

# Однофазные реле контроля тока и напряжения

## Выбор и преобразование

2

Тип	№ для заказа	Старый тип
CM-SRS.11S	1SVR 730 840 R0200	1SVR 430 840 R0200
CM-SRS.11P	1SVR 740 840 R0200	
CM-SRS.11S	1SVR 730 841 R0200	1SVR 430 841 R0200
CM-SRS.11P	1SVR 740 841 R0200	
CM-SRS.11S	1SVR 730 841 R1200	1SVR 430 841 R1200
CM-SRS.11P	1SVR 740 841 R1200	
	1SVR 730 840 R0300	1SVR 430 840 R0300
CM-SRS.12S	1SVR 730 841 R0300	1SVR 430 841 R0300
	1SVR 730 841 R1300	1SVR 430 841 R1300
CM-SRS.21S	1SVR 730 840 R0400	1SVR 430 840 R0400
CM-SRS.21P	1SVR 740 840 R0400	
CM-SRS.21S	1SVR 730 841 R0400	1SVR 430 841 R0400
CM-SRS.21P	1SVR 740 841 R0400	
CM-SRS.21S	1SVR 730 841 R1400	1SVR 430 841 R1400
CM-SRS.21P	1SVR 740 841 R1400	
	1SVR 730 840 R0500	1SVR 430 840 R0500
CM-SRS.22S	1SVR 730 841 R0500	1SVR 430 841 R0500
	1SVR 730 841 R1500	1SVR 430 841 R1500
CM-SRS.M1S	1SVR 730 840 R0600	1SVR 430 840 R0600
CM-SRS.M1P	1SVR 740 840 R0600	
CM-SRS.M2S	1SVR 730 840 R0700	1SVR 430 840 R0700
CM-SFS.21S	1SVR 730 760 R0400	1SVR 430 760 R0400
CM-SFS.21P	1SVR 740 760 R0400	
CM-SFS.22S	1SVR 730 760 R0500	1SVR 430 760 R0500

Номинальное напряжение питания U <sub>s</sub>	CM-SRS.11S	CM-SRS.11P	CM-SRS.11S	CM-SRS.11P	CM-SRS.11S	CM-SRS.11P	CM-SRS.12S	CM-SRS.21S	CM-SRS.21P	CM-SRS.21S	CM-SRS.21P	CM-SRS.21S	CM-SRS.21P	CM-SRS.22S	CM-SRS.M1S	CM-SRS.M1P	CM-SRS.M2S	CM-SFS.21S	CM-SFS.21P	CM-SFS.22S	
24-240 В AC/DC	■	■					■	■	■			■	■		■	■	■	■	■	■	■
110 - 130 В AC			■	■			■			■	■			■							
220 - 240 В AC					■	■						■	■								

Диапазоны измерения перем./пост. тока	CM-SRS.11S	CM-SRS.11P	CM-SRS.11S	CM-SRS.11P	CM-SRS.11S	CM-SRS.11P	CM-SRS.12S	CM-SRS.21S	CM-SRS.21P	CM-SRS.21S	CM-SRS.21P	CM-SRS.21S	CM-SRS.21P	CM-SRS.22S	CM-SRS.M1S	CM-SRS.M1P	CM-SRS.M2S	CM-SFS.21S	CM-SFS.21P	CM-SFS.22S
3 - 30 мА	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■		■	■		■	■	■
10 - 100 мА	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■		■	■		■	■	■
0,1 - 1 А	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■		■	■		■	■	■
0,3 - 1,5 А							■	■	■	■	■	■	■		■	■		■	■	■
1 - 5 А							■	■	■	■	■	■	■		■	■		■	■	■
3 - 15 А							■	■	■	■	■	■	■		■	■		■	■	■

