

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 $U_{\text{вых, макс}}$.

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 ИЗМЕРЕНИЯ

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

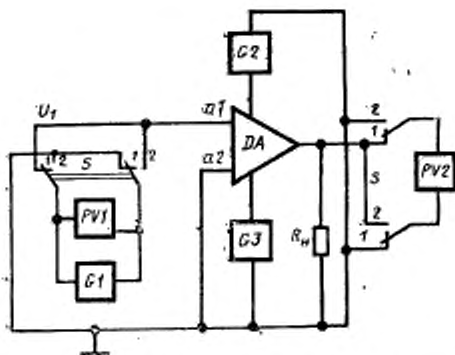
★

Переиздание. Декабрь 1991 г.

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

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 $\pm 2\%$.

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 $\pm 2\%$.

2.4. Сопротивление резистора R_н устанавливается в стандартах или технических условиях на ОУ конкретных типов.

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

2.5. Погрешность измерителя постоянного напряжения PV2 должна быть в пределах $\pm 2\%$.

Входное сопротивление измерителя PV2 должно удовлетворять условию

$$R_{вх, PV2} \geq 100R_{н.}$$

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 $U_{\text{вых, макс}}$ измерителем постоянного напряжения $PV2$ в положениях 1 и 2 устройства коммутации S .

4. ПОКАЗАТЕЛИ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ

4.1. Погрешность измерения максимального выходного напряжения $U_{\text{вых, макс}}$ 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.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ 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

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

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

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

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

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

где δ_{PV2} — погрешность измерителя.

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

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

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

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