

Трехфазные реле контроля Фотография группы продуктов

2



Трехфазные реле контроля

Содержание

Трехфазные реле контроля	
Фотография группы продуктов	2/27
Содержание	2/28
Преимущества, области применения	2/29
Примечания	2/30
Выбор и преобразование	2/31
Информация для заказа	2/33
Функциональные диаграммы	2/35
Схемы подключения, DIP-переключатели	2/40
Схемы подключения, DIP-переключатели, поворотные переключатели	2/41
Примечания	2/42

2

¹⁾ в зависимости от типа устройства

Если питание от трехфазной системы является несбалансированным из-за неравномерного распределения нагрузки, двигатель будет преобразовывать часть энергии в реактивную мощность. Такая энергия остается неиспользованной; и двигатель также подвергается повышенной тепловой нагрузке. Другие устройства тепловой защиты не в состоянии обнаружить дисбаланс, который может привести к повреждению или разрушению двигателя. Реле контроля трехфазной сети CM с функцией контроля асимметрии позволяют надежно выявлять эту критическую ситуацию.

Изменение последовательности фаз во время работы или неправильная последовательность фаз до запуска вызывает изменение направления вращения подключенных электродвигателей. Генераторы, насосы или вентиляторы вращающиеся в неправильном направлении работают с нарушением номинальных характеристик. Это особенно актуально для электроприводов механизмов, где корректное чередование фаз является условием пуска установки.

В случае потери фазы могут произойти неконтролируемые пуски установки. Например, будет нарушен процесс запуска двигателей. Все реле контроля трехфазной сети CM надежно определяют обрыв фазы как только напряжение опускается ниже уровня 60% от номинального значения.

2/29 АББ | Каталог | 2CDC 110 004 C0208

2

2/31 АББ | Каталог | 2CDC 110 004 C0208

2

[illegible]

Трехфазные реле контроля

Данные для заказа

2



CM-PBE



CM-PSS.41P



CM-PAS.31P

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
3х380-440 В AC, 220-240 В AC	Контроль обрыва фазы (одно- и трехфазная)	■	CM-PBE ¹⁾	1SVR550881R9400		0,08
3х380-440 В перем. тока			CM-PBE	1SVR550882R9500		0,08
3х320-460 В AC, 185-265 В AC	Контроль повышенного/ пониженного напряжения и обрыва фазы (одно-и трехфазная)	■	CM-PVE ¹⁾	1SVR550870R9400		0,08
3х320-460 В AC			CM-PVE	1SVR550871R9500		0,08
3х208-440 В AC	Контроль последо- вательности фаз и обрыва фазы (трехфазная)		CM-PFE ²⁾	1SVR550824R9100		0,08
3х200-500 В AC			CM-PFS ²⁾	1SVR430824R9300		0,15
			CM-PFS.S ³⁾	1SVR730824R9300		0,127
			CM-PFS.P ³⁾	1SVR740824R9300		0,119
3х380 В AC	Контроль повышенного/ пониженного напряжения с фиксированными значениями порогов ± 10 %		CM-PSS.31S	1SVR730784R2300		0,132
3х400 В AC			CM-PSS.31P	1SVR740784R2300		0,123
			CM-PSS.41S	1SVR740784R3300		0,132
			CM-PSS.41P	1SVR730784R3300		0,123
3х160-300 В AC	Контроль повышенного/ пониженного напряжения с регулируемыми значениями порогов (трехфазная)		CM-PVS.31S	1SVR730794R1300		0,141
3х300-500 В AC			CM-PVS.31P	1SVR740794R1300		0,132
			CM-PVS.41S	1SVR730794R3300		0,139
			CM-PVS.41P	1SVR740794R3300		0,131
3х200-400 В AC			CM-PVS.81S	1SVR730794R2300		0,136
			CM-PVS.81P	1SVR740794R2300		0,128
3х160-300 В AC	Контроль асимметрии фаз (трехфазный)		CM-PAS.31S	1SVR730774R1300		0,133
3х300-500 В AC			CM-PAS.31P	1SVR740774R1300		0,124
			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

Данные для заказа



CM-MPS.23P



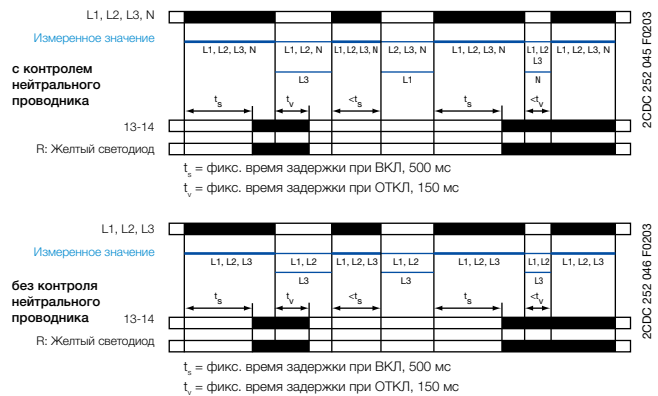
CM-MPN.52P

Информация для заказа						
Номинальное напряжение питания = измеряемое напряжение	Функции контроля	Контроль нейтрали	Тип	Код для заказа	Цена 1 шт.	Масса (1 шт.) кг
90-170 В AC	Многофункциональное реле контроля (контроль обрыва фазы, контроль чередования фаз, контроль повышенного/ пониженного напряжения, контроль асимметрии фаз)	■	CM-MPS.11S	1SVR730885R1300		0,148
			CM-MPS.11P	1SVR740885R1300		0,137
			CM-MPS.21S	1SVR730885R3300		0,146
			CM-MPS.21P	1SVR740885R3300		0,135
180-280 В AC			CM-MPS.31S	1SVR730884R1300		0,142
			CM-MPS.31P	1SVR740884R1300		0,133
			CM-MPS.41S	1SVR730884R3300		0,140
3x300-500 В AC			CM-MPS.41P	1SVR740884R3300		0,132
			CM-MPS.23S	1SVR730885R4300		0,149
			CM-MPS.23P	1SVR740885R4300		0,138
180-280 В AC	Многофункциональное реле контроля (контроль обрыва фазы, контроль чередования фаз, контроль повышенного/ пониженного напряжения, контроль асимметрии фаз)	■	CM-MPS.43S	1SVR730884R4300		0,148
3x300-500 В AC			CM-MPS.43P	1SVR740884R4300		0,137
3x350-580 В AC			CM-MPN.52S	1SVR750487R8300		0,230
3x350-580 В AC			CM-MPN.52P	1SVR760487R8300		0,226
3x450-720 В AC			CM-MPN.62S	1SVR750488R8300		0,229
3x450-720 В AC			CM-MPN.62P	1SVR760488R8300		0,225
3x530-820 В AC			CM-MPN.72S	1SVR750489R8300		0,224
3x530-820 В AC			CM-MPN.72P	1SVR760489R8300		0,220
3 x 400 В AC (Ф-Ф) / 230 В AC (Ф-Н)			CM-UFS.2	1SVR630736R1300		0,140
24-240 В AC/DC			CM-UFD.M21	1SVR510730R0300		0,225