Функция контроля	CM-SRS.11S	CM-SRS.11P	CM-SRS.11S	CM-SRS.11P	CM-SRS.11S	CM-SRS.11P	CM-SRS.12S	CM-SRS.21S	CM-SRS.21P	CM-SRS.21S	CM-SRS.21P	CM-SRS.21S	CM-SRS.21P	CM-SRS.22S	CM-SRS.M1S	CM-SRS.M1P	CM-SRS.M2S	CM-SFS.21S	CM-SFS.21P	CM-SFS.22S
Перегрузка по току или пониженный ток	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Контроль диапазона тока																				■
Блокировка															выб	выб	выб	выб	выб	выб
Принцип разомкнутой или замкнутой цепи															выб	выб	выб	выб	выб	выб

Временные функции для задержки срабатывания	CM-SRS.11S	CM-SRS.11P	CM-SRS.11S	CM-SRS.11P	CM-SRS.11S	CM-SRS.11P	CM-SRS.12S	CM-SRS.21S	CM-SRS.21P	CM-SRS.21S	CM-SRS.21P	CM-SRS.21S	CM-SRS.21P	CM-SRS.22S	CM-SRS.M1S	CM-SRS.M1P	CM-SRS.M2S	CM-SFS.21S	CM-SFS.21P	CM-SFS.22S
Задержка включения, 0 или 0,1 - 30 с								рег	рег	рег	рег	рег	рег	рег	рег	рег	рег	рег	рег	рег
Задержка включения и отключения																		выб	выб	выб

Выход	CM-SRS.11S	CM-SRS.11P	CM-SRS.11S	CM-SRS.11P	CM-SRS.11S	CM-SRS.11P	CM-SRS.12S	CM-SRS.21S	CM-SRS.21P	CM-SRS.21S	CM-SRS.21P	CM-SRS.21S	CM-SRS.21P	CM-SRS.22S	CM-SRS.M1S	CM-SRS.M1P	CM-SRS.M2S	CM-SFS.21S	CM-SFS.21P	CM-SFS.22S
Переключающий контакт	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Тип соединения	CM-SRS.11S	CM-SRS.11P	CM-SRS.11S	CM-SRS.11P	CM-SRS.11S	CM-SRS.11P	CM-SRS.12S	CM-SRS.21S	CM-SRS.21P	CM-SRS.21S	CM-SRS.21P	CM-SRS.21S	CM-SRS.21P	CM-SRS.22S	CM-SRS.M1S	CM-SRS.M1P	CM-SRS.M2S	CM-SFS.21S	CM-SFS.21P	CM-SFS.22S
Втычные клеммы		■		■		■			■		■		■			■				■
Двойные винтовые клеммы	■		■		■		■	■		■		■		■	■		■	■		■

# Однофазные реле контроля тока и напряжения

## Данные для заказа - Реле контроля тока

2



2CDC251 054 V0011

CM-SRS.22S



2CDC251 056 V0011

CM-SFS.22P

### Описание

Линейка реле контроля тока CM для защиты однофазной сети (постоянного или переменного тока) от повышенного или пониженного тока от 3 мА до 15 А. Доступны две версии устройств с различными типами клемм - двойные винтовые клеммы и втычные клеммы Easy Connect (для монтажа без инструмента)

