УДК 621.3.049.77.083 : 006.354 Группа Э29

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ

Метод измерения максимального выходного напряжения операционных усилителей

ГОСТ 23089.2—83

Integrated circuits. Method of measuring the operational amplifiers maximum output voltage

ОКП 62 3100

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 9 сентября 1983 г. № 4165 срок действия установлен

с 01.01.84
до 01.01.94

Настоящий стандарт распространяется на операционные усилители (ОУ) и устанавливает метод измерения максимального выходного напряжения $U_{вых, max}$.

Общие требования к измерению и требования безопасности — по ГОСТ 23089.0—78.

Стандарт соответствует СТ СЭВ 3411—81 в части метода измерения максимального выходного напряжения (см. приложение 1).

1. ПРИНЦИП И УСЛОВИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

1.1. Метод основан на измерении выходного напряжения, вызванного воздействием напряжения источника, включенного непосредственно на вход ОУ с разомкнутой обратной связью.

1.2. Электрический режим и условия измерения должны соответствовать установленным в стандартах или технических условиях на ОУ конкретных типов.

Издание официальное

★

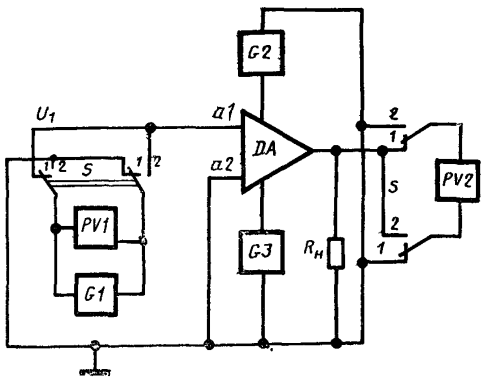
Переиздание. Декабрь 1991 г.

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта СССР

gost.e-ecolog.ru

2. АППАРАТУРА

2.1. Электрическая структурная схема измерительной установки приведена на чертеже.



DA — проверяемый ОУ, *G1*, *G2*, *G3* — источники постоянного напряжения, *PV1*, *PV2* — измерители постоянного напряжения, $R_н$ — резистор нагрузки *S* — устройство коммутации, *a1* — инвертирующий вход, *a2* — неинвертирующий вход

2 2. Источник постоянного напряжения *G1* должен обеспечивать необходимый уровень входного напряжения $U_{вх}$, установленный в стандартах или технических условиях на ОУ конкретных типов.

Погрешность установки и поддержания входного напряжения должна быть в пределах ± 2 %.

2.3. Источники постоянного напряжения *G2* и *G3* должны обеспечивать установку и поддержание напряжения питания, установленного в стандартах или технических условиях на ОУ конкретных типов, с погрешностью в пределах ± 2 %.

2.4 Сопротивление резистора $R_н$ устанавливают в стандартах или технических условиях на ОУ конкретных типов

Допустимое отклонение сопротивления резистора $R_н$ должно быть в пределах ± 1 %.

2.5. Погрешность измерителя постоянного напряжения *PV2* должна быть в пределах ±2 %.

Входное сопротивление измерителя *PV2* должно удовлетворять условию

$$R_{вх, PV2} \quad 100R_н.$$

3. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. Подключают ОУ к измерительной установке.

3.2. Подают на ОУ напряжение от источников постоянного напряжения *G2, G3.*

3.3. Подают на вход ОУ напряжение от источника постоянного напряжения *G1.*

3.4. Измеряют напряжение $U_{вых, max}$ измерителем постоянного напряжения *PV2* в положениях *1* и *2* устройства коммутации *S.*

4. ПОКАЗАТЕЛИ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ

4.1. Погрешность измерения максимального выходного напряжения $U_{вых, max}$ должна быть в пределах $\pm$ 5 % с доверительной вероятностью 0,997.

Определение показателей точности измерения приведено в приложении 2.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ О СООТВЕТСТВИИ ГОСТ 23089.2—83 СТ СЭВ 3411—81

ГОСТ 23089.2—83 соответствует п. 10.3 СТ СЭВ 3411—81.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ МАКСИМАЛЬНОГО ВЫХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ

1. Составляющие суммарной погрешности измерения

1.1. Погрешность δ_1, вызванную неточностью установки и поддержания напряжения питания ОУ, определяют по формуле

$$\delta_1 = \frac{\Delta U'_{\text{вых,max}}}{U_{\text{вых,max}}}, \qquad (1)$$

где $\Delta U'_{\text{вых, max}}$ — значение изменения выходного напряжения ОУ, вызванное неточностью установки и поддержания напряжения питания ОУ.

1.2. Погрешность δ_2, вызванную влиянием допустимого отклонения сопротивления нагрузки на максимальное выходное напряжение ОУ, определяют по формуле

$$\delta_2 = \frac{\Delta U''_{\text{вых,max}}}{U_{\text{вых,max}}}, \qquad (2)$$

где $\Delta U''_{\text{вых, max}}$ — значение изменения выходного напряжения ОУ, вызванное допустимым отклонением сопротивления нагрузки, от указанного в стандартах или технических условиях на ОУ конкретных типов.

1.3. Погрешность δ_3, вызванную погрешностью измерителя *PV2*, определяют по формуле

$$\delta_3 = \delta_{PV2}, \qquad (3)$$

где δ_{PV2} — погрешность измерителя.

1.4. Погрешность δ_4, обусловленную шунтирующим влиянием входного сопротивления измерителя *PV2*, определяют по формуле

$$\delta_4 = \frac{R_{\text{вх.}PV2} + R_{\text{н}}}{R_{\text{вх.}PV2}} \cdot \frac{\Delta U''_{\text{вых,max}}}{U_{\text{вых,max}}}, \qquad (4)$$

где $R_{\text{вх, }PV2}$ — входное сопротивление измерителя;

$R_{\text{н}}$ — сопротивление нагрузки проверяемого ОУ.

2. Суммарная погрешность измерения

2.1. Суммарную погрешность измерения максимального выходного напряжения определяют по формуле

$$\delta_\Sigma = \pm \sqrt{\delta_1^2 + \delta_2^2 + \delta_3^2 + \delta_4^2}. \qquad (5)$$

gost.e-ecolog.ru