СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1205314 A

(51) 4 H 04 L 13/12, H 03 K 17/74

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ВСЕСОЮЗНАЯ 13 13 БИБЛИОТЕКА

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3767186/24-21
(22) 29.06.84
(46) 15.01.86. Бюл. № 2
(72) В.Е. Авдиевский
(53) 621.382(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 788382, кл. H 03 K 17/74, 18.08.78.
Авторское свидетельство СССР № 875645, кл. H 04 L 13/12, 11.02.80.

(54)(57) 1. МАТРИЧНЫЙ КОММУТАТОР, содержащий матрицу поляризованных реле, первые выводы обмоток включения каждой строки которых через прямовключенные диоды подключены к неподвижному замыкающему контакту соответствующей одной из первых горизонтальных управляющих контактных групп, подвижные контакты которых объединены, вторые выводы обмоток включения поляризованных реле каждого столбца через замыкающий контакт соответствующей вертикальной управляющей контактной группы подключены к первой шине источника питания, первые выводы обмоток отключения поляризованных реле каждой строки через соответствующие прямовключенные диоды объединены, вторые выводы обмоток отключения поляризованных реле одного столбца объединены и через последовательно соединенные замыкающие контакты первой контактной группы соответствующего дополнительного реле соответствующего столбца и размыкающие контакты соответствующей вертикальной управляющей контактной группы подключены к первой шине источника питания, подвижные замыкающие контакты вторых горизонтальных управляющих контактных групп подключены к второй шине источника питания, первые и вторые развязывающие диоды, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения надежности, в него введен элемент индикации, а дополнительные реле выполнены поляризованными, причем первые выводы обмоток включения дополнительных реле объединены и через первые развязывающие диоды подключены к неподвижным замыкающим контактам вторых горизонтальных управляющих контактных групп, вторые выводы обмоток включения подключены к неподвижным замыкающим контактам поляризованных реле соответствующего столбца, первые выводы обмоток отключения дополнительных поляризованных реле соединены с неподвижными замыкающими контактами второй контактной группы и через вторые развязывающие диоды объединены и через элемент индикации, например сигнальную лампу, соединены с первой шиной источника питания, подвижные контакты первых горизонтальных управляющих контактных групп через последовательно соединенные размыкающие контакты вторых контактных групп дополнительных поляризованных реле соединены с второй шиной источника питания, вторые выводы обмоток отключения дополнительных поляризованных реле через последовательно соединенные размыкающие контакты поляризованных реле соответствующего столбца соединены с первой шиной источника питания, а объединенные выводы прямо включенных диодов, подключенных к первым

(19) SU (11) 1205314 A

выводам обмотки отключения поляризованных реле, подключены к неподвижным контактам соответствующих вторых горизонтальных управляющих контактных групп.

2. Коммутатор по п.1, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения надежности, в него введены дополнительные диоды по числу дополнительных поляризованных реле, причем каждая обмотка отключения дополнительных поляризованных реле шунтирована обратно включенным дополнительным диодом.

1

Изобретение относится к коммутационной технике и может быть использовано при дистанционном управлении различными устройствами автоматики.

Цель изобретения - повышение надежности коммутатора.

На чертеже изображена принципиальная электрическая схема предлагаемого коммутатора.

Матричный коммутатор содержит поляризованные реле 1-4, предназначенные для коммутации внешних цепей, с развязывающими диодами 5-12 обмоток. Каждое поляризованное реле имеет обмотку 13 и 14 отключения и включения соответственно, контактную группу 15-18 соответственно. Кроме того, в коммутаторе имеются дополнительные поляризованные реле 19 и 20, каждое из которых имеет обмотки 21 и 22 отключения и включения соответственно, замыкающие контакты 23 и 24 первых контактных групп соответственно, вторые контактные группы 25 и 26 соответственно. Коммутатор содержит развязывающие диоды 27 и 28, дополнительные шунтирующие диоды 29 и 30 обмоток 21 отключения поляризованных реле 19 и 20, соответственно, развязывающие диоды 31 и 32, и сигнальную лампу 33. Управление работой коммутатора осуществляется с помощью вертикальных управляющих контактных групп 34 и 35 и горизонтальных управляющих контактных групп 36 и 37.

Первые выводы обмоток 14 поляризованных реле 1 и 2 через диоды 6 и 8 соединены с неподвижным замыкающим контактом первой горизонтальной управляющей контактной группы 36.

Аналогично первые выводы обмоток 14 реле 3 и 4 через диоды 10 и 12 соединены с замыкающим контактом

2

первой горизонтальной управляющей контактной группы 37. Вторые выводы обмоток 14 реле 1 и 3 соединены между собой и подключены к замыкающему контакту вертикальной управляющей контактной группы 34.

