

## РЕЗИСТОРЫ ПЕРЕМЕННЫЕ

ГОСТ  
21342.6—75

Методы измерения напряжения и сопротивления шумов перемещения подвижной системы переменного резистора

Resistors variables.

Measurement methods for stress and resistance of shift noises of moving system

Взамен ГОСТ 11199—65  
в части п 2.8 «Измерение электродвижущей силы шумов вращения»

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 9 декабря 1975 г. № 3821 срок действия установлен

с 01.01. 77  
до 01.01. 82

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на переменные резисторы и устанавливает методы измерения напряжения и сопротивления шумов перемещения.

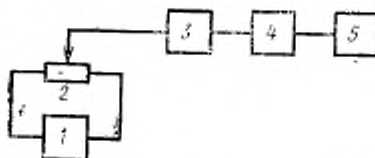
Общие условия при измерении напряжения и сопротивления шумов перемещения подвижной системы резистора по ГОСТ 21342.0—75.

Стандарт полностью соответствует публикациям МЭК 190 и 393—1.

## 1. МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ ШУМОВ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ

## 1.1. Аппаратура

1.1.1. Структурная схема установки для измерения напряжения шумов перемещения приведена на черт. 1.

1—источник питания постоянного тока; 2 —  
испытываемый резистор; 3—усилитель напря-  
жения; 4—детектор; 5—милливольтметр.

Черт. 1

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

★

ГОСТ 21342.6-75 Э29.

16 Установились ГОСТ стандарта ссер  
от 24.01.87. а 1403 срок действия продлен  
до 01.01.93. 1 цифра в 1987г.

Напряжение и внутреннее сопротивление источника тока должны быть соответственно  $20 \pm 1$  В и  $1000 \pm 20$  Ом.

Неравномерность частотной характеристики усилителя не должна превышать 2 дБ в полосе частот от 600 до 1000 Гц и 5 дБ в полосе частот от 1000 до 20000 Гц.

Ослабление по отношению к частоте 1000 Гц не должно быть более 5 дБ на частотах 60 и 20000 Гц и 20 дБ на частотах 20 и 45000 Гц и не должно быть менее 30 дБ на частотах выше 80000 Гц.

Погрешность метода измерения должна быть в пределах  $\pm 25$  %.

## 1.2. Проведение измерения

1.2.1. На выводы 1 и 3 резистора подают напряжение постоянного тока.

Подвижную систему перемещают на один цикл и во время перемещения измеряют напряжение шумов перемещения между выводами 1 и 2 у резисторов с функциональными характеристиками А и В и между выводами 2 и 3 у резисторов с функциональной характеристикой В.

Продолжительность одного цикла - 4 - 6 с.

## 2. МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ ШУМОВ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ

### 2.1. Аппаратура

2.1.1. Структурная схема установки для регистрации уровня эквивалентного сопротивления шумов перемещения приведена на черт. 2.

Ток через контактную пару «подвижный контакт — резистивный элемент»:

1,0 мА с погрешностью  $\pm 5$  % при напряжении на разомкнутом контакте не более 60 В — для резисторов с номинальными сопротивлениями до 47000 Ом;

0,2 мА с погрешностью  $\pm 5$  % при напряжении на разомкнутом контакте не более 25 В — для резисторов с номинальными сопротивлениями свыше 47000 до 100000 Ом включительно.

Погрешность метода измерения эквивалентного сопротивления шумов перемещения должна быть в пределах  $\pm 10$  %.

Допускается регистрацию сопротивления шумов перемещения проводить с помощью осциллографа с длительным послесвечением.

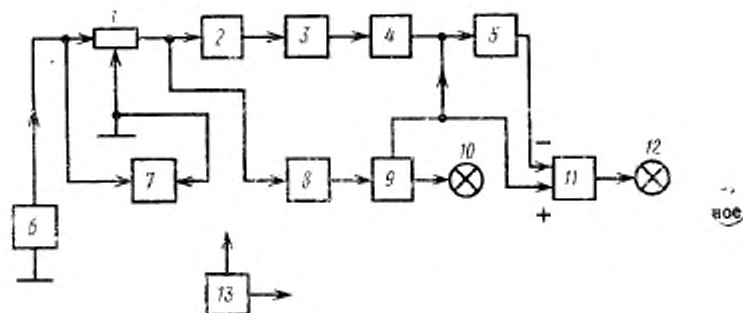
Схема регистрации сопротивления шумов перемещения приведена на черт. 3.

