

Трехфазные реле контроля

Данные для заказа

2



CM-PBE

2CDC 251 064 V0011



CM-PSS.41P

2CDC 251 064 V0011



CM-PAS.31P

2CDC 251 063 V0011

Описание

Только надежный и непрерывный контроль трехфазной сети гарантирует бесперебойную и эффективную работу машин и установок.

Информация для заказа

| Номинальное напряжение питания = измеряемое напряжение | Функции контроля | Контроль нейтрали | Тип | Код для заказа | Цена 1 шт. | Масса (1 шт.) кг |
|--|---|-------------------|------------------------|-----------------|------------|------------------|
| 3x380-440 В AC, 220-240 В AC | Контроль обрыва фазы (одно- и трехфазная) | ■ | CM-PBE ¹⁾ | 1SVR550881R9400 | | 0,08 |
| 3x380-440 В перем. тока | | | CM-PBE | 1SVR550882R9500 | | 0,08 |
| 3x320-460 В AC, 185-265 В AC | Контроль повышенного/ пониженного напряжения и обрыва фазы (одно-и трехфазная) | ■ | CM-PVE ¹⁾ | 1SVR550870R9400 | | 0,08 |
| 3x320-460 В AC | | | CM-PVE | 1SVR550871R9500 | | 0,08 |
| 3x208-440 В AC | Контроль последовательности фаз и обрыва фазы (трехфазная) | | CM-PFE ²⁾ | 1SVR550824R9100 | | 0,08 |
| 3x200-500 В AC | | | CM-PFS ²⁾ | 1SVR430824R9300 | | 0,15 |
| | | | CM-PFS.S ³⁾ | 1SVR730824R9300 | | 0,127 |
| 3x380 В AC | Контроль повышенного/ пониженного напряжения с фиксированными значениями порогов ± 10 % | | CM-PSS.31S | 1SVR730784R2300 | | 0,132 |
| | | | CM-PSS.31P | 1SVR740784R2300 | | 0,123 |
| 3x400 В AC | Контроль повышенного/ пониженного напряжения с регулируемые значениями порогов (трехфазная) | | CM-PSS.41S | 1SVR740784R3300 | | 0,132 |
| | | | CM-PSS.41P | 1SVR730784R3300 | | 0,123 |
| 3x160-300 В AC | Контроль повышенного/ пониженного напряжения с регулируемые значениями порогов (трехфазная) | | CM-PVS.31S | 1SVR730794R1300 | | 0,141 |
| | | | CM-PVS.31P | 1SVR740794R1300 | | 0,132 |
| 3x300-500 В AC | Контроль асимметрии фаз (трехфазный) | | CM-PVS.41S | 1SVR730794R3300 | | 0,139 |
| | | | CM-PVS.41P | 1SVR740794R3300 | | 0,131 |
| 3x200-400 В AC | Контроль асимметрии фаз (трехфазный) | | CM-PVS.81S | 1SVR730794R2300 | | 0,136 |
| | | | CM-PVS.81P | 1SVR740794R2300 | | 0,128 |
| 3x160-300 В AC | Контроль асимметрии фаз (трехфазный) | | CM-PAS.31S | 1SVR730774R1300 | | 0,133 |
| | | | CM-PAS.31P | 1SVR740774R1300 | | 0,124 |
| 3x300-500 В AC | Контроль асимметрии фаз (трехфазный) | | CM-PAS.41S | 1SVR730774R3300 | | 0,132 |
| | | | CM-PAS.41P | 1SVR740774R3300 | | 0,123 |

¹⁾ Версия с контролем ноля также подходит для контроля однофазной сети. Для этого все три внешних проводника (L1, L2, L3) должны быть соединены перемычкой и подключены как единый проводник.

