

Главные правила использования изделий

Для оптимального и безошибочного функционирования изделия и его безопасной эксплуатации необходимо обеспечить и соблюдать несколько главных требований:

1) Подключение изделия

- необходимо обеспечить непрерывное подключение устройства без падений и бросков напряжения, что особенно важно для тех изделий (напр. Регуляторов света), у которых синхронизация обеспечивается "синусовой" сети, нарушения питания могут вызывать ненадежное функционирование изделия
- необходимо придерживаться правильного подключения клемм, а в случае постоянного тока и полярности
- необходимо придерживаться допусков напряжения питания, данного для отдельных изделий в технических характеристиках

2) Защита устройства

- необходимо обеспечить устройства адекватными элементами охраны от бросков напряжения и силы тока - предохранителями, разрядниками для защиты от перенапряжений

3) Защита входного контура от помех

- рекомендуется защитить входные контуры устройства входящими элементами (R-C компоненты) и минимизировать таким образом возможность возникновения индуцированного напряжения на входных проводах
- соблюдайте осторожность при подключении управляющих входов с учетом максимальной силы тока и минимального напряжения, которые могут в результате вызвать самопроизвольное замыкание устройства

4) Рабочие условия

- для обеспечения максимального срока службы устройства и правильного его функционирования не рекомендуется подвергать его воздействию экстремальных факторов, которые могут негативно влиять на функциональные способности продукта - длительное нагревание свыше 70 °C, агрессивные испарения, химикалии, высокая относительная влажность свыше 95%, сильное электромагнитное поле или микроволновое излучение
- для правильного функционирования необходимо избегать размещения устройства в непосредственной близости от источников электромагнитного воздействия
- все изделия, приведенные в данном каталоге, соответствуют требованиям EMC (электромагнитный иммунитет и сопротивляемость) в соответствии с распоряжением правительства EN 61000. Не смотря на это, необходимо соблюдать осторожность при подключении в цепь с электроприборами, продуцирующими электромагнитные помехи (контакторы, электродвигатели), или вблизи силовых электрокабелей. Рекомендуется, чтобы длина соединительных проводов (питающего и управляющего контуров) была минимальна и проводка была изолирована от силовых проводов. В случае подключения изделия в цепь с контакторами или электродвигателями необходимо защитить изделие внешними охранными элементами - RC компонентами, варисторами или разрядниками для защиты от перенапряжений.
- при использовании AL провода необходимо придерживаться требований ČSN 370606:1959 и ČSN 370606 печатное переиздание 2:1992

5) Манипуляция с изделием и его использование

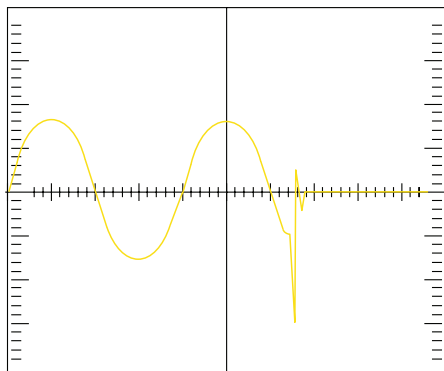
- входные клеммы не затягивать с грубой физической силой (для обычных клемм максимум 0.5 N/m), не применять нагрузки на несущие элементы клемм, что может привести к внутренним нарушениям конструкции изделия
- беречь изделия от падений и сильной тряски, которые могут повредить контакты реле
- не перегружать входные контакты реле, особенно при использовании нагрузки, отличной от категории AC1
- но если все-таки при воздействии больших нагрузок контакты реле перегорели, необходимо включить в схему контактор или Вспомогательное реле, которое рассчитано на эту нагрузку