Трехфазные реле контроля

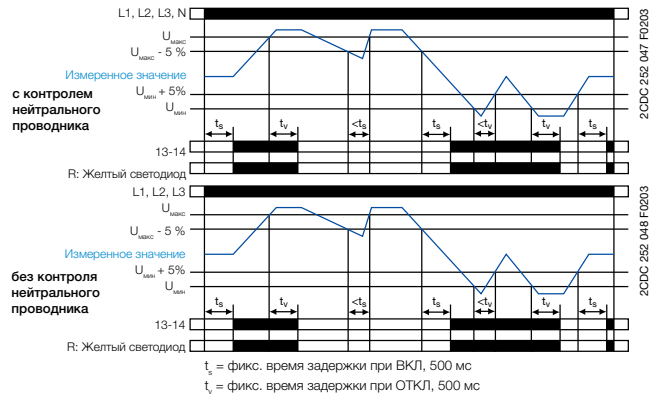
Функциональные диаграммы

Функциональные диаграммы - Контроль трех фаз CM-PBE



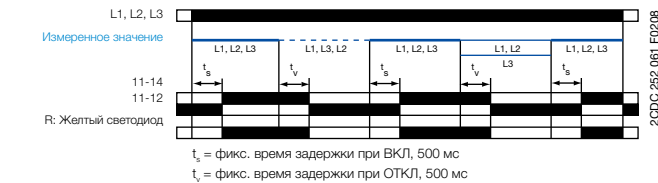
При наличии всех трех фаз (и нейтрали) выходное реле активируется (контакт замкнут) после истечения времени выдержки при включении t_s . Если произошел обрыв фазы начинается отсчет времени выдержки при отключении t_v . По истечении времени выдержки выходное реле обесточивается (контакт разомкнут). При возвращении напряжения в заданные пределы начинается отсчет времени t_s . По истечении этого времени выходное реле автоматически активируется. Когда реле активировано светится желтый светодиод (СИД).

Функциональные диаграммы - Контроль трех фаз CM-PVE



При наличии всех трех фаз (и нейтрали) и надлежащим напряжением выходное реле активируется (контакт замкнут) после истечения времени выдержки при включении t_s . Если напряжение превышает или падает ниже фиксированного значения, начинается отсчет времени выдержки при отключении t_v . По истечении времени выдержки выходное реле обесточивается (контакт разомкнут). При возвращении напряжения в заданные пределы (фиксированный гистерезис 5%) начинается отсчет времени t_s . По истечении этого времени выходное реле автоматически активируется. Когда реле активировано светится желтый светодиод (СИД).

Функциональные диаграммы - CM-PFE



При наличии всех трех фаз и корректном чередовании фаз выходное реле активируется (контакт замкнут) после истечения времени выдержки при включении t_s . Если произошел обрыв фазы или нарушается последовательность чередования фаз, начинается отсчет времени выдержки при отключении t_v . По истечении времени выдержки выходное реле обесточивается (контакт разомкнут). Когда реле активировано светится желтый светодиод (СИД). При использовании двигателей, которые продолжают работать после обрыва одной фазы на двух, реле CM-PFE определяет обрыв фазы, если обратное напряжение будет меньше 60% от номинального напряжения.

Функциональные диаграммы - CM-PFS



При наличии всех трех фаз и корректном чередовании фаз выходное реле активируется (контакт замкнут) после истечения времени выдержки при включении t_s . Если произошел обрыв фазы или нарушается последовательность чередования фаз, выходное реле немедленно обесточивается (контакт разомкнут). Когда реле активировано светится желтый светодиод (СИД). При использовании двигателей, которые продолжают работать после обрыва одной фазы на двух, реле CM-PFS определяет обрыв фазы, если обратное напряжение будет меньше 60% от номинального напряжения.

ВНИМАНИЕ!
Если несколько реле CM-PFS устанавливаются рядом друг с другом и напряжение питания превышает 415 В, то между устройствами должно быть расстояние не менее 10 мм.

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

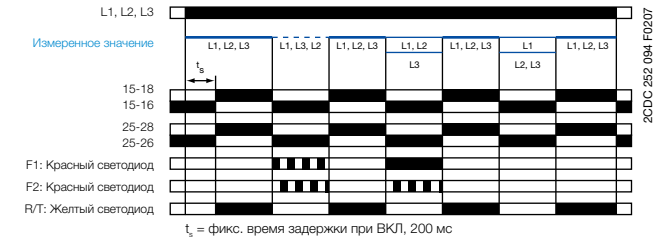
При приложении напряжения начинается отсчет фиксированного времени выдержки при включении t_s . По истечении времени выдержки t_s и при условии наличия всех фаз и корректного напряжения, выходные реле активируются и желтый СИД R/T начинает светиться, контакты реле при этом переключаются из исходного 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 отображением свечением светодиода F1 и миганием светодиода F2. Выходные реле снова активируются автоматически как только напряжение возвращается в заданные пределы.



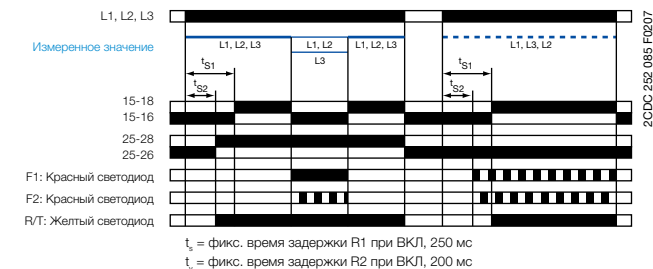
Автоматическая коррекция последовательности чередования фаз CM-MPS.x3, CM-MPN.x2

Эта функция реле может быть применима только если активирована функция контроля последовательности чередования фаз (L9) и выбран режим 2x1 переключающий контактов (SPDT) (Lx2 cдв).

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.



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

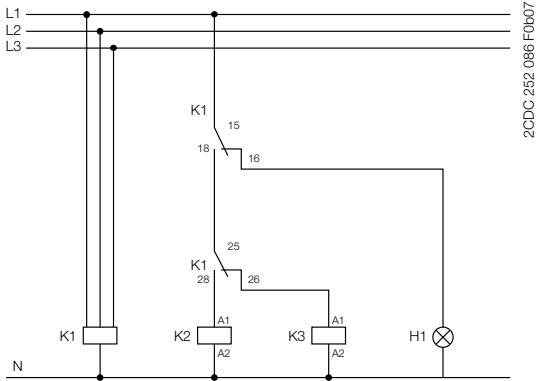
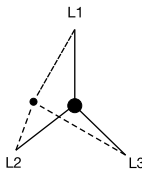


Схема цепей управления (K1 = CM-MPS.xx или CM-MPN.xx)

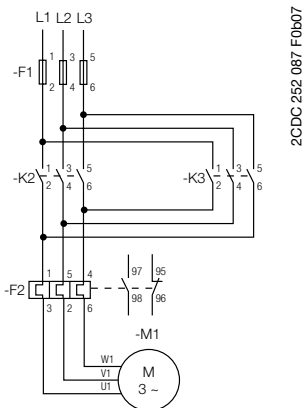


Схема электропитания

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.xx³⁾

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.