²⁾ Если возможно обратное напряжение >60%, то рекомендуется использовать трехфазное реле контроля асимметрии фаз CM-PAS.xx

Трехфазные реле контроля Функциональные диаграммы

Контроль чередования и обрыв фаз CM-PSS.xx, CM-PVS.xx, CM.PAS.xx, CM-MPS.xx, CM-MPN.xx

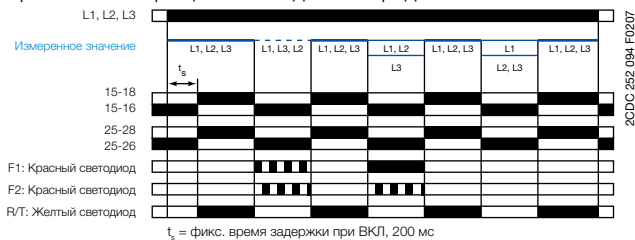
При приложении напряжения начинается отсчет фиксированного времени выдержки при включении t_s . По истечении времени выдержки t_s и при условии наличия всех фаз и корректного напряжения, выходные реле активируются и желтый СИД R/T начинает светиться, контакты реле при этом переключаются из исходного положения в положение соответствующее нормальной работе трехфазной сети, без ошибок.

Контроль чередования фаз

При включенной функции контроля последовательности чередования фаз, реле обесточивается и переключает свои контакты в том случае, если будет обнаружено неправильное чередование фаз. Неисправность отображается попеременным миганием светодиодов F1 и F2. Выходные реле снова активируются автоматически как только восстанавливается правильное чередование фаз.

Контроль обрыва фазы

Выходные реле немедленно обесточиваются и переключают свои контакты при обнаружении обрыва фазы. Неисправность отображается свечением светодиода F1 и миганием светодиода F2. Выходные реле снова активируются автоматически как только напряжение возвращается в заданные пределы.



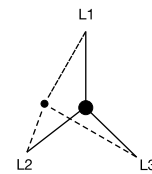
Контроль обрыва нейтрали CM-MPS.11, CM-MPS.21, CM-MPS.23

Обнаружение обрыва нейтрали в контролируемой сети происходит посредством оценки асимметрии фаз.

При контроле сети с ненагруженной нейтралью, т.е. нагрузка симметрична между всеми тремя фазами, обрыв нейтрали может быть не обнаружен.

В случае асимметричной нагрузки при обрыве нейтрали смещается нейтральная точка звезды, и реле регистрирует ошибку.

Смещение нейтральной точки звезды



Автоматическая коррекция последовательности чередования фаз CM-MPS.x3, CM-MPN.x2

Эта функция реле может быть применима только если активирована функция контроля последовательности чередования фаз (L9) и выбран режим 2x1 переключающий контактов (SPDT) (L2 c3).

При приложении напряжения начинается отсчет фиксированного времени выдержки при включении t_{s1} . При истечении времени выдержки t_{s1} и при условии наличия всех фаз и корректного напряжения, выходное реле R_1 активируется. Выходное реле R_2 активируется по истечении фиксированного времени выдержки при включении t_{s2} и при условии наличия всех фаз при корректной последовательности чередования фаз. Выходное реле R_2 остается обесточенным, если нарушена последовательность чередования фаз.

Если контролируемое напряжение превышает или становится ниже порогового значения для асимметрии фаз, повышенного или пониженного напряжения или происходит обрыв фазы, выходное реле R1 обесточивается и переключает первую контактную группу, а светодиоды F1 и F2 отображают неисправность.

Выходное реле R2 отвечает только за функцию последовательности чередования фаз. При использовании совместно с реверсивным контактором обеспечивается автоматическая коррекция направления вращения.

См. электрическую схему справа.

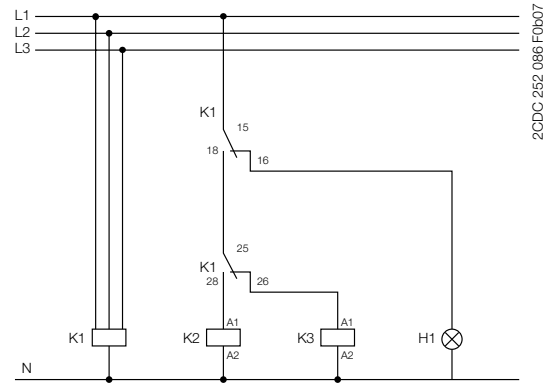
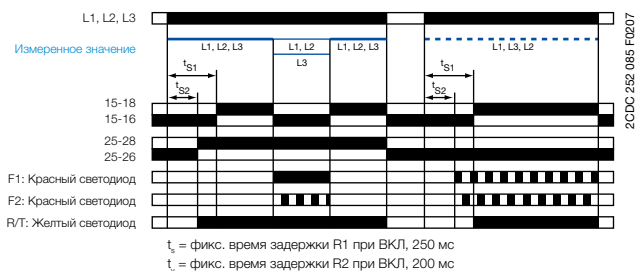