Описание использованных в изделии защитных элементов

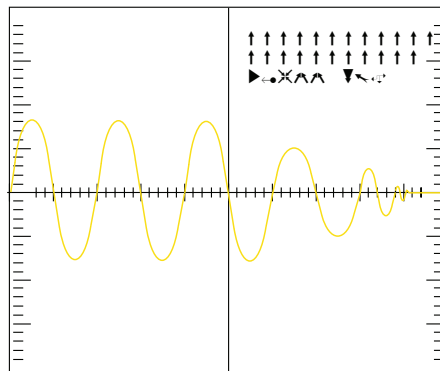
Все контрольные и временные реле, представленные в нашем ассортименте, оснащены защитным элементом (варистором) от возможного повышения напряжения в сети. Предельное напряжения использования варисторов 275 V. При возникновении кратковременного перенапряжения в сети питания варистор снизит свое сопротивление утечки и аккумулирует возникшее перенапряжение. Пока это перенапряжение имеет характер кратковременной свечи, варистор способен ответно реагировать и сохранять изделие неповрежденным. В качестве следующих защитных элементов используются транзисторы и диоды, элиминирующие импульсы повышенного напряжения наведенные на контуры питания изделия (напр. при замыкании индуктивной нагрузки). В случае замыкания нагрузки индуктивного характера рекомендуется изолировать питание исполняющих компонентов (электродвигатели, контакторы и т.д.) от питания контрольных и управляющих входов изделия

На графиках представлен осциллографически ход выключения индуктивной нагрузки (контактора) и реакция защитных компонентов на возникающие броски напряжения

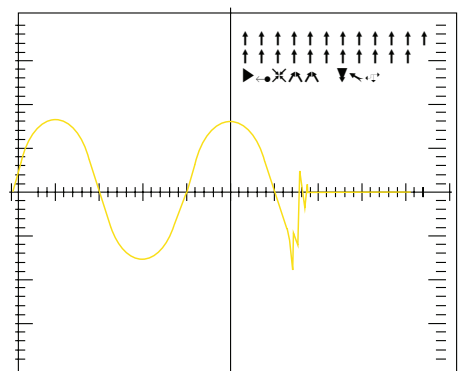
Процесс выключения контактора с катушкой на 230 V / AC без R-C компонента



Процесс выключения контактора с катушкой на 230 V / AC и R-C компонентом 390 Ohm 330-nF



Процесс выключения контактора с катушкой на 230 V / AC и ограничивающим варистором



RFJA-1 2B; RFSA-60B; RFSA-60M; SOU-2; RFST1-1TG														
Выц. нагрузка соед. с 095 AC1	250V/8A	250V/5A	250V/4A	AC3	AC2	AC1	КС5 неэлектропроводное	КС5 электропроводное	КС5	КС5	КС5	КС5	КС5	КС5
материал контак. А950, контакт Т2А	250V/8A	250V/5A	250V/4A	AC3	AC2	AC1	КС5 неэлектропроводное	КС5 электропроводное	КС5	КС5	КС5	КС5	КС5	КС5

HRV-1; SOU-3; TEV-4														
Выц. нагрузка соед. с 095 AC1	250V/12A	250V/13.7A	250V/2.2A	AC3	AC2	AC1	КС5 неэлектропроводное	КС5 электропроводное	КС5	КС5	КС5	КС5	КС5	КС5
материал контак. А950, контакт Т2А	250V/12A	250V/13.7A	250V/2.2A	AC3	AC2	AC1	КС5 неэлектропроводное	КС5 электропроводное	КС5	КС5	КС5	КС5	КС5	КС5

CRM-4; CRM-42; MR-41; MR-42; RFSA-1 1B; RFSA-61B; RFSA-61M; RFST1-1 1B и RFDAC71B; SHT-1; SHT-1/2; SHT-3; SHT-3/2; SMR-B; SOU-1; RHT-1; TER-3A; TER-3B; TER-3C; TER-3D; TER-3E; TER-3F; TER-3G; TER-3H; V511 6K; V511 6U; V531 6/24V; V531 6/230V														
Выц. нагрузка соед. с 095 AC1	250V/16A	250V/5A	250V/3A	AC3	AC2	AC1	КС5 неэлектропроводное	КС5 электропроводное	КС5	КС5	КС5	КС5	КС5	КС5
материал контак. А950, контакт Т6А	250V/16A	250V/5A	250V/3A	AC3	AC2	AC1	КС5 неэлектропроводное	КС5 электропроводное	КС5	КС5	КС5	КС5	КС5	КС5

