CK00	ручн./автом. 13+1P	AC 230 В/ 110 В
DC 24 В	ручн. 13+1P	3UN21 10-0AB4	3RN10 12-1CB00	ручн./автом. 13+1P	DC 24 В
AC 24 В	ручн./автом. KZE 13+1P	3UN21 31-0AC7	3RN10 13-1BПК10	ручн./автом. KZE 2 ПК	UC 24-240 В
AC 48 В	ручн./автом. KZE 13+1P	3UN21 31-0AD7	3RN10 13-1BПК10	ручн./автом. KZE 2 ПК	UC 24-240 В
AC 110 В	ручн./автом. KZE 13+1P	3UN21 31-0AF7	3RN10 13-1BПК10	ручн./автом. KZE 2 ПК	UC 24-240 В
AC 230 В	ручн./автом. KZE 13+1P	3UN21 31-0AN7	3RN10 13-1BПК10	ручн./автом. KZE 2 ПК	UC 24-240 В
DC 24 В	ручн./автом. KZE 13+1P	3UN21 31-0AB4	3RN10 13-1BB00	ручн./автом. KZE 2 ПК	DC 24 В
AC 24 В	ручн./автом. KZE 2P	3UN21 31-0BC7	3RN10 13-1BПК10	ручн./автом. KZE 2 ПК	UC 24-240 В
AC 48 В	ручн./автом. KZE 2P	3UN21 31-0BD7	3RN10 13-1BПК10	ручн./автом. KZE 2 ПК	UC 24-240 В
AC 110 В	ручн./автом. KZE 2P	3UN21 31-0BF7	3RN10 13-1BПК10	ручн./автом. KZE 2 ПК	UC 24-240 В
AC 230 В	ручн./автом. KZE 2P	3UN21 31-0BN7	3RN10 13-1BПК10	ручн./автом. KZE 2 ПК	UC 24-240 В
DC 24 В	ручн./автом. KZE 2P	3UN21 31-0BB4	3RN10 13-1BB00	ручн./автом. KZE 2 ПК	DC 24 В
AC 24 В	ручн./автом. KZE 13+1P, бистаб.	3UN21 31-1AC7	3RN10 13-1BПК01	ручн./автом. KZE 2 ПК, бистаб.	UC 24-240 В
AC 48 В	ручн./автом. KZE 13+1P, бистаб.	3UN21 31-1AD7	3RN10 13-1BПК01	ручн./автом. KZE 2 ПК, бистаб.	UC 24-240 В
AC 110 В	ручн./автом. KZE 13+1P, бистаб.	3UN21 31-1AF7	3RN10 13-1BПК01	ручн./автом. KZE 2 ПК, бистаб.	UC 24-240 В
AC 230 В	ручн./автом. KZE 13+1P, бистаб.	3UN21 31-1AN7	3RN10 13-1BПК01	ручн./автом. KZE 2 ПК, бистаб.	UC 24-240 В
DC 24 В	ручн./автом. KZE 13+1P, бистаб.	3UN21 31-1AB4	3RN10 13-1BПК01	ручн./автом. KZE 2 ПК, бистаб.	UC 24-240 В
AC 24 В	ручн./автом. KZE+2P, бистаб.	3UN21 31-1BC7	3RN10 13-1BПК01	ручн./автом. KZE 2 ПК, бистаб.	UC 24-240 В
AC 48 В	ручн./автом. KZE+2P, бистаб.	3UN21 31-1BD7	3RN10 13-1BПК01	ручн./автом. KZE 2 ПК, бистаб.	UC 24-240 В
AC 110 В	ручн./автом. KZE+2P, бистаб.	3UN21 31-1BF7	3RN10 13-1BПК01	ручн./автом. KZE 2 ПК, бистаб.	UC 24-240 В
AC 230 В	ручн./автом. KZE+2P, бистаб.	3UN21 31-1BN7	3RN10 13-1BПК01	ручн./автом. KZE 2 ПК, бистаб.	UC 24-240 В
DC 24 В	ручн./автом. KZE+2P, бистаб.	3UN21 31-1BB4	3RN10 13-1BПК01	ручн./автом. KZE 2 ПК, бистаб.	UC 24-240 В
AC 24 В	ручн./автом. пред.откл., 13+1P на петлю датчика	3UN22 34-0EC7	3RN10 22-1DПК00	ручн./автом. пред.откл., 13+1 ПК	UC 24-240 В
AC 48 В	ручн./автом. пред.откл., 13+1P на петлю датчика	3UN22 34-0ED7	3RN10 22-1DПК00	ручн./автом. пред.откл., 13+1 ПК	UC 24-240 В
AC 110 В	ручн./автом. пред.откл., 13+1P на петлю датчика	3UN22 34-0EF7	3RN10 22-1DПК00	ручн./автом. пред.откл., 13+1 ПК	UC 24-240 В
AC 230 В	ручн./автом. пред.откл., 13+1P на петлю датчика	3UN22 34-0EN7	3RN10 22-1DПК00	ручн./автом. пред.откл., 13+1 ПК	UC 24-240 В
DC 24 В	ручн./автом. пред.откл., 13+1P на петлю датчика	3UN22 34-0EB4	3RN10 22-1DПК00	ручн./автом. пред.откл., 13+1 ПК	UC 24-240 В
AC 400 В	ручн./автом. пред.откл., 13+1P на петлю датчика	3UN22 34-0EQ7	-	без замены, использовать согласующий трансформатор	
AC 24 В	ручн./автом. бист. пред.откл., 13+1P на петлю датч.	3UN22 34-1EC7	-	без замены при необходимости 2 x 3RN10 13-1BПК01	
AC 48 В	ручн./автом. бист. пред.откл., 13+1P на петлю датч.	3UN22 34-1ED7	-	без замены ручн./автом. KZE 2ПК,	
AC 110 В	ручн./автом. бист. пред.откл., 13+1P на петлю датч.	3UN22 34-1EF7	-	без замены использовать как бистаб., при	
AC 230 В	ручн./автом. бист. пред.откл., 13+1P на петлю датч.	3UN22 34-1EN7	-	без замены 400 В использовать согласующий	
DC 24 В	ручн./автом. бист. пред.откл., 13+1P на петлю датч.	3UN22 34-1EB4	-	без замены трансформатор.	
AC 400 В	ручн./автом. бист. пред.откл., 13+1P на петлю датч.	3UN22 34-1EQ7	-	без замены	
AC 24 В	ручн./автом. 6 датчиков 13+1P	3UN26 34-0AC7	3RN10 62-1CПК00	ручн./автом. 6 датчиков 13+1P	UC 24-240 В
AC 48 В	ручн./автом. 6 датчиков 13+1P	3UN26 34-0AD7	3RN10 62-1CПК00	ручн./автом. 6 датчиков 13+1P	UC 24-240 В
AC 110 В	ручн./автом. 6 датчиков 13+1P	3UN26 34-0AF7	3RN10 62-1CПК00	ручн./автом. 6 датчиков 13+1P	UC 24-240 В
AC 230 В	ручн./автом. 6 датчиков 13+1P	3UN26 34-0AN7	3RN10 62-1CПК00	ручн./автом. 6 датчиков 13+1P	UC 24-240 В
DC 24 В	ручн./автом. 6 датчиков 13+1P	3UN26 34-0AB4	3RN10 62-1CПК00	ручн./автом. 6 датчиков 13+1P	UC 24-240 В
AC 400 В	ручн./автом. 6 датчиков 13+1P	3UN26 34-0AQ7	-	без замены, использовать согласующий трансформатор	
AC 24 В	ручн./автом. 6 датчиков 13+1P бистаб.	3UN26 34-1AC7	-	без замены при необходимости 6 x 3RN10 13-1BПК01	
AC 48 В	ручн./автом. 6 датчиков 13+1P бистаб.	3UN26 34-1AD7	-	без замены ручн./автом. KZE 2ПК,	
AC 110 В	ручн./автом. 6 датчиков 13+1P бистаб.	3UN26 34-1AF7	-	без замены использовать как бистаб., при	
AC 230 В	ручн./автом. 6 датчиков 13+1P бистаб.	3UN26 34-1AN7	-	без замены 400 В использовать согласующий	
DC 24 В	ручн./автом. 6 датчиков 13+1P бистаб.	3UN26 34-1AB4	-	без замены трансформатор.	
AC 400 В	ручн./автом. 6 датчиков 13+1P бистаб.	3UN26 34-1AQ7	-	без замены	
AC 220 В	ручн./автом. KZE 2 ПК	3UN21 15-0DN2	3RN10 13-1BПК10	ручн./автом. KZE 2 ПК	UC 24-240 В

Указание:

В качестве альтернативы приведенным здесь вариантам с винтовыми зажимами, реле 3RN1 выпускаются и с пружинными зажимами типа Cage Clamp (указания по технике Cage-Clamp см. на стр. 6).