Схема цепей управления (K1 = CM-MPS.xx или CM-MPN.xx)

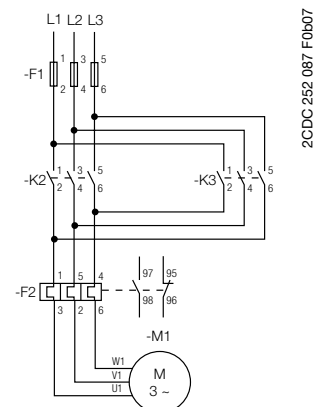


Схема электропитания

Трехфазные реле контроля Функциональные диаграммы

2

Контроль повышенного и пониженного напряжения 1x2 c/o CM-PSS.xx¹⁾, CM-PVS.xx²⁾, CM-MPS.xx³⁾, CM-MPN.xx²⁾

При приложении напряжения начинается отсчет фиксированного времени выдержки при включении t_s . По истечении времени выдержки t_s и при условии наличия всех фаз и корректной последовательности чередования фаз, выходные реле активируются и желтый СИД R/T начинает светиться, контакты реле при этом переключаются из исходного положения в положение соответствующее нормальной работе трехфазной сети, без ошибок.

Тип задержки срабатывания = задержка на ВКЛ

Если контролируемое напряжение превышает или становится ниже фиксированного ¹⁾ или заданного ²⁾ порогового значения, выходные реле обесточиваются и переключают свои контакты по истечении заданного времени выдержки при срабатывании t_v . СИД R/T мигает во время отсчета времени и выключается при обесточивании реле.

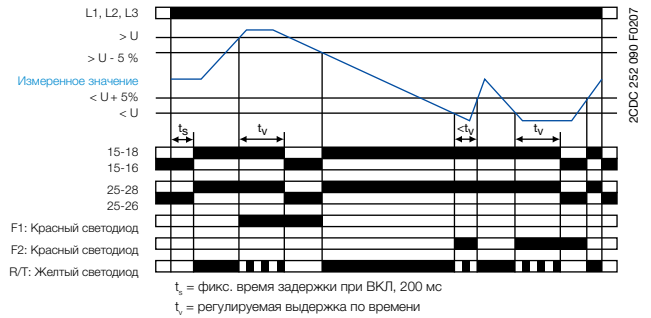
Выходные реле снова активируются автоматически как только напряжение возвращается в заданный диапазон с учетом фиксированного гистерезиса 5% и светодиод R/T загорается.

Тип задержки срабатывания = задержка на ОТКЛ

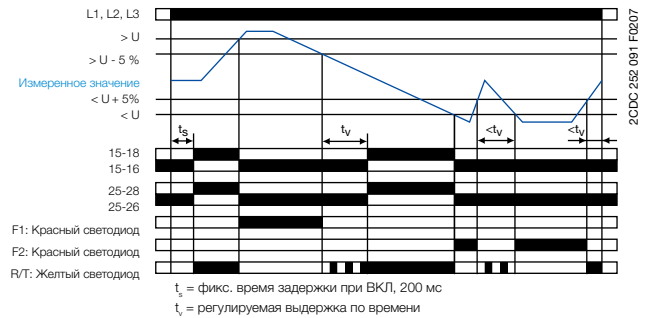
Если контролируемое напряжение превышает или становится ниже фиксированного ¹⁾ или заданного ²⁾ порогового значения, выходные реле немедленно обесточиваются и переключают свои контакты, светодиод R/T гаснет.

Как только напряжение возвращается в заданный диапазон с учетом фиксированного гистерезиса 5%, выходные реле снова активируются автоматически после истечения времени выдержки при срабатывании t_v . Светодиод R/T мигает во время отсчета времени и начинает гореть непрерывно по истечении времени выдержки.