CRM-82TO; CRM-83J; CRM-93H; PRM-2H; PRM-92H; TER-7; V530BK; V530BL; CRM-61; HRH-5; HRN-54; HRN-54N; HRN-55; HRN-55N; HRN-56; HRN-57; HRN-57N; PRI-32; PRI-51; PRI-52; TER-9														
Выц. нагрузка соед. с 095 AC1	250V/8A	250V/3A	250V/2A	AC3	AC2	AC1	КС5 неэлектропроводное	КС5 электропроводное	КС5	КС5	КС5	КС5	КС5	КС5
материал контак. А950, контакт Т6А	250V/8A	250V/3A	250V/2A	AC3	AC2	AC1	КС5 неэлектропроводное	КС5 электропроводное	КС5	КС5	КС5	КС5	КС5	КС5

HRH-6														
Выц. нагрузка соед. с 095 AC1	250V/10A	250V/3A	250V/2A	AC3	AC2	AC1	КС5 неэлектропроводное	КС5 электропроводное	КС5	КС5	КС5	КС5	КС5	КС5
материал контак. А950, контакт Т6А	250V/10A	250V/3A	250V/2A	AC3	AC2	AC1	КС5 неэлектропроводное	КС5 электропроводное	КС5	КС5	КС5	КС5	КС5	КС5

ATC; ATR; DTC; DTR; COS-1; CRM-2H; CRM-2HE; CRM-2T; CRM-81J; CRM-91H; CRM-91HE; HRH-1; HRN-33; HRN-34; HRN-37; HRN-41; HRN-42; HRN-43; HRN-43N; HRN-43N; HRN-63; HRN-64; HRN-67; PDR-2; PRI-41; PRI-42; PRM-91H; SJR-2; TER-4; TEV-1; TEV-2; TEV-3														
Выц. нагрузка соед. с 095 AC1	250V/16A	250V/5A	250V/3A	AC3	AC2	AC1	КС5 неэлектропроводное	КС5 электропроводное	КС5	КС5	КС5	КС5	КС5	КС5
материал контак. А950, контакт Т6А	250V/16A	250V/5A	250V/3A	AC3	AC2	AC1	КС5 неэлектропроводное	КС5 электропроводное	КС5	КС5	КС5	КС5	КС5	КС5

Нагружаемость изделий - ДИММЕРЫ

устройство	лампы накаливания, галогеновые лампы		низковольтные лампы 12-24V катод. трансф.		низковольтные лампы 12-24V электрон. трансф.		LED лампы 230V AC		экономки, лампы		принцип управления	
	тип нагрузки (символы)	R	L	C	регул. яркость	регул. яркость	регул. яркость	регул. яркость	регул. яркость	восходящая грань	нисходящая грань	
DIM-2	●	●	●	●	X	X	X	X	X	●	●	
DIM-5	●	●	●	●	X	X	X	X	X	●	●	
DIM-6	●	●	●	●	X	X	X	X	X	●	●	
DIM-10	●	●	●	●	X	X	X	X	X	●	●	
DIM-14	●	●	●	●	X	X	X	X	X	●	●	
DIM-15	X	X	X	X	●	●	●	●	●	X	●	
RFDA-11B	●	●	●	●	X	X	X	X	X	●	●	
RFDA-71B	●	●	●	●	X	X	X	X	X	●	●	
RFDW-71	●	●	●	●	X	X	X	X	X	●	●	
SMR-S	●	●	●	●	X	X	X	X	X	●	●	
SMR-U	●	●	●	●	X	X	X	X	X	●	●	

Изображенные символы носят информационный характер.

Пояснения:

- Светорегулятор с конкретным видом нагрузки:
- R - омическая
- L - индуктивная
- C - емкостная

Защита P+х в нормальных условиях - под нормальными условиями подразумевается условия эксплуатации прибора, электропроводки и сетей, для которых это оборудование предназначено, произведено и установлено. В этих условиях использования и при правильном обслуживании защитные средства должны быть эффективны на протяжении всего жизненного цикла изделия.