Пояснение:

KZE = обнаружение короткого замыкания в контуре датчика
пред.откл. = предупредить и отключить
ПК (W) = перекидной контакт

Реле перегрузки и защитные устройства

Термисторная защита двигателей

3RN1

для датчиков температуры с положительным ТК

CAGE CLAMP

Данные для выбора и для заказа

Винтовые и пружинные зажимы (Cage Clamp)

Термисторное реле защиты двигателей с положительным температурным коэффициентом сопротивления (позисторы типа А)

- Моностабильное исполнение (принцип тока покоя), срабатывание при исчезновении напряжения питания цепей управления

СИД	Исполнение	RESET	Контакты	Расчетное напряжение цепей управления AC 50-60 Гц	Винтовые зажимы № для заказа.	Зажимы Cage Clamp № для заказа.	Масса около кг
				В	Предпочтительный тип		

Компактные устройства обработки сигналов, конструктивная ширина 22,5 мм

1	Зажим А1 замкнут на корень переключающего контакта	Автом.	1 ПК	AC 230 AC 110 DC 24	3RN10 00-1AM00 3RN10 00-1AG00 3RN10 00-1AB00	3RN10 00-2AM00 3RN10 00-2AG00 3RN10 00-2AB00	0,120
---	--	--------	------	---------------------------	--	--	-------

Стандартные устройства обработки сигналов, конструктивная ширина 22,5 мм

3RN10 12-2C...	2		Автом.	1 3 + 1 P	UC 24-240 AC 230 AC 110 DC 24	3RN10 10-1CW00 3RN10 10-1CM00 3RN10 10-1CG00 3RN10 10-1CB00	3RN10 10-2CW00 3RN10 10-2CM00 3RN10 10-2CG00 3RN10 10-2CB00	0,133
	2	Кнопка TEST, возможен возврат кнопкой RESET или отключение управляющего напряжения	Ручн.	1 3 + 1 P	AC 230 /110 DC 24	3RN10 11-1CK00 3RN10 11-1CB00	3RN10 11-2CK00 3RN10 11-2CB00	0,145
	2	Устойчивость к понижению напряж., кнопка TEST	Ручн./автом./дист.	1 3 + 1 P	AC 230 /110 DC 24	3RN10 12-1CK00 3RN10 12-1CB00	3RN10 12-2CK00 3RN10 12-2CB00	0,145

Многофункциональные устройства обработки сигналов, конструктивная ширина 22,5 мм

3RN10 13-1B...	2	Обнаружение короткого замыкания, Индикация обрыва провода и короткого замыкания в цепи датчика светодиодом, устойчивость к понижению напряжения, кнопка TEST	Ручн./автом./дист.	2 ПК	UC 24-240 DC 24	3RN10 13-1BW10 3RN10 13-1BB00	3RN10 13-2BW00 3RN10 13-2BB00	0,145
----------------	---	--	--------------------	------	--------------------	----------------------------------	----------------------------------	-------

Устройства обработки сигналов для 2 контуров датчиков, предупреждение и отключение, конструктивная ширина 22,5 мм

3	Устойчивость к понижению напряж., кнопка TEST	Ручн./автом./дист.	1 3 + 1 ПК	UC 24-240	3RN10 22-1DW00	3RN10 22-2DW00	0,145
---	---	--------------------	------------	-----------	----------------	----------------	-------

Устройства обработки сигналов для 6 контуров датчиков, предупреждение и отключение, конструктивная ширина 45 мм

8	Устойчивость к понижению напряж., кнопка TEST	Ручн./автом./дист.	1 3 + 1 P	UC 24-240	3RN10 62-1CW00	3RN10 62-2CW00	0,260
---	---	--------------------	-----------	-----------	----------------	----------------	-------

Винтовые и пружинные зажимы (Cage Clamp)

Термисторное реле защиты двигателей с положительным температурным коэффициентом сопротивления (позисторы типа А)

- Бистабильное исполнение (принцип рабочего тока), срабатывание при исчезновении напряжения питания цепей управления

СИД	Исполнение	RESET	Контакты	Расчетное напряжение цепей управления AC 50-60 Гц	Винтовые зажимы № для заказа.	Зажимы Cage Clamp № для заказа.	Масса около кг
				В			

Многофунк. устройства обр. сигналов, бистабильное исполнение, констр. ширина 22,5 мм

3RN10 13-1BW01	2	Обнаружение короткого замыкания, Индикация короткого замыкания в цепи датчика светодиодом, устойчивость к понижению напряжения, кнопка TEST	Ручн./автом./дист.	2 ПК	UC 24-240	3RN10 13-1BW01	3RN10 13-2BW01	0,145
----------------	---	---	--------------------	------	-----------	----------------	----------------	-------

Реле перегрузки и защитные устройства

Термисторная защита двигателей

3RN1
для датчиков температуры с положительным ТК

Принадлежности

Исполнение	для типа	№ для заказа	Масса около	VPE
			кг	Упаковка

Втычные лапки для винтового крепления



Для каждой термисторной защиты двигателя необходимо 2 штуки.
1 упаковка содержит 10 штук на 5 аппаратов.

3RN1

3RP 1903

0,02

1

Технические данные

Общие данные

	Компактные аппараты	Стандартные аппараты			Многофункц. аппараты	Предупрежд. + отключение	Защита нескольких двиг.
Тип	3RN10 00	3RN10 10	3RN10 11	3RN10 12	3RN10 13	3RN10 22	3RN10 62
Конструктивная ширина	мм	22,5					45
Число подключаемых контуров датчиков	1					2	6
Поведение при исчезновении управл. напряжения	1)						
Ручной RESET	нет		да				
Автоматический RESET	да		нет	да			
Дистанционный RESET	нет		да ²⁾	да			
Кнопка TEST	нет		да				
Обнаружение кор. замыкания в контуре датчика	нет				да	нет	
Индикация короткого замыкания и обрыва провода	нет				да ³⁾	нет	
Предупреждение и отключение в одном аппарате	нет					да	нет

Расцепитель

Расчетное напряжение изоляции U_i (степень загрязненности 3)	В	300
Допустимая температура окружающей среды	°C	от - 25 до + 60
Допустимая температура при хранении		от - 40 до + 80
Испытания электромагнитной совместимости		EN 50 081-2; EN 50 082-2
Класс требований		по DIN 19 251MK 3; DIN V0801
Степень защиты по DIN 40 050		IP 20
Сечения присоединяемых проводов		
Винтовые зажимы		M 3,5 (нормальная отвертка размера 2 и Pozidriv 2)
• Одножильные провода	мм ²	1 x (от 0,5 до 4) / 2 x (от 0,5 до 2,5)
• Тонкожильные провода, с наконечниками	мм ²	1 x (от 0,5 до 2,5) / 2 x (от 0,5 до 1,5)
• Провода AWG, одно- или многожильные	AWG	2 x (от 20 до 14)
• Момент затяжки	Нм	от 0,8 до 1,2
Техника Cage Clamp		
• Одножильные провода	мм ²	2 x (от 0,25 до 1,5)
• Тонкожильные провода, с наконечниками	мм ²	2 x (от 0,25 до 1)
• Тонкожильные провода, без наконечников	мм ²	2 x (от 0,25 до 1,5)
• Провода AWG, одно- или многожильные	AWG	2 x (от 24 до 16)
• Момент затяжки		8WA28 07 ⁴⁾

Контур датчика

Нагрузка измерительного контура при $R_F \leq 1,5$ кОм	мВт	≤ 5
Напряжение в контуре датчика при $R_F \leq 1,5$ кОм	В	≤ 2
Температура срабатывания (определяется датчиком)	°C	от 60 до 180
Время сопряжения (зависит от установленного датчика)	с	около 5 с
Суммарн. сопротивление в холодном состоянии R_F (на одну петлю датчика)	кОм	$\leq 1,5$
Порог срабатывания	кОм	от 3,4 до 3,8
Порог возврата	кОм	от 1,5 до 1,65
Точность срабатывания	°C	± 6

1) См. стр. 4/49.