Задержка на ВКЛ 1x2 переключающих контакта 1x2 c/o



Задержка на ОТКЛ 1x2 переключающих контакта 1x2 c/o



Контроль повышенного и пониженного напряжения 2x1 c/o CM-MPS.x3, CM-MPN.x2

При приложении напряжения начинается отсчет фиксированного времени выдержки при включении t_s . По истечении времени выдержки t_s и при условии наличия всех фаз, корректном напряжении и корректной последовательности чередования фаз, выходные реле активируются, контакты реле при этом переключаются из исходного положения в положение соответствующее нормальной работе трехфазной сети, без ошибок. Желтый СИД R/T светится до тех пор, пока хотя бы одно реле возбуждено.

Тип задержки срабатывания = задержка на ВКЛ

Если контролируемое напряжение превышает пороговое значение, то выходное реле R1 (повышенное напряжение) обесточивается и переключает первую контактную группу после истечения заданного времени выдержки при срабатывании t_v . Если контролируемое напряжение становится ниже заданного порогового значения, то обесточивается реле R2 (пониженное напряжение) и переключает вторую контактную группу после истечения заданного времени выдержки при срабатывании t_v . Во время отсчета времени светодиод R/T мигает.

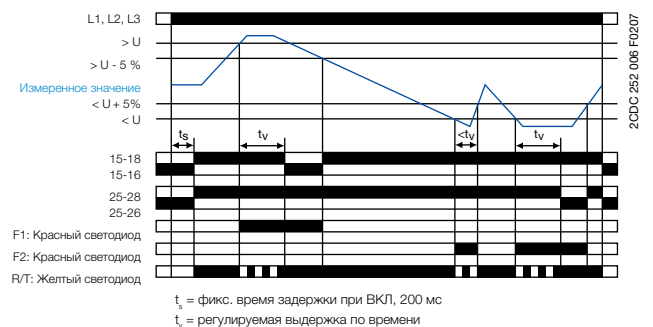
Соответствующее выходное реле активируется автоматически как только напряжение возвращается в заданный диапазон с учетом фиксированного гистерезиса 5%.

Тип задержки срабатывания = задержка на ОТКЛ

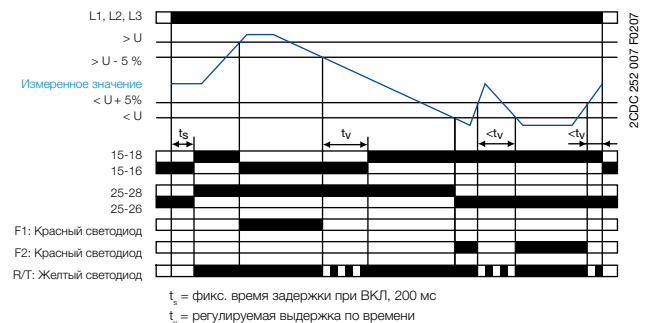
Если контролируемое напряжение превышает пороговое значение, то выходное реле R1 (повышенное напряжение) немедленно обесточивается и переключает первую контактную группу. Если контролируемое напряжение становится ниже заданного порогового значения, то немедленно обесточивается реле R2 (пониженное напряжение) и переключает вторую контактную группу.

Как только напряжение возвращается в заданный диапазон с учетом фиксированного гистерезиса 5%, выходные реле снова активируются автоматически после истечения времени выдержки при отпуске t_v . Во время отсчета времени светодиод R/T мигает.

