



## Содержание

Использование и преимущества .....	74
Таблица выбора .....	74
<b>Термисторные реле защиты электродвигателя CM-MSE</b>	
Данные для заказа .....	75
Технические параметры .....	79
Габаритные чертежи .....	109
<b>Термисторные реле защиты электродвигателя CM-MSS</b>	
Данные для заказа .....	75
Технические параметры .....	79
Габаритные чертежи .....	109
<b>Термисторные реле защиты электродвигателя CM-MSN</b>	
Данные для заказа .....	77
Технические параметры .....	79
Габаритные чертежи .....	109
<b>Датчик РТС С 011</b>	
Данные для заказа .....	78
Технические параметры .....	78

# Термисторные реле защиты электродвигателя

## Использование и преимущества

### Таблица выбора

#### Функционирование и возможности применения термисторных реле защиты электродвигателя

Термисторные реле защиты электродвигателя типоряда CM контролируют двигатели, оснащенные термометрическим датчиком с позистором. Встроенные в обмотки двигателей датчики напрямую измеряют степень нагревания двигателя, что позволяет непосредственно контролировать и анализировать следующие условия эксплуатации:

- тяжелый пуск
- частые включения и выключения
- однофазный режим работы
- высокая окружающая температура
- недостаточное охлаждение
- режим торможения
- асимметрия

Реле функционируют независимо от номинального тока двигателя, класса электроизоляционных материалов и вида пуска. Последовательно включенные позисторы подсоединяются к зажимам Ta и Tb (или Ta и Tbx без распознавания короткого замыкания). Число подсоединяемых PTC-резисторов на каждую цепь измерений ограничивается суммарным термосопротивлением отдельных резисторов.

$$R_G = R_1 + R_2 + R_N \leq 1,5 \text{ k}\Omega.$$

В нормальном режиме работы параметр сопротивления не достигает порога срабатывания. При нагревании даже одного позистора сверх установленного предела выходное реле отпадает.

После охлаждения выходное реле снова автоматически притягивается, если в конфигурации предусмотрен автосброс. Приборы с ручным (кнопка на лицевой панели) или дистанционным сбросом должны для квитирования получить коммутационную команду через соответствующие управляющие входы.

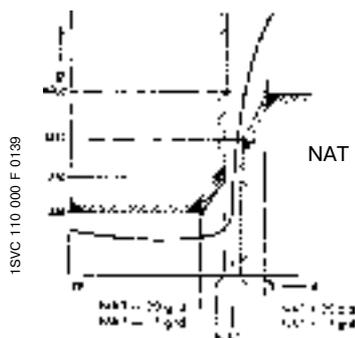
Другие возможности применения:

Контроль температуры в комплексе с PTC-резисторами:

- подшипников качения в машинах;
- вентиляторов горячего воздуха;
- масел;
- воздуха;
- отопительных установок и т.п.

#### Характеристика сопротивления

для отдельного температурного датчика согласно DIN 44 081.



NAT = номинальная температура срабатывания

#### Обзор изделий: термисторные реле защиты электродвигателя

**НОВИНКА**

Тип	CM-MSE	CM-MSS	CM-MSS	CM-MSS	CM-MSS	CM-MSS	CM-MSS	CM-MSS	CM-MSS	CM-MSN
<b>Функция</b>										
<b>Диапазонизмер.</b>										
Число цепей датчиков	1	1	1	1	1	1	2	3	6	
Контроль обрывапровода	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Распознавание коротк. замыкания	-	-	-	• 1)	•	•	•	•	•	•
Запомин. неисправ. защитой от посадкинапряжен.	-	-	-	-	• 2)	• 2)	-	• 2)	• 2)	• 2)
<b>Обслуживо/сброс</b>										
Автосброс	•	•	•	•	• 2)	• 2)	• 2)	• 2)	• 2)	• 2)
Ручнойсброс	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•
Дистанц. возврат	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•
Контрольнаякнопка	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•
<b>Выходн. контакты</b>										
Принципроботы	релеотпадает									
Кол.-во контактов/Тип	1 н.о.	1 п.к.	2 п.к.	2 п.к.	1 н.о.+1 н.з.	2 п.к.	1 п.к. для каждой цепи датчика	1 н.о.+1 н.з. анализ суммы	1 н.о.+1 н.з. анализ суммы	
Ширинакорпуса	22,5мм									45мм
<b>Напряж. питания и № для заказа</b>										
24 ВАС	1SVR550805R9300		1SVR430811R9300							
24 ВАС/DC		1SVR430800R9100	1SVR430810R9300	1SVR430710R9300						
110-130 ВАС	1SVR550800R9300		1SVR430811R0300	1SVR430711R0300						
220-240 ВАС	1SVR550801R9300	1SVR430801R1100	1SVR430811R1300	1SVR430711R1300						
380-440 ВАС				1SVR430711R2300						
24-240 ВАС/DC					1SVR430720R0400	1SVR430720R0300	1SVR430710R0200	1SVR430720R0500	1SVR450025R0100	