Стабилизатор тока должен обеспечивать постоянный ток:

1,0 мА с погрешностью  $\pm 5$  % — для резисторов с номинальными сопротивлениями до 47000 Ом;

0,2 мА с погрешностью  $\pm 5$  % — для резисторов с номинальными сопротивлениями свыше 47000 до 100000 Ом включительно.

Минимальное входное сопротивление осциллографа 1,0 МОм при частоте 400 Гц.

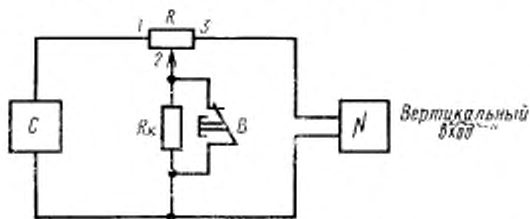


1—контролируемый резистор; 2—делитель напряжения; 3—усилитель импульсов; 4—пороговая схема; 5—расширитель импульсов; 6—источник постоянного тока; 7—омметр; 8—усилитель мощности; 9—пороговая схема; 10—индикатор бесконечности; 11—схема совпадения; 12—индикатор бра; 13—блок питания.

Черт. 2

## 2.2. Проведение измерения

2.2.1. Выводы 1 и 2 или 2 и 3 резистора подключают к источнику постоянного тока, как показано на черт. 3.



C — стабилизатор постоянного тока; R — испытуемый резистор;  $R_k$  — калибровочный резистор; B — кнопочный выключатель; N — осциллограф.

Черт. 3

Подвижную систему резистора перемещают по резистивному элементу, сопротивление которого составляет не менее 90 % полного сопротивления и во время перемещения регистрируют экви-

валентное сопротивление шумов перемещения между выводами 1 и 2 или 2 и 3.

Скорость перемещения подвижной системы должна быть 1—10 циклов в минуту. Конкретное значение устанавливают на конкретные виды резисторов.

Перед проведением испытания с помощью осциллографа проводят калибровку шкалы в омах на экране осциллографа, для чего в схему включают калибровочный резистор  $R_k$ , погрешность которого должна быть в пределах  $\pm 10\%$  от погрешности уровня шумов перемещения, зашунтированное кнопочным выключателем  $B$  (см. схему, приведенную на черт. 3).

Сигнал со схемы калибровки следует подавать на емкостной вход осциллографа. В случае отсутствия у осциллографа емкостного входа, в сигнальную цепь необходимо включить конденсатор емкостью 0,05—1,00 мФ.

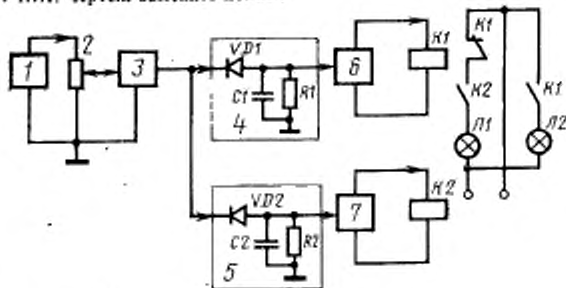
---

Изменение № 1 ГОСТ 21342.6—75 Резисторы переменные. Методы измерения напряжения и сопротивления шумов перемещения подвижной системы переменного резистора

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28.06.82 № 2557 срок введения установлен

с 01.11.82

Пункт 1.1.1. Чертеж заменить новым:



1—источник питания постоянного тока; 2—испытуемый резистор; 3—усилитель напряжения переменного тока; 4, 5—детекторы; 6—пороговое устройство, подстроенное на заданный уровень напряжения шумов перемещения; 7—пороговое устройство, подстроенное на 0,1 заданного уровня напряжения шумов перемещения;  $K1$ ,  $K2$ —реле;  $Л1$ —лампа, фиксирующая уровень напряжения шумов перемещения, превышающий 0,1 заданного, с целью индикации исправного состояния установки;  $Л2$ —лампа, фиксирующая уровень напряжения шумов перемещения, превышающий заданный;  $VD1$ ,  $VD2$ —диоды типа Д219А;  $C1$ ,  $C2$ —конденсаторы емкостью 4 мкФ  $\pm 10\%$ ;  $R1$ ,  $R2$ —резисторы сопротивлением  $56 \text{ кОм} \pm 10\%$ .

