



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 798686

(22) Заявлено 20.09.80 (21) 2991366/18-21

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.07.82. Бюллетень № 28

Дата опубликования описания 30.07.82

(11) 947814

[51] М. Кл.³

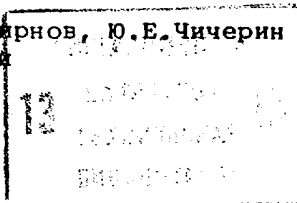
G 04 F 10/00

[53] УДК 621.317
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Д.И. Джупий, В.Н. Лукашов, С.Е. Смирнов, Ю.Е. Чичерин
и В.Н. Шмигельский

(71) Заявитель



(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВРЕМЕНИ ДРЕБЕЗГА КОНТАКТОВ

1

2

Изобретение относится к электро-измерительной технике и может использоваться в аппаратуре для исследования и проведения приемосдаточных испытаний изделий с электрическими контактами с целью измерения полного дребезга.

По основному авт. св. № 798686 известно устройство для измерения параметров дребезга контактов реле при их замыкании и размыкании, содержащее согласующую схему, компараторы верхнего и нижнего уровней, генератор, триггер, элемент И, триггер, счетчик, регистр, дешифратор, блок индикации [1].

Недостатком данного устройства является малая точность при измерении времени размыкания контактов (<15%).

Цель изобретения - повышение точности измерения времени дребезга контактов при размыкании.

Поставленная цель достигается тем, что в устройство, содержащее согласующий блок, компараторы верхнего и нижнего уровней, триггер, генератор, элемент И, счетчик, регистр, дешифратор, блок индикации, резистор, переключатель, выход контакта пере-

ключателя соединен с входом согласующего блока, выход которого соединен с входами компараторов верхнего и нижнего уровней, выход компаратора верхнего уровня соединен с входом триггера, выход которого соединен с первым входом элемента И, второй вход которого соединен с выходом генератора, а выходы счетчика через регистр и дешифратор соединены с блоком индикации, дополнительно введены триггер, четыре элемента ИЛИ и три элемента И, первый вход первого из которых соединен с выходом компаратора высокого уровня, второй вход соединен с единственным выходом дополнительного триггера и первыми входами первого элемента ИЛИ, второго дополнительного элемента И, выход которого соединен с первым входом второго элемента ИЛИ, второй вход первого элемента ИЛИ соединен с первым входом третьего элемента ИЛИ и с выходом переключения счетчика, выход первого элемента ИЛИ соединен со входом установки в "0" основного триггера, при этом второй вход третьего элемента ИЛИ соединен с единственным выходом основного триггера и с пер-

5

10

15

20

25

30

вым входом третьего дополнительного элемента И, а выход третьего элемента ИЛИ соединен с входом установки в "0" дополнительного триггера, вход установки в "1" которого соединен с выходом компаратора низкого уровня и с вторым входом третьего дополнительного элемента И, выход которого соединен с первым входом четвертого элемента ИЛИ и управляющим входом дешифратора, второй вход второго дополнительного элемента И соединен с выходом генератора, выход первого дополнительного элемента И соединен с вторым входом второго элемента ИЛИ, выход которого соединен со счетным выходом счетчика, а выход четвертого элемента ИЛИ соединен с входом записи информации в регистр.

На фиг.1 представлена функциональная схема устройства для определения времени дребезга контактов при замыкании и размыкании; на фиг.2 - импульсные диаграммы, поясняющие его работу.

Устройство содержит (фиг.1) согласующий блок 1, компаратор 2 высокого уровня, компаратор 3 низкого уровня, триггер 4, элемент И 5, триггер 6, элемент И 7, элемент ИЛИ 8, элемент И 9, элемент ИЛИ 10, генератор 11, элемент И 12, элемент ИЛИ 13, счетчик 14, регистр 15, элемент ИЛИ 16, дешифратор 17, блок 18 индикации, резистор 19, переключатель 20.

Устройство работает следующим образом.

При замыкании клавиши (фиг.2а) через блок 1 первым включается компаратор 2 высокого уровня (фиг.2б). По переднему фронту импульса с выхода компаратора 2 устанавливается в "1" триггер 4 (фиг.2д). С выхода единичного плеча триггера 4 устанавливается разрешение на прохождение импульсов с генератора 11 через элемент И 9, элемент ИЛИ 13 на счетный вход счетчика 14, начиная отсчет времени дребезга. Выход единичного плеча триггера 4, проходя через элемент ИЛИ 10, устанавливает в "0" триггер 6, тем самым запрещая прохождение импульсам с компаратора 2 через элемент И 5 и ИЛИ 16 на занесение в регистр 15 и разрешая прохождение импульсам с компаратора 3 через элемент И 7 и ИЛИ 16 на вход занесения информации в регистр 15, т.е. при замыкании клавиши отсчет времени дребезга начинается по первому импульсу с выхода компаратора 2 высокого уровня, а окончание счета (импульсы занесения в регистр 15) производится по последнему импульсу с выхода компаратора 3 низкого уровня