### Информация для заказа

Номинальное напряжение питания	Задержка срабатывания $T_v$	Диапазон измерений	Тип	Код для заказа	Цена 1 шт.	Масса (1 шт.) кг
24-240 В AC/DC				1SVR730840R0200		0,145
110-130 В AC			CM-SRS.11S	1SVR730841R0200		0,161
220-240 В AC	отсутствует	3-30 мА 10-100 мА 0,1-1 А		1SVR730841R1200		0,161
24-240 В AC/DC				1SVR740840R0200		0,137
110-130 В AC			CM-SRS.11P	1SVR740841R0200		0,153
220-240 В AC				1SVR740841R1200		0,153
24-240 В AC/DC	отсутствует	0,3-1,5 А 1-5 А 3-15 А		1SVR730840R0300		0,137
110-130 В AC			CM-SRS.12S	1SVR730841R0300		0,168
220-240 В AC				1SVR730841R1300		0,168
24-240 В AC/DC	регулируемый 0 или 0,1-30 с	3-30 мА 10-100 мА 0,1-1 А		1SVR730840R0400		0,152
110-130 В AC			CM-SRS.21S	1SVR730841R0400		0,179
220-240 В AC				1SVR730841R1400		0,179
24-240 В AC/DC				1SVR740840R0400		0,141
110-130 В AC			CM-SRS.21P	1SVR740841R0400		0,168
220-240 В AC				1SVR740841R1400		0,168
24-240 В AC/DC	регулируемый 0 или 0,1-30 с	0,3-1,5 А 1-5 А 3-15 А		1SVR730840R0500		0,144
110-130 В AC			CM-SRS.22S	1SVR730841R0500		0,181
220-240 В AC				1SVR730841R1500		0,181
24-240 В AC/DC	регулируемый 0 или 0,1-30 с	3-30 мА 10-100 мА 0,1-1 А	CM-SRS.M1S	1SVR730840R0600		0,153
			CM-SRS.M1P	1SVR740840R0600		0,142
24-240 В AC/DC	регулируемый 0 или 0,1-30 с	0,3-1,5 А 1-5 А 3-15 А	CM-SRS.M2S	1SVR730840R0700		0,155
24-240 В AC/DC	регулируемый 0 или 0,1-30 с	3-30 мА 10-100 мА 0,1-1 А	CM-SFS.21S	1SVR730760R0400		0,150
			CM-SFS.21P	1SVR740760R0400		0,139
24-240 В AC/DC	регулируемый 0 или 0,1-30 с	0,3-1,5 А 1-5 А 3-15 А	CM-SFS.22S	1SVR730760R0500		0,158

# Однофазные реле контроля тока и напряжения

## Функциональные диаграммы

### Функциональные диаграммы CM-SRS.1

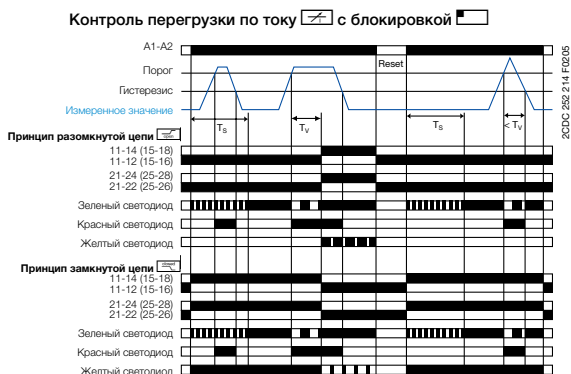
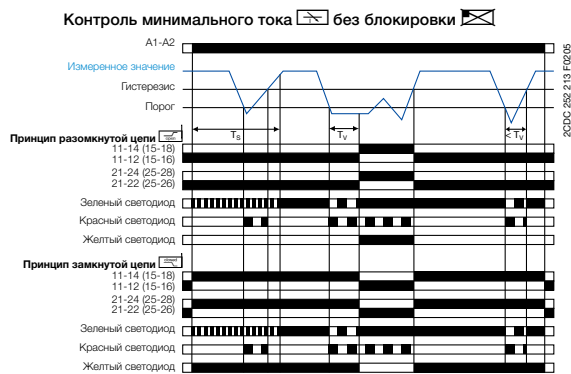
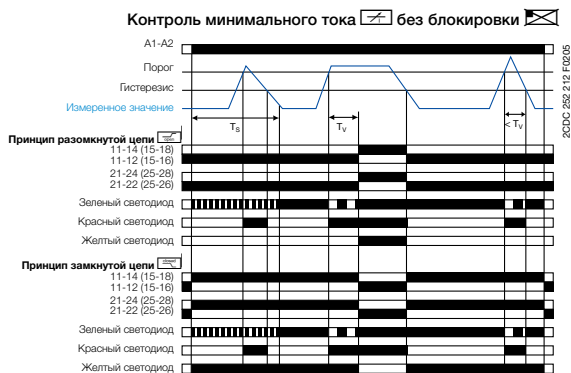
### Функциональные диаграммы CM-SRS.2