Нагружаемость изделий

В связи с частыми вопросами, приводим и подробно рассматриваем проблематику выбора подходящего контактного реле для той нагрузки, которую данное изделие замыкает. Как правило, проблема заключается в неправильно выбранной нагрузке (т.е., неправильно выбранное реле (нагрузке), которая приводит к постоянному замыканию (спеканию) или повреждению контактного реле, что рано или поздно приводит к выходу его из строя.

Какой может быть нагрузка?

Южно определенный тип нагрузки в соответствии с EN 60947 приведен в предложенных ниже таблицах - категориях использования.

Категория использования	Типичное применение	EN
АС-1	Неиндуктивная или слабо индуктивная нагрузка, контактная электросварка Замыкает все электроприборы, подключенные к переменному току, которые имеют коэффициент (cos φ) ≥ 0,95. Пример использования: печь контактной электросварки, промышленные нагрузки	60947-4
АС-2	Электродвигатели с фазными роторами; запуск, выключение	60947
АС-3	Электродвигатели с короткозамкнутым ротором; запуск двигателя в ходу Эта категория служит для включения двигателя с короткозамкнутым ротором. При включении контактор замыкает ток, который в 5 - 7 раз превышает номинальный ток электромотора. При выключении размыкает номинальный ток двигателя. Примеры использования: все обычные двигатели с короткозамкнутым ротором, лифты, эскалаторы, транспортеры, компрессоры, насосы, кондиционеры, миксеры и т.д.	60947-4
АС-4	Электродвигатели с короткозамкнутым ротором; запуск, торможение противотоком, реверсирование	60947
АС-5a	Коммутация электрических газоразрядных светильников	60947-4
АС-5b	Коммутация ламп накаливания	60947-4
АС-6a	Позволяет наую нагрузку контакта, т.к. сопротивление холодной нити во много раз ниже, чем сопротивление горячей нити	60947-4
АС-6b	Коммутация трансформаторов	60947-4
АС-7a	Коммутация конденсаторов	60947-4
АС-7b	Коммутация самонагреваемых нагрузок бытовых электроприборов и т.п. аплотаций	60947
АС-8a	Нагрузка электродвигателей бытовых электроприборов Коммутация герметично закрытых электродвигателей охлаждающих компрессоров с ручным сбросом запуска при перегрузке У переменных компрессоров компрессор и двигатель должны быть помещены в одну коробку без внешнего вала и левет; а двигатель должен работать со смазкой, жидкостью	60947
АС-8b	Коммутация герметично закрытых электродвигателей герметично закрытых компрессоров с автоматическим сбросом запуска при перегрузке У переменных компрессоров и компрессор и двигатель должны быть помещены в одну коробку без внешнего вала и левет; а двигатель должен работать со смазкой, жидкостью	60947
АС-12	Управление омичеиными и жёсткими балластами с изоляцией от электротрансформаторных цепей	60947-5
АС-13	Коммутация полупроводниковых нагрузок с изоляцией от электротрансформаторных цепей	60947-5-1
АС-14	Коммутация малых индуктивных нагрузок (макс. 72 VA)	60947-5-1
АС-15	Управление переменными электромагнитными нагрузками Эта категория касается коммутации индуктивных нагрузок, чья мощность при закрытом электромагнитном контуре превышает 72 VA Использование коммутации катушек контакторов	60947-5
АС-20	Подключение и отключение в незатянутых состояниях	60947-3
АС-21	Коммутация омических нагрузок, включая умеренные нагрузки	60947-3
АС-22	Коммутация смешанных омических и индуктивных нагрузок, включая умеренные	60947-3
АС-23	Коммутация нагрузки двигателей или других высоко индуктивных нагрузок	60947-3
АС-33a	Коммутация электродвигателей с короткозамкнутым ротором с полупроводниковыми контакторами	60947
Прим.: Категория использования АС 15 заменяет ранее используемую категорию АС 11		
постоянный ток, t = LR (t)		
DC-1	Неиндуктивные или умеренно индуктивные нагрузки, печи	60947-4
DC-3	Шунтовый двигатель; запуск, торможение противотоком, реверсирование, продвигание, тормозное сопротивление	60947-4-1
DC-5	Сервисный электродвигатель; запуск, торможение противотоком, реверсирование, продвигание, тормозное сопротивление	60947-4-1
DC-6	Неиндуктивные или умеренно индуктивные нагрузки, печи	60947-4-1
DC-12	Управление омическими и жесткими балластами с изоляцией от электротрансформаторных цепей	60947-5-1
DC-13	Коммутация электромагнитов	60947-5-1
DC-14	Коммутация электромагнитных нагрузок с ограничивающими сопротивлениями	60947-5-1
DC-20a(b)	Замыкание и размыкание без нагрузки (а - частичная коммутация, b - периодическая коммутация)	60947-3
DC-21a(b)	Коммутация омических нагрузок с учетом ограниченных перегрузок (а - частичная коммутация, b - периодическая коммутация)	60947-3
DC-22a(b)	Коммутация смешанных омических и индуктивных нагрузок с учетом ограниченных перегрузок (напр. шунтовой двигатель)	60947-3
DC-33	Коммутация высокоиндуктивных нагрузок (напр. серийных электродвигателей)	60947-3

