

Предупреждения для эффективной защиты геркона

Электрические функции на герконе, указанные в таблице, поставляются производителями. Для соединения с герконом рекомендуется обратить особое внимание на тип нагрузки, к которой будет подключен коммутатор. По своей природе индуктивная, емкостная или ламповая нагрузка может вызвать скачки во время работы. Эти всплески могут повредить герконовый переключатель или существенно сократить его срок службы.

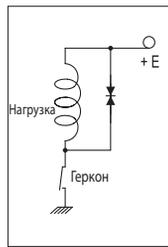
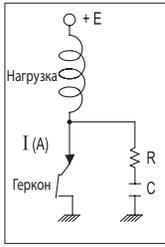
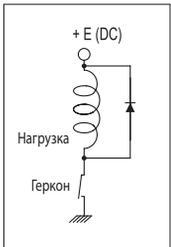
Индуктивная нагрузка

При использовании геркона для индуктивной нагрузки, такой как двигатель и электромагнитный клапан, накопленная энергия может вызвать обратное напряжение, когда контакт геркона нарушается. Напряжение зависит от значения индуктивности. Следующие схемы обеспечивают защиту в указанных ниже случаях.

В случае непрерывного напряжения достаточно ввести диод параллельно нагрузке, соответствующей полярности, чтобы не допустить какого-либо воздействия на герконовый переключатель.

В случае переменного напряжения можно использовать сопротивление и ёмкость параллельно геркону. Значения ёмкости и сопротивления выходят из следующей формулы.

Альтернативным решением может быть использование варистора параллельно нагрузке.

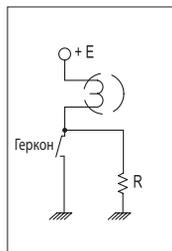
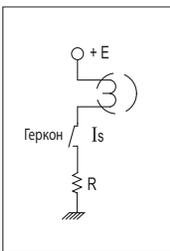


$$C [\mu F] = \frac{I^2}{10}$$

$$R [\Omega] = \frac{E}{10 \cdot I \left(1 + \frac{E}{50}\right)}$$

Нагрузка лампы

В вольфрамовой лампе накаливания сопротивление нити при выключенной лампе (холодная нить) в 10 раз меньше, чем при включённой лампе (горячая нить). После переключения геркона и после включения лампы в течении короткого времени ток в прямом направлении в 10 раз превышает тот, который циркулирует в устойчивом состоянии. Этот поток может повредить герконовый контакт или поставить под угрозу его продолжительность. В этом случае решение состоит в том, чтобы последовательно вводить сопротивление к герконовому переключателю, таким образом, вырезать максимальное значение тока или сопротивление параллельно герконовому переключателю, чтобы поддерживать горячую нить (путем увеличения сопротивления), не включая лампу.



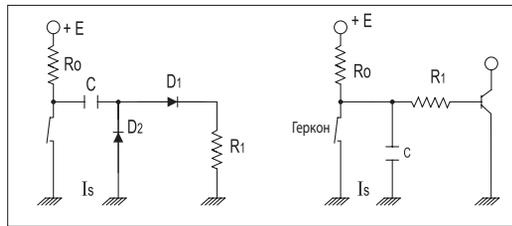
R = Защитное сопротивление
Его необходимо правильно подобрать, так чтобы $I_s < 0,5 A$

$$R < \frac{\text{Сопротивление нити накала}}{3}$$

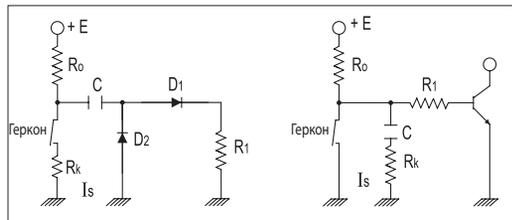
Ёмкостная нагрузка

В случае, если конденсатор соединён последовательно или параллельно с герконовым переключателем в замкнутом контуре, и ток в прямом направлении протекает во время заряда и разряда конденсатора, то это приведёт к ухудшению контактов геркона. В этой ситуации самым простым и эффективным решением является установка сопротивления последовательно с герконовым переключателем или, как правило, резистора, установленного надлежащим образом, чтобы сократить максимальное значение токов заряда и разряда. Вот пример двух схем, в которых энергия, хранящаяся в ёмкостной нагрузке «С», генерирует токовые разряды, протекающие через контакт геркона. Использование правильно откалиброванного сопротивления уменьшает значение этих токов и защищает срок службы геркона.

Цепь без защиты



Цепь с защитой



Сопротивление R_k , ограничивающее пиковые токи
Значение сопротивления R_k зависит от конфигурации электрической цепи
Общее правило:

$$I_s = \frac{V \text{ накопленная в нагрузке}}{kR [K\Omega]} < 0,1 A$$

Электрическая ёмкость

В случае, если герконовый переключатель подключён с помощью кабеля, на большом расстоянии, то статическое ёмкостное сопротивление, вызванное кабелем, повлияет на герконовый переключатель. Хотя это зависит от типа используемого кабеля, если длина кабеля превышает 50 метров, то необходима защита для сохранения срока службы геркона. В этом случае применяют последовательное соединение индуктивности к герконовому переключателю или небольшое сопротивление (ограничение по току от 10 до 500 Ом).