2



Если контролируемый ток превысит или соответственно опустится ниже установленного порога срабатывания, выходн(о)е реле активируе(ю)тся: в реле CM-SRS.1 немедленно, в реле CM-SRS.2 после заданной задержки срабатывания  $T_v$ . Если контролируемый ток возвращается в заданные пределы, т.е. превышает минимальный порог/опускается ниже максимального порога на величину установленного гистерезиса, то выходн(о)е реле деактивируе(ю)тся (возвращае(ю)тся в исходное состояние). Гистерезис регулируется в пределах 3-30% от порогового значения.

### Функциональные схемы CM-SRS.M



Если контролируемое значение превысит или соответственно упадет ниже заданного порогового значения до того, как закончится отсчет времени нереагирования  $T_s$ , то выходные реле не изменят своего фактического состояния. Если контролируемое значение превышает или соответственно падает ниже заданного порогового значения после того, как закончится отсчет времени нереагирования  $T_s$ , то начнется отсчет задержки срабатывания  $T_v$ . Если отсчет времени  $T_v$  закончился, а измеряемое значение все еще превышает/остаётся ниже порогового значения, за минусом/плюсом заданного гистерезиса, выходные реле возбуждаются () /обесточиваются () .

Если ток возвращается в заданные пределы, т.е. превышает минимальный порог/опускается ниже максимального на величину гистерезиса, и при этом неактивированна функция памяти () , то выходные реле обесточиваются () /возбуждаются () . При активированной функции памяти () выходные реле остаются возбужденными () , и обесточиваются только при прерывании напряжения питания/выходные реле остаются обесточенными () , и возбуждаются только при выключении и повторном включении напряжения питания = Сброс.

Гистерезис регулируется в пределах 3-30% от порогового значения.

# Однофазные реле контроля тока и напряжения

## Схемы подключения, DIP-переключатели

### Схема подключения CM-SRS.1, CM-SRS.2

A1	11 <sub>15</sub>	C
B1	B2	B3

2CDC 252 204 F0005

A1	11 <sub>15</sub>	21 <sub>25</sub>
B1	B2	B3

2CDC 252 205 F0005

A1-A2 Напряжение питания  
 B1-C Диапазон измерений 1: 3-30 мА или 0,3-1,5 А  
 B2-C Диапазон измерений 2: 10-100 мА или 1-5 А  
 B3-C Диапазон измерений 3: 0,1-1 А или 3-15 А  
 11<sub>15</sub>-12<sub>16</sub>/14<sub>18</sub> Выходные контакты - принцип разомкнутой цепи

A1-A2 Напряжение питания  
 B1-C Диапазон измерений 1: 3-30 мА или 0,3-1,5 А  
 B2-C Диапазон измерений 2: 10-100 мА или 1-5 А  
 B3-C Диапазон измерений 3: 0,1-1 А или 3-15 А  
 11<sub>15</sub>-12<sub>16</sub>/14<sub>18</sub> Выходные контакты - принцип разомкнутой цепи

### Функции DIP-переключателя CM-SRS.1, CM-SRS.2

Положение	2	1
ON ↑		
OFF		

2CDC 252 272 F0005

1 ON Контроль пониженного тока  
 OFF Контроль перегрузки по току  
 OFF = По умолчанию

### Схема подключения CM-SRS.M

A1	11 <sub>15</sub>	21 <sub>25</sub>
B1	B2	B3

2CDC 252 205 F0005

A1-A2 Напряжение питания  
 B1-C Диапазон измерений 1: 3-30 мА или 0,3-1,5 А  
 B2-C Диапазон измерений 2: 10-100 мА или 1-5 А  
 B3-C Диапазон измерений 3: 0,1-1 А или 3-15 А  
 11<sub>15</sub>-12<sub>16</sub>/14<sub>18</sub> Выходные контакты - принцип разомкнутой или замкнутой цепи