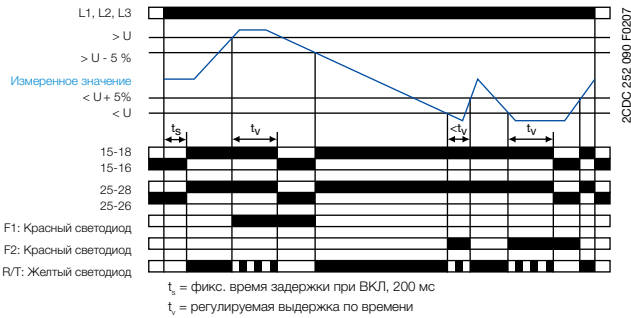
Выходные реле снова активируются автоматически как только напряжение возвращается в заданный диапазон с учетом фиксированного гистерезиса 5% и светодиод R/T загорается.

Тип задержки срабатывания = задержка на ОТКЛ

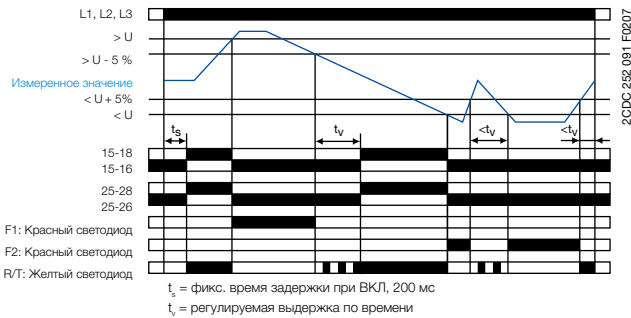
Если контролируемое напряжение превышает или становится ниже фиксированного ¹⁾ или заданного ²⁾ порогового значения, выходные реле немедленно обесточиваются и переключают свои контакты, светодиод R/T гаснет.

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.

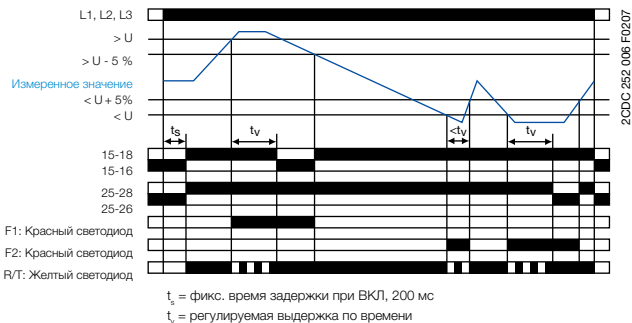
Соответствующее выходное реле активируется автоматически как только напряжение возвращается в заданный диапазон с учетом фиксированного гистерезиса 5%.

Тип задержки срабатывания = задержка на ОТКЛ

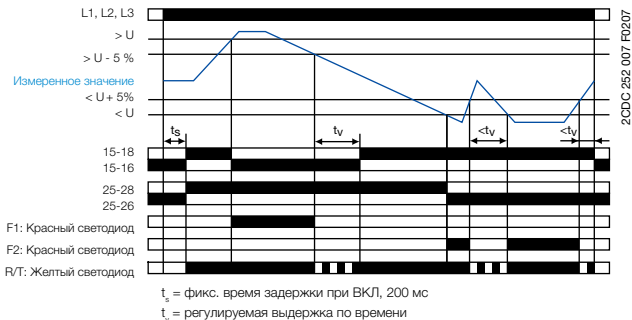
Если контролируемое напряжение превышает пороговое значение, то выходное реле R1 (повышенное напряжение) немедленно обесточивается и переключает первую контактную группу. Если контролируемое напряжение становится ниже заданного порогового значения, то немедленно обесточивается реле R2 (пониженное напряжение)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

Функциональные диаграммы

Контроль асимметрии фаз 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, корректном напряжении 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 заданного порогового значения асимметрии фаз, выходные реле обесточиваются и переключают свои контакты после истечения заданного времени выдержки при срабатывании t_v . Во время отсчета времени светодиод R/T мигает и перестает светиться как только выходные реле обесточиваются.

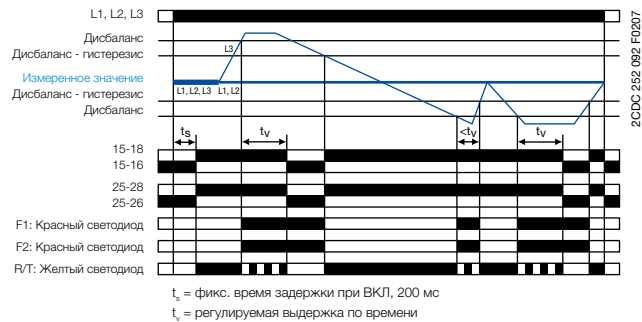
Выходные реле активируются автоматически как только напряжение возвращается в заданный диапазон с учетом фиксированного гистерезиса 20% и светодиод R/T начинает светиться.

Тип задержки срабатывания = задержка на ОТКЛ

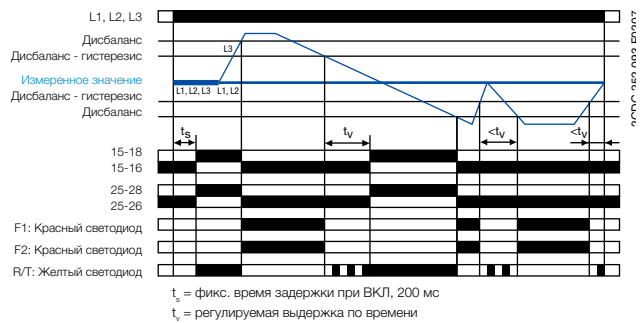
Если контролируемое напряжение превышает или становится ниже заданного порогового значения асимметрии фаз, выходные реле немедленно обесточиваются и переключают свои контакты и светодиод R/T перестает светиться.

Как только напряжение возвращается в заданный диапазон с учетом фиксированного гистерезиса 20%, выходные реле снова активируются автоматически после истечения времени выдержки при отпуске t_v . Во время отсчета времени светодиод R/T мигает и начинает светиться ровно после окончания отсчета времени выдержки.

Задержка ВКЛ ☒



Задержка ОТКЛ ■



Функции светодиодов (СИД) CM-PSS.xx, CM-PSV.xx, CM-PAS.xx, CM-MPS.xx, CM-MPN.xx

Функция	R/T: желтый светодиод	F1: красный светодиод	F2: красный светодиод
Подано напряжение питания, реле активировано		-	-
Задержка срабатывания t_v активна		-	-
Обрыв фазы	-		
Последовательность чередования фаз	-	чередование	
Повышенное напряжение	-		-
Пониженное напряжение	-	-	
Асимметрия фаз	-		
Обрыв нейтрали	-		
Ошибка настройки ¹⁾			

¹⁾ Возможна неправильная регулировка с помощью органов управления на лицевой панели

Наложение пороговых значений: Наложение пороговых значений происходит, если пороговое значение перенапряжения установлено на меньшее значение, чем пороговое значение пониженного напряжения.

DIP-переключатель 3 = ВЫКЛ и DIP-переключатель 4 = ВКЛ: Автоматическая коррекция последовательности фаз активирована, и выбранный режим - 1х2 переключающий контакт.

DIP-переключатель 2 и 4 = ВКЛ: Отключена функция контроля последовательности чередования фаз, а функция автоматической коррекции фаз активирована.

Тип выдержки по времени CM-PSS.xx, CM-PSV.xx, CM-PAS.xx, CM-MPS.xx, CM-MPN.xx

Тип задержки срабатывания ☒ / ■ можно регулировать с помощью поворотного переключателя (CM-PxS.xx) или DIP-переключателя (CM-MPx.xx).