Как определить, на какую нагрузку используемое изделие (реле) рассчитано?

Наша компания указывает эти данные как на изделие, так и в каталоге, инструкции и других рекламных материалах (www.страницы и т.д.). Важно понять, что нельзя всегда точно определить тип нагрузки, или по причине отсутствия информации об устройстве (пользователь не может измерить cosφ) или по причине переменно характера параметров коммутируемого устройства. Производитель реле всегда приводит гарантируемые параметры при идеальных условиях, которые предписывает норма (температура, давление, влажность и т.д.), а практика может оказаться совершенно иной.

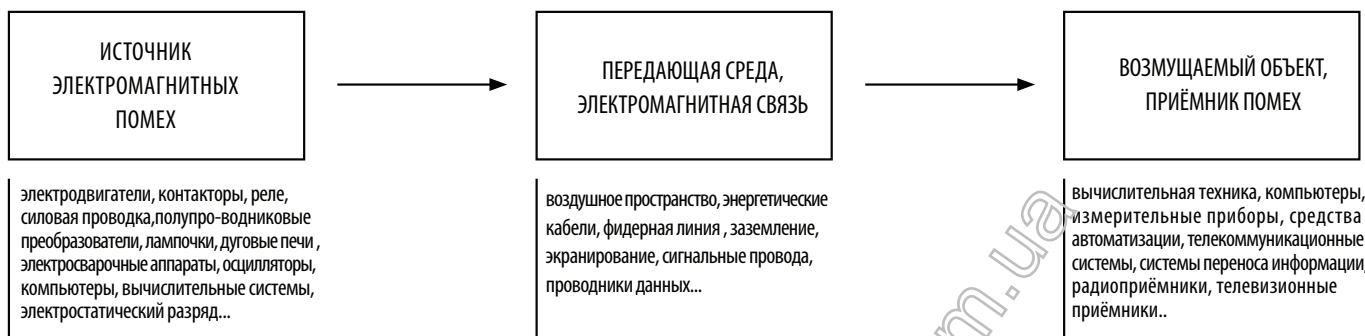
Категории использования (подключения) данного реле определяют материал выходных контактов.

Основные виды материала, который используется для производства контактов производственных реле следующие:

- a) AgCd - подходит для коммутации омических нагрузок, но по причине токсичности (от использования данных типов контактов в настоящее время отказываются)
- b) AgNi - подходит для коммутации омических нагрузок, хорошо коммутирует и переносит (контакт не окисляется) низкие токи/напряжения, не предназначен для ударных токов и нагрузок индуктивной составляющей
- c) AgSn или AgSnO2 - подходит для коммутации нагрузок с индуктивной составляющей, плохо замыкает низкие токи/напряжения, более устойчив к ударным токам, подходит для коммутации DC напряжения, менее подходит для коммутации нагрузок омического характера
- d) W (вольфрам) - стержень, предназначен для коммутации ударных токов, с наличием индуктивного компонента
- e) примесь золота (AgNi/Au) - используются для "улучшения" контактов для малых токов/напряжений, предохраняют от окисления