### Функции DIP-переключателя CM-SRS.M

Положение	4	3	2	1
ON ↑				
OFF				

2CDC 252 273 F0005

1 ON Контроль пониженного тока  
 OFF Контроль перегрузки по току  
 2 ON Принцип замкнутой цепи  
 OFF Принцип разомкнутой цепи  
 3 ON Функция блокировки активирована  
 OFF Функция блокировки не активирована

### Схема подключения CM-SFS.2

A1	11 <sub>15</sub>	21 <sub>25</sub>
B1	B2	B3

2CDC 252 205 F0005

A1-A2 Напряжение питания  
 B1-C Диапазон измерений 1: 3-30 мА или 0,3-1,5 А  
 B2-C Диапазон измерений 2: 10-100 мА или 1-5 А  
 B3-C Диапазон измерений 3: 0,1-1 А или 3-15 А  
 11<sub>15</sub>-12<sub>16</sub>/14<sub>18</sub> Выходные контакты - принцип разомкнутой или замкнутой цепи

### Функция DIP-переключателей CM-SFS.2

Положение	4	3	2	1
ON ↑				
OFF				

2CDC 252 274 F0005

1 ON Задержка ВЫКЛ  
 OFF задержка ВКЛ  
 2 ON Принцип замкнутой цепи  
 OFF Принцип разомкнутой цепи  
 3 ON Функция блокировки активирована  
 OFF Функция блокировки не активирована  
 4 ON 2x1 контакт замкнут/разомкнут  
 OFF 1x2 контакта замкнут/разомкнут

OFF = По умолчанию

### Схема подключения CM-ESS.M

A1	11 <sub>15</sub>	21 <sub>25</sub>
B		

2CDC 252 207 F0005

A1-A2 Напряжение питания  
 B-C Диапазоны измерений: 3-30 В; 6-60 В; 30-300 В; 60-600 В  
 11<sub>15</sub>-12<sub>16</sub>/14<sub>18</sub> Выходные контакты - принцип разомкнутой или замкнутой цепи

### Функции DIP-переключателей CM-ESS.M









Положение	4	3	2	1
ON ↑				
OFF				





2CDC 252 276 F0005

1 ON Контроль пониженного напряжения.  
 OFF Контроль перенапряжения  
 2 ON Принцип замкнутой цепи  
 OFF Принцип разомкнутой цепи  
 3 ON Функция блокировки активирована  
 OFF Функция блокировки не активирована