Задержка на ВКЛ 2x1 переключающих контакта 2x1 c/o



Задержка на ОТКЛ 2x1 переключающих контакта 2x1 c/o



Трехфазные реле контроля

Схемы подключения, DIP-переключатели

Схема подключения CM-PBE



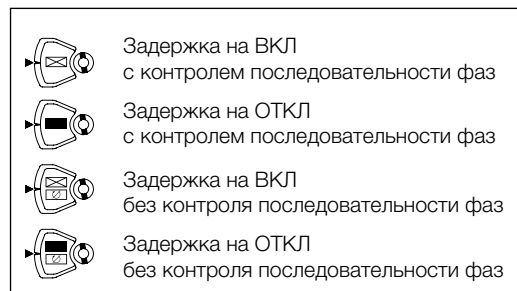
Схема подключения CM-PVS.x1



Схема подключения CM-PFS



Назначение поворотного переключателя CM-PVS



Схемы подключения CM-PVE

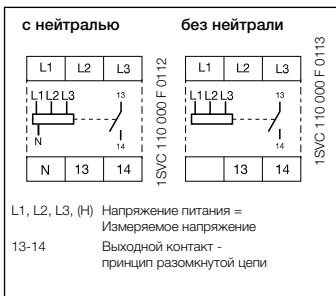


Схема подключения CM-PSS.x1



Схема подключения CM-PFE



Назначение поворотного выключателя CM-PSS

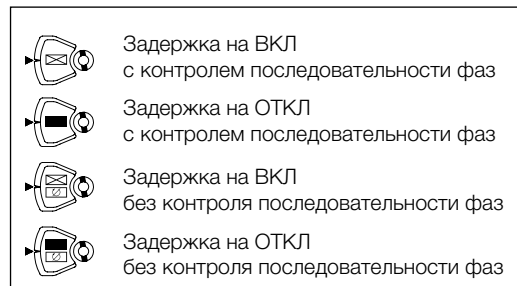


Схема подключения CM-UFS.2



Схема подключения CM-MPN.x2



Схема подключения CM-PAS.x1



Трехфазные реле контроля

Технические параметры

Данные приведены для $T_a = 25\text{ }^\circ\text{C}$ и номинальных значениях, если не указано иное

| Тип | CM-PSS.31 | CM-PSS.41 | CM-PVS.31 | CM-PVS.41 | CM-PVS.81 | CM-PAS.31 | CM-PAS.41 | |
|--|--|--------------------------|--|---|--------------------------|---|---|---|
| Входная цепь = Измерительная цепь | | | | | | | | |
| Номинальное напряжение питания $U_s =$ измеряемое напряжение | 3x380 В AC | 3x400 В AC | 3x160-300 В AC | 3x300-500 В AC | 3x200-400 В AC | 3x160-300 В AC | 3x300-500 В AC | |
| Допустимые отклонения напряжения питания U_s | -15...+10 % | | | | | | | |
| Номинальная частота | 50/60 Гц | | | | | | | |
| Частотный интервал | 45-65 Гц | | | | | | | |
| Ток/потребляемая мощность | 25 мА / 18 ВА (380 В AC) | 25 мА / 18 ВА (400 В AC) | 25 мА / 10 ВА (230 В AC) | 25 мА / 18 ВА (400 В AC) | 19 мА / 10 ВА (300 В AC) | 25 мА / 10 ВА (230 В AC) | 25 мА / 18 ВА (400 В AC) | |
| Измерительная цепь | | | | | | | | |
| L1, L2, L3 | | | | | | | | |
| Функция | Обрыв фазы | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | Последовательность чередования фаз | может быть отключено | | | | | ■ | ■ |
| | Автоматическая коррекция чередования фаз | - | - | - | - | - | - | |
| | Повышенное/пониженное напряжение | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | Асимметрия фаз | - | - | - | - | ■ | ■ | |
| | Нейтраль | - | - | - | - | - | - | |
| Диапазон измерений | Повышенное напряжение | 3x418 В AC | 3x440 В AC | 3x220-300 В AC | 3x420-500 В AC | 3x300-400 В AC | - | |
| | Пониженное напряжение | 3x342 В AC | 3x360 В AC | 3x160-230 В AC | 3x300-380 В AC | 3x210-300 В AC | - | |
| | Асимметрия фаз | - | - | - | - | - | 2-25 % от среднего значения фазных напряжений | |
| Пороговые значения | Повышенное напряжение | фиксированный | | регулируется в пределах диапазона измерений | | | - | |
| | Пониженное напряжение | фиксированный | | регулируется в пределах диапазона измерений | | | - | |
| | Асимметрии фаз (порог отключения) | - | - | - | - | - | рег. в пределах диапазона измерений | |
| Гистерезис по отношению к пороговому значению | Повышенное/пониженное напряжение | фиксированный 5 % | | | | | - | - |
| | Асимметрия фаз | - | - | - | - | - | фиксированный 20 % | |
| Номинальная частота измерительного сигнала | 50/60 Гц | | | | | | | |
| Диапазон частоты измеряемого сигнала | 45-65 Гц | | | | | | | |
| Максимальное время цикла измерения | 100 мс | | | | | | | |
| Погрешность в пределах допуска напряжения питания | $\Delta U \leq 0,5\%$ | | | | | | | |
| Погрешность в пределах температурного диапазона | $\Delta t \leq 0,06\% / ^\circ\text{C}$ | | | | | | | |
| Метод измерения | Истинное СКЗ | | | | | | | |
| Времязадающая цепь | | | | | | | | |
| Время выдержки при включении t_s | фиксированный 200 мс | | | | | | | |
| Выдержка при срабатывании t_v | Задержка ВКЛ или ОТКЛ 0; 0,1-30 с регулируемая | | | | | Задержка ВКЛ 0; 0,1-30 с регулируемая | | |
| Точность повторения (постоянные параметры) | - | | | | | | | |
| Погрешность в пределах допуска напряжения питания | $\Delta t \leq 0,5\%$ | | | | | | | |
| Погрешность в пределах температурного диапазона | $\Delta t \leq 0,06\% / ^\circ\text{C}$ | | | | | | | |
| Индикация рабочих состояний | - | | 1 желтый светодиод, 2 красных светодиода | | | - | | |
| | Подробнее см. функциональное описание / схемы | | Подробнее см. описание рабочего режима и функций / схемы | | | Подробнее см. функциональное описание / схемы | | |
| Выходные цепи | | | | | | | | |
| 15-16/18, 25-26/28 | | | | | | | | |
| Тип выхода | 2x1 переключающий контакт (реле) | | | | | | | |
| Принцип работы ¹⁾ | Принцип замкнутой цепи | | | | | | | |
| Материал контактов | Сплав AgNi, без Cd | | | | | | | |
| Номинальное рабочее напряжение U_n | IEC/EN 60947-1 250 В | | | | | | | |
| Минимальная коммутлируемая мощность | 24 В / 10 мА | | | | | | | |
| Максимальное коммутлируемое напряжение | см. кривую предельной нагрузки | | | | | | | |