Черт. 1

(Продолжение см. стр. 212)

Пункт 1.2.1. Второй абзац изложить в новой редакции; дополнить абзацем (после второго):

«Подвижную систему перемещают на один цикл и во время перемещения определяют превышение заданного уровня напряжения шумов перемещения по срабатыванию реле *K1*, включающего лампу *L2*, между выводами 1 и 2 у резисторов с функциональными характеристиками А и В и между выводами 2 и 3 у резисторов с функциональной характеристикой Б.

Подключение выводов у резисторов с другими функциональными характеристиками устанавливают в стандартах на резисторы конкретных типов».

Пункт 2.2.1. Заменить слова: «конкретные виды резисторов» на «резисторы конкретных типов».

(ИУС № 10 1982 г.)

**Изменение № 2 ГОСТ 21342.6-75 Резисторы переменные. Методы измерения напряжения и сопротивления шумов перемещения подвижной системы переменного резистора**

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 24.04.87 № 1403

Дата введения 01.07.88

На обложке и первой странице под обозначением стандарта указать обозначение: (СТ СЭВ 5571-86).

Наименование стандарта изложить в новой редакции: «**Резисторы переменные. Методы контроля шумов перемещения подвижной системы**».

Resistor variable. Control methods for dynamic noise of moving system».

Вводная часть. Первый абзац изложить в новой редакции: «Настоящий стандарт распространяется на переменные резисторы и устанавливает методы контроля напряжения и сопротивления шумов перемещения подвижной системы переменного резистора»;

второй абзац. Заменить слова: «условия» на «требования», «измерения» на «контроль»;

третий абзац изложить в новой редакции: «Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 5571-86, публикациям МЭК 190 и 393-1».

Разделы 1, 2 изложить в новой редакции:

(Продолжение см. с. 384)

**«1. Метод контроля напряжения шумов перемещения**

**1.1. Принцип контроля**

Метод основан на сравнении значения переменного напряжения, возникающего между выводами 1 и 2 или 2 и 3 при перемещении подвижного контакта по резистивному элементу резистора, с заданным значением, при подаче на выводы 1 и 3 постоянного напряжения.

**1.2. Режим контроля**

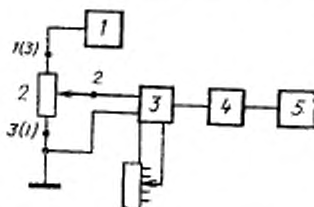
Напряжения шумов перемещения контролируют при подаче на резистор постоянного напряжения 20 В от источника с внутренним сопротивлением 1000 Ом.

**1.3. Аппаратура**

1.3.1. Контроль следует проводить на устройстве, структурная схема которого приведена на черт. 1.

(Продолжение см. с. 385)





1—источник постоянного напряжения; 2—  
 проверяемый резистор; 3—усилитель звуко-  
 вой частоты с регулятором уровней сра-  
 батывания; 4—детектор с пороговым ус-  
 тройством; 5—индикатор

Черт. 1

1.3.2. Устройство должно обеспечивать контроль напряжения шумов переме-  
 щения резисторов на частоте 1000 Гц по следующим значениям: 4,7; 6,8;  
 10; 15; 22; 33; 47; 68; 100; 150; 220 мВ (эффективное значение).

1.3.3. Источник постоянного напряжения должен соответствовать следую-  
 щим требованиям:

- 1) нестабильность напряжения  $\pm 0,2$  В;
- 2) допускаемое отклонение внутреннего сопротивления  $\pm 10$  Ом.

1.3.4. Усилитель звуковой частоты с регулятором уровней срабатывания  
 должен соответствовать следующим требованиям:

1) ослабление амплитудно-частотной характеристики усилителя по отноше-  
 нию к частоте 1000 Гц должно быть:

- не более 6 дБ при частотах 60 Гц и 20 кГц;
- не менее 20 дБ при частотах 20 Гц и 45 кГц;
- не менее 30 дБ при частотах 80 кГц и выше;

2) входное сопротивление измерительной цепи усилителя, представленное  
 параллельным соединением активного сопротивления и емкости, должно соот-  
 ветствовать условию  $C_{вх} \leq 33$  пФ,  $R_{вх} \geq 10$  Мом или  $10 R_{ном}$ , в зависимости  
 от того, какое значение больше.

3) обеспечивать установление уровней срабатывания порогового устрой-  
 ства, соответствующих значениям напряжения шумов перемещения по п. 1.3.2.