Аналогично вторые выводы обмоток 14 реле 2 и 4 соединены между собой и подключены к замыкающему контакту горизонтальной управляющей контактной группы 36. Подвижные контакты управляющих вертикальных групп 34 и 35 соединены между собой и подключены к первой шине питающего напряжения.

Первые выводы обмоток 13 поляризованных реле 1 и 2 через диоды 5 и 7 соединены с замыкающим контактом второй горизонтальной управляющей контактной группы 36. Аналогично первые выводы обмоток 13 поляризованных реле 3 и 4 через диоды 9 и 11 соединены с замыкающим контактом второй управляющей контактной группы 37. Вторые выводы обмоток 13 поляризованных реле 1 и 3 соединены между собой и подключены через замыкающий контакт 23 к размыкающему контакту вертикальной управляющей контактной группы 34. Аналогично соединены вторые выводы обмоток 13 реле 2 и 4, контакт 24 и вертикальная управляющая контактная группа 35.

Подвижные контакты первых горизонтальных управляющих контактных групп 36 и 37 соединены между собой и через последовательно соединенные размыкающие контакты контактных групп 26 и 25 подключены к общей точке собственных вторых подвижных замыкающих контактов и к второй шине питающего напряжения.

Первые выводы обмоток 22 поляризованных реле 19 и 20 объединены и че-

рез развязывающий диод 31 подсоединены к общей точке диодов 5 и 7, а через развязывающий диод 32 - к общей точке диодов 9 и 11. Второй вывод обмотки 22 поляризованного реле 19 соединен с замыкающими контактами контактных групп 15 и 17 поляризованных реле 1 и 3 соответственно. Второй вывод обмотки 22 поляризованного реле 20 соединен с замыкающими контактами контактных групп 16 и 18 поляризованных реле 2 и 4 соответственно.

Первые выводы обмоток 21 поляризованных реле 19 и 20 по одной цепи соединены с замыкающими контактами контактных групп 25 и 26 соответственно, а по другой цепи через развязывающие диоды 27 и 28 соответственно объединены и через сигнальную лампу 33 подключены к первой шине питающего напряжения. Второй вывод обмотки 21 поляризованного реле 19 через последовательно соединенные размыкающие контакты контактных групп 15 и 17 и второй вывод обмотки 21 поляризованного реле 20 через последовательно соединенные размыкающие контакты контактных групп 16 и 18 соединены с первой шиной питающего напряжения. Кроме того, обмотки 21 поляризованных реле 19 и 20 шунтированы дополнительными диодами 29 и 30, соответственно.

Матричный коммутатор работает следующим образом.

Пусть первоначально все реле отключены и соединения в коммутаторе отсутствуют и сигнальная лампа 33 не горит. Включение любого соединения в коммутаторе происходит при включенной соответствующей вертикальной управляющей контактной группе и кратковременном включении соответствующей горизонтальной управляющей контактной группы. При кратковременном включении горизонтальной управляющей контактной группы происходит отключение ранее установленного соединения для этой же горизонтальной управляющей контактной группы.

Рассмотрим работу матричного коммутатора на примере включения и отключения поляризованного реле 1.

При включении вертикальной управляющей контактной группы 34 плюсовое напряжение источника питания поступает на вторые выводы обмоток 14 поляризованных реле 1 и 3.

При кратковременном включении горизонтальной управляющей контактной группы 36 минусовое напряжение через размыкающие контакты контактных групп 25 и 26, первый замыкающий контакт горизонтальной управляющей контактной группы 36, диоды 6 и 8 поступает на первые выводы обмоток 14 поляризованных реле 1 и 2, а через второй замыкающий контакт горизонтальной управляющей контактной группы 36 и диод 31 - на первые выводы обмоток 22 поляризованных реле 19 и 20. Так как на первый вывод обмотки 14 поляризованного реле 1 поступает минусовое напряжение, а на второй вывод - плюсовое напряжение, то поляризованное реле 1 включается. При этом замыкается замыкающий контакт контактной группы 15 поляризованного реле 1 и плюсовое напряжение через размыкающий контакт контактной группы 17 и замыкающий контакт контактной группы 15 поступает на второй вывод обмотки 22 поляризованного реле 19. Поляризованное реле 19 включается и переключает свою контактную группу 25 и замыкает замыкающий контакт 23. Минусовое напряжение с обмотки 14 поляризованного реле 1 отключается и через замыкающий контакт контактной группы 25 поступает на первый вывод обмотки 21 поляризованного реле 19, а через диод 27 - на сигнальную лампу 33, которая загорается, сигнализируя о том, что в матричном коммутаторе включен выход.