Электромагнитная совместимость

Электромагнитная совместимость (EMC) - это новая научная дисциплина, которая возникла в шестидесятых годах прошлого века и была довольно долгое время известна лишь узкому кругу специалистов, занятых в военных и космических исследованиях. Электромагнитная совместимость (сочетаемость) EMC определяется как способность устройства, системы или прибора проявлять нормальную работоспособность и в условиях воздействия на него других источников электромагнитных сигналов (природных или искусственных) и наоборот, своим собственным электромагнитным воздействием не влиять на окружающую среду, т.е. не излучать сигналы, нарушающие работу других устройств. Служит показателем качества и надёжности техники. Несоблюдение требований EMC может повлечь ряд аварий с катастрофическими последствиями. При исследовании EMC данного устройства или системы (как технических так и биологических) всегда исходят из т.н., базовой последовательности EMC, указанной на рисунке. Эта последовательность подчёркивает уже указанный системный характер проблематики EMC, когда в общем случае всегда приходится изучать все три его составляющие.



Тест SURGE (Волна)

Для обеспечения устойчивости наших изделий к электромагнитным помехам мы проводим серии тестов EMC, и на основании их результатов постоянно совершенствуем наши продукты так, чтобы они с запасом соответствовали нормам EMC. Одним из важнейших тестов является тест на устойчивость против однократного высокоэнергетического токового импульса и импульса напряжения ("ВОЛНА"), который проводится в соответствии с нормами EN 61000-4-5. Таким способом мы контролируем надёжность наших изделий при внешнем кратковременном импульсе, который наводится как на выходные так и на входные контуры устройства, на кнопочный вход, съёмный вход и т.д. Наши изделия удовлетворяют всем критериям нагрузочных тестов и могут с успехом конкурировать продуктам известных зарубежных производителей. Тест "Волна" практически используется, в частности, для однофазовых устройств с потреблением тока до 16 А. Применяется импульс напряжения 1,2/50 мс вхолостую и импульс тока 8/20 мс коротко замкнутый. Величина и используемых импульсов напряжения - 0.5 kV, 1 kV, 2 kV и 4 kV, величина импульсов тока - 2kA при 4kV с возможностью изменения полярности. Для тестирования пульсации в качестве связующего режима специфицирована ёмкостная связь.

Тест BURST (Взрыв)

Следующим важным тестом является тест устойчивости к быстро чередующимся воздействиям (группы импульсов - "ВЗРЫВ"), которые воспроизводят влияние промышленных помех. Тестирование производится в соответствии с нормой EN 61000-4-4. Сигнал помехи наводится частично на цепь питания и частично на коммуникационную кабельную проводку. Связь осуществляется либо однофазовой ёмкостной цепью либо ёмкостной цапгой на питающую, сигнальную или информационную проводку испытываемого оборудования. Частота повторения - 2.5 кГц, до 5 кГц. Продолжительность теста 0 - 6 минут шагами по 0.1с.

Тест POWERFAIL (Повреждение питания)

Для надёжного функционирования изделия в промышленных условиях важен также тест "ПОВРЕЖДЕНИЕ ПИТАНИЯ", т.е. имитация снижения и выпадения напряжения питания. Производится в соответствии с нормой EN 61000-4-11. Кратковременные снижения напряжения - это случайные падения напряжения, которые превышают 10 - 15 % его номинальной величины и имеющие короткую продолжительность 0.5 - 50 периода основной частоты 50 Гц. Короткие выпадения напряжения - это кратковременные падения на 100 %. Приведенные колебания сетевого напряжения в практике вызываются повреждениями в сетях низкого, высокого и очень высокого напряжения, в частности, резкими большими колебаниями нагрузки сети.

Тест EMC ИЗЛУЧЕНИЕ

Качественное электронное оборудование не должно быть источником сильных электрических или электромагнитных помех в своем окружении. Тестирование проводится соответственно нормам EN - 55022. Излучения изделия замеряются или по проводам, или по воздуху.