1) Конфигурирование через распределение по зажимам

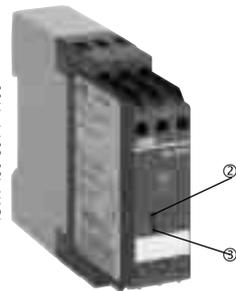
2) Благодаря постоянному соединению S1-T2 прибор конфигурирован для автосброса без запоминания с защитой от посадки напряжения

# Термисторные реле защиты электродвигателя CM-MSE, CM-MSS

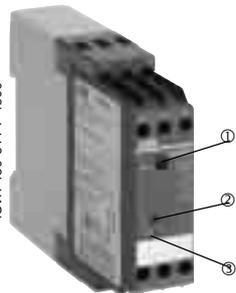
## Данные для заказа



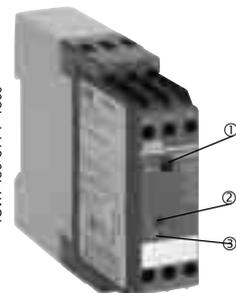
CM-MSE



CM-MSS, 1 п.к. с автовозвратом



CM-MSS, 2 п.к. с кнопкой возврата

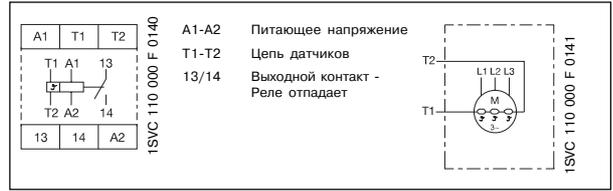


CM-MSS, 2 п.к. с конфигурируемым контролем короткого замыкания

- ① Сброс
- ② F: красный СИД - неисправность
- ③ U: зеленый СИД - питающее напряжение

### CM-MSE

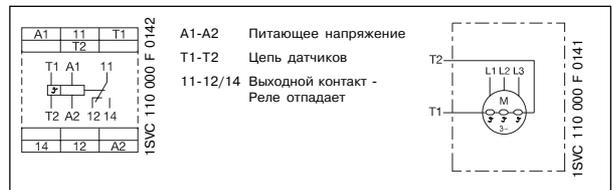
- Автовозврат
- С подключением нескольких датчиков (макс. 6 отдельных, последовательно)
- С контролем биметаллов
- 1 н.о. контакт
- Оптимальное соотношение цены и качества



Тип	Питающее напряжение	№ для заказа	Упак. ед. шт.	Вес 1 шт. кг
CM-MSE	24 В AC 110-130 В AC 220-240 В AC	1SVR 550 805 R 9300 1SVR 550 800 R 9300 1SVR 550 801 R 9300	1 1 1	0.11 0.11 0.11

### CM-MSS, 1 переключающий контакт с автовозвратом

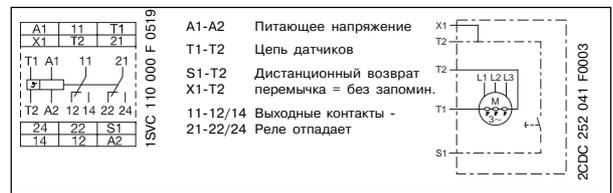
- Автовозврат
- С подключением нескольких датчиков
- С контролем биметаллов
- 1 п.к.
- 2 светодиода для отображения состояния



