



О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 688952

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 03.05.78 (21) 2611334/24-07

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.09.79. Бюллетень № 36

Дата опубликования описания 30.09.79

(51) М. Кл.²
Н 02 Н 7/10
Н 02 М 1/18

(53) УДК 621.316.
.925.4:621.
.314.572
(088.8)

(72) Авторы
изобретения В. С. Пекуров, Ф. Д. Троян, В. П. Мельников и В. Ф. Жарков

(71) Заявитель Минский радиотехнический институт

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАЩИТЫ ИЗМЕРИТЕЛЯ МАЛЫХ ТОКОВ

1

Изобретение относится к области защиты элементов электронизмерительной техники и может быть использовано в масс-спектрометрах, ионизационных манометрах, приборах ядерной электроники.

Известно устройство для защиты измерителей малых токов, содержащее преобразователь сигнала, источник питания и заземленный защитный элемент. Недостатком этого устройства является невысокая надежность защиты. Наиболее близким к предлагаемому по техническим средствам и достигаемому результату является устройство защиты измерителя малых токов, выполненного на операционном усилителе и снабженного входным резистором и источником питания, содержащее преобразователь сигнала, включенный между входом и выходом усилителя, транзистор, конденсатор, коммутирующий орган с контактными группами, дополнительный источник питания и резисторный делитель. Недостатком этого устройства является невысокая надежность. С целью повышения надежности, первый вход коммутирующего органа предложенного устройства через конденсатор соединен с положительным зажимом источника питания, второй вход через эмиттер-коллекторный переход транзистора и дополнительный источник питания соеди-

2

нен с замыкающим контактом, база транзистора через резисторный делитель подключена к отрицательному зажиму источника питания, первый размыкающий контакт соединен со входом усилителя, а второй — со входом преобразователя, причем вторые контакты всех контактных пар заземлены.

5
10
15
20
25
30

Схема устройства защиты приведена на чертеже.

Устройство работает следующим образом.

При включении усилителя 1 измерителя малых токов скачок напряжения положительной полярности источника питания 2 поступает через конденсатор 3 на вход 4 обмотки коммутирующего органа 5, построенного на базе поляризованного реле, контакты которого устанавливаются в положение, показанное на чертеже. При увеличении входного напряжения до критического значения блок управления 6 формирует сигнал, который переводит преобразователь 7 в низкоомное состояние, в результате чего происходит шунтирование усилителя 1 сигнала и уменьшение сигнала на его входе до безопасной величины. Преобразователь 7 выполнен на полевом транзисторе с изолированным затвором, что обеспечивает от-

сутствие шунтирования измерителя при допустимой величине входного сигнала.

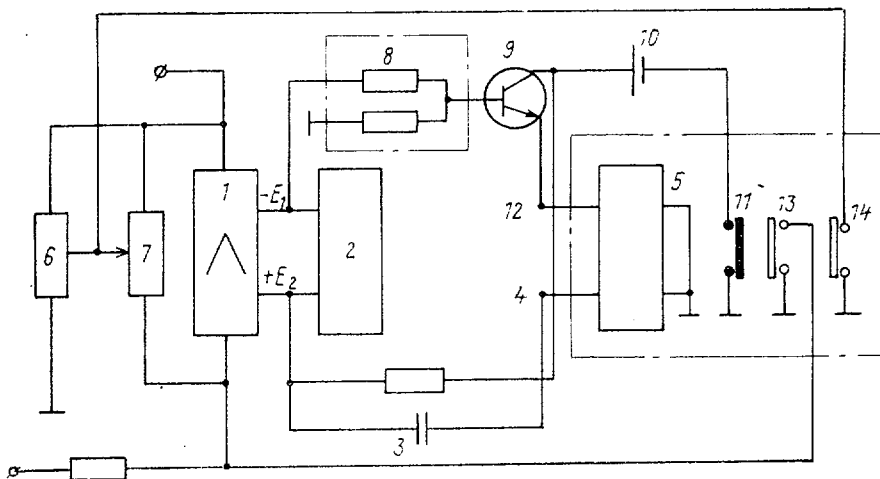
В режиме измерения отрицательное напряжение источника питания 2 через делитель 8 удерживает транзистор 9 в закрытом состоянии и одновременно производится подзарядка дополнительного источника питания 10 через нормально-разомкнутый контакт 11.

При отключении усилителя 1 или источника питания 2 транзистор 9 открывается и на вход 12 коммутирующего органа 5 поступает напряжение, при этом контакты 13, 14 замыкаются, а контакты 11 размыкаются. Вход усилителя 1 закорачивается на «землю» устройства.

Формула изобретения

Устройство для защиты измерителя малых токов, выполненного на операционном усилителе и снабженного входным резисто-

ром и источником питания, содержащее преобразователь сигнала, включенный между входом и выходом усилителя, транзистор, конденсатор, коммутирующий орган с контактными группами, дополнительный источник питания и резисторный делитель, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности защиты, первый вход коммутирующего органа через конденсатор соединен с положительным зажимом источника питания, второй вход через эмиттер-коллекторный переход транзистора и дополнительный источник питания соединен с замыкающим контактом, база транзистора через резисторный делитель подключена к отрицательному зажиму источника питания, первый размыкающий контакт соединен со входом усилителя, а второй — со входом преобразователя, причем вторые контакты всех контактных пар заземлены.



Составитель В. Литвиненко

Редактор В. Левятов

Техред Н. Строганова

Корректор Л. Орлова

Заказ 2106/12

Изд. № 555

Тираж 866

Подписное

НПО «Поиск» Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2