УДК 621.3.049.77.083:006.354 Группа Э29

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ

Метод измерения среднего температурного дрейфа входных токов и разности входных токов операционных усилителей

Integrated circuits. Method of measuring the operational amplifiers input bias current temperature drift and input currents

ГОСТ 23089.9—83

ОКП 62 3100

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

с 01.01.84

Проверен в 1988 г. Постановлением Госстандарта СССР от 28.06.88 № 2431 срок действия продлен

до 01.01.94

Настоящий стандарт распространяется на операционные усилители (ОУ) и устанавливает метод измерения среднего температурного дрейфа разности входных токов $\alpha_{\Delta I_{вх}}$ и входных токов $\alpha_{I_{вх}}$ ($\alpha_{I_{вх1}}$, $\alpha_{I_{вх2}}$).

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

Стандарт соответствует СТ СЭВ 3411—81 в части метода измерения среднего температурного дрейфа разности входных токов и входных токов (см. приложение 1).

1. ПРИНЦИП И УСЛОВИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

1.1. Метод основан на измерении разности входных токов $\Delta I_{вх}$ и входных токов $I_{вх}$ ($I_{вх1}$, $I_{вх2}$) при температурах T_1 и T_2 с последующим вычислением приращения разности входных токов и входных токов при изменении температуры на 1 °С.

1.2. Разность входных токов и входные токи измеряют методами, приведенными в ГОСТ 23089.4 - 83.

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

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

2. АППАРАТУРА

2.1. Аппаратура — по ГОСТ 23089.4—83.

2.2. Устройства задания значений температур T_1 и T_2 должны обеспечивать установку и поддержание значений температур T_1 и T_2, установленных в стандартах или технических условиях на ОУ конкретных типов, с такой точностью, чтобы разность температур $|T_2—T_1|$ за время измерения не изменялась более чем на 5 %.

3. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. Выдерживают ОУ в устройстве, задающем температуру T_1 в течение интервала времени, указанного в стандартах или технических условиях на ОУ конкретных типов, и необходимого для достижения теплового равновесия.

3.2. Измеряют разность входных токов $\Delta I'_{вх}$ и входные токи $I'_{вх}$ ($I'_{вх1}$, $I'_{вх2}$) при температуре T_1 по ГОСТ 23089.4—83.

3.3. Выдерживают ОУ в устройстве, задающем температуру T_2 в течение интервала времени, указанного в стандартах или технических условиях на ОУ конкретных типов, и необходимого для достижения теплового равновесия.

3.4. Измеряют разность входных токов $\Delta I''_{вх}$ и входные токи $I''_{вх}$ ($I''_{вх1}$, $I''_{вх2}$) при температуре T_2 по ГОСТ 23089.4—83.

4. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

4.1. Значение среднего температурного дрейфа разности входных токов и входных токов определяют по формулам:

$$\alpha_{\Delta I_{вх}} = \frac{|\Delta I''_{вх} - \Delta I'_{вх}|}{|T_2 - T_1|}; \qquad (1)$$

$$\alpha_{I_{вх}}(\alpha_{I_{вх1}}, \alpha_{I_{вх2}}) = \frac{|I''_{вх(1,2)} - I'_{вх(1,2)}|}{|T_2 - T_1|}. \qquad (2)$$

5. ПОКАЗАТЕЛИ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ

5.1. Погрешность измерения среднего температурного дрейфа разности входных токов и входных токов без учета временно́го дрейфа, а также шумовых параметров проверяемого ОУ должна

быть в пределах ±10 % с доверительной вероятностью не менее 0,997.

5.2. Суммарную погрешность измерения среднего температурного дрейфа разности входных токов и входных токов указывают в стандартах или технических условиях на ОУ конкретных типов.

5.3. Определение показателей точности измерения приведено в приложении 2.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ О СООТВЕТСТВИИ ГОСТ 23089.9—83 СТ СЭВ 3411—81

ГОСТ 23089.9—83 соответствует п. 4 СТ СЭВ 3411—81.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ СРЕДНЕГО ТЕМПЕРАТУРНОГО ДРЕЙФА РАЗНОСТИ ВХОДНЫХ ТОКОВ И ВХОДНЫХ ТОКОВ ОУ

1. Составляющие суммарной погрешности измерения среднего температурного дрейфа разности входных токов

1.1. Погрешность δ_1, вызванную неточностью измерения $\Delta I'_{вх}$, определяют по формуле

$$\delta_1 = \left[\frac{\alpha_{\Delta I_{вх,max}} \cdot T_1 + \Delta I_{вх,max}}{\alpha_{\Delta I_{вх,max}} \cdot (T_2 - T_1)} \right] \cdot \delta'_1, \qquad (1)$$

где δ'_1 — погрешность измерительной установки по ГОСТ 23089.4—83;

$\alpha_{\Delta I_{вх,max}}$ — максимальное значение среднего температурного дрейфа разности входных токов для ОУ конкретного типа;

$\Delta I_{вх,max}$ — максимальное значение разности входных токов при температуре 25 °С для ОУ конкретного типа;

T_1, T_2 — температуры, при которых проводят измерения.

1.2. Погрешность δ_2, вызванную неточностью измерения $\Delta I'_{вх}$, определяют по формуле

$$\delta_2 = \left[\frac{\sigma_{\Delta I_{вх.max}} \cdot T_2 + \Delta I_{вх.max}}{\sigma_{\Delta I_{вх.max}} \cdot (T_2 - T_1)} \right] \cdot \delta', \qquad (2)$$

1.3. Погрешность δ_3, вызванную неточностью установки и поддержания температуры T_1, определяют по формуле

$$\delta_3 = \left(\frac{T_1}{T_2 - T_1} \right) \cdot \delta'_3, \qquad (3)$$

где δ'_3 — погрешность установки и поддержания температуры T_1.

1.4. Погрешность δ_4, вызванную неточностью установки и поддержания температуры T_2, определяют по формуле

$$\delta_4 = \left(\frac{T_2}{T_2 - T_1} \right) \cdot \delta'_4, \qquad (4)$$

где δ'_4 — погрешность установки и поддержания температуры T_2.

2. Суммарная погрешность измерения

2.1. Суммарную погрешность измерения среднего температурного дрейфа разности входных токов определяют по формуле

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

где K — поправочный коэффициент, равный 1,58 при доверительной вероятности 0,997.

Примечание. Формулы для расчета погрешностей измерения среднего температурного дрейфа входных токов аналогичны.

gost.e-ecolog.ru