

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ АНАЛОГОВЫЕ

**МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ
И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК**

Издание официальное

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ АНАЛОГОВЫЕ

Методы измерения электрических параметров
и определения характеристикГОСТ
19799—74Analog integrated circuits. Methods for measurement of electric
parameters and determination of responses

Дата введения 01.01.76

Настоящий стандарт распространяется на интегральные аналоговые микросхемы (далее — микросхемы) и устанавливает методы измерения электрических параметров и определения характеристик.

Стандарт не распространяется на коммутаторы и ключи, на компараторы напряжения в части методов 1580, 1581, 2500, 2501 и операционные усилители.

Настоящий стандарт должен применяться:

при разработке и пересмотре стандартов или технических условий на микросхемы конкретных типов;

при разработке установок для измерения электрических параметров микросхем;

при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

Степень соответствия настоящего стандарта СТ СЭВ 1622—79 приведена в приложении 4.

Общие требования к аппаратуре — в соответствии с ГОСТ 30350.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3, 4, 5, 6).

Разд. 1. (Исключен, Изм. № 6).

**2. МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ, ИМЕЮЩИХ
РАЗМЕРНОСТЬ НАПРЯЖЕНИЯ (класс 1000*)**

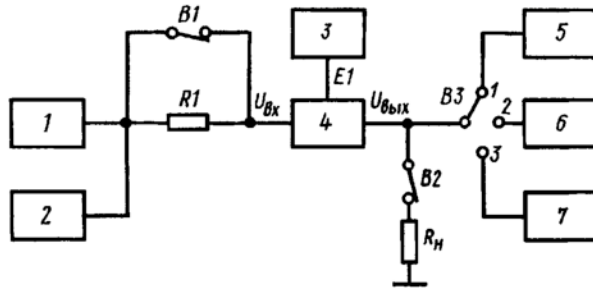
Метод 1500. Измерение входного напряжения ($U_{вх}$).

Измерение $U_{вх}$ проводят согласно структурной схеме, приведенной на черт. 1. Измеряют напряжение на входе микросхемы при ее работе в заданном режиме, указанном в стандартах или технических условиях на микросхемы конкретных типов.

Метод 1510. Измерение максимального входного напряжения ($U_{вх. max}$) для микросхем с одним входом.

* Порядок нумерации методов измерения, применяемый в настоящем стандарте, приведен в приложении 2.

Измерение $U_{вх. max}$ проводят согласно структурной схеме, приведенной на черт. 1.



1 — генератор сигналов; 2 — измеритель переменного напряжения; 3 — источник питания; 4 — микросхема; 5 — измеритель переменного напряжения; 6 — измеритель нелинейных искажений; 7 — измеритель временных интервалов (осциллограф)

Черт. 1

На микросхему подают входное напряжение с параметрами, указанными в стандартах или технических условиях на микросхемы конкретных типов.

Увеличивая напряжение входного сигнала, устанавливают напряжение выходного сигнала микросхемы равным значению, указанному в стандартах или технических условиях на микросхемы конкретных типов. Измерителем напряжения измеряют $U_{вх. max}$ на входе микросхемы.

Метод 1511. Измерение максимального входного напряжения ($U_{вх. max}$) для микросхем с двумя входами на переменном токе.



1 — генератор переменного напряжения; 2, 5 — измерители переменного напряжения; 3 — микросхема; 4 — источник питания

Черт. 2

Структурная схема для измерения $U_{вх. max}$ на переменном токе приведена на черт. 2.

Значения чистоты и сопротивления нагрузки должны соответствовать установленным в стандартах или технических условиях на микросхемы конкретных типов. В случае применения модулированного сигнала измерители 2 и 5 должны обеспечивать измерение эффективного немодулированного напряжения. Конденсаторы C1 и C2 должны являться короткозамкнутыми цепями при заданной частоте.

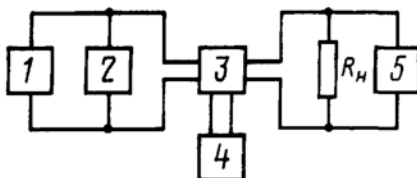
Для проведения измерения испытуемую микросхему (при необходимости) балансируют в соответствии с условиями, указанными в стандартах или технических условиях на микросхемы конкретных типов. Сигнал генератора 1 на заданной частоте устанавливают на уровне, обеспечивающем значение напряжения на входе (выходе) испытуемой микросхемы, указанное в стандартах или технических условиях на микросхемы конкретных типов.

Значения максимального входного напряжения измеряют измерителем 2.

Методы 1500, 1510, 1511. (Измененная редакция, Изм. № 2).

Метод 1512. Измерение максимального входного напряжения ($U_{вх. max}$) для микросхем с двумя входами на постоянном токе.