Тип	Питающее напряжение	№ для заказа	Упак. ед. шт.	Вес 1 шт. кг
CM-MSS (1)	24 В AC/DC 220-240 В AC	1SVR 430 800 R 9100 1SVR 430 801 R 1100	1 1	0.15 0.15

### CM-MSS, 2 п.к. с кнопкой возврата

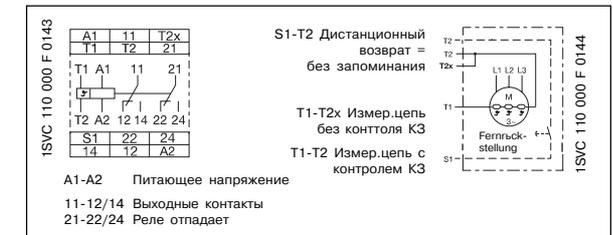
- Отключаемое запоминание
- Кнопка возврата
- Дистанционный возврат
- 2 п.к.
- 2 светодиода для отображения состояния



Тип	Питающее напряжение <sup>1)</sup> без электроизоляции	№ для заказа	Упак. ед. шт.	Вес 1 шт. кг
CM-MSS (2)	24 В AC/DC <sup>1)</sup> 24 В AC 110-130 В AC 220-240 В AC	1SVR 430 810 R 9300 1SVR 430 811 R 9300 1SVR 430 811 R 0300 1SVR 430 811 R 1300	1 1 1 1	0.15 0.15 0.15 0.15

### CM-MSS, 2 п.к. с кнопкой возврата и конфигурируемым контролем короткого замыкания

- Отключаемое запоминание
- Кнопка сброса памяти
- Дистанционный возврат
- Конфигурируемый контроль КЗ цепи датчиков
- 2 п.к.
- 2 светодиода для отображения состояния
- Допуски и стандарты: ATEX II(2)G, РТВ.02 ATEX3080



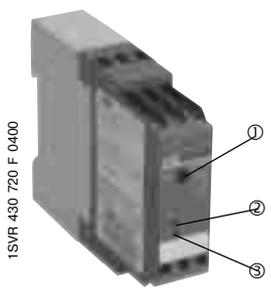
Тип	Питающее напряжение	№ для заказа	Упак. ед. шт.	Вес 1 шт. кг
CM-MSS (3)	24 В AC/DC 110-130 В AC 220-240 В AC 380-440 В AC	1SVR 430 710 R 9300 1SVR 430 711 R 0300 1SVR 430 711 R 1300 1SVR 430 711 R 2300	1 1 1 1	0.15 0.15 0.15 0.15

• Технические параметры .....	79	• Габаритные чертежи .....	109
• Комплектующие: PTC sensors .....	78	• Комплектующие .....	109

# Термисторные реле защиты электродвигателя CM-MSS

## Данные для заказа

2



**CM-MSS, 1-канальный**

- ① Кнопка "сброс/проверка"
- ② F: красный СИД - неисправность
- ③ U: зеленый СИД - питающее напряжение

**CM-MSS, 1-канальное**

- Контроль цепи датчика на КЗ
- Сплошной диапазон напряжения питания 24-240 В AC/DC
- Конфиг. запоминание неиспр. с защитой от посадки напряжения
- Кнопка памяти «сброс/проверки»
- Дистанционный возврат
- Конфигурируемый автовозврат
- Выходные контакты: 1 н.з. и 1 ЗК или 2 п.к.
- 2 светодиода для отображения состояния
- Допуски и стандарты: CM-MSS (4): ATEX
- II (2) G, РТВ 02 АТЕХ 3080
- CM-MSS (5): АТЕХ (в стадии подготовки)