# Однофазные реле контроля тока

## Технические характеристики

Тип		CM-SRS.1	CM-SRS.2	CM-SRS.M	CM-SFS.2		
<b>Входная цепь - цепь питания</b>		<b>A1-A2</b>					
Номинальное напряжение питания $U_n$	A1-A2	110-130 В AC					
	A1-A2	220-240 В AC					
	A1-A2	24-240 В AC/DC					
Допустимые отклонения номинального напряжения питания $U_n$		-15...+10 %					
Номинальная частота	Версии AC	50/60 Гц					
	Версии AC/DC	50/60 Гц или DC					
Ток / потребляемая мощность		см. технические паспорта					
Время буферизации сбоя питания		20 мс					
Защита от динамического перенапряжения		Варисторы					
<b>Входная цепь - измерительная цепь</b>		<b>B1/B2/B3-C</b>					
Функция контроля		Контроль повышенного или пониженного тока		Контроль повышенного и пониженного тока			
Метод измерения		RMS принцип измерений					
Измерительные входы	Подключения клемм	<b>CM-SxS.x1</b>		<b>CM-SxS.x2</b>			
	Диапазоны измерения	<b>B1-C</b>	<b>B2-C</b>	<b>B3-C</b>	<b>B1-C</b>	<b>B2-C</b>	<b>B3-C</b>
	Входное сопротивление	3-30 мА	10-100 мА	0,1-1 А	0,3-1,5 А	1-5 А	3-15 А <sup>2)</sup>
	Возможность работы с импульсной перегрузкой $t < 1$ с	3,3 Ом	1 Ом	0,1 Ом	0,05 Ом	0,01 Ом	0,0025 Ом
	Длительная перегрузка	500 мА	1 А	10 А	15 А	50 А	100 А
Пороговое значение (значения)		50 мА	150 мА	1,5 А	2 А	7 А	17 А
Точность установки порогового значения		регулируется в пределах указанного диапазона измерений					
Точность повторения (постоянные параметры)		10 %					
Гистерезис по отношению к пороговому значению		0,07 % полной шкалы					
Диапазон измерения частоты сигнала		регулируемый в пределах 3-30 %		фиксированное значение 5 %			
Номинальный диапазон измерения частоты сигнала		Постоянный ток / 15 Гц - 2 кГц					
Максимальное время отклика		Постоянный ток / 50-60 Гц					
Точность в пределах допустимого отклонения напряжения питания		Перем. ток: 80 мс / постоянный ток: 120 мс					
Погрешность измерения в пределах температурного диапазона		$\Delta U \leq 0,5$ %					
		$\Delta U \leq 0,06$ % / °C					
<b>Времязадающая цепь</b>							
Время нереагирования $T_d$		нет	регулируемая 0 или 0,1-30 с				
Задержка срабатывания $T_v$		нет	регулируемая 0 или 0,1-30 с				
Точность повторения (постоянные параметры)		$\pm 0,07$ % полной шкалы					
Точность в пределах допустимого отклонения напряжения питания		-	$\Delta t \leq 0,5$ %				
Погрешность измерения в пределах температурного диапазона		-	$\Delta t \leq 0,06$ % / °C				
<b>Индикация рабочих состояний</b>							
Напряжение питания	U/T: зеленый светодиод	 : подано питание,  : задержка запуска $T_d$ активно,  : задержка срабатывания TV активно					
Измеряемая величина	I: красный светодиод	 : перегрузка по току,  : пониженный ток					
Состояние реле	R: желтый светодиод	 : реле активировано, нет функции блокировки  : реле активировано, активна функция блокировки  : реле деактивировано, активна функция блокировки					
<b>Выходные цепи</b>		<b>11(15)-12(16)/14(18), 21(25)-22(26)/24(28) - Реле</b>					
Тип выхода		1 переключающий контакт	2 переключающих контакта		1x2 переключающих контакта или 2x1 переключающих контакта с настройкой		
Принцип работы <sup>1)</sup>		принцип разомкнутой цепи		настройка по принципу разомкнутой или замкнутой цепи			
Материал контактов		AgNi					
Номинальное рабочее напряжение $U_n$	IEC/EN 60947-1	250 В					
Минимальное коммутируемое напряжение / минимальный коммутируемый ток		24 В / 10 мА					
Максимальное коммутируемое напряжение / максимальный коммутируемый ток		250 В перем. тока / 4 А перем. тока					
Номинальный рабочий ток $I_n$ (IEC/EN 60947-5-1)	AC12 (активное сопротивление) при 230 В	4 А					
	AC15 (индуктивное сопротивление) при 230 В	3 А					
	DC12 (активное сопротивление) при 24 В	4 А					
	DC13 (индуктивное сопротивление) при 24 В	2 А					
Номинальный перем. ток (UL 508)	Категория применения (Код номинала цепи управления)	B 300					
	Максимальное номинальное рабочее напряжение макс. ток длительного нагрева при В 300	300 В перем. тока					
	максимальная полная мощность замыкания/размыкания (Замыкание/размыкание) при В 300	5 А 3600/360 ВА					
Механический срок службы		30x10 <sup>6</sup> циклов переключения					
Электрическая долговечность (AC12, 230 В, 4 А)		0,1x10 <sup>6</sup> циклов переключения					
Максимальный номинал предохранителя для защиты от короткого замыкания:	н/з контакт	6 А	10 А быстродействующий		6 А быстродействующий		
	н/р контакт	10 А быстродействующий					

<sup>1)</sup> Принцип разомкнутой цепи: выходное реле активируется, если измеряемое значение превышает  / падает ниже  отрегулированного порога  
 Принцип замкнутой цепи: выходное реле деактивируется, если измеряемое значение превышает  / падает ниже  отрегулированного порога