2) Возможен дистанционный сброс RESET путем отключения управляющего напряжения.

3) Индикация обрыва провода в моностабильных исполнениях (3RN10 13-...0).

4) См. стр. 4/6.

Реле перегрузки и защитные устройства

Термисторная защита двигателей

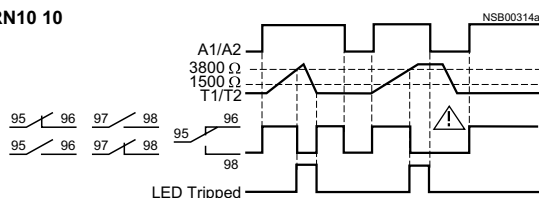
3RN1 для датчиков температуры с положительным ТК

Технические данные

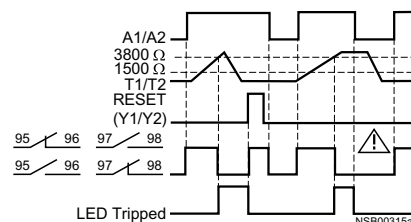
	Компактные аппараты	Стандартные аппараты			Многофункц. аппараты	Предупрежд. + отключение	Защита нескольких двиг.
Тип	3RN10 00	3RN10 10	3RN10 11	3RN10 12	3RN10 13	3RN10 22	3RN10 62
Контур управления							
Расчетное напряжение цепей управления U_s	1)						
Рабочий диапазон							
• AC	0,85 - 1,1 x U_s						
• UC	0,85 - 1,1 x U_s						
• DC	0,85 - 1,2 x U_s						
Расчетная мощность							
• AC	Вт	< 2					
• UC	Вт	< 2					
• DC	Вт	< 2					
Вспомогательный контур							
Стандартный тепловой ток I_{th}	A	5					
Расчетный рабочий ток I_e							
• AC-15 240 В	A	3					
• DC-13 24 В	A	1	2	1 ²⁾			1 2
Защита от короткого замыкания по Alpha/Lovag							
Класс gL/gG	A	6					
Номинальные данные $\mathbb{E}$ $\mathbb{U}$, контур управления							
Номинальное управляющее напряжение 50/60 Гц							
• AC	B	300					
• DC	B	300					
Коммутационная способность							
R 300/B 300							
Надежная гальваническая развязка до 300 В							
–					3RN10 13–1BW10	–	

Временные диаграммы

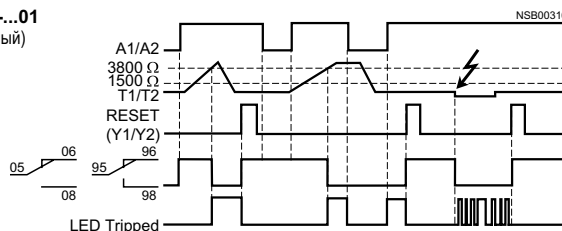
3RN10 00/3RN10 10 (AUTO-RESET)



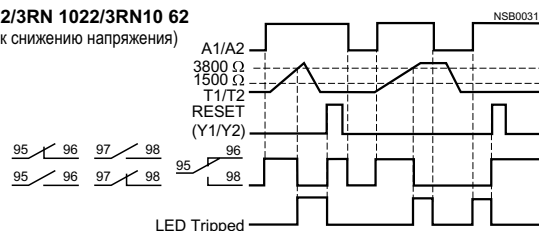
3RN10 11



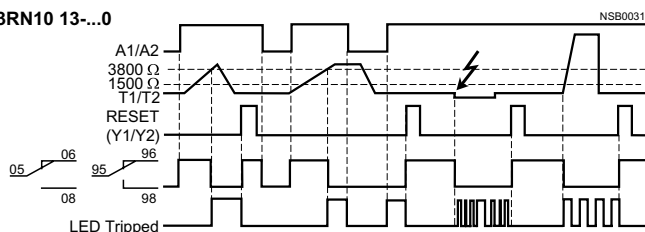
3RN10 13-...01 (бистабильный)



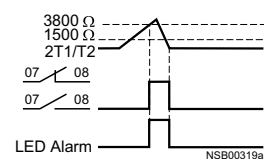
3RN10 12/3RN 1022/3RN10 62 (устойчив к снижению напряжения)



3RN10 13-...0



только 3RN10 22



1) См. данные для выбора и для заказа, стр. 4/46.

2) У реле 3RN10 13-1BW01 (бистабильные выходные реле) 2 А.

См. указания на стр. 4/49.

Реле перегрузки и защитные устройства

Термисторная защита двигателей

3RN1
для датчиков температуры с положительным ТК

Описание

Предписания

Расцепительные аппараты устойчивы к климатич. воздействиям и защищены от прикосновения согласно DIN VDE 0106 часть 100.

Расцепительные аппараты 3RN1 соответствуют требованиям базового специализированного стандарта EN 50 081-2; EN 50 082-2 „Электромагнитная совместимость измерительных, управляющих и регулирующих устройств в промышленном технологическом оборудовании“ и DIN VDE 0660 части 302 и 303, IEC 60 034-11-2 разделы 1 и 2 „Тепловая защита для вращающихся электрических машин, датчики температуры и расцепительные аппараты“, а также „Датчики температуры с положительным ТК и расцепительные аппараты“.

Обозначение зажимов вспомогательных коммутационных элементов соответствует DIN EN 50 005.

Область применения

Термисторные расцепительные аппараты для защиты двигателей 3RN1 являются тепловыми защитными устройствами, пригодными в сочетании с позисторами типа А для контроля температуры электрических приводов, обмоток трансформаторов, масел, подшипников, воздуха и т. д.

Принцип действия

Расцепительные аппараты 3RN1 работают по принципу тока покоя и благодаря этому контролируют состояние своего провода. Кратковременное отсутствие напряжения длительностью менее 200 мс (у аппаратов с широким диапазоном напряжений < 100 мс) не вызывает изменения состояния вспомогательных контактов. Многофункциональное устройство обработки сигналов 3RN10 13 дополнительно снабжено схемой обнаружения короткого замыкания в контуре датчика. При коротком замыкании в контуре датчика (сопротивление в контуре датчика < 20 Ом) аппарат срабатывает. Расцепительные аппараты имеют гальваническую развязку между контуром управления и контуром датчика при питании цепей управления АС и УС (питание цепей управления DC: без гальванической развязки). Работа аппаратов с кнопкой TEST может быть проверена нажатием на кнопку в течение более 2 с.

Компактный расцепительный аппарат 3RN10 00

Компактный аппарат снабжен красным светодиодом (TRIPPED (РАСЦЕПЛЕН)) для индикации срабатывания и переключающим контактом.