¹⁾Принцип замкнутой цепи: выходные реле обесточиваются, если контролируемое значение становится выше/ниже порогового значения.

Трехфазные реле контроля

Технические параметры

Данные приведены для $T_a = 25\text{ }^\circ\text{C}$ и номинальных значениях, если не указано иное

| Тип | CM-PSS.31 | CM-PSS.41 | CM-PVS.31 | CM-PVS.41 | CM-PVS.81 | CM-PAS.31 | CM-PAS.41 |
|--|--|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Номинальный рабочий ток I_n (IEC/EN 60947-5-1) | AC12 (активная нагрузка) при 230 В | 4 А | | | | | |
| | AC15 (индуктивная нагрузка) при 230 В | 3 А | | | | | |
| | DC12 (активная нагрузка) при 24 В | 4 А | | | | | |
| | DC13 (индуктивная нагрузка) при 24 В | 2 А | | | | | |
| | Категория применения (Код номинала цепи управления) | V 300 | | | | | |
| Номинальный переменный ток (UL 508) | Максимальное номинальное рабочее напряжение | 300 В перем. тока | | | | | |
| | макс. ток длительного нагрева при V 300 | 5 А | | | | | |
| | макс.полная мощность замыкания/размыкания при V 300 | 3600/360 ВА | | | | | |
| Механический срок службы | | 30 x 10 ⁶ коммутационных циклов | | | | | |
| Электрическая долговечность (AC12, 230 В, 4 А) | | 0,1 x 10 ⁶ коммутационных циклов | | | | | |
| Максимальный номинал предохранителя для защиты от короткого замыкания: | HЗ контакт | 6 А быстродействующий | | | | | |
| | H0 контакт | 10 А быстродействующий | | | | | |