**Схема соединений CM-MSS, 1-канальный, 1 НЗК, 1 ЗК**

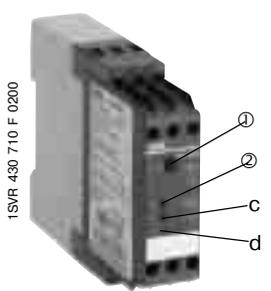


**Схема соединений CM-MSS, 1-канальный, 2 п.к.**



Тип	Пит. напряжение	№ для заказа	Упак. ед. шт.	Вес 1 шт. кг
CM-MSS (4) 1-кан. 1н.з.к, 1з.к	24-240 В AC/DC	1SVR 430 720 R 0400	1	0.15
CM-MSS (5) 1-кан. 2п.к.	24-240 В AC/DC	1SVR 430 720 R 0300	1	x

**НОВИНКА**

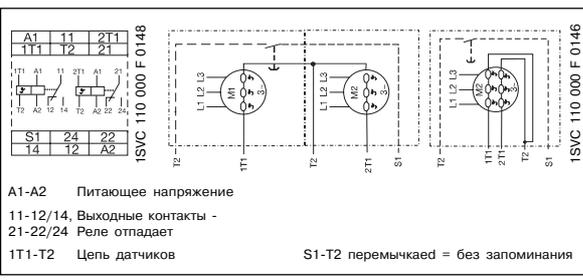


**CM-MSS, 2-канальный**

- ① Кнопка "сброс/проверка"
- ② - ② F1-F2: красный СИД - причина неисправности от 1 до 2
- ③ U: зеленый СИД - питающее напряжение

**CM-MSS, 2-канальный, раздельный анализ**

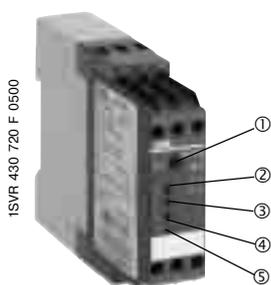
- Контроль цепи датчика на КЗ
- Сплошной диапазон напряжения питания 24-240 В AC/DC
- 2 раздельных цепи датчиков для контроля 2 двигателей или 1 двигателя с 2 целями датчиков (предупреждение и конечное выключение)
- Кнопка памяти «сброс/проверка»
- Конфигурируемый автовозврат
- Выходные контакты: 2 x 1 п.к.
- 3 светодиода для отображения состояния
- Допуски и стандарты: АТЕХ
- II (2) G, РТВ 02 АТЕХ 3080



Тип	Пит. напряжен.	№ для заказа	Упак. ед. шт.	Вес 1 шт. кг
CM-MSS (6)	24-240 В AC/DC	1SVR 430 710 R 0200	1	0.15

• Технические параметры .....	79	• Габаритные чертежи .....	109
• Комплектующие: датчик РТС .....	78	• Комплектующие .....	109

# Термисторные реле защиты электродвигателя CM-MSS, CM-MSN Данные для заказа



## CM-MSS, 3 цепи датчиков

- ① Кнопка "сброс/проверка"
- ② - ④ F1-F3: красный СИД - причина неисправности от 1 к 3
- ⑤ U: зеленый СИД - питающее напряжение

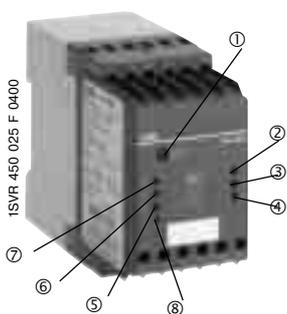
### CM-MSS, 3 цепи датчиков, суммарный анализ

- Контроль цепи датчика на КЗ
- Сплошной диапазон напряжения питания 24-240 В AC/DC
- Конфиг. запоминание неиспр. с защитой от посадки напряжения
- Дистанционный возврат
- Конфигурируемый автовозврат
- Кнопка памяти «сброс/проверка»
- Выходные контакты: 1 НЗК, 1 ЗК
- 4 светодиода для отображения состояния
- Допуски и стандарты: ATEX

II (2) G, PTB 02 ATEX 3080



Тип	Пит. напряжение	№ для заказа	Упак. ед. шт.	Вес 1 шт. кг
CM-MSS (7)	24-240 В AC/DC	1SVR 430 720 R 0500	1	0.15



## CM-MSN, 6 цепей датчиков

- ① Кнопка "сброс/проверка"
- ② - ⑦ F1-F6: красный СИД - причина неисправности от F1 до F6
- ⑧ U: зеленый СИД - питающее напряжение