1.3.5. Детектор с пороговым устройством должен соответствовать следую-  
 щим требованиям:

1) обеспечивать регистрацию индикатором годных резисторов по значению  
 напряжения шумов перемещения, составляющему 8—12% от заданного для  
 проверяемых резисторов значения напряжения шумов перемещения;

2) обеспечивать регистрацию индикатором брака при превышении заданно-  
 го для проверяемых резисторов значения напряжения шумов перемещения.

При этом должно быть обеспечено срабатывание индикатора при кратко-  
 временных шумовых сигналах. Допускаемое значение длительности шумового  
 сигнала, снимаемого с проверяемого резистора, должно соответствовать ука-  
 занному в технических условиях (далее — ТУ) на резисторы конкретных ти-  
 пов.

1.3.6. Погрешность устройства контроля напряжения шумов перемещения  
 находится в пределах  $\pm 10$ %.

#### 1.4. Проведение контроля

1.4.1. Устанавливают на пороговом устройстве значение напряжения шумов  
 перемещения, соответствующее указанному в ТУ на резисторы конкретных ти-  
 пов.

(Продолжение см. с. 386)

1.4.2. Подключают выводы 1 и 3 проверяемого резистора к источнику постоянного напряжения.

1.4.3. Выводы 1 и 2 резисторов с линейной и логарифмической функциональными характеристиками и выводы 2 и 3 резисторов с обратной логарифмической функциональной характеристикой подключают к входу усилителя звуковой частоты.

Подключение выводов резисторов с другими функциональными характеристиками должно осуществляться согласно установленному в ТУ на резисторы конкретных типов.

1.4.4. Подают напряжение.

1.4.5. Перемещают подвижную систему резистора (1—6 циклов) со скоростью 2—15 циклов в минуту.

Конкретное количество циклов перемещения и скорость должны соответствовать установленному в ТУ на резисторы конкретных типов.

1.4.6. Контролируют напряжение шумов перемещения резисторов при перемещении подвижной системы в пределах 90 % эффективного углового (линейного) перемещения, за исключением области срабатывания выключателя, в течение последнего цикла перемещения.

## 2. Метод контроля сопротивления шумов перемещения

### 2.1. Принцип контроля

Метод основан на сравнении переменного напряжения, возникающего при перемещении подвижного контакта по резистивному элементу и пропорционального вариациям переходного сопротивления контакта с заданным значением, при прохождении через подвижной контакт постоянного тока.

### 2.2. Режим контроля

Сопротивление шумов перемещения контролируют при подаче на резистор постоянного тока  $I$ , который не должен превышать значений, установленных в таблице, и значения, рассчитанного исходя из номинальной мощности рассеяния.

Номинальное сопротивление $R_{ном}$ , Ом	Максимальное значение постоянного тока $I$ , мА
До 99	50,00
От 100 до 999	10,00
> $1 \cdot 10^3$ > $9,9 \cdot 10^3$	1,00
> $10 \cdot 10^3$ > $99 \cdot 10^3$	0,10
> $100 \cdot 10^3$ > $2,1 \cdot 10^4$	0,05
> $2,2 \cdot 10^4$	0,01

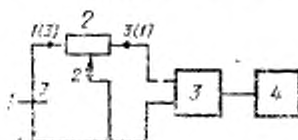
Допускается контролировать резисторы с номинальным сопротивлением от  $10 \cdot 10^3$  до  $50 \cdot 10^3$  Ом при токе 1 мА.

### 2.3. Аппаратура

2.3.1. Контроль следует проводить на устройстве, структурная схема которого приведена на черт. 2.

(Продолжение см. с. 387)

(Продолжение изменения к ГОСТ 21342,6--75)



*I*—источник постоянного тока; 2—проверяемый резистор; 2—усилитель напряжения звуковой частоты; 4—пороговое устройство с индикатором.

Черт. 2

2.3.2. Источник постоянного тока должен обеспечивать стабильность величины постоянного тока в пределах  $\pm 5\%$ .

2.3.3. Усилитель напряжения звуковой частоты с пороговым устройством должен удовлетворять следующим требованиям:

1) ширина полосы пропускания при неравномерности амплитудно-частотной характеристики усилителя не более 3 дБ должна быть:

от 90 Гц до 50 кГц — для резисторов с номинальным сопротивлением до 47 кОм включ.;

от 50 Гц до 5 кГц — для резисторов с номинальным сопротивлением свыше 47 кОм;

2) ослабление вне полосы должно быть  $(6 \pm 1,6)$  дБ на октаву;

(Продолжение см. с. 358)

3) входное сопротивление измерительной цепи усилителя, представленное параллельным соединением активного сопротивления и емкости, должно удовлетворять условию:  $C_{вх} \leq 33$  пФ,  $R_{вх} \geq 10$  Мом или  $10 R_{ном}$ , в зависимости от того, какое значение больше.