Характеристики расцепительного аппарата при исчезновении управляющего напряжения

Характеристика	моностабильная 3RN10 00 3RN10 10 3RN10 11	Устойчивый к понижению напряжения	
		моностабильная 3RN10 12 3RN10 13-... 0 3RN10 22 3RN10 62	бистабильная 3RN10 13-... 01
при исчезновении управляющего напряжения	Аппарат расцепляет	Аппарат расцепляет	Без изменения коммутационного состояния вспомогательных коммутационных элементов
восстановлении упр. напр. без предшеств. расцепления	Аппарат возвращается в исходное состояние	Аппарат возвращается в исходное состояние	
восстановлении упр. напр. после предшеств. расцепл.	Аппарат возвращается в исходное состояние	Аппарат остается в расцепленном состоянии	

После срабатывания аппарата возврат в исходное состояние осуществляется автоматически после охлаждения термисторов. Корень переключающего контакта связан с управляющим напряжением (95 с зажимом А1, см. электрические схемы на стр. 4/51). Этот аппарат особенно подходит к схемам, в которых управляющий и сигнальный контуры имеют один потенциал, например, в местных распределительных щитах.

Стандартный расцепительный аппарат 3RN10 10, 10 11, 10 12

Стандартные аппараты имеют два светодиода (READY и TRIPPED) для индикации работы и срабатывания и 1 З и 1 Р для отключения и сигнализации. Они выпускаются с автоматическим сбросом (3RN10 10), ручным сбросом (3RN10 11) или ручным/автоматическим и дистанционным сбросом (3RN10 12). Аппарат 3RN10 12 устойчив к снижению напряжения. Благодаря этому даже при исчезновении управляющего напряжения будет зарегистрировано предыдущее срабатывание.

Дистанционный сброс обеспечивается подключением внешней кнопки с функцией замыкающего контакта к зажимам Y1 и Y2. Когда зажимы Y1 и Y2 соединяются, после расцепления следует автоматический сброс.

Многофункциональный расцепительный аппарат 3RN10 13

В расцепительных аппаратах термисторной защиты двигателей 3RN10 13 контур датчика дополнительно контролируется на короткое замыкание. Срабатывание от короткого замыкания индицируется мерцающим красным светодиодом. Моностабильное исполнение дополнительно имеет индикацию обрыва провода в контуре датчика, который сигнализируется миганием красного светодиода. Расцепительный аппарат 3RN10 13 имеет ручной, дистанционный и автоматический сброс. Кнопкой TEST-RESET расцепительный аппарат вручную возвращается в исходное состояние.

Дистанционный сброс обеспечивается подключением внешней кнопки с функцией замыкающего контакта к зажимам Y1 и Y2. При замыкании Y1 и Y2 после расцепления происходит автоматический сброс.

Расцепительный аппарат с предупреждением и отключением 3RN10 22

К расцепительному аппарату 3RN10 22 могут быть подключены два контура датчиков, которые воздействуют на выходное реле с 1 З для предупреждения и 1 ПК для отключения. Благодаря применению температурных датчиков с различной номинальной температурой срабатывания TNF реализуются функции „предупреждение“ и „отключение“. Срабатывание контура датчика „предупреждение“ сигнализируется желтым светодиодом, „отключение“ - красным светодиодом.

Контуры датчиков имеют разные схемы возврата в исходное состояние:

- „Предупреждение“ (зажимы 2T1, T2) только автоматический сброс
- „Отключение“ (зажимы 1T1, T2) с возможностью перехода с ручного сброса на автоматический сброс путем соединения зажимов Y1, Y2. Дистанционный сброс обеспечивается подключением внешней кнопки с функцией замыкающего контакта.

Расцепительный аппарат „защита нескольких двигателей“ 3RN10 62

К расцепительному аппарату 3RN10 62 может быть подключено до 6 контуров датчиков, которые все действуют на одно выходное реле. Одновременная защита нескольких двигателей (максимум 6) выгодна в групповых приводах (например, при перегрузке одного двигателя отключаются все двигатели группы). Наряду с красным светодиодом „TRIPPED“, сигнализирующим коммутационное состояние расцепительного аппарата, каждому контуру датчика соответствует светодиод, который при срабатывании указывает на затронутый контур. Неиспользуемые контуры датчиков необходимо закоротить.

Возврат в исходное состояние расцепительных аппаратов 3RN10 62 может переключаться с ручного сброса на автоматический сброс путем соединения зажимов Y1, Y2. Дистанционный сброс обеспечивается подключением внешней кнопки с функцией замыкающего контакта.

Техника присоединения Cage Clamp¹⁾

Аппараты термисторной защиты двигателей 3RN1 имеют не только с винтовыми, но и с пружинными зажимами (Cage Clamp).

Техника присоединений Cage Clamp:

- ускоряет монтаж, так как можно отказаться от наконечников проводов, а проверки излишни.
- устойчива при тряске и вибрациях и обеспечивает максимальную надежность контакта.
- не требует обслуживания, так как нет необходимости в проверке зажимов после транспортировки.

Надежная гальваническая развязка

Все контуры (выходы, контур управления, контур датчика и возврата в исходное состояние) многофункционального расцепительного аппарата 3RN1013-1BW10 (моностабильное выходное реле и винтовая техника присоединения) имеют надежную гальваническую развязку до расчетного напряжения 300 В по DIN VDE 0100 часть 410/DIN VDE 0106/DIN VDE 0160

Указания

- ⚠ В расцепительных аппаратах с управлением постоянным током должна быть обеспечена гальваническая развязка через аккумуляторную сеть или защитный трансформатор по DIN VDE 0551.
- ⚠ При использовании расцепительных аппаратов с автоматическим сбросом во взрывоопасной зоне за счет соответствующего электрического монтажа цепей управления должна быть обеспечена невозможность самопроизвольного повторного пуска контролируемой машины.
- ⚠ В расцепительных аппаратах без обнаружения короткого замыкания необходимо перед вводом в эксплуатацию замерить сопротивление датчика соответствующим измерительным прибором. При сопротивлениях < 50 Ом контур датчика необходимо проверить на наличие короткого замыкания.
- ⚠ При использовании аппаратов 3RN10 00 (без светодиода „Ready“) и аппарата 3RN10 13-1BW01 (без изменения коммутационного состояния вспомогательных контактов при исчезновении управляющего напряжения) для защиты взрывозащищенных двигателей рекомендуется отдельный контроль управляющего напряжения.

1) Указания по технике Cage Clamp см. на стр. 6.

Реле перегрузки и защитные устройства

Термисторная защита двигателей

3RN1 для датчиков температуры с положительным ТК

Описание

Отчет об испытаниях PTB



Расцепительные аппараты с управлением переменным током и управлением UC в сочетании с позисторными температурными датчиками по DIN VDE 0660 части 302 и 303 и DIN 44 081/DIN 40 082 предназначены для непосредственного контроля температуры взрывозащищенных двигателей степени взрывозащиты „повышенная безопасность“ EEx e и имеют знак испытаний. На них распространяются стандарты DIN EN 50 019, DIN VDE 0170/0171, DIN VDE 0165, правила испытаний PTB DIN B 0801 класса требований = AK 3 и DIN 19251.

В расцепительных аппаратах с управлением постоянным током¹⁾ должна быть обеспечена гальваническая развязка через аккумуляторную сеть или защитный трансформатор по DIN VDE 0551.

При использовании аппарата 3RN10 13-... 01 (без изменения коммутационного состояния вспомогательных коммутационных элементов при исчезновении управляющего напряжения) для защиты двигателей категорий EEx e и EEx d рекомендуется отдельный контроль управляющего напряжения.

Рег. номер PTB для 3RN1:
PTB EX 3.43-30087/99

Прокладка проводов

Провода измерительного контура следует прокладывать как отдельные цепи управления. Использование жил кабеля питания двигателя или других главных кабелей недопустимо. Если предполагается наличие сильных индуктивных или емкостных наводок от параллельно пролегающих силовых линий, следует применять экранированные провода цепей управления.

Максимальная длина проводов для контура датчика:

Сечение	При аппаратах	
	3RN10 00 3RN10 10 3RN10 11 3RN10 12 3RN10 22 3RN10 62	3RN10 13
мм ²	м	м ²
2,5	2 x 2800	2 x 250
1,5	2 x 1500	2 x 150
0,5	2 x 500	2 x 50

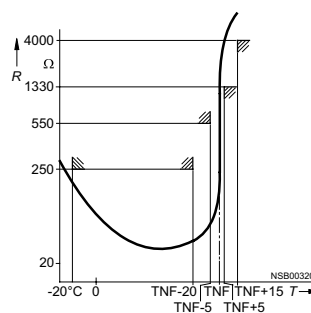
Позисторные температурные датчики

С расцепительными аппаратами могут использоваться температурные датчики с характеристикой по DIN VDE 0660 часть 303, DIN 44 081 и DIN 44 082 (например, одиночные или тройные датчики фирмы EPCOS AG, типовой № В 591 .. или В 593 ..).