Общие сведения ¹⁾

| | | |
|--|-------------------------------|--|
| Среднее время безотказной работы | | 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 | | 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 | вертикальное / горизонтальное | не требуется / не требуется |
| Материал корпуса | | UL 94 V-0 |
| Степень защиты | корпус / клеммы | IP50 / IP20 |

Электрическое подключение ¹⁾

| Размер провода | Втычные клеммы | | Винтовые клеммы |
|---|--|--|--|
| | тонкожильный с кабельным наконечником (или без него) | 1 x 0,5-2,5 мм ² (1 x 20-14 AWG) 2 x 0,5-1,5 мм ² (2 x 20-16 AWG) | 1 x 0,5-4 мм ² (1 x 20-12 AWG) 2 x 0,5-2,5 мм ² (2 x 20-14 AWG) |
| | жесткий | | 2 x 0,5-1,5 мм ² (2 x 20-16 AWG) |
| Длина снятия изоляции | 8 мм | | |
| Момент затяжки | 0,6-0,8 Нм | | |
| Параметры окружающих условий | | | |
| Температура окружающей среды: | эксплуатация / хранение | -25...+60 °C / -40...+85 °C | |
| Влажное тепло (IEC 60068-2-30) | | 55 °C, 6 циклов | |
| Климатическая категория | | 3К3 | |
| Вибрация (синусоидальная) (IEC/EN 60255-21-1) | | Класс 2 | |
| Ударные воздействия (IEC/EN 60255-21-2) | | Класс 2 | |

Параметры изоляции ¹⁾

| | | |
|--|-----------------------------------|--------------------|
| Номинальное напряжение изоляции U_i | входная цепь / выходная цепь | 600 В |
| | выходная цепь 1 / выходная цепь 2 | 300 В |
| Номинальное выдерживаемое импульсное напряжение U_{imp} (VDE 0110, IEC/EN 60664) | входная цепь | 6 кВ, 1,2/50 мкс |
| | выходная цепь | 4 кВ; 1,2/50 мкс |
| Испытательное напряжение между всеми изолированными цепями (испытания типа) | | 2,5 кВ, 50 Гц, 1 с |
| Основная изоляция | входная цепь / выходная цепь | 600 В |
| Защитное разделение (VDE 0106 часть 101 и 101/A, IEC/EN 1140) | входная цепь / | - |
| | выходная цепь | - |
| Категория загрязнения (VDE 0110, IEC/EN 60664) | | 3 |
| Категория перенапряжения (VDE 0110, IEC 60664) | | III |

Стандарты ¹⁾

| | |
|---|--------------------------|
| Стандарт на продукцию | IEC/EN 60255-6, EN 50178 |
| Директива по низковольтному оборудованию | 2006/95/EG |
| Директива по ЭМС | 2004/108/EG |
| Директива об ограничении использования некоторых вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании | 2002/95/EG |

Электромагнитная совместимость

| | | |
|--|---|----------------------------|
| Устойчивость к помехам | | EN 61000-6-1, EN 61000-6-2 |
| электростатический разряд | IEC/EN 61000-4-2 | Уровень 3 (6 кВ / 8 кВ) |
| | Электромагнитное поле (устойчивость к ВЧ излучению) | IEC/EN 61000-4-3 |
| импульсные помехи | IEC/EN 61000-4-4 | Уровень 3 (2 кВ / 2 кГц) |
| | скачок напряжения | IEC/EN 61000-4-5 |
| кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными полями | IEC/EN 61000-4-6 | Уровень 3 (10 В) |
| | Излучение помех | |
| высокочастотное излучение | IEC/CISPR 22, EN 50022 | EN 61000-6-3, EN 61000-6-4 |
| высокочастотное кондуктивное излучение | IEC/CISPR 22, EN 50022 | Класс В |

¹⁾ Данные для устройств 1SVR 730 xxx xxx, 1SVR 740 xxx xxx, 1SVR 750 xxx xxx, 1SVR 760 xxx xxx. Для устройств 1SVR x30 xxx xxx, 1SVR x50 xxx xxx см. технический паспорт.