Положение переключателя задержка ВКЛ ☒:
В случае неисправности обесточивание выходных реле и соответствующие сообщения об ошибке подавляются на период регулируемой задержки срабатывания t_v .

Положение выключателя задержка ВЫКЛ ■:
В случае неисправности происходит немедленное обесточивание выходных реле и соответствующие сообщения об ошибке отображаются и сохраняются на период регулируемой задержки срабатывания t_v . Таким образом, также распознаются случаи кратковременных просадок напряжения.

Трехфазные реле контроля

Функциональные диаграммы

Контроль питания электросети CM-UFS.2

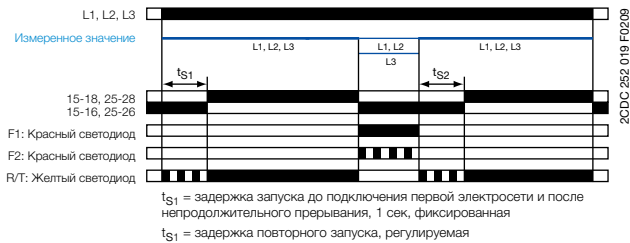
Назначение желтого светодиода

Желтый светодиод мигает во время отсчета времени и начинает гореть постоянно, как только выходные реле активируются.

Контроль обрыва фазы

При подаче напряжения питания начинается фиксированная задержка запуска t_{S1} . После завершения периода t_{S1} и в случае наличия корректного напряжения на всех трех фазах и частоты, выходные реле активируются. Они мгновенно обесточиваются, если происходит обрыв фазы. Неисправность сигнализируется с помощью светодиодов.

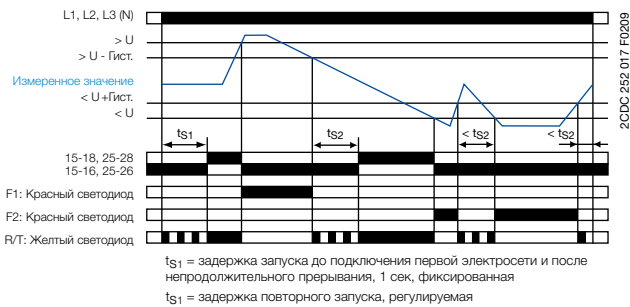
Как только напряжение возвращается в заданные пределы, выходные реле опять автоматически активируются после завершения установленной задержки перезапуска t_{S2} .



Контроль повышенного и пониженного напряжения

При подаче напряжения питания начинается фиксированная задержка запуска t_{S1} . После завершения периода t_{S1} и в случае корректного напряжения на всех трех фазах и частоты, выходные реле активируются.

Если контролируемое напряжение превышает или падает ниже фиксированного порогового значения, выходные реле немедленно обесточиваются. Тип неисправности показывается с помощью светодиодов. Как только напряжение возвращается в допустимые пределы с учетом фиксированного гистерезиса 5% на выходные реле опять подается питание после завершения установленной задержки перезапуска t_{S2} .



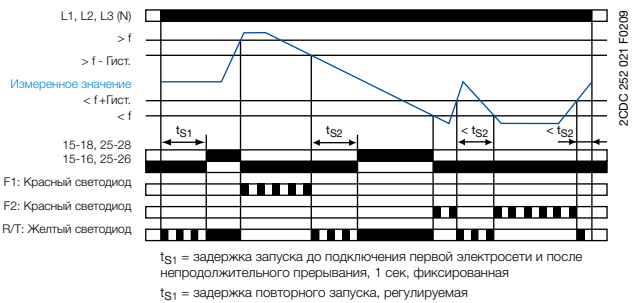
Назначение светодиодов

Функция	R/T: желтый светодиод	F1: красный светодиод	F2: красный светодиод
Выходное реле активировано		-	-
Задержка активна		-	-
Повышенное напряжение	-		-
Пониженное напряжение	-	-	
Повышенная частота	-		-
Пониженная частота	-	-	
Обрыв фазы	-		

Контроль повышенной и пониженной частоты

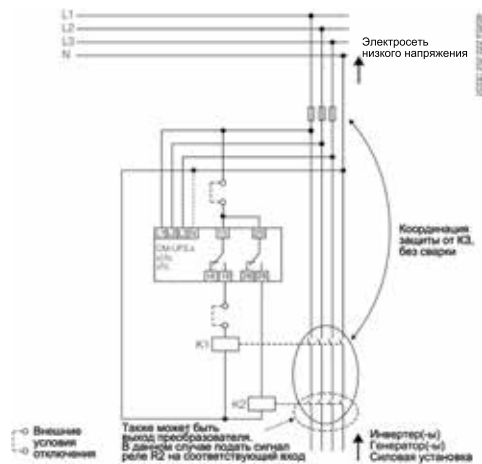
При подаче напряжения питания начинается фиксированная задержка запуска t_{S1} . После завершения периода t_{S1} и в случае корректного напряжения на всех трех фазах и частоты, выходные реле активируются.

Если контролируемая частота превышает или падает ниже фиксированного порогового значения, выходные реле немедленно обесточиваются. Тип неисправности показывается с помощью светодиодов. Как только частота возвращается в допустимые пределы с учетом фиксированного гистерезиса, на выходные реле опять автоматически подается напряжение после завершения установленной задержки перезапуска t_{S2} .



Условные обозначения

- Напряжение питания не подано / выходной контакт разомкнут / светодиод выключен
- Напряжение питания подано / выходной контакт замкнут / светодиод горит



Автоматическое подключение к электросети вместо постоянно доступной точки коммутации с функцией отключения.

Трехфазные реле контроля

Схемы подключения, DIP-переключатели

Схема подключения CM-PBE

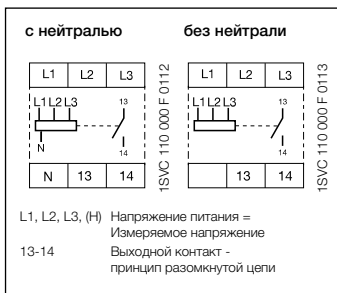


Схема подключения CM-PVS.x1



Схема подключения CM-PFS



Назначение поворотного переключателя CM-PVS

- Задержка на ВКЛ с контролем последовательности фаз
- Задержка на ОТКЛ с контролем последовательности фаз
- Задержка на ВКЛ без контроля последовательности фаз
- Задержка на ОТКЛ без контроля последовательности фаз

Схемы подключения CM-PVE

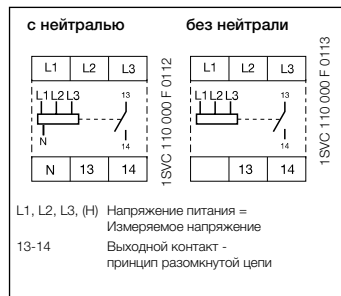


Схема подключения CM-PSS.x1



Схема подключения CM-PFE



Назначение поворотного выключателя CM-PSS

- Задержка на ВКЛ с контролем последовательности фаз
- Задержка на ОТКЛ с контролем последовательности фаз
- Задержка на ВКЛ без контроля последовательности фаз
- Задержка на ОТКЛ без контроля последовательности фаз