Число включаемых последовательно температурных датчиков зависит от суммарного сопротивления в холодном состоянии. Оно не должно превышать 1,5 кОм.

Тепловая характеристика сопротивления позисторного температурного датчика

с характеристикой (тип А) по DIN VDE 0660 часть 303



Защита обмоток трехфазных трансформаторов

Для защиты обмоток трехфазных сухих трансформаторов позисторными температурными датчиками, если управляющее напряжение расцепительного аппарата термисторной защиты двигателя должно браться от сети, может использоваться аппарат термисторной защиты 3RN10 22 для предупреждения и расцепления и, например, реле времени 3RP15. При этом вспомогательный контактор K4 работает на расцепитель рабочего тока выключателя высокого напряжения.

Принцип работы при защите трансформаторов

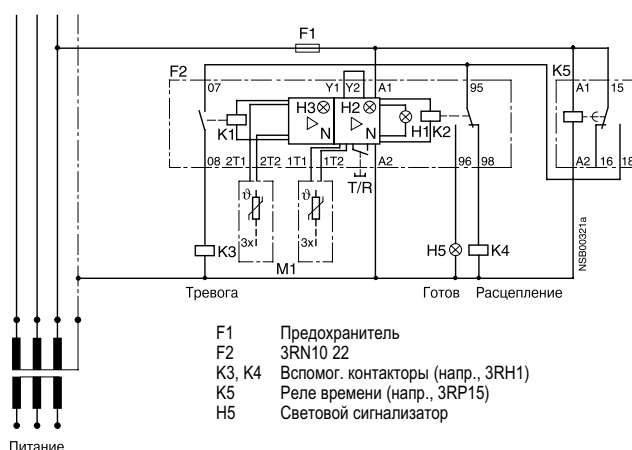
Когда к первичной обмотке трансформатора прикладывается напряжение, напряжение на вторичной обмотке достигает своей установившейся величины за 1,5 с. Поскольку расцепительный аппарат 3RN1 срабатывает только при $0,8 \times U_N$, то это обстоятельство, пока управляющее напряжение приложено через еще замкнутые контакты 95-98 к контактору K4,

вызвало бы отключение силового автоматического выключателя его независимым расцепителем.

Для предотвращения этого напряжение прикладывается к клеммам 07 и 95 только тогда, когда расцепительные аппараты 3RN1 гарантированно сработали и вспомогательные выключатели переключились в положение „готов к работе“. Контактors K3 и K4 получают команду на срабатывание только тогда, когда температура становится выше соответствующей номинальной температуры срабатывания TNF датчика.

Расцепительный аппарат следует включить на „автоматический возврат в исходное состояние“ (проволочная перемычка между клеммами Y1 и Y2). Этим обеспечивается возврат расцепительного аппарата 3RN1 в исходное состояние при повторном включении трансформатора после отключения. Реле времени настраивается на задержку $\geq 1,5$ с.

Защита трансформаторов при помощи 3RN10 22 (схема: до прикладывания напряжения)



- В аппаратах с широким диапазоном напряжений UC 24-240 гальваническая развязка существует и при работе на DC.
- Аппараты с обнаружением короткого замыкания в контуре датчика. Короткое замыкание в контуре датчика обнаруживается при проводах, имеющих длину не более этого значения. Когда обнаружения короткого замыкания не требуется, могут использоваться провода такой же длины, как указано рядом слева.

Реле перегрузки и защитные устройства

Термисторная защита двигателей

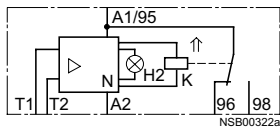
3RN1
для датчиков температуры с положительным ТК

Электрические схемы

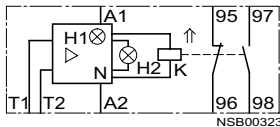
Схемы подключения

Состояние выходного реле „готово к работе, не расцеплено“

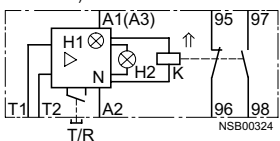
3RN10 00



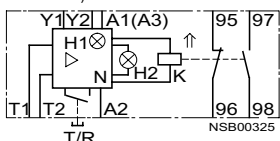
3RN10 10



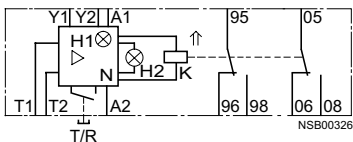
3RN10 11¹⁾



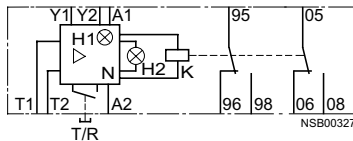
3RN10 12¹⁾



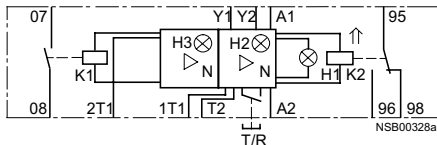
3RN10 13-... 0



3RN10 13-... 1 (бистабильное)



3RN10 22



3RN10 62



Общие обозначения аппаратуры

A1, A2	Подключение управляющего напряжения
N	Усилитель
T/R	Кнопка TEST-RESET
Y1, Y2	Зажимы для дистанционного RESET (с перемычкой = автоматический RESET)
↑↑	Сдвоенная стрелка обозначает рабочее состояние вспомогательного контакта по DIN 40 900, часть 7, отличное от типового изображения (здесь: состояние вспомогательных контактов при приложенном к зажимам A1 и A2 управляющем напряжении)

Обозначения аппаратуры для 3RN10

H1	Светодиод „READY“
H2	Светодиод „TRIPPED“
K	Выходное реле
T1, T2	Зажимы контура датчика

Обозначения аппаратуры для 3RN10 22

H1	Светодиод „READY“
H2	Светодиод „TRIPPED“
H3	Светодиод „ALARM“
K1, K2	Выходное реле
от 1T1 до 2T2	Зажимы контура датчика



Неподключенные контуры датчиков закортить

Обозначения аппаратуры для 3RN10 62

от H1 до H6	Светодиод сработавшего контура датчика
H7	Светодиод „READY“
H8	Светодиод „TRIPPED“
K	Выходное реле
от 1T1, 1T2 до 6T1, 6T2	Зажимы контура датчика



Неподключенные контуры датчиков закортить

1) Для аппаратов с комбинированным напряжением AC 230 В/110 В (3RN10 11-... SK00 и 3RN10 12-... SK00):
A1 и A2: 230 В AC
A3 и A2: 110 В AC

Реле перегрузки и защитные устройства

Термисторная защита двигателей

3RN1 для датчиков температуры с положительным ТК

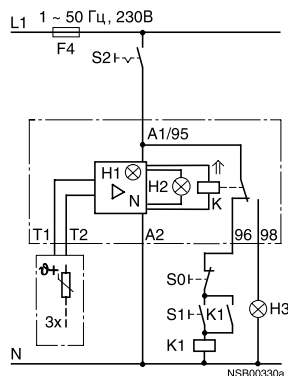
Электрические схемы

Примеры подключения

Расцепительный аппарат 3RN10 00

Отключение трехфазного двигателя контактором, повторно-кратковременный режим

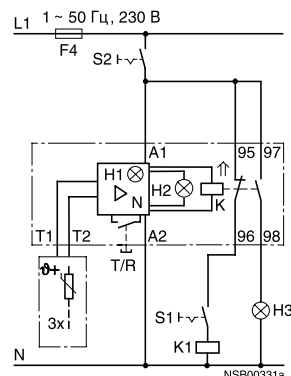
- Вспомогательные контакты показаны при приложенном управляющем напряжении на зажимах A1 и A2 расцепительного аппарата.



