

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ

Метод измерения тока потребления
и потребляемой мощности операционных
усилителей и компараторов напряжения
Integrated circuits. Method of measuring
the operational amplifiers and voltage comparators
consumption current and power

ГОСТ
23089.5—83

ОКП 62 3100

Срок действия с 01.01.84
до 01.01.94

Настоящий стандарт распространяется на операционные усилители (ОУ) и компараторы напряжения (КН) и устанавливает метод измерения тока потребления $I_{пот}$ и потребляемой мощности $P_{пот}$.

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

Стандарт соответствует СТ СЭВ 3411—81 в части метода измерения тока потребления (см. приложение I).

(Измененная редакция, Изм. № 1)

1. ПРИНЦИП И УСЛОВИЯ ИЗМЕРЕНИЯ

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

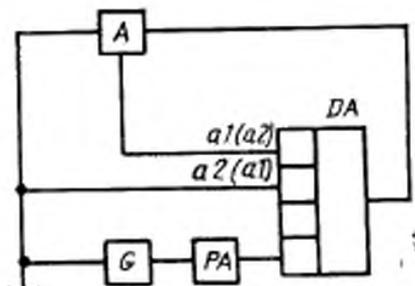
2. АППАРАТУРА

2.1. Измерения следует проводить на установке, электрическая структурная схема которой приведена на чертеже.

Издание официальное

★

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



А — вспомогательное устройство балансировки (ВУБ);
 ДА — проверяемый ОУ или КН, G — источник постоянного напряжения, РА — измеритель постоянного тока, a — инвертирующий вход; a' — неинвертирующий вход.

2.2. Источник постоянного напряжения G должен обеспечивать установление и поддержание напряжения питания, значение которого установлено в технических условиях на ОУ или КН конкретных типов, с погрешностью в пределах $\pm 1\%$.

2.3. Погрешность измерителя постоянного тока РА должна быть в пределах $\pm 2\%$.

Входное сопротивление измерителя постоянного тока $R_{\text{вх.РА}}$ должно удовлетворять условию

$$R_{\text{вх.РА}} \leq \frac{U_{\text{п.мин}}}{100I_{\text{пот.мах}}}, \quad (1)$$

где $U_{\text{п.мин}}$ — минимальное значение напряжения питания проверяемого ОУ или КН, В;

$I_{\text{пот.мах}}$ — максимальное значение тока потребления проверяемого ОУ или КН, А.

2.4. Вспомогательное устройство балансировки А должно обеспечивать установление напряжения покоя на выходе проверяемого ОУ или КН, значение которого установлено в технических условиях на ОУ или КН конкретных типов.

2.5. Выходной ток I_0 проверяемого ОУ или КН не должен превышать значение

$$I_0 \leq 0,01 \cdot I_{\text{пот.мин}}, \quad (2)$$

где $I_{\text{пот.мин}}$ — минимальное значение тока потребления проверяемого ОУ или КН, А.

2.6. Измерительные приборы и элементы, указанные в электрической структурной схеме, по согласованию с потребителем допускается заменять другими устройствами, обеспечивающими режимы и точность измерения, установленные в настоящем стандарте.

3. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. Подключают ОУ или КН к измерительной установке.

3.2. Подают напряжение на операционный усилитель от источников постоянного напряжения G .

3.3. Измеряют ток измерителями постоянного тока РА.

3.4. Ток потребления ОУ или КН, симметричных относительно источников напряжения, измеряют только от одного источника.

Разд. 2, 3. (Измененная редакция, Изм. № 1).

3а. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

3а.1. Значение потребляемой мощности ОУ или КН определяют по формуле

$$P_{\text{пот}} = I_{\text{пот.1}} U_{\text{п.1}} + I_{\text{пот.2}} U_{\text{п.2}} + \dots + I_{\text{пот.л}} U_{\text{п.л}}, \quad (3)$$

где $P_{\text{пот}}$ — потребляемая мощность проверяемого ОУ или КН, Вт; $I_{\text{пот.1}}, I_{\text{пот.2}}, \dots, I_{\text{пот.л}}$ — значения тока, протекающего через выводы питания проверяемого ОУ или КН, А;

$U_{\text{п.1}}, U_{\text{п.2}}, \dots, U_{\text{п.л}}$ — значения напряжения питания на выводах проверяемого ОУ или КН, В.

Разд. 3а. (Введен дополнительно, Изм. № 1).

4 ПОКАЗАТЕЛИ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ

4.1. Погрешность измерения тока потребления и потребляемой мощности должна быть в пределах $\pm 5\%$ с установленной вероятностью 0,997.

Определение показателей точности измерения приведено в приложении 2.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Справочное

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ О СООТВЕТСТВИИ
ГОСТ 23089.5—83 СТ СЭВ 3411—81

ГОСТ 23089.5—83 соответствует п. 8 СТ СЭВ 3411—81.
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. (Исключено, Изм. № 1).

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ
ТОКА ПОТРЕБЛЕНИЯ И ПОТРЕБЛЯЕМОЙ МОЩНОСТИ

1. Погрешность измерения тока потребления и потребляемой мощности δ определяют по формуле

$$\delta = \pm 2,97 \sqrt{\left(\frac{\delta_{РА}}{1,73}\right)^2 + \sum_{i=1}^n \left(a_i \frac{\delta_i}{1,73}\right)^2 + \left(a_0 \frac{\delta_0}{1,73}\right)^2 + \left(a_n \frac{\delta_n}{1,73}\right)^2 + \left(a_T \frac{\delta_T}{1,73}\right)^2},$$

где $\delta_{РА}$ — погрешность измерителя РА;

δ_i — погрешность установления и поддержания напряжения питания на i -м выводе питания;

δ_0 — погрешность поддержания напряжения покоя на выходе проверяемого ОУ или КН;

δ_n — погрешность установления и поддержания параметра нагрузки на выходе проверяемого ОУ или КН;

δ_T — погрешность установления и поддержания температуры окружающей среды;

a_i — коэффициент влияния напряжения питания на i -м выводе питания на измеряемый параметр;

a_0 — коэффициент влияния изменения напряжения покоя на выходе проверяемого ОУ или КН на измеряемый параметр;

a_n — коэффициент влияния параметра нагрузки на измеряемый параметр;

a_T — коэффициент влияния температуры окружающей среды на измеряемый параметр;

n — число выводов питания.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2а. (Введено дополнительно, Изм. № 1).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 09.09.83 № 4165
2. Срок проверки — 1992 г.
3. Стандарт соответствует СТ СЭВ 3411—81 в части метода измерения тока потребления
4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ
5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 23089.0 -78	Вводная часть

6. Переиздание (декабрь 1991 г.) с Изменением № 1, утвержденным в августе 1991 г. (ИУС 12—89)
7. Проверен в 1988 г. Срок действия продлен до 01.01.94 (Постановление Госстандарта СССР от 28.06.88 № 2429)