(фиг.2с). На фиг.2е показано время замыкания клавиши τ_3 , время τ_{p1} , которое измерило бы известное устройство при размыкании клавиши. При размыкании клавиши в данном изобретении первым включается компаратор 3 низкого уровня (фиг.2е). По переднему фронту импульса с выхода компаратора 3 устанавливается в "1" триггер 6 (фиг.2ф). С выхода единичного плеча триггера 6 устанавливается разрешение на прохождение импульсов с генератора 11 через элементы И 12, ИЛИ 13 на счетный вход счетчика 14, начиная отсчет времени дребезга при размыкании. Выход единичного плеча триггера 6, проходя через элемент ИЛИ 8 устанавливает в "0" триггер 4, тем самым запрещая прохождение импульсам с компаратора 3 через элементы И 7 и ИЛИ 16 на занесение в регистр 15 и разрешая прохождение импульсам с компаратора 2 через элемент И 5 и ИЛИ 16 на вход занесения информации в регистр 15, и через дешифратор 17 на блок 18 индикации, т.е. при размыкании клавиши отсчет времени дребезга τ_{p2} начинается по первому импульсу с выхода компаратора 3, а окончание счета (импульсы занесения в регистр 15) производится по последнему импульсу с выхода компаратора 2 высокого уровня (фиг.2ж).

Таким образом, данное устройство позволяет обеспечить измерение одним прибором полного времени дребезга контактов при замыкании и размыкании переключателя с высокой точностью (0,5-1%). Вывод результатов измерений осуществляется в цифровом виде, что позволяет подключить к устройству цифropечатающие приставки или использовать его в составе автоматизированных систем контроля и измерения.