Расцепительный аппарат 3RN10 11

Отключение трехфазного двигателя контактором, непрерывный режим

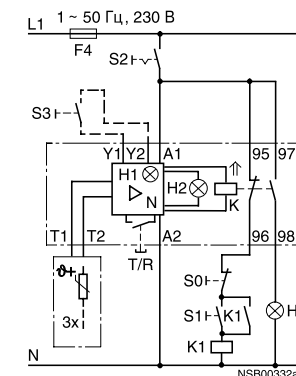
- Вспомогательные контакты показаны при приложенном управляющем напряжении на зажимах A1 и A2 расцепительного аппарата.



Расцепительный аппарат 3RN10 12

Отключение трехфазного двигателя контактором, повторно-кратковременный режим

- Вспомогательные контакты показаны при приложенном управляющем напряжении на зажимах A1 и A2 расцепительного аппарата.



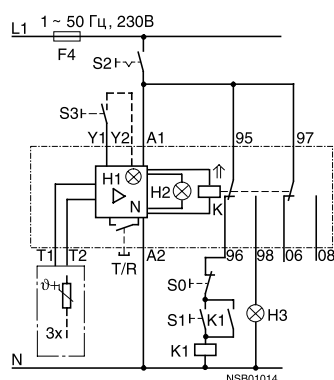
Общие обозначения аппаратуры

A1, A2	Подключение управляющего напряжения ¹⁾
F4	Защита от короткого замыкания
N	Усилитель
S0	Кнопка ОТКЛ
S1	Кнопка ВКЛ
S2	Главный выключатель
S3	Кнопка дистанционного RESET
T/R	Кнопка TEST-RESET
Y1, Y2	Контакты для дистанционного RESET (с перемычкой = автоматический RESET)
↑	Сдвоенная стрелка обозначает рабочее состояние вспомогательного контакта по DIN 40 900, часть 7, отличное от типового изображения (здесь: состояние вспомогательных контактов при приложенном к зажимам A1 и A2 управляющем напряжении)

Расцепительный аппарат 3RN10 13-...0

Отключение трехфазного двигателя контактором, повторно-кратковременный режим

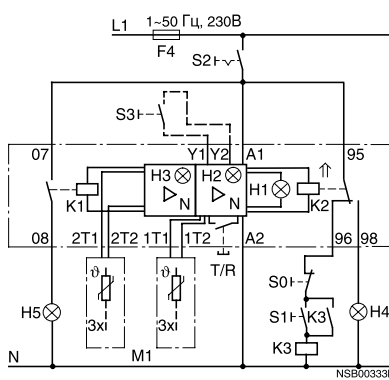
- Коммутационные элементы показаны при приложенном управляющем напряжении на зажимах A1 и A2 расцепительного аппарата.



Расцепительный аппарат 3RN10 22 (предупреждение + отключение)

Отключение трехфазного двигателя контактором, предупреждение через собственное выходное реле, повторно-кратковременный режим

- Коммутационные элементы показаны при приложенном управляющем напряжении на зажимах A1 и A2 расцепительного аппарата.



Обозначение аппаратуры для 3RN10

H1	Светодиод „READY“
H2	Светодиод „TRIPPED“
H3	Световой сигнализатор
K	Выходное реле
K1	Контактор
T1, T2	Зажимы для контура датчиков

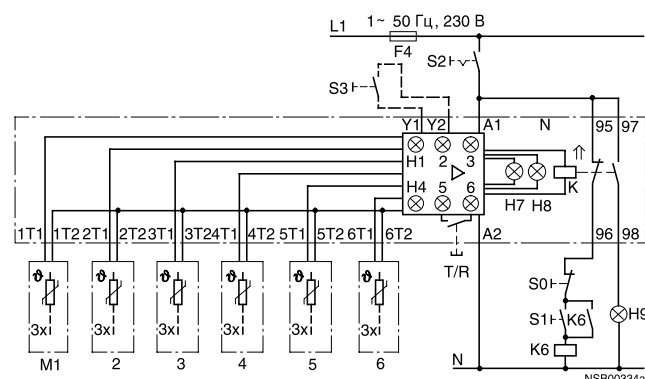
Обозначение аппаратуры для 3RN10 22

H1	Светодиод „READY“
H2	Светодиод „TRIPPED“
H3	Светодиод „ALARM“
H4	Световой сигнализатор
H5	Световой сигнализатор „ALARM“
K1, K2	Выходное реле
K3	Контактор
от 1T1 до 2T2	Зажимы для контура датчиков
⚠	Неподключенные контуры датчиков закоротить

Расцепительный аппарат 3RN10 62 (защита нескольких двигателей)

Отключение 6 трехфазных двигателей контакторами, повторно-кратковременный режим

- Коммутационные элементы показаны при приложенном управляющем напряжении на зажимах A1 и A2 расцепительного аппарата.



Обозначение аппаратуры для 3RN10 62

H1 до H6	Светодиод сработавшей петли датчика
H7	Светодиод „READY“
H8	Светодиод „TRIPPED“
H9	Световой сигнализатор
K	Выходное реле
K6	Контактор
от 1T1, 1T2 до 6T1, 6T2	Зажимы 1-го контура датчика
⚠	Зажимы 6-го контура датчика
⚠	Неподключенные контуры датчиков закоротить

- В аппаратах с комбинированным напряжением AC 230 В/110 В (3RN10 11-..CK00 и 3RN10 12-..CK00): A1 и A2: 230 В AC A3 и A2: 110 В AC