<sup>2)</sup> В случае измерения тока >10 А, расстояние до других приборов должно быть не менее 10 мм

# Однофазные реле контроля тока

## Технические характеристики

2

Тип	CM-SRS.1	CM-SRS.2	CM-SRS.M	CM-SFS.2
<b>Общие сведения</b>				
Среднее время наработки на отказ	по запросу			
Рабочий цикл	100%			
Размеры (Ш x В x Г)	размеры изделия	22,5 x 85,6 x 103,7 мм		
	размеры упаковки	97 x 109 x 30 мм		
Масса	масса нетто	в зависимости от устройства, см. данные для заказа		
	масса брутто:	в зависимости от устройства, см. данные для заказа		
Монтаж	рейка DIN (IEC/EN 60715), монтаж без инструментов			
Монтажное положение	любое			
Минимальное расстояние до других устройств	10 мм при измеряемом токе > 10 А <sup>2)</sup>			
Материал корпуса	UL 94 V-0			
Степень защиты	корпус / клеммы	IP50 / IP20		
<b>Электрическое подключение</b>				
Размер провода		<b>Двойные винтовые клеммы</b>	<b>Втычные клеммы</b>	
	тонкожильный с кабельным наконечником (или без него)	1 x 0,5-2,5 мм <sup>2</sup> (1 x 20-14 AWG) 2 x 0,5-1,5 мм <sup>2</sup> (2 x 20-16 AWG)	2 x 0,5-1,5 мм <sup>2</sup> (2 x 20-16 AWG)	
	жесткий	1 x 0,5-4 мм <sup>2</sup> (1 x 20-12 AWG) 2 x 0,5-2,5 мм <sup>2</sup> (2 x 20-14 AWG)	2 x 0,5-1,5 мм <sup>2</sup> (2 x 20-16 AWG)	
Длина снятия изоляции		8 мм		
Момент затяжки		0,6-0,8 Нм		
<b>Климатические параметры</b>				
Диапазон температур окружающей среды	эксплуатация / хранение	-20...+60 °C / -40...+85 °C		
Влажность (IEC 60068-2-30)		55 °C, 6 циклов		
Вибрация (синусоидальная) (IEC/EN 60255-21-1)		Класс 2		
Ударопрочность (IEC/EN 60255-21-2)		Класс 2		
<b>Параметры изоляции</b>				
Номинальное напряжение (VDE 0110, IEC 60947-1, IEC/EN 60255-5)	питания / измерения цепь / выход	600 В		
	питание / выход 1/2	250 В		
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U <sub>imp</sub> (IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60255-5)	питания / измерения цепь / выход	6 кВ 1,2/50 мкс		
	питание / выход 1/2	4 кВ 1,2/50 мкс		
Степень загрязнения (VDE 0110, IEC 664, IEC/EN 60255-5)		3		
Категория перенапряжения (VDE 0110, IEC 664, IEC/EN 60255-5)		III		
<b>Стандарты</b>				
Стандарт на продукцию		IEC/EN 60255-6		
Директива по низковольтному оборудованию		2006/95/EC		
Директива по ЭМС		2004/108/EC		
<b>Электромагнитная совместимость</b>				
Помехоустойчивость		IEC/EN 61000-6-2		
электростатический разряд	IEC/EN 61000-4-2	Уровень 3		
электромагнитное поле	IEC/EN 61000-4-3	Уровень 3		
наносекундные импульсные помехи	IEC/EN 61000-4-4	Уровень 3		
скачок напряжения	IEC/EN 61000-4-5	Уровень 3		
высокочастотное излучение	IEC/EN 61000-4-6	Уровень 3		
Излучение помех		IEC/EN 61000-6-3		
высокочастотное излучение	IEC/CISPR 22; EN 55022	Класс В		
высокочастотное кондуктивное излучение	IEC/CISPR 22; EN 55022	Класс В		