### CM-MSS, 6 цепей датчиков, суммарный анализ

- Контроль цепи датчика на КЗ
- Сплошной диапазон напряжения питания 24-240 В AC/DC
- Конфиг. запоминание неиспр. с защитой от посадки напряжения
- Дистанционный возврат
- Конфигурируемый автовозврат
- Кнопка памяти «сброс/проверка»
- Выходные контакты: 1 НЗК, 1 ЗК
- 7 светодиодов для отображения состояния
- Допуски и стандарты: ATEX

II (2) G, PTB 02 ATEX 3080

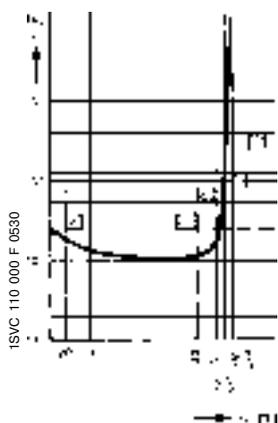


Тип	Питающее напряжение	№ для заказа	Упак. ед. шт.	Вес 1 шт. кг
CM-MSN	24-240 В AC/DC	1SVR 450 025 R 0100	1	0.23

• Технические параметры .....	79	• Габаритные чертежи .....	109
• Комплектующие: датчик РТС .....	78	• Комплектующие .....	109

# Термисторные реле защиты электродвигателя Позисторный термометрический датчик С 011 Данные для заказа, технические параметры

Кривая термометрических датчиков



15VC 110 000 F 0530

2

## Общие сведения

При изготовлении электродвигателей необходимо выбирать термометрические датчики с позистором (зависящие от температуры, с положительным температурным коэффициентом) в соответствии с:

- классом нагревостойкости изоляции двигателя согл. публикации IEC 34-11 категории применения двигателя;
- особыми свойствами двигателя, например, сечение проводника обмоток, перегружаемость и т.п.;
- особыми условиями, предписанными потребителем: доп. температура окр. среды, опасность блокировки ротора, степень допустимой перегрузки и т.п.

В каждую обмотку фазы необходимо вмонтировать 1 термометрический датчик. Например, в короткозамкнутые асинхронные двигатели в обмотку статора монтируются 3 датчика. Для двигателей с переключением числа полюсов с одной обмоткой (схема Даландера) также достаточно 3 датчиков.

Для двигателей с переключением числа полюсов с двумя обмотками необходимо 6 термометрических датчиков.

При необходимости дополнительного предупреждения перед отключением в обмотку должны помещаться отдельные датчики для соответственно более низкой температуры, подключаемые к другому устройству управления.

Термометрические датчики могут монтироваться в обмотки двигателей с номинальным напряжением до 660 В АС.

Присоединительная проводка: длина 500 мм для каждого датчика.

Для защиты датчика от перенапряжения можно параллельно подключать варистор 14V.

Свойства приборов управления позволяют использовать других позисторных термометрических датчиков согласно DIN 44 081 и DIN 44 082.

## Технические параметры

Параметры для кривой	Тип датчика С 011	
Сопротивление в холодном состоянии	50 - 150 Ом при 25 °C	
Сопротивление в нагретом состоянии ± 5 - 6 К от номинальной температуры, TNF (NAT)	10 000 Ом	
Постоянная времени нагрева, открытый датчик <sup>1)</sup>	2.5 - 3.5 с	
Плотность тока короткого замыкания	50 А/мм <sup>2</sup> макс.	
Макс. допустимое напряжение на зажимах термометрического датчика	2.5 В макс.	
Допустимая температура окружающей среды	кратковременная	+ 275 °C
	длительная	+ 175 °C

<sup>1)</sup> не помещенный в обмотки

Тип	Номинал. температур. °C	Цвет маркировки	№ для заказа	Упак. ед. шт.	Вес 1 шт. кг
-----	-------------------------	-----------------	--------------	---------------	--------------