Реле перегрузки и защитные устройства

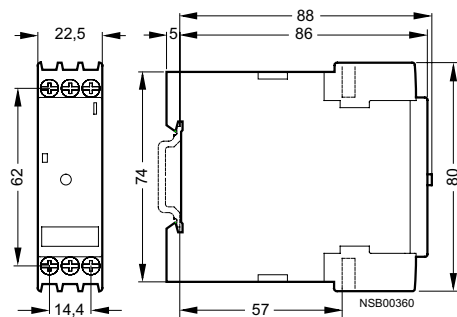
Термисторная защита двигателей

3RN1
для датчиков температуры с положительным ТК

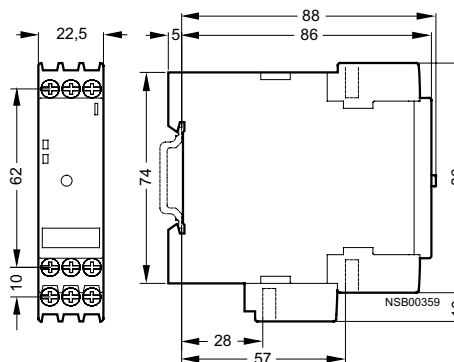
Габаритные чертежи

Термисторная защита двигателей 3RN1

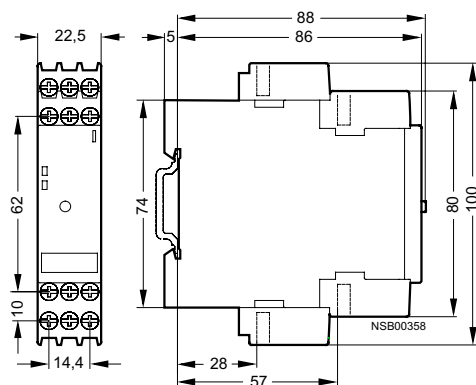
3RN10 00



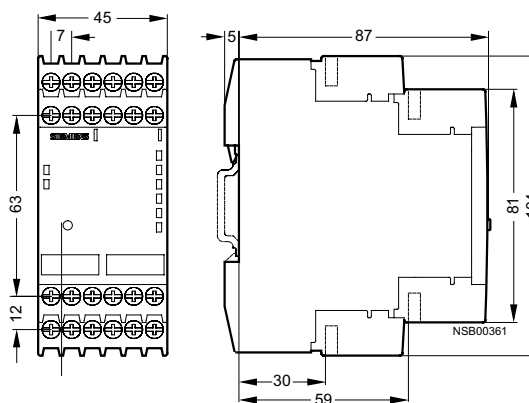
3RN10 10



3RN10 11, 3RN10 12, 3RN10 13, 3RN10 22



3RN10 62



Реле перегрузки и защитные устройства

Устройство дифференциальной защиты

3UL2

Данные для выбора и для заказа

	Проходное отверстие	Рабочее напряжение контрольного устройства	Расчетный ток утечки $I_{\Delta n}$	Применимо также для реле перегрузки 3RB12 г	Устройство дифференциальной защиты без задержки срабатывания Время срабатывания < 30 мс № для заказа	Устройство дифференциальной защиты с задержкой срабатывания Время срабатывания < 200 мс № для заказа	Масса около кг
	мм	AC В	A				
Отключающее реле 	—	от 220 до 415 от 400 до 690 от 220 до 415 от 400 до 690	до 1 до 1 от 6 до 40 от 6 до 40		3UL21 00-0B 3UL21 00-0C 3UL21 00-1B 3UL21 00-1C	3UL21 10-0B 3UL21 10-0C 3UL21 10-1B 3UL21 10-1C	0,22
Трансформатор суммарного тока 	40	—	0,3 0,5 1	x x x	3UL22 01-1A 3UL22 01-2A 3UL22 01-3A	— — 3UL22 11-3A	0,35
	65	—	0,3 0,5 1 6 10 16 25 40	x x x 	3UL22 02-1A 3UL22 02-2A 3UL22 02-3A 3UL22 02-1B 3UL22 02-2B 3UL22 02-3B 3UL22 02-4B 3UL22 02-5B	— — 3UL22 12-3A 3UL22 12-1B 3UL22 12-2B 3UL22 12-3B 3UL22 12-4B 3UL22 12-5B	0,6
	120	—	0,3 0,5 1 6 10 16 25 40	x x x 	3UL22 03-1A 3UL22 03-2A 3UL22 03-3A 3UL22 03-1B 3UL22 03-2B 3UL22 03-3B 3UL22 03-4B 3UL22 03-5B	— — 3UL22 13-3A 3UL22 13-1B 3UL22 13-2B 3UL22 13-3B 3UL22 13-4B 3UL22 13-5B	2,5

Другое рабочее напряжение и время срабатывания по запросу.

Технические данные

Отключающее реле	
Тип	3UL21 0, 3UL21 1
Расчетное напряжение изоляции U_i	AC 50/60 Гц 690 В
Контрольное устройство	
Пригодно для AC 50/60 Гц	от 220 до 415 В
Рабочее напряжение AC 50/60 Гц	от 400 до 690 В
Время срабатывания устройств дифференциальной защиты	< 30 мс
3UL21 00 без задержки срабатывания	< 200 мс
3UL21 10 с задержкой срабатывания	
Степень защиты	IP 20 по DIN 40 050 и IEC 529
Блок-контакт	1 3 + 1 P
Расчетный рабочий ток $I_n/AC-15$ при 380 В	A 3
Допустимая температура окр. среды	°C от -20 до +70
Допустимая длина соединительных проводов (подводящих и отводящих) между трансформатором суммарного тока и отключающим реле	Сечения проводов $1,5 \text{ мм}^2 \leq 80 \text{ м}$ $2,5 \text{ мм}^2 \leq 140 \text{ м}$ $2 \times 2,5 \text{ мм}^2 \leq 280 \text{ м}$

Трансформатор суммарного тока			
Тип	3UL22 .1	3UL22 .2	3UL22 .3
Расчетное напряжение изоляции U_i	AC 50/60 Гц 690 В	690 В	1000 В
Расчетный ток утечки $I_{\Delta n}$ без задержки срабатывания с задержкой срабатывания	A от 0,3 до 1 A 1	от 0,3 до 40 от 1 до 40	от 0,3 до 40 от 1 до 40
Допустимая температура окр. среды	°C -20 до +70	-20 до +70	-20 до +70
Проходное отверстие	мм 40	65	120
для кабеля PROTODUR проходного	макс. мм ² 4 x 95	4 x 240	8 x 300

Реле перегрузки и защитные устройства

Устройство дифференциальной защиты

3UL2

Технические данные

Коммутационная способность и защита от короткого замыкания вспомогательного выключателя

Длительный ток I_{th}	Коммутационная способность при переменном токе		Коммутационная способность при постоянном токе		Предохранитель, максимальный номинальный ток		
	Коммутируемое напряжение	Расчетный рабочий ток $I_b/AC-15$	Коммутируемое напряжение	Расчетный рабочий ток $I_b/AC-15$	предохранителя от короткого замыкания DIAZED NEOZED класс gL/gG A	DIAZED безынерционное A	автоматического выключателя (см. каталог I 2.1) A
A	AC B	A	DC B	A			
6	до 230	3	24	2	10	10	6
6	380/400	3	110	0,4	10	10	6
6	500	1,5	220	0,2	10	10	6

Описание

Область применения

Схема дифференциальной защиты должна предотвращать появление слишком высокого напряжения прикосновения на электропроводящей части установки, не входящей в контур рабочего тока, за счет того, что ток утечки, превышающий определенную величину, в течение 0,2 с по всем полюсам отключает линии питания и нейтраль, если она имеется.

Устройство дифференциальной защиты в сочетании с силовыми автоматическими выключателями представляет собой дополнение к ряду дифференциальных защитных выключателей 5SB и 5SZ.

Устройство дифференциальной защиты пригодно также для контроля замыкания на землю.

В исполнении с задержкой срабатывания возможно селективное каскадирование с последующими силовыми автоматическими выключателями, скомбинированными с устройствами дифференциальной защиты без задержки срабатывания.

Отключающее реле 3UL21 и соответствующие трансформаторы суммарного тока 3UL22, отдельные от отключающих реле, устойчивы к климатическим воздействиям.

Устройство и принцип действия

Отключающее реле состоит из расцепляющего механизма и блок-контакта 1 3 + 1 Р. Эти детали смонтированы в корпусе из изоляционного материала. Блок-контакт, например, воздействует на минимальный расцепитель соответствующего силового автоматического выключателя (см. стр. 4/57).

Отдельный от отключающего реле трансформатор суммарного тока тоже закрыт корпусом из изоляционного материала.

Главные провода, включая нейтраль, проводятся непосредственно сквозь отверстие в трансформаторе суммарного тока.

В трансформаторы суммарного тока встроены экранирующие трубки, предотвращающие ошибочные срабатывания при больших пусковых токах двигателей.

Если желательно срабатывание с задержкой, то трансформатор суммарного тока с задержкой срабатывания следует комбинировать с отключающим реле с задержкой срабатывания.

На лицевой стороне реле находится синяя кнопка разблокирования R, которой должно производиться разблокирование самоблокирующегося реле после срабатывания, и черная контрольная кнопка T для проверки устройства дифференциальной защиты.

При нажатии на контрольную кнопку устройство дифференциальной защиты должно срабатывать и через блок-контакт вызывать срабатывание соответствующего коммутационного аппарата (смотри примеры подключения). Для проверки устройства дифференциальной защиты необходимо время от времени нажимать на контрольную кнопку.

Для дифференциальной защиты все доступные для прикосновения проводящие части аппаратуры заземляются, если они еще не соединены с землей принудительной постоянной связью.

Однако провод нейтрали после трансформатора суммарного тока заземлять нельзя, так как в этом случае функционирование устройства дифференциальной защиты не обеспечивается.