Тест ВЫСОКОЧАСТОТНЫМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ПОЛЕМ И ВЫСОКОЧАСТОТНЫМ СИГНАЛОМ ПО ПРОВОДАМ

Целью теста является проверка на устойчивость и сопротивляемость изделия электромагнитным полям, создаваемым радиопередатчиками или другим оборудованием, производящими электромагнитную энергию, излучаемую непрерывными волнами (радиопередатчики, радио и телевизионные трансляторы, и т.д.).

Тест производится в условиях распространения импульса по проводам и излучением. К изделиям применяется нагрузочный уровень 3, что в случае высокочастотного поля соответствует его интенсивности 10V/m а в случае высокочастотного сигнала по проводам - 10V.

Тест ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЙ РАЗРЯД (ESD)

Это тест на устойчивость изделия к разрядам электростатической энергии, производимым обслуживающим персоналом непосредственно на изделие или на близлежащие предметы. Следствием разряда может быть отказ или повреждение электронных деталей устройства.

Тест производится непосредственным или непрямым воздействием разряда на испытываемое устройство. Тест производится в соответствии с нормой EN 61000-4-2. Прямое воздействие разряда аппликуется только на те участки поверхности, которые доступны обслуживающему персоналу при обычном сервисе. Непрямые разряды производятся с помощью горизонтальной или вертикальной контактной пластины.

Изделие подвергается не менее 10 отдельным разрядам положительной и отрицательной полярности. Используются следующие тестовые уровни 2kV, 4kV, 6kV, 8kV, 15kV.

Такое тестирование даёт гарантию полной надёжности и функциональности изделия для достижения максимальной удовлетворённости заказчика.

EMC - параметры

ИЗДЕЛИЕ	НОРМА	уровни в соответствии с		
		CSN EN 61000-4-4	уровни в соответствии с CSN EN 61000-4-5	EMC; EMISE в соответствии с нормой CSN EN
РЕЛЕ ВРЕМЕНИ				
CRM-81J/230V		3	3	55022/A
CRM-81J/UNI		3	3	55022/A
CRM-83J/230V		3	3	55022/A
CRM-83J/UNI		3	3	55022/A
CRM-82TO		3	3	55022/A
SJR-2/230V		3	3	55022/B
SJR-2/UNI		3	3	55022/A
CRM-2T/230V		3	3	55022/B
CRM-2T/UNI		3	3	55022/A
CRM-2H/230V		3	3	55022/A
CRM-2H/UNI		3	3	55022/A
CRM-91HE/UNI		3	3	55022/A
CRM-2HE/UNI		3	3	55022/A
CRM-91H/230V		3	3	55022/B
CRM-91H/UNI		3	3	55022/A
CRM-93H/230V		3	3	55022/B
CRM-93H/UNI		3	3	55022/A
CRM-9S		-	3	61000-6-3
CRM-61		3	2	61000-6-3
SHT-1		3	3	55022/A
SHT-1/2		3	3	55022/A
SHT-3		3	3	55022/A
SHT-3/2		3	3	55022/A
PDR-2A/230V		2	3	61000-6-3
PDR-2A/UNI		3	3	61000-6-3
PDR-2B/230V		2	3	61000-6-3
PDR-2B/UNI		3	3	61000-6-3
PRM-91H/8		3	3	55022/B
PRM-91H/11		3	3	55022/B
PRM-92H		2	3	55022/A
PRM-2H		2	3	55022/A
SMR-T		2	2	61000-6-3
SMR-H		2	2	55022/A
SMR-B		2	2	61000-6-3
CRM-4		3	3	55022/B
CRM-42		3	3	55022/A
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ РЕЛЕ				
VS116K		3	3	55022/A
VS116U		3	2	55022/A
VS308K/230V		3	3	61000-6-3
VS308K/UNI		3	2	55022/B
VS308U		3	2	55022/A
VS316/24V		3	-	-
VS316/230V		3	3	55022/B
РЕГУЛЯТОРЫ СВЕТА				
DIM-2		2	2	61000-6-3
DIM-5		2	2	61000-6-3
DIM-14		2	2	55022/B
DIM-6		2	2	55014-1
DIM6-3M-P		2	2	55014-1
DIM-15		2	2	55014-1
SMR-S		2	2	55022/A
SMR-U		2	2	55022/B
DIM-10		2	2	55022/B