### Термометрический датчик С 011, нормальное исполнение по DIN 44081

С 011- 70	70	белый-коричневый	GHC 011 0003 R 0001	3	0.02
С 011- 80	80	белый-белый	GHC 011 0003 R 0002	3	0.02
С 011- 90	90	зеленый-зеленый	GHC 011 0003 R 0003	3	0.02
С 011-100	100	красный-красный	GHC 011 0003 R 0004	3	0.02
С 011-110	110	коричнев.-коричневый	GHC 011 0003 R 0005	3	0.02
С 011-120	120	серый-серый	GHC 011 0003 R 0006	3	0.02
С 011-130	130	синий-синий	GHC 011 0003 R 0007	3	0.02
С 011-140	140	белый-синий	GHC 011 0003 R 0011	3	0.02
С 011-150	150	черный-черный	GHC 011 0003 R 0008	3	0.02
С 011-160	160	синий-красный	GHC 011 0003 R 0009	3	0.02
С 011-170	170	белый-зеленый	GHC 011 0003 R 0010	3	0.02

### Тройной термометрический датчик, тип С 011-3

С011-3-150	150	черный-черный	GHC 011 0033 R 0008	1	0.05
------------	-----	---------------	---------------------	---	------



15VC 110 000 F 0531

# Термисторные реле защиты электродвигателя CM-MSE, CM-MSS, CM-MSN

## Технические параметры

		<b>CM-MSE, CM-MSS, CM-MSN</b>	
<b>Входная цепь</b>			
Питающее напряжение - потр. мощности	<b>A1-A2</b>	24 ВАС	около 1.5 ВА
	<b>A1-A2</b>	24 ВАС/DC	около 1.1 ВА / 0.6 W
	<b>A1-A2</b>	110-130 ВАС	около 1.5 ВА
	<b>A1-A2</b>	220-240 ВАС	около 1.5 ВА
	<b>A1-A2</b>	380-440 ВАС	около 1.7 ВА
	<b>A1-A2</b>	24-240 ВАС/DC	около 1.4-1.7 Вт / около 3.5-5.7 ВА
Допуск питающего напряжения	-15%...+10%		
Расчетная частота	АС: 50-60 Гц, варианты 24-240 ВАС/DC: 15-400 Гц		
Длительность включения	100%		
		<b>T1-T2/T2x, 1Ta...1Tb-T2</b>	
Контрольная функция	контроль температуры с помощью датчиков РТС		
Число цепей термометрических датчиков	1, 2, 3 или 6, данные для заказа		
Функция контроля КЗ	см. данные для заказа		
Защита от посадки напряжения	см. данные для заказа		
Функция тестирования	см. данные для заказа		
<b>Цепь датчиков</b>			
Сопротивление термического отключения (реле отпадает)	CM-MSE: 2.7-3.7 кОм, (3050 ± 550 Ом <sup>2)</sup> )	3.6 кОм ± 5%	
Сопротивление термического отключения (реле притягивается)	CM-MSE: 1.7-2.3 кОм, (1900 ± 400 Ом <sup>2)</sup> )	1.6 кОм ± 5%	
Сопротивление отключения при КЗ (реле отпадает)	< 20 Ом		
Сопротивление включения при КЗ (реле притягивается)	> 40 Ом		
Макс. суммарное сопрот. в хол. сост. послед. включ. датчиков	≤ 1.5 кОм		
Макс. длина проводки для распознавания КЗ	2 x 100 м при 0.75 мм <sup>2</sup> , 2 x 400 м при 2.5 мм <sup>2</sup>		
Время реакции	< 100 мс		
<b>Упр. цепь для функции запоминания и гистерезиса</b>			
Дистанционный возврат	<b>S1-T2</b>	н.о. контакт	
Макс. напряжение холостого хода	около 25 В, 5.5 В (варианты 24-240 ВАС/DC)		
Макс. длина проводки	≤ 50 м, 100-200 м с экранированием		
<b>Индикация рабочих состояний</b>			
Питающее напряжение	U: зеленый СИД		
Причина неисправности	F: красный СИД		