Схема подключения CM-UFS.2



Схема подключения CM-MPN.x2



Схема подключения CM-PAS.x1



Трехфазные реле контроля

Схемы подключения, DIP-переключатели, поворотные переключатели

Схема подключения CM-MPS.x3

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

L1	L2	L3
N		

Трехфазные реле контроля

Технические параметры

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

Тип	CM-PBE ¹⁾	CM-PBE	CM-PVE ¹⁾	CM-PVE	CM-PFE	CM-PFS ²⁾
Цепь питания = измерительная цепь	L1-L2-L3-N	L1-L2-L3	L1-L2-L3-N	L1-L2-L3	L1-L2-L3	
Номинальное напряжение питания U _s = измеряемое напряжение	3x380-440 В AC, 220-240 В AC	3x380-440 В AC	3x320-460 В AC, 185-265 В AC	3x320-460 В AC	3x208-440 В AC	3x200-500 В AC
Потребляемая мощность					прим. 15 ВА	
Допустимые отклонения напряжения питания U _s	-15...+15 %		-15...+10 %		-10...+10 %	-15...+10 %
Номинальная частота	50/60 Гц		50/60 Гц (-10...+10 %)		50/60 Гц	
Рабочий цикл	100 %					
Измерительная цепь	L1-L2-L3-N	L1-L2-L3	L1-L2-L3-N	L1-L2-L3	L1-L2-L3	
Функции мониторинга	обрыв фазы	■	■	■	■	■
	последовательность чередования фаз	-	-	-	-	■
	повышенное и пониженное напряжение	-	-	■	■	-
	нейтраль	■	-	■	-	-
Диапазоны измерений	3x380-440 В AC, 220-240 В AC	3x380-440 В AC	3x320-460 В AC, 185-265 В AC	3x320-460 В AC	3x208-440 В AC	3x200-500 В AC
Пороговые значения	U _{МН}	0,6 x UN		фиксированный 185 В / 320 В	0,6 x UN	
	U _{МКС}			фиксированный 265 В / 460 В		
Гистерезис по отношению к пороговому значению	фиксированный 5 % (значение отпущения = 0,65 x UN)		фиксированный 5 %			
Частота измеряемого напряжения	50/60 Гц (-10 %...+10 %)				50/60 Гц	
Время отклика	40 мс		80 мс		500 мс	
Погрешность в пределах допуска напряжения питания					ΔU ≤ 0,5 %	
Погрешность в пределах температурного диапазона			ΔU ≤ 0,06 % / °C			
Времязадающая цепь						
Время выдержки при включении t _s	фиксированный 500 мс (±20 %)				фиксированный 500 мс	
Выдержка при срабатывании t _v	фиксированный 150 мс (±20 %)		при повышенном/пониженном напряжении фиксированный 500 мс (±20 %)		фиксированный 500 мс	-
Индикация рабочих состояний						
Состояние реле	R: желтый светодиод	 Выходное реле активировано				
Выходные цепи	13-14				11-12/14	11(15)- 12(16)/14(18), 21(25)- 22(26)/24(28)
	1 НО контакт				1 переключающий контакт	2 переключающих контакта
Принцип работы ³⁾	Принцип замкнутой цепи					
Материал контактов	AgCdO				AgNi	
Номинальное рабочее напряжение U _n	IEC/EN 60947-1 250 В					
Минимальное коммутируемое напряжение / Минимальный коммутируемый ток	- / -					
Максимальное коммутируемое напряжение	250 В AC, 250 В DC					
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 (активная нагрузка) при 24 В		2 А			
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	НЗ контакт	10 А быстродействующий				4 А быстродействующий
	НО контакт	10 А быстродействующий				6 А быстродействующий
Номинальный перем. ток: (UL 508)	Категория применения (Код номинала цепи управления)		В 300			
	Максимальное номинальное рабочее напряжение макс. ток длительного нагрева при В 300		300 В AC			
	максимальная полная мощность замыкания/размыкания при В 300		5 А			
			3600/360 ВА			

¹⁾ Устройство с контролем нейтрали: измеряется напряжение внешнего проводника по отношению к нейтральному.
²⁾ CM-PFS.S/P в новом корпусе отличаются несколькими техническими данными. Пожалуйста, обратитесь к техническому паспорту.
³⁾ 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-PBE ¹⁾	CM-PBE	CM-PVE ¹⁾	CM-PVE	CM-PFE	CM-PFS
Общие сведения						
Размеры (Ш x В x Г)	22,5 x 78 x 78,5 мм					22,5 x 78 x 100 мм
Масса	см. технический паспорт					
Монтаж	Рейка DIN (IEC/EN 60715)					
Монтажное положение	любое					
Степень защиты	корпус / клеммы	IP50 / IP20				
Электрическое подключение						
Размер провода	гибкий провод с металлическим наконечником	2 x 0,75-1,5 мм ² (2 x 18-16 AWG)				2 x 0,75-2,5 мм ² (2 x 8-14 AWG)
	гибкий провод без металлического наконечника	2 x 1-1,5 мм ² (2 x 18-16 AWG)				
	жесткий	2 x 0,75-1,5 мм ² (2 x 18-16 AWG)				2 x 0,5-4 мм ² (2 x 20-12 AWG)
Длина снятия изоляции		10 мм				7 мм
Момент затяжки		0,6-0,8 Нм				
Параметры окружающей среды						
Диапазон температур окружающей среды	эксплуатация / хранение	-20...+60 °C / -40...+85 °C				
Климатические испытания (IEC 68-2-30)		время циклов 24 ч, 55 °C, 93% отн., 96 ч				
Эксплуатационная надежность (IEC 68-2-6)		6 g				4 g
Механическая прочность (IEC 68-2-6)		10 g				6 g
Параметры изоляции						
Номинальное напряжение изоляции между цепями питания, измерительными и выходными цепями (VDE 0110, IEC 60947-1)		400 В			500 В	
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U _{imp} между всеми изолированными цепями (VDE 0110, IEC 664)		4 кВ / 1,2 - 50 мкс				
Испытательное напряжение между всеми изолированными цепями		2,5 кВ, 50 Гц, 1 мин.				
Категория загрознения (VDE 0110, IEC/EN 60664, IEC 255-5)		3				
Категория перенапряжения (VDE 0110, IEC/EN 60664, IEC 255-5)		III				
Стандарты						
Стандарт на продукцию		IEC 255-6, EN 60255-6				
Директива по низковольтному оборудованию		2006/95/EC				
Директива по ЭМС		2004/108/EC				
Электромагнитная совместимость						
Устойчивость к помехам		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	Уровень 3 - 10 В/м				
импульсные помехи	IEC/EN 61000-4-4	Уровень 3 - 2 кВ / 5 кГц				
скачок напряжения	IEC/EN 61000-4-5	Уровень 4 - 2 кВ между фазами				
наведенные помехи	IEC/EN 61000-4-6	Уровень 3 - 10 В				
Излучение помех		EN 61000-6-4				

¹⁾ Устройство с контролем нейтрали: измеряется напряжение внешнего проводника по отношению к нейтральному.