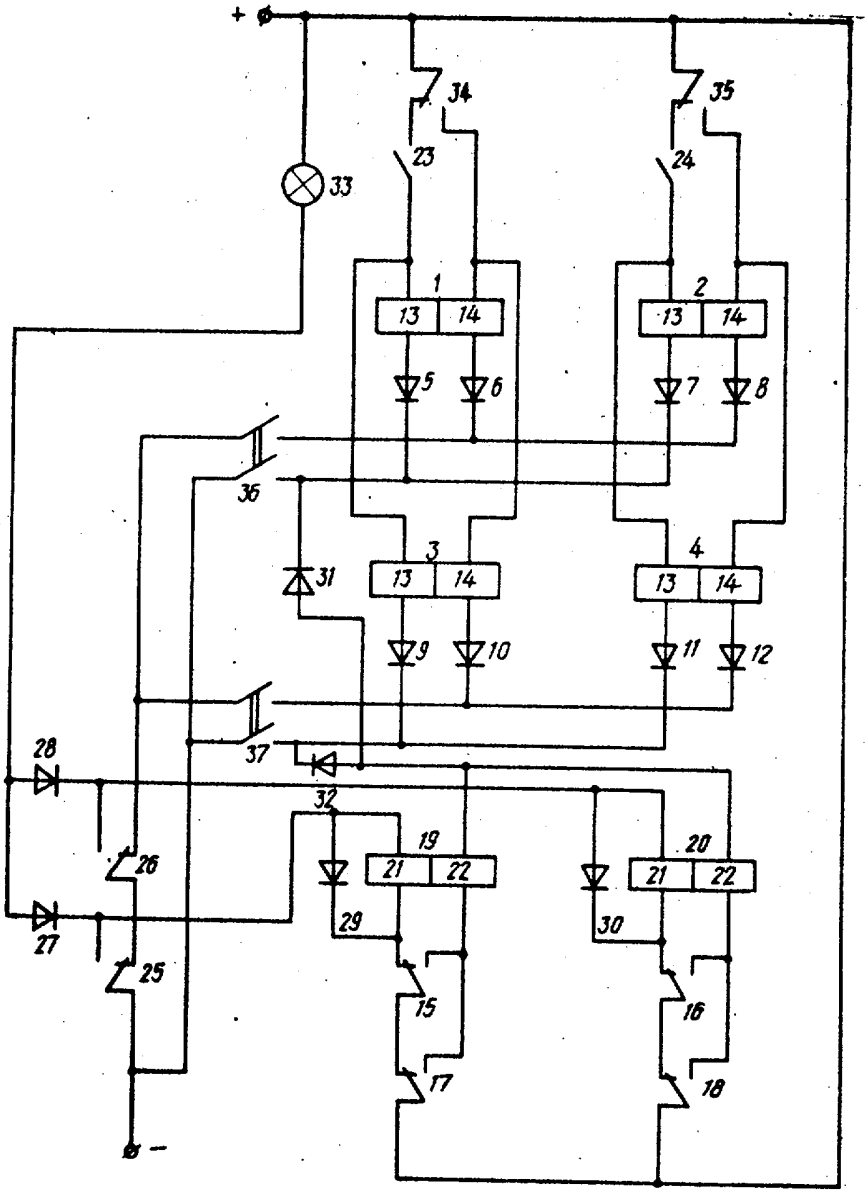
После отключения управляющих контактных групп 36 и 34, во включенном состоянии остаются поляризованные реле 1 и 19.

Для отключения поляризованного реле 1 необходимо кратковременно включить горизонтальную управляющую контактную группу 36 при выключенных вертикальных управляющих контактных группах 34 и 35. При этом под плюсовым и минусовым напряжением питания оказывается обмотка 13 отключения поляризованного реле 1. Поляризованное реле 1 отключается и переключает свою контактную группу 15. Плюсовое напряжение через размыкающие контакты контактных групп 17 и 15 поступает на второй вывод обмотки 21

отключения поляризованного реле 19, которое отключается, замыкающий контакт 23 размыкается, контактная группа 25 переключается и лампа 33 гаснет, при этом все поляризованные реле коммутатора находятся в выключенном и обесточенном состоянии. Шунтирующие диоды 29 и 30 выполняют роль демпферов, обеспечивающих работу обмотоку 21 отключения поляризованных реле 19 и 20 через свои замыкающие контакты контактных групп 25 и 26 соответственно.

Аналогично производят включение и отключение любого поляризованного реле 1-4 в коммутаторе.

В предлагаемом коммутаторе количество выходов равно количеству выходов в коммутаторе-прототипе, но задействовано меньшее количество контактов, в связи с чем ток, протекающий через управляющие контакты, значительно меньший, что повышает надежность работы коммутатора.



ВНИИПИ Заказ 8541/59 Тираж 658 Подписное

Филиал ППП "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная, 4