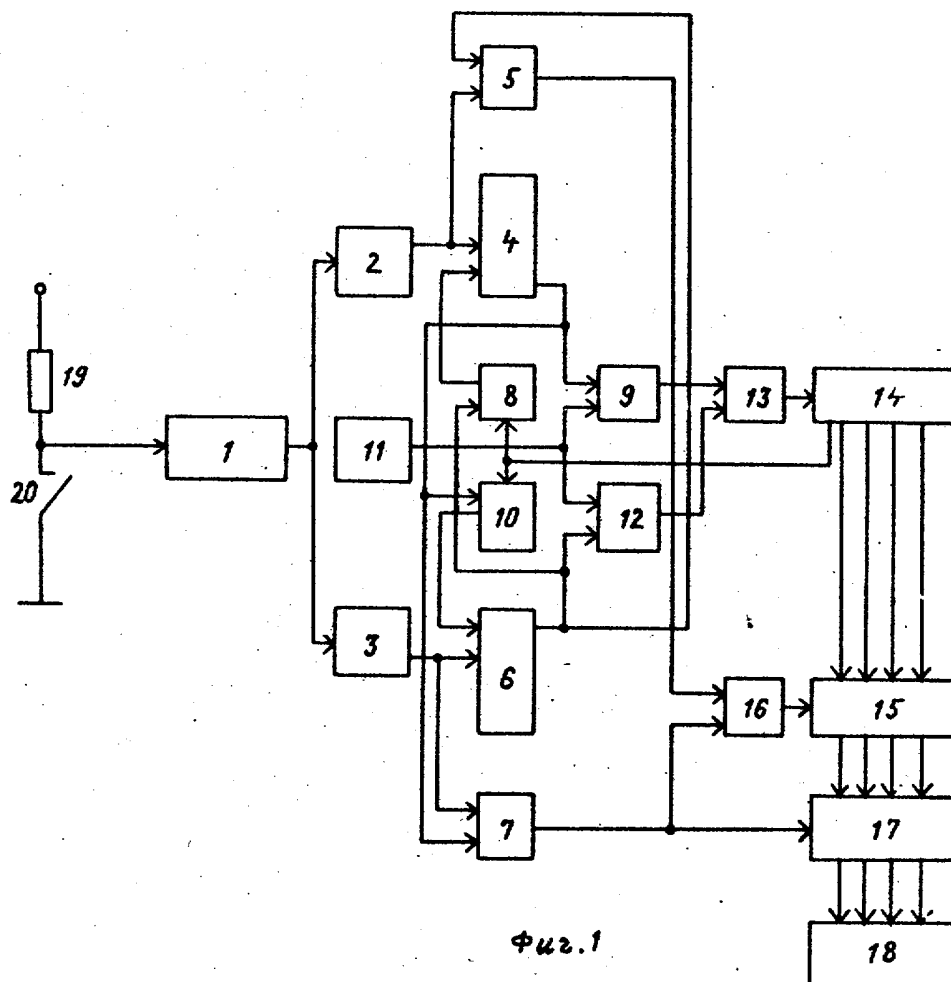
Формула изобретения

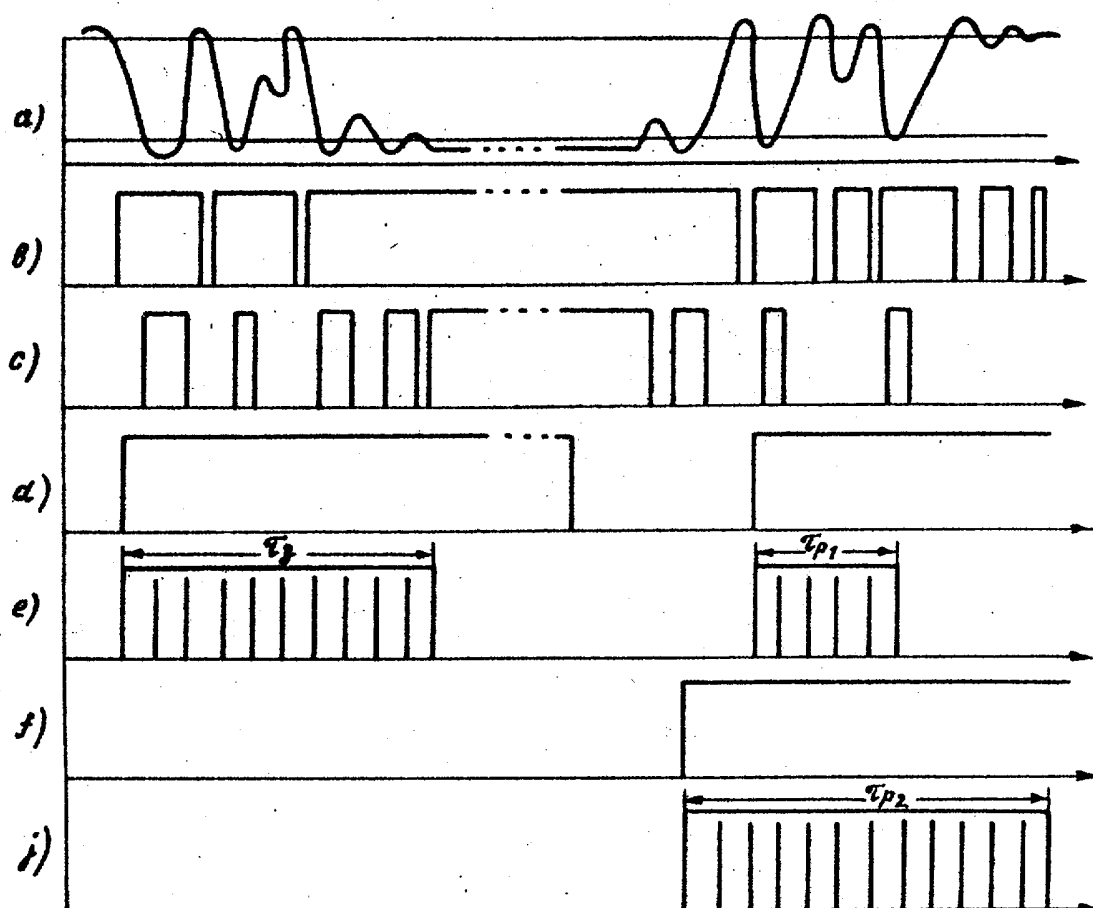
Устройство для определения времени дребезга контактов по авт.св. №798686, отличающееся тем, что, с целью повышения точности измерения, в него дополнительно введены триггер, четыре элемента ИЛИ и три элемента И, первый вход первого из которых соединен с выходом компаратора высокого уровня, второй вход соединен с единичным выходом дополнительного триггера и первыми входами первого элемента ИЛИ, второго дополнительного элемента И, выход которого соединен с первым входом второго элемента ИЛИ, второй вход первого элемента ИЛИ соединен с первым входом третьего элемента ИЛИ и с выходом пере-

вого элемента ИЛИ соединен с входом установки в '0' основного триггера, при этом второй вход третьего элемента ИЛИ соединен с единичным выходом основного триггера и с первым входом третьего дополнительного элемента И, а выход третьего элемента ИЛИ соединен с входом установки в '0' дополнительного триггера, вход установки в '1' которого соединен с выходом компаратора низкого уровня и с вторым входом третьего дополнительного элемента И, выход которого соединен с первым входом четвертого элемента ИЛИ и управляющим входом дешифратора, второй вход

второго дополнительного элемента И соединен с выходом генератора, выход первого дополнительного элемента И соединен с вторым входом четвертого элемента ИЛИ, выход основного элемента И соединен с вторым входом второго элемента ИЛИ, выход которого соединен со счетным выходом счетчика, а выход четвертого элемента ИЛИ соединен с входом записи информации в 10 регистр.

Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР
№ 798686, кл. G 04 F 10/00, 1979.





Фиг. 2

Редактор Е.Папп	Составитель В.Муляр Техред Т. Фанта	Корректор А.Дзятко
Заказ 5648/70	Тираж 427	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		