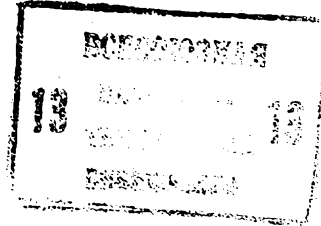




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ



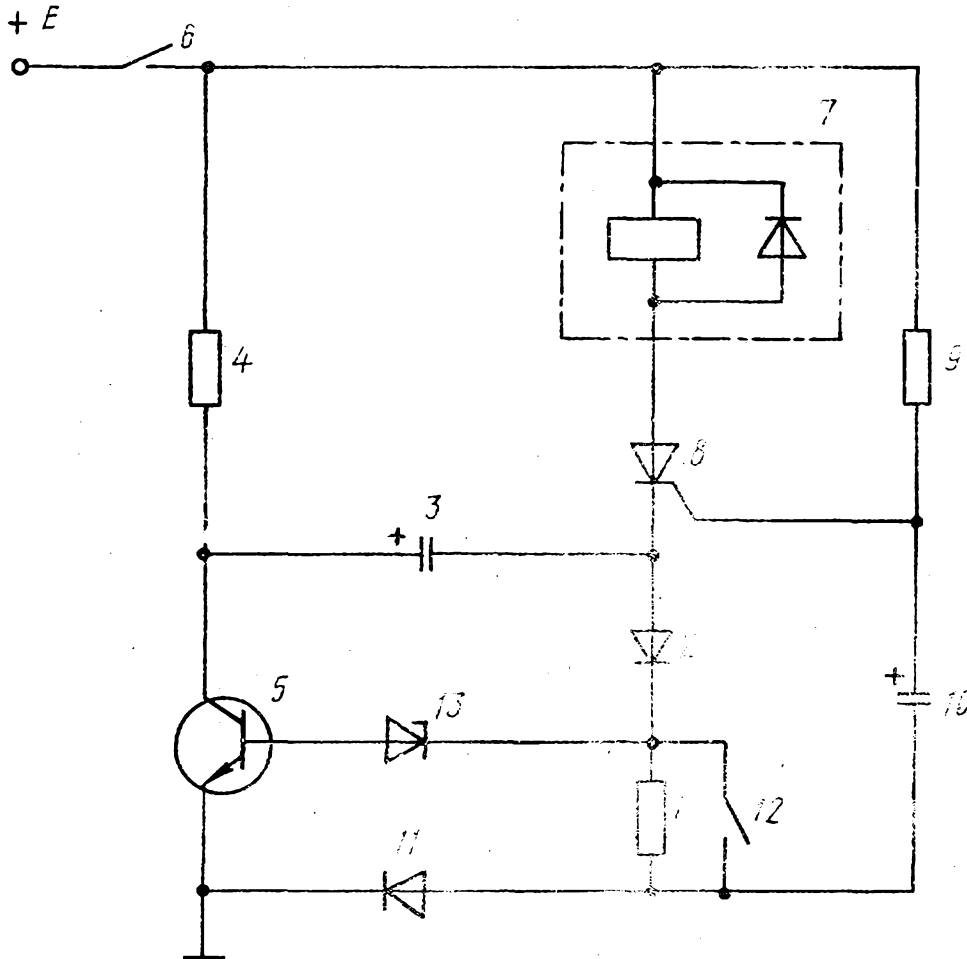
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (61) 957311
- (21) 3671570/24-07
- (22) 05.12.83
- (46) 15.05.85. Бюл. № 18
- (72) А. Е. Аксенов и В. И. Глухов
- (53) 621.318.5-5(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 957311, кл. Н 01 Н 47/04, 1981.

(54) (57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ РЕЛЕ ПРИ ПОНИЖЕННОМ НАПРЯ-

ЖЕНИИ ПИТАНИЯ по авт. св. № 957311, отличающееся тем, что, с целью повышения эксплуатационной надежности, в него введены нелинейный полупроводниковый элемент и второй диод, причем нелинейный полупроводниковый элемент включен между базой транзистора и точкой соединения токоограничивающего резистора и первого диода, а второй диод — между другим выводом токоограничивающего резистора и эмиттером транзистора.



Изобретение относится к электротехнике и может быть использовано в устройствах коммутации сети ответственных потребителей объекта, имеющего ограниченный энергоресурс источников питания.