		<b>11-12/14, 21-22/24, 13-14, 21-22</b>	
Количество контактов	1 н.о., 1 п.к., 2 п.к., 1 н.з. + 1 н.о.		
Принцип работы	реле отпадает (выход реле обесточивается, если измеряемое значение превышает/падает ниже устан. порога)		
Материал контактов	AgCdO		
Расчетное напряжение согл. VDE0110, IEC664-1, IEC947-1	250 В		
Макс. коммут. напряжение	250 В		
Расчетный раб. ток согл. IEC60947-5-1	АС-12 (омический)	230 В	4 А
	АС-15 (индуктивный)	230 В	3 А
	DC-12 (омический)	24 В	4 А
	DC-13 (индуктивный)	24 В	2 А (1.5 А - НЗК <sup>1)</sup> )
Макс. долговечность	механическая	30 (10 <sup>11</sup> ) x 10 <sup>6</sup> циклов перекл.	
	электрическая (АС-12, 230 В, 4 А)	0.1 x 10 <sup>6</sup> циклов перекл.	
Устойчивость к КЗ,	НЗК	2 А (4 А <sup>1)</sup> ) быстрые, класс gL	
Макс. плавкие предохранители	ЗК	10 А (6 А <sup>1)</sup> ) быстрые, класс gL	
<b>Общие параметры</b>			
Монтажная ширина корпуса	CM-MSE: 22.5 мм	CM-MSS: 22.5 мм	CM-MSN: 45 мм
Сечение подключаемых проводов (витые с наконечником)	CM-MSE: 2x1.5 мм <sup>2</sup> (16AWG)	CM-MSS: 2x2.5 мм <sup>2</sup> (14AWG)	CM-MSN: 2x2.5 мм <sup>2</sup> (14WG)
Вес	CM-MSE: около 110 г	CM-MSS: около 150 г	CM-MSN: около 150 г
Монтажное положение	любое		
Степень защиты корпуса/зажимов	IP50/IP20		
Диапазон рабочих температур	CM-MSE: -20 °C ... +60 °C	CM-MSS: -20 °C ... +60 °C	CM-MSN: -25 °C ... +65 °C
Диапазон температур хранения	-40 °C ... +80 °C		
Монтаж	DIN-рейка (EN50022)		
<b>Стандарты</b>			
Стандарт изделия	IEC 255-6, EN 60255-5		
Директива по ЭМС	89/336/EEC, 91/263/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC, 93/67/EEC		
ЭМС	согл. EN 61000-6-2, EN 61000-6-4		
ЭСР	согл. IEC 61000-4-2, EN 61000-4-2	уровень 3	6 кВ / 8 кВ
Устойчивость к ВЧ-излуч.	согл. IEC 61000-4-3, EN 61000-4-3	уровень 3	10 В/м
Пачка импульсов	согл. IEC 61000-4-4, EN 61000-4-4	уровень 3	2 кВ / 5 кГц
Перенапряжение	согл. IEC 1000-4-5, EN 61000-4-5	уровень 3/4	1/2 кВ
ВЧ-проводка	согл. IEC 1000-4-6, EN 61000-4-6	уровень 3	10 В
Директива понизкому напряжению	73/23/EEC		
Эксплуатационная надежность	согл. IEC 68-2-6	CM-MSE: 6g	CM-MSS: 4g CM-MSN: 5g
Виброустойчивость	согл. IEC 68-2-6	CM-MSE: 10g	CM-MSS: 6g CM-MSN: 10g
Климатические испытания	согл. IEC 68-2-30	цикл 24 часа, 55 °C, 93% отн., 96 час	
<b>Допуски</b>			
<b>частично cULus, GL частями, ATEX частями, ГОСТ, C-Tick</b>			
<b>Параметры изоляции</b>			
Расчетное напряжение между пит., изм. и выходными цепями	250 В		
Расчетное импульсное напр. между всеми изолир. цепями	4 кВ / 1.2 - 50 мкс		
Испытательное напряжение между всеми изолир. цепями	2.5 кВ, 50 Гц, 1 мин.		
Степень загрязнения	III		
Категория перенапряжения	III		

<sup>1)</sup> 1SVR 430 710 R 0200, 1SVR 430 8xx R xxxx

<sup>2)</sup> 1SVR 430 810 R 9300, 1SVR 430 800 R 9100

---

Для заметок

---

2