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							
Функция	L1, L2, L3						
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 пиания	ΔU ≤ 0,5 %						
Погрешность в пределах температурного диапазона	ΔU ≤ 0,06 % / °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)	-					± w 0,2 %	
Погрешность в пределах допуска напряжения пиания	Δt ≤ 0,5 %						
Погрешность в пределах температурного диапазона	Δt ≤ 0,06 % / °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 mA						
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 °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 _B (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						
Номинальный переменный ток (UL 508)	Категория применения (Код номинала цепи управления)	В 300						
	Максимальное номинальное рабочее напряжение	300 В перем. тока						
	макс. ток длительного нагрева при В 300	5 А						
	макс.полная мощность замыкания/размыкания при В 300	3600/360 BA						
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:		НЗ контакт	6 А быстродействующий					
		НО 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)			
		2 x 0,5-1,5 мм ² (2 x 20-16 AWG)						
жесткий		1 x 0,5-4 мм ² (1 x 20-12 AWG)			2 x 0,5-1,5 мм ² (2 x 20-16 AWG)			
		2 x 0,5-2,5 мм ² (2 x 20-14 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)						
	IEC/EN 61000-4-3	Уровень 3 (10 В/м)						
Электромагнитное поле (устойчивость к ВЧ излучению)								
импульсные помехи	IEC/EN 61000-4-4	Уровень 3 (2 кВ / 2 кГц)						
	IEC/EN 61000-4-5	Уровень 4 (2 кВ фаза-фаза)						
кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными полями	IEC/EN 61000-4-6	Уровень 3 (10 В)						
Излучение помех		Класс 3						
высокочастотное излучение	IEC/CISPR 22, EN 50022	EN 61000-6-3, EN 61000-6-4						
	IEC/CISPR 22, EN 50022	Класс B						
высокочастотное кондуктивное излучение								

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.

2CDC 110 004 C0208 | Каталог | АББ 2/46

Трехфазные реле контроля

Технические параметры

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

Тип	CM-MPS.11	CM-MPS.21	CM-MPS.31	CM-MPS.41
Входная цепь = Измерительная цепь				
	L1, L2, L3, N		L1, L2, L3	
Номинальное напряжение питания U _s = измеряемое напряжение	3x90-170 В AC	3x180-280 В AC	3x160-300 В AC	3x300-500 В AC
Допустимые отклонения номинального напряжения питания U _s	-15...+10 %			
Номинальная частота	50/60 Гц			
Частотный интервал	45-65 Гц			
Ток/потребляемая мощность	25 мА / 10 ВА (115 В перем. тока)	25 мА / 18 ВА (230 В AC)	25 мА / 10 ВА (230 В AC)	25 мА / 18 ВА (400 В AC)
Измерительная цепь				
	L1, L2, L3, N		L1, L2, L3	
Функции контроля	Обрыв фазы	■	■	■
	Последовательность чередования фаз	может быть отключено		
	Автоматическая коррекция последовательности чередования фаз	-	-	-
	повышенное и пониженное напряжение	■	■	■
	Асимметрия фаз	■	■	■
Диапазон измерений	Обрыв нейтрали	■	-	-
	Повышенное напряжение	3x120-170 В AC	3x240-280 В AC	3x220-300 В AC
	Пониженное напряжение	3x90-130 В AC	3x180-220 В AC	3x160-230 В AC
	Асимметрия фаз	2-25 % среднего значения фазных напряжений		
Пороговые значения	Перенапряжение	регулируется в пределах диапазона измерений		
	Пониженное напряжение	регулируется в пределах диапазона измерений		
Гистерезис по отношению к пороговому значению	Асимметрии фаз (порог отключения)	регулируется в пределах диапазона измерений		
	повышенное и 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 пиания	ΔU ≤ 0,5 %			
Погрешность в пределах температурного диапазона	ΔU ≤ 0,06 % / °C			
Метод измерения	истинное СКЗ			
Времязадающая цепь				
Время выдержки при включении t _s	фиксированный 200 мс			
Выдержка при срабатывании t _v	Задержка ВКЛ или ВЫКЛ 0; 0,1-30 с регулируемая			
Точность в пределах допустимого отклонения номинального напряжения питания цепей управления	Δt ≤ 0,5 %			
Погрешность в пределах температурного диапазона	Δt ≤ 0,06 % / °C			
Индикация рабочих состояний	Подробнее см. функциональное описание / схемы			
Выходные цепи				
Тип выхода	15-16/18, 25-26/28			
Принцип работы ¹⁾	1x2 переключающий контакт (реле)			
Материал контактов	Сплав AgNi, без Cd			
Номинальное рабочее напряжение U _c (IEC/EN 60947-1)	250 В			
Минимальная коммутируемая мощность	24 В / 10 mA			
Максимальное коммутируемое напряжение	см. кривую предельной нагрузки			
Номинальный рабочий ток I _n (IEC/EN 60947-5-1)	AC12 (активная нагрузка) при 230 В	4 A		
	AC15 (индуктивная нагрузка) при 230 В	3 A		
	DC12 (активная нагрузка) при 24 В	4 A		
	DC13 (индуктивная нагрузка) при 24 В	2 A		
	Категория применения (Код номинала цепи управления)	B 300		
Номинальный переменный ток (UL 508)	Максимальное номинальное рабочее напряжение	300 В перем. тока		
	макс. ток длительного нагрева при B 300	5 A		
	макс. полная мощность замыкания/размыкания при B 300	3600/360 ВА		
Механический срок службы	30 x 10 ⁶ коммутационных циклов			
Электрическая долговечность (AC12, 230 В, 4 A)	0,1 x 10 ⁶ коммутационных циклов			
Максимальный номинал предохранителя для защиты от короткого замыкания	H3 контакт	6 A быстродействующий		
	HO контакт	10 A быстродействующий		

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 °C и номинальных значениях, если не указано иное

Тип		CM-MPS.11	CM-MPS.21	CM-MPS.31	CM-MPS.41
Общие сведения ²⁾					
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		Винтовые клеммы		Втычные клеммы	
	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		вертикальное / горизонтальное	не требуется / не требуется		
Материал корпуса		UL 94 V-0			
Степень защиты		корпус / клеммы	IP50 / IP20		
Электрическое подключение ²⁾					
Размер провода		Технология соединения на винтах		Технология быстрого подключения (с вставными клеммами)	
гибкий провод с металлическим наконечником (или без него)		1 x 0,5-2,5 мм1 (2 x 20-14 AWG)		2 x 0,5-1,5 мм2 (2 x 20-16 AWG)	
		2 x 0,5-1,5 мм2 (2 x 20-16 AWG)			
		жесткий			
		1 x 0,5-4 мм1 (2 x 20-12 AWG)		2 x 0,5-1,5 мм2 (2 x 20-16 AWG)	
		2 x 0,5-2,5 мм2 (2 x 20-14 AWG)			
Длина снятия изоляции		8 мм			
Момент затяжки		0,6-0,8 Нм		-	
Параметры окружающей среды					
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			
Ударная стойкость (IEC/EN 60255-21-2)		Класс 2			
Параметры изоляции ²⁾					
Номинальное напряжение изоляции U _i	входная цепь / выходная цепь	600 В			
	выходная цепь 1 / выходная цепь 2	300 В			
Номинальное импульсное выдерживаемое 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 61140)		входная цепь / выходная цепь	да		
Категория загрязнения (VDE 0110, IEC/EN 60664)		3			
Категория перенапряжения (VDE 0110, IEC 60664)		III			
Стандарты ²⁾					
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	Уровень 3 (10 В/м)			
импульсные помехи	IEC/EN 61000-4-4	Уровень 3 (2 кВ / 2 кГц)			
скачок напряжения	IEC/EN 61000-4-5	Уровень 4 (2 кВ фаза-фаза)			
кондуктивные помехи	IEC/EN 61000-4-6	Уровень 3 (10 В)			
гармоники и интергармоники	IEC/EN 61000-4-13	Класс 3			
Излучение помех		EN 61000-6-3, EN 61000-6-4			
высокочастотное излучение	IEC/CISPR 22, EN 50022	Класс B			
высокочастотное кондуктивное излучение	IEC/CISPR 22, EN 50022	Класс B			

²⁾ 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.