По основному авт. св. № 957311 известно устройство для включения реле при пониженном напряжении питания, содержащее диоды, токоограничивающий и зарядный резисторы, вольтодобавочный конденсатор, тиристор, транзистор, ключ управления и R-С цепочку, образующих две параллельные цепи, включенные последовательно с ключом управления, одна из которых состоит из последовательно включенных резистора и транзистора, а другая из последовательно включенных реле, тиристора, диода и токоограничивающего резистора. Параллельно указанным цепям включена времязадающая R-С цепи. Вольтодобавочный конденсатор подключен одной обкладкой к месту соединения зарядного резистора и коллектора транзистора, а другая обкладка указанного конденсатора подключена к месту соединения анода диода с катодом тиристора. Управляющий электрод тиристора соединен со средней точкой времязадающей R-С цепи. База транзистора подключена к месту соединения катода диода с токоограничивающим резистором, который шунтирован контактом реле.

Однако указанное устройство ненадежно, так как транзистор отпирается падением напряжения на токоограничительном резисторе до окончания заряда вольтодобавочного конденсатора, что исключает возможность приложения к обмотке реле удвоенного напряжения источника питания. Кроме того, часть энергии, запасенной вольтодобавочным конденсатором после отпираания транзистора, разряжается бесполезно через конденсатор времязадающей R-С цепочки и управляющий электрод тиристора, что дополнительно ослабляет воздействие конденсатора на пророст напряжения источника питания и может привести к выходу из строя тиристора.

Цель изобретения — повышение эксплуатационной надежности.

Поставленная цель достигается тем, что в устройстве для включения реле при пониженном напряжении питания введены нелинейный полупроводниковый элемент и второй диод, причем нелинейный полупроводниковый элемент включен между базой транзистора и точкой соединения токоограничивающего резистора и первого диода, а второй диод — между другим выводом токоограничивающего резистора и эмиттером транзистора.

На чертеже изображена принципиальная схема предлагаемого устройства.

Устройство для включения реле при пониженном напряжении питания содержит токоограничивающий резистор 1 и диод 2, включенные между общей шиной и отрицательной обкладкой вольтодобавочного конденсатора 3, положительная обкладка которого соединена с одним из выводов зарядного резистора 4 и коллектором ключевого транзистора 5. Включение устройства осуществляют ключом управления 6, один из выводов которого соединен с одним из выводов зарядного резистора 4 и коллектором ключевого транзистора 5. Включение устройства осуществляют ключом управления 6, один из выводов которого соединен с одним из выводов обмотки реле 7 и другим выводом зарядного резистора 4, а другой вывод — с шиной питания. Другой вывод обмотки реле 7 соединен с анодом тиристора 8, катод которого соединен с анодом диода 2, а управляющий электрод — со средней точкой времязадающей цепи, состоящей из резистора 9 и конденсатора 10. Между общей шиной и токоограничивающим резистором 1 включен отсекающий диод 11, подключенный катодом к общей шине, а анодом к месту соединения токоограничивающего резистора с отрицательной обкладкой конденсатора 10. Токоограничивающий резистор 1 шунтирован замыкающим контактом 12 реле 7, а общая точка резистора 1 и диода 2 соединена с базой транзистора 5 через стабилитрон 13.

Устройство работает следующим образом.

В начальном состоянии ключ 6 разомкнут, все элементы устройства обесточены. При замыкании ключа 6 начинается заряд вольтодобавочного конденсатора 3 через зарядный резистор 4, диод 2, токоограничивающий резистор 1 и диод 11. Одновременно через резистор 9 начинает заряжаться времязадающий конденсатор 10, длительность заряда которого больше чем у конденсатора 3. При достижении на конденсаторе 10 величины напряжения, достаточной для пробоя стабилитрона 13, отпираются тиристор 8 и транзистор 5. При этом конденсатор 3 подключается отрицательной обкладкой к обмотке реле 7, а положительный обмоткой к общей шине.

Таким образом, к обмотке реле 7 прикладывается удвоенное напряжение источника питания, образованное последовательным соединением источника напряжения E и напряжением заряженного конденсатора 3. Реле срабатывает и своим замыкающим контактом шунтирует резистор 1. При этом транзистор запирается, препятствуя перезаряду конденсатора 3 обратным напряжением. Диод 11 блокирует цепь разряда конденсатора 3 через управляющий переход тиристора 8 при открытом транзисторе 5,

диод 2 защищает транзистор 5 от пробоя напряжением конденсатора 3.

Введение в устройство стабилитрона в базу ключевого транзистора позволило увеличить заряд вольтодобавочного конденсатора до величины напряжения источника пи-

5

тания, что позволяет включать реле форсированным напряжением, равным удвоенному напряжению источника питания, а наличие отсекающего диода позволило исключить разряд вольтодобавочного конденсатора через управляющий переход тиристора, что повысило надежность устройства.

Редактор В. Ковтун
Заказ 3185/50

Составитель А. Каретников
Техред И. Верес
Тираж 679

Корректор А. Зимокосов
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4