Максимальные сопротивления заземления R_A с учетом допустимых напряжений прикосновения U_L рассчитываются по формуле:

$$R_A = \frac{\text{Допустимое напряж. прикосновения } U_L}{\text{Расчетный ток утечки } I_{\Delta n}}$$

Допустимые сопротивления заземления R_A

Расчетный ток утечки $I_{\Delta n}$	Допустимое сопротивление заземления R_A при напряжении прикосновения U_L	
A	AC 50 В Ом	AC 25 В Ом
0,3	166	83
0,3	100	50
1	50	25
10	5	2,5
40	1,25	0,6

В исправной системе в трансформаторе суммарного тока сумма токов равна нулю, поэтому во вторичной обмотке напряжение не индуцируется. Однако если из-за дефекта изоляции после устройства дифференциальной защиты по заземлению начинает протекать ток утечки, возникает дифференциальный ток. Он создает в трансформаторе магнитный поток, который создает напряжение во вторичной обмотке. При этом безразлично, имеет ли место замыкание на землю в защищаемом устройстве или на линии. Напряжение, индуцированное во вторичной обмотке, действует на обмотку удерживающего магнита. Тогда встроенный блок-контакт, 1 3 + 1 Р, вызывает отключение соответствующего коммутационного аппарата.

Трансформатор суммарного тока может подключаться по местным условиям до или после соответствующего силового автоматического выключателя.

Контрольное сопротивление отключающего реле не рассчитано на длительную нагрузку. Поэтому необходимо следить за тем, чтобы при срабатывании реле напряжение с контура контроля снималось. Это имеет место при снятии напряжения после соответствующего коммутационного аппарата (см. стр. 4/56). Если напряжение снимается перед соответствующим коммутационным аппаратом или выбирается другой источник напряжения, то необходимо разрывать контур контроля с блок-контактом 15 - 16 (см. стр. 4/56).

- Подключение: Подключение отключающих реле и трансформаторов суммарного тока выполнено в технике SIGUT. Могут подключаться 2 x (1 до 2,5) мм² одножильных проводов и 2 x (0,75 до 1,5) мм² тонкожильных проводов с наконечником.
- Установочное положение: Отключающие реле и трансформаторы суммарного тока могут устанавливаться в любом положении.

Реле перегрузки и защитные устройства

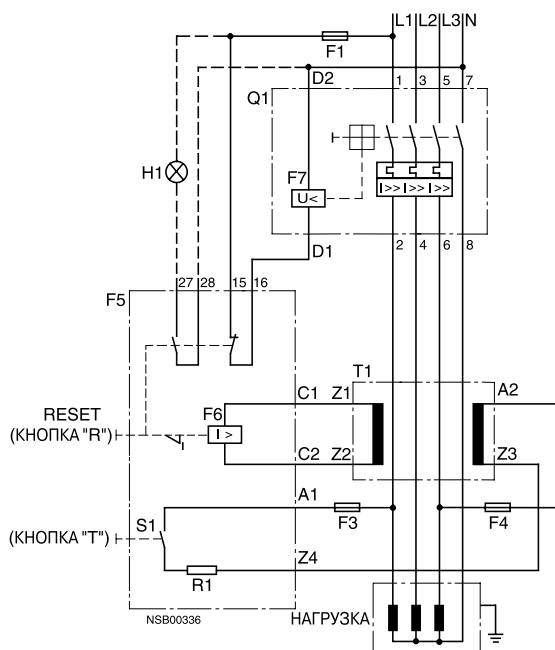
Устройство дифференциальной защиты

3UL2

Электрические схемы

Примеры подключения

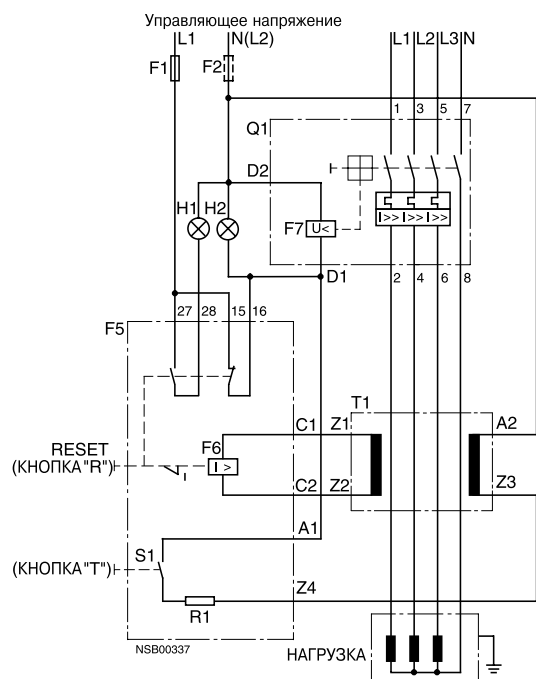
Схема дифференциальной защиты с силовым автоматическим выключателем и устройством дифференциальной защиты; снятие напряжения для контура контроля после силового автоматического выключателя



Символы коммутации, имеющиеся в схемах аппаратов, дают согласно DIN 40 713 лишь информацию о виде, схеме и принципе действия аппаратов, но не об их конструкции.

- F1 Предохранители цепей управления
- F3, F4 Предохранители контура контроля (F4 может отсутствовать, если предохранитель контура контроля включен между фазой и нейтралью)
- F5 Отключающее реле
- F6 Дифференциальный расцепитель
- F7 Минимальный расцепитель
- H1 Сигнал „неисправность от тока утечки“
- Q1 Силовой автоматический выключатель
- RESET Кнопка разблокирования „R“
- R1 Контрольное сопротивление
- T1 Трансформатор суммарного тока
- S1 Контрольная кнопка „T“

Схема дифференциальной защиты с силовым автоматическим выключателем и устройством дифференциальной защиты; снятие напряжения для контура контроля после силового автоматического выключателя или от внешнего источника (необходим разрыв блок-контактом 15 - 16)



- F1 Предохранители цепей управления
- F3, F4 Предохранители контура контроля (F4 может отсутствовать, если предохранитель контура контроля включен между фазой и нейтралью)
- F5 Отключающее реле
- F6 Дифференциальный расцепитель
- F7 Минимальный расцепитель
- H1 Сигнал „неисправность от тока утечки“
- H2 Сигнал „готов“
- Q1 Силовой автоматический выключатель
- RESET Кнопка разблокирования „R“
- R1 Контрольное сопротивление
- T1 Трансформатор суммарного тока
- S1 Контрольная кнопка „T“

Реле перегрузки и защитные устройства

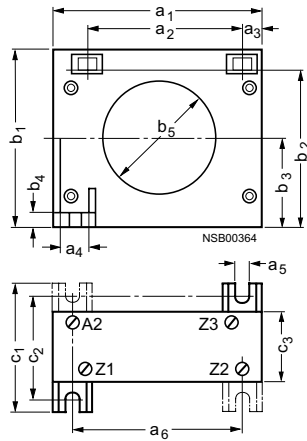
Устройство дифференциальной защиты

3UL2

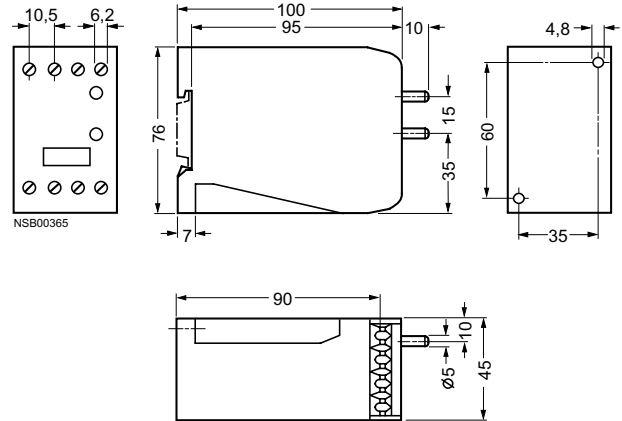
Габаритные чертежи

Устройство дифференциальной защиты 3UL2

Трансформатор суммарного тока 3UL22



Отключающее реле 3UL21



Тип	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅	a ₆	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅	c ₁	c ₂	c ₃
3UL22 .1-A	100	75	10	15	под М 4	80	85	72,5	42,5	7,5	40	65	50	40
3UL22 .2-A	125	95	10	15	под М 4	100	110	97,5	55	7,5	65	70	60	45
3UL22 .3-A	200	165	20	20	под М 4	170	200	190	100	10	120	85	70	55