Трехфазные реле контроля

Технические параметры

Данные приведены для T_a = 25 °C и номинальных значениях, если не указано иное

Тип		CM-MPS.23	CM-MPS.43	CM-MPN.52	CM-MPN.62	CM-MPN.72
Входная цепь = Измерительная цепь		L1, L2, L3, N		L1, L2, L3		
Номинальное напряжение питания U _s = измеряемое напряжение		3x180-280 В AC	3x300-500 В AC	3x350-580 В AC	3x450-720 В AC	3x530-820 В AC
Допустимые отклонения номинального напряжения питания цепей управления U _s		-15...+10 %				
Номинальная частота		50/60/400 Гц		50/60 Гц		
Частотный интервал		45-440 Гц		45-65 Гц		
Ток/потребляемая мощность		5 mA / 4 BA (230 В AC)	5 mA / 4 BA (400 В AC)	29 mA / 41 BA (480 В AC)	29 mA / 52 BA (600 В AC)	29 mA / 59 BA (690 В AC)
Измерительная цепь		L1, L2, L3, N		L1, L2, L3		
Функции контроля	Обрыв фазы	■	■	■	■	■
	Последовательность чередования фаз	может быть отключено				
	Автоматическая коррекция последовательности чередования фаз	настраиваемая				
	повышенное и пониженное напряжение	■	■	■	■	■
	Асимметрия фаз	■	■	■	■	■
	Обрыв нейтрали	■	-	-	-	-
Диапазон измерений	Повышенное напряжение	3x240-280 В AC	3x420-500 В AC	3x480-580 В AC	3x600-720 В AC	3x690-820 В AC
	Пониженное напряжение	3x180-220 В AC	3x300-380 В AC	3x350-460 В AC	3x450-570 В AC	3x530-660 В AC
Пороговые значения	Асимметрия фаз	2-25 % среднего значения фазных напряжений				
	Повышенное напряжение	регулируется в пределах диапазона измерений				
	Пониженное напряжение	регулируется в пределах диапазона измерений				
Гистерезис по отношению к пороговому значению	Асимметрии фаз (порог отключения)	регулируется в пределах диапазона измерений				
	повышенное и пониженное напряжение	фиксированный 5 %				
Номинальная частота измерительного сигнала	Асимметрия фаз	фиксированный 20 %				
Диапазон частоты измеряемого сигнала		50/60/400 Гц		50/60 Гц		
Максимальное время цикла измерения		45-440 Гц		45-65 Гц		
Погрешность в пределах допуска напряжения пиания		100 мс				
Погрешность в пределах температурного диапазона		ΔU ≤ 0,5 %				
Метод измерения		ΔU ≤ 0,06 % / °C				
		Истинное СКЗ				
Времязадающая цепь						
Время выдержки при включении t _s и t _{ss}		фиксированный 200 мс				
Время выдержки при включении t _{s1}		фиксированный 250 мс				
Выдержка при срабатывании t _v		Задержка ВКЛ или Выкл 0; 0,1-30 с регулируемая			Задержка ВКЛ 0; 0,1-30 с регулируемая	
Погрешность в пределах допуска напряжения пиания		Δt ≤ 0,5 %				
Погрешность в пределах температурного диапазона		Δt ≤ 0,06 % / °C				
Индикация рабочих состояний		Подробнее см. функциональное описание / схемы				
Выходные цепи		15-16/18, 25-26/28				
Тип выхода		2x1 или 1x2 настраиваемых переключающих контакта (реле)				
Принцип работы ¹⁾		Принцип замкнутой цепи				
Материал контактов		Сплав AgNi, без Cd				
Номинальное рабочее напряжение U _b		IEC/EN 60947-1				
Минимальная коммутлируемая мощность		250 В				
Максимальное коммутлируемое напряжение		24 В / 10 мА				
Номинальный рабочий ток I _b (IEC/EN 60947-5-1)		см. кривую предельной нагрузки				
		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			
Номинальный перем. ток: (UL 508)		Категория применения (Код номинала цепи управления)		В 300		
		Максимальное номинальное рабочее напряжение		300 В перем. тока		
		макс. ток длительного нагрева при В 300		5 А		
		максимальная полная мощность замыкания/размыкания при В 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		НЗ контакт	6 А быстродействующий		10 А быстродействующий	
		НО контакт	10 А быстродействующий			

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-MPS.23	CM-MPS.43	CM-MPN.52	CM-MPN.62	CM-MPN.72
Общие сведения ²⁾					
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			
Масса	размеры упаковки	97 x 109 x 30 мм			
Монтаж	в зависимости от устройства, см. данные для заказа				
Монтажное положение	рейка DIN (IEC/EN 60715), монтаж на защелках без инструментов				
Минимальное расстояние до других устройств	вертикальное / горизонтальное	любое			
Материал корпуса	UL 94 V-0				
Степень защиты	корпус / клеммы	IP50 / IP20			
Электрические соединения ²⁾					
Размер провода	Винтовые клеммы		Втычные клеммы		
гибкий провод с металлическим наконечником	1 x 0,5-2,5 мм² (1 x 20-14 AWG)		2 x 0,5-1,5 мм² (2 x 20-16 AWG)		
(или без него)	2 x 0,5-1,5 мм² (2 x 20-16 AWG)				
жесткий	1 x 0,5-4 мм² (1 x 20-12 AWG)		2 x 0,5-1,5 мм² (2 x 20-16 AWG)		
	2 x 0,5-2,5 мм² (2 x 20-14 AWG)				
Длина снятия изоляции	8 мм				
Момент затяжки	0,6-0,8 Нм		-		
Параметры окружающей среды					
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				
Ударная стойкость (IEC/EN 60255-21-2)	Класс 2				
Параметры изоляции ²⁾					
Номинальное напряжение изоляции U	входная цепь / выходная цепь	600 В	1 000 В		
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U _{imp} (VDE 0110, IEC/EN 60664)	выходная цепь 1 / 2	300 В			
	входная цепь	6 кВ, 1,2/50 мкс	8 кВ, 1,2/50 мкс		
	выходная цепь	4 кВ; 1,2/50 мкс			
Испытательное напряжение (испытание типа) между	изолированными выходными цепями	2,5 кВ, 50 Гц, 1 с			
Основная изоляция	входная цепь и изолированная выходная цепь	2,5 кВ, 50 Гц, 1 с	4 кВ, 50 Гц, 1 с		
Основная изоляция	входная цепь / выходная цепь	600 В	1 000 В		
Защитное разделение	входная цепь / выходная цепь	-			
VDE 0106 часть 101 и 101/ A, IEC/EN 61140)	входная цепь / выходная цепь	-			
Категория загрязнения (VDE 0110, IEC/EN 60664)		3			
Категория перенапряжения (VDE 0110, IEC 60664)		III			
Стандарты ²⁾					
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	Уровень 3 (10 В/м)			
импульсные помехи	IEC/EN 61000-4-4	Уровень 3 (2 кВ / 2 кГц)			
скачок напряжения	IEC/EN 61000-4-5	Уровень 4 (2 кВ фаза-нейтраль)	Уровень 4 (2 кВ фаза-фаза)		
кондуктивные помехи	IEC/EN 61000-4-6	Уровень 3 (10 В)			
гармоники и интергармоники	IEC/EN 61000-4-13	Класс 3			
Излучение помех	EN 61000-6-3, EN 61000-6-4				
высокочастотное излучение	IEC/CISPR 22, EN 50022	Класс B			
высокочастотное кондуктивное излучение	IEC/CISPR 22, EN 50022	Класс B			

²⁾ 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.