Структурная схема измерения $U_{вх. max}$ на постоянном токе приведена на черт. 2а.



1 — источник постоянного напряжения; 2, 5 — измерители постоянного напряжения; 3 — микросхема; 4 — источник питания

Черт. 2а

Для измерения $U_{\text{вх. max}}$ на источнике 1 устанавливают напряжение $U_{\text{вх}} < U_{\text{вх. max}}$ и постепенно увеличивают его до тех пор, пока $U_{\text{вых}}$ не достигнет значения, указанного в стандартах или технических условиях на микросхемы конкретных типов.

Значение $U_{\text{вх. max}}$ измеряют измерителем 2.

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

Метод 1520. Измерение минимального входного напряжения ($U_{\text{вх. min}}$) для микросхем с одним входом.

Измерение $U_{\text{вх. min}}$ проводят согласно структурной схеме, приведенной на черт. 1.

На микросхему подают входное напряжение с параметрами, указанными в стандартах или технических условиях на микросхемы конкретных типов.

Уменьшая напряжение входного сигнала, устанавливают напряжение выходного сигнала микросхемы равным значению, указанному в стандартах или технических условиях на микросхемы конкретных типов.

Измерителем напряжения измеряют $U_{\text{вх. min}}$ на входе микросхемы.

Метод 1521. Измерение минимального входного напряжения ($U_{\text{вх. min}}$) для микросхем с двумя входами.

Измерение $U_{\text{вх. min}}$ проводят согласно структурной схеме, приведенной на черт. 2.

Основные элементы, входящие в структурную схему, должны удовлетворять требованиям, указанным в методе 1511.

При необходимости микросхему балансируют с точностью, указанной в стандартах или технических условиях на микросхемы конкретных типов. На микросхему подают входное напряжение с параметрами, указанными в стандартах или технических условиях на микросхемы конкретных типов. Уменьшая напряжение входного сигнала, устанавливают напряжение на входе (выходе) испытуемой микросхемы равным значению, указанному в стандартах или технических условиях на микросхемы конкретных типов. После этого измеряют $U_{\text{вх. min}}$ измерителем 2.

Метод 1530. Измерение чувствительности (S)

Измерение S проводят согласно структурной схеме, приведенной на черт. 1. На микросхему подают входное напряжение с параметрами, указанными в стандартах или технических условиях на микросхемы конкретных типов.

Уменьшают входное напряжение до такого значения, при котором параметры микросхемы примут значения, указанные в стандартах или технических условиях на микросхемы конкретных типов, при этом измеряют напряжение входного сигнала, которое численно равно чувствительности.

Метод 1540. Измерение диапазона входных напряжений ($\Delta U_{\text{вх}}$).

Для измерения $\Delta U_{\text{вх}}$ измеряют значение максимального входного напряжения $U_{\text{вх. max}}$ (методы 1510 и 1511) и значение минимального входного напряжения $U_{\text{вх. min}}$ (методы 1520 и 1521). Диапазон входных напряжений определяют по формуле

$$\Delta U_{\text{вх}} = U_{\text{вх. max}} - U_{\text{вх. min}}$$

Метод 1550. Измерение входного напряжения покоя ($U_{\text{овх}}$) и выходного напряжения покоя ($U_{\text{овых}}$).

Измерение $U_{\text{овх}}$ и $U_{\text{овых}}$ микросхем с одним выходом проводят согласно структурной схеме, приведенной на черт. 3.

Емкость C_1 конденсатора должна быть достаточной для того, чтобы исключить паразитные самовозбуждения, и должна соответствовать стандартам или техническим условиям на микросхемы конкретных типов.

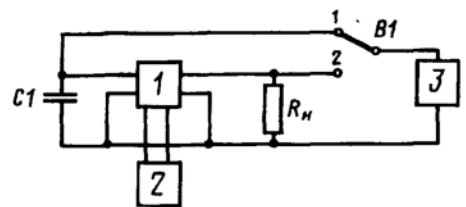
Переключатель $B1$ устанавливают в положение 1 и измерителем 3 измеряют значение входного напряжения покоя $U_{\text{овх}}$. Затем переключатель $B1$ переводят в положение 2 и измерителем 3 измеряют значение выходного напряжения покоя $U_{\text{овых}}$.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

Метод 1560. (Исключен, Изм. № 2).

Метод 1570. Измерение входного напряжения ограничения ($U_{\text{огр. вх}}$).

Измерение $U_{\text{огр. вх}}$ проводят согласно структурной схеме, выбранной для измерения коэффициента усиления напряжения $K_{\text{У}}$ данной микросхемы.



1 — микросхема; 2 — источник питания; 3 — измеритель постоянного напряжения

Черт. 3