ИЗДЕЛИЕ	НОРМА	уровни в соответствии с		
		CSN EN 61000-4-4	уровни в соответствии с CSN EN 61000-4-5	EMC; EMISE в соответствии с нормой CSN EN
ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ				
PS-10-12; PS-10-24		3	3	55022/B
PS-30-12; PS-30-24		3	3	55022/B
PS-100-12; PS-100-24		3	3	55022/B
PS-30R		3	3	55022/A/B
ZSR-30		3	3	61000-6-3
ZNP-10-12V		-	3	55022/B
ZNP-10-24V		-	3	55022/B
ДРУГИЕ МОДУЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА				
SOU-1/230V		3	3	61000-6-3
SOU-1/UNI		3	2	55022/A
SOU-2		3	3	61000-6-3
SOU-3		3	3	55022/B
MR-41/230V		3	3	55022/A
MR-41/UNI		3	3	55022/A
MR-42/230V		3	3	55022/A
MR-42/UNI		3	3	55022/A
РЕЛЕ КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИРОВАНИЯ				
HRN-41		3	3	61000-6-3
HRN-42		3	3	61000-6-3
HRN-33		3	3	55022/A
HRN-34		3	-	-
HRN-35		3	3	55022/A
HRN-37		3	3	55022/A
HRN-63		3	3	55022/A
HRN-64		3	-	-
HRN-67		-	-	-
HRN-55		3	3	55022/B
HRN-55N		3	3	55022/B
HRN-57		3	2	55022/B
HRN-57N		3	3	55022/B
HRN-54		3	3	55022/B
HRN-54N		3	3	55022/B
HRN-56/120		3	3	55022/B
HRN-56/208		3	3	55022/B
HRN-56/240		3	3	55022/B
HRN-56/400		3	3	55022/B
HRN-56/480		3	3	55022/A
HRN-56/575		3	3	55022/A
HRN-43		3	3	55022/A
HRN-43N		3	3	55022/A
PRI-32		3	3	61000-6-3
PRI-51/1		3	3	61000-6-3
PRI-51/2		3	3	61000-6-3
PRI-51/5		3	3	61000-6-3
PRI-51/8		3	3	61000-6-3
PRI/16		3	3	61000-6-3
PRI-51/0.5		3	-	-
PRI-52		3	3	55022/A
PRI-41		3	3	61000-6-3
PRI-42		3	3	61000-6-3
HRN-1/230V		3	3	55022/A
HRH-1/24V		3	3	55022/A
HRN-1/110V		3	3	55022/A
HRN-5		3	3	61000-6-3

ИЗДЕЛИЕ	НОРМА	уровни в соответствии с		
		CSN EN 61000-4-4	уровни в соответствии с CSN EN 61000-4-5	EMC; EMISE в соответствии с нормой CSN EN
HRH-4/230V		3	3	55022/B
HRH-4/24V		3	3	55022/B
HRH-6/AC		3	3	61000-6-3
HRH-6/DC		3	-	-
COS-1		3	3	55022/A
ТЕРМОСТАТЫ				
TER-3A		3	3	55022/B
TER-3B		3	3	61000-6-3
TER-3C		3	3	55022/B
TER-3D		3	3	61000-6-3
TER-3E		3	3	55022/B
TER-3F		3	3	55022/B
TER-3G		3	3	55022/B
TER-3H		3	3	55022/B
TER-4/230V		3	3	55022/B
TER-4/24V		3	3	-
TER-9/230V		3	3	55022/B
TER-9/24V		3	3	-
TER-7		3	3	55022/B
ATR; ATC; ATF		2	2	55022/B
DTF; DTC; DTF		2	2	55022/B
TEV-1		3	3	55022/B
TEV-2		3	3	55022/B
TEV-3		3	3	55022/B
TEV-4		3	3	55022/B
RHT-1		3	3	55022/B
RHV-1		3	3	55022/B