Трехфазные реле контроля

Технические параметры

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

2	Тип	CM-UFS.2	
	Входная цепь - измерительная цепь	L1, L2, L3	Фаза-нейтраль
	Номинальное напряжение питания U_s = измеряемое напряжение	3 x 400 В AC	3 x 230 В AC
	Номинальный допуск напряжения питания U_s	-20...+20 %	
	Диапазон напряжения питания	3 x 300-500 В AC	3 x 180-280 В AC
	Номинальная частота	50 Гц	
	Частотный интервал	45-55 Гц	
	Ток/потребляемая мощность	23 мА / 16 ВА	
	Время буферизации сбоя питания	минимум 20 мс	
	Входная цепь - измерительная цепь	L1, L2, L3	Фаза-нейтраль
Функции контроля	Обрыв фазы ■ повышенное и пониженное напряжение ■ Повышенная / пониженная частота ■ 10 минут среднее значение —		
Диапазон измерений	Диапазон напряжений Частотный интервал	3 x 320-480 В AC 45-55 Гц 3 x 184-276 В AC	
Пороговые значения	Повышенное напряжение	фикс. 120 % от U_s	
	Пониженное напряжение	фикс. 80 % от U_s	
	Повышенная частота	50,3 или 51 Гц, настраиваемый	
	Пониженная частота	49,7 или 49 Гц, настраиваемый	
	10 минут среднее значение	—	
Гистерезис по отношению к пороговому значению	повышенное и пониженное напряжение	фикс. 5 %	
	Повышенная / пониженная частота	фикс. 20 мГц	
Номинальная частота измерительного сигнала		50 Гц	
Частотный интервал измерительного сигнала		45-55 Гц	
Максимальное время цикла измерения		50 мс	
Максимальное время отклика (время между обнаружением неисправности и изменением состояния переключения реле)	повышенное и пониженное напряжение	< 120 мс	
	Повышенная / пониженная частота	< 100 мс	
	10 минут среднее значение	—	
Погрешность в пределах допуска напряжения пиания		$\Delta U \leq 0,5 \%$	
Погрешность в пределах температурного диапазона		$\Delta U \leq 0,06 \% / ^\circ\text{C}$	
Метод измерения		Истинное СКЗ	
Времязадающая цепь			
Время выдержки при включении t_{s1} до подключения к энергосистеме после короткого прерывания		фикс., 1 с	
Задержка перезапуска t_{s2}		регулируемая, 0 с; 0,1 – 30 с	
Погрешность в пределах допуска напряжения пиания		$\Delta t \leq 0,5 \%$	
Погрешность в пределах температурного диапазона		$\Delta t \leq 0,06 \% / ^\circ\text{C}$	
Индикация рабочих состояний	1 желтый светодиод, 2 красных светодиода Подробнее см. описание рабочего режима и функций / схемы		
Выходные цепи	15-16/18, 25-26/28		
Тип выхода	Реле, 1 x 2 переключающие контакты		
Принцип работы ¹⁾	Принцип замкнутой цепи		
Материал контактов	Сплав AgNi, без Cd		
Номинальное рабочее напряжение U_o (IEC/EN 60947-1)	250 В		
Минимальное коммутируемое напряжение / коммутируемый ток	24 В / 10 мА		
Максимальное коммутируемое напряжение / коммутируемый ток	см. кривую предельной нагрузки		
Номинальный рабочий ток I_o (IEC/EN 60947-5-1)	AC12 (активная нагрузка)	4 А	
	при 230 В		
	AC15 (индуктивная нагрузка)	3 А	
	при 230 В		
	DC12 (активная нагрузка)	4 А	
	при 24 В		
	DC13 (индуктивная нагрузка)	2 А	
	при 24 В		
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 защиты от короткого замыкания	НЗ контакт	6 А быстродействующий	
	НО контакт	10 А быстродействующий	

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-UFS.2
Общие сведения		
Среднее время безотказной работы		по запросу
Рабочий цикл		100%
Размеры (Ш x В x Г)	размеры изделия	22,5 x 78 x 100 мм
Масса	масса брутто:	0,140
Монтаж		рейка DIN (IEC/EN 60715), монтаж на защелках без инструментов
Монтажное положение		любое
Минимальное расстояние до других устройств	вертикальное / горизонтальное	не требуется / не требуется
Степень защиты	корпус / клеммы	IP50 / IP20
Электрические соединения		
Размер провода	гибкий провод с металлическим наконечником (или без него)	2 x 0,75 - 2,5 мм ² (2 x 18-14 AWG)
	жесткий	2 x 0,5 - 4 мм ² (2 x 20-12 AWG)
Длина снятия изоляции		7 мм
Момент затяжки		0,6-0,8 Нм
Параметры окружающей среды		
Диапазон температур окружающей среды	эксплуатация / хранение	-25...+60 °C / -40...+85 °C
Влажное тепло, циклическое (IEC/EN 60068-2-30)		2 x 12 ч циклы, 55 °C, относительная влажность 95%
Климатическая категория (IEC/EN 60721-3-1)		3К3
Вибрация (синусоидальная) (IEC/EN 60255-21-1)		Класс 2
Ударная стойкость (IEC/EN 60255-21-2)		Класс 2
Параметры изоляции		
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U _i	входная цепь / выходная цепь	600 В
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U _{imp} (VDE 0110, IEC/EN 60664)	выходная цепь 1 / 2	300 В
	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 0160 часть 101 и 101/ A, IEC/EN 61140)	входная цепь / выходная цепь	да
Категория загрязнения (VDE 0110, IEC/EN 60664)		3
Категория перенапряжения (VDE 0110, IEC 60664)		III
Стандарты		
Стандарт на продукцию		Испытание типа проводилось в соответствии с «Guideline for Connections to ENEL distribution network» («Руководство для подключения к распределительной сети ENEL») ред. 2.1., январь 2011 г.
Дополнительные стандарты		EN 50178, EN 61727
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		IEC/EN 61000-6-1, IEC/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	Уровень 3 (10 В/м)
импульсные помехи	IEC/EN 61000-4-4	Уровень 3 (2 кВ / 2 кГц)
скачок напряжения	IEC/EN 61000-4-5	Уровень 4 (2 кВ фаза-фаза, фаза-нейтраль)
кондуктивные помехи	IEC/EN 61000-4-6	Уровень 3 (10 В)
гармоники и интергармоники	IEC/EN 61000-4-13	Класс 3
Излучение помех		IEC/EN 61000-6-3, IEC/EN 61000-6-4
высокочастотное излучение	IEC/CISPR 22, EN 50022	Класс B
высокочастотное кондуктивное излучение	IEC/CISPR 22, EN 50022	Класс B