2.3.4. Пороговое устройство с индикатором должно обеспечивать регистрацию индикатором резисторов при превышении заданного значения сопротивления шумов перемещения.

2.3.5. Погрешность устройства контроля сопротивления шумов перемещения находится в пределах  $\pm 10\%$ .

#### 2.4. Проведение контроля

2.4.1. Устанавливают на пороговом устройстве значение сопротивления шумов перемещения, соответствующее указанному в ТУ на резисторы конкретных типов.

2.4.2. Подключают выводы 1 и 2 или 2 и 3 проверяемого резистора к источнику тока.

2.4.3. Подают ток.

2.4.4. Перемещают подвижную систему резистора (1—6 циклов) со скоростью 2—15 циклов в минуту.

Конкретное количество циклов перемещения и скорость должны соответствовать установленным в ТУ на резисторы конкретных типов.

2.4.5. Контролируют сопротивление шумов перемещения резистора при перемещении подвижной системы в пределах 90% эффективного углового (линейного) перемещения, за исключением области срабатывания выключателя в течение последних 1—3 циклов.

Конкретное количество циклов, в течение которых проводят контроль, должно соответствовать установленному в ТУ на резисторы конкретных типов.

Изменение № 3 ГОСТ 21342.6—75 Резисторы переменные. Методы контроля шумов перемещения подвижной системы

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 20.07.88 № 2700

Дата введения 01.01.89

Вводная часть. Третий абзац исключить

Пункты 1.3.4, перечисление 2, 2.3.3, перечисление 3 изложить в новой редакции: «2) входное сопротивление измерительной цепи усилителя, представлен-

*(Продолжение см. с. 388)*

---

ное параллельным соединением активного сопротивления и емкости, должно удовлетворять условию:  $C_{вх} \leq 33$  пФ,  $R_{вх} \geq 10 R_{н. вх}$ ;

Пункты дополнить абзацем: «Параметры усилителя напряжения звуковой частоты следует контролировать при отключенных входных цепях измерительной части».

Пункт 1.3.5. Перечисление 2. Второй абзац исключить.

Пункт 2.3.5 перед словом «погрешность» дополнить словом: «Основная».

(ИУС № 11 1988 г.)

---

---

Изменение № 4 ГОСТ 21342.6—75 Резисторы переменные. Методы контроля шумов перемещения подвижной системы

Утверждено и введено в действие Постановлением Госстандарта России от 16.07.92 № 709

Дата введения 01.01.93

На обложке и первой странице под обозначением стандарта исключить обозначение: (СТ СЭВ 5571—86).

*(Продолжение см. с. 178)*

Вводная часть. Первый абзац после слова «резисторов» дополнить словами:  
«разработанных до 1993 г.».

(ИУС № 10 1992 г.)



## СОДЕРЖАНИЕ

ГОСТ 21342.0—75	Резисторы. Методы измерения электрических параметров. Общие положения . . . . .	1
ГОСТ 21342.1—75	Резисторы переменные. Методы измерения переходного сопротивления контактов выключателя резистора . . . . .	4
ГОСТ 21342.2—75	Резисторы переменные. Метод проверки плавности изменения сопротивления . . . . .	7
ГОСТ 21342.3—75	Резисторы переменные. Методы проверки функциональной характеристики изменения сопротивления . . . . .	9
ГОСТ 21342.4—75	Резисторы переменные. Метод проверки разбаланса сопротивления многоэлементных резисторов . . . . .	12
ГОСТ 21342.5—75	Резисторы переменные. Методы измерения минимального сопротивления и начального скачка сопротивления . . . . .	14
ГОСТ 21342.6—75	Резисторы переменные. Методы измерения напряжения и сопротивления шумов перемещения подвижной системы переменного резистора . . . . .	16

Редактор *Н. В. Жуковская*

Технический редактор *Л. Б. Семенова*

Корректор *М. Н. Гринвальд*

Сдано в набор 24.12.75 Подл. в печ. 18.01.76 1,25 п. л. Тир. 10000 Цена 7 коп.

Орден «Знак Почета» Издательство стандартов, Москва, Д-537, Новопресненский пер., 3  
Катужская типография стандартов, ул. Московская, 256, Зак. 16