

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 ЗИП

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°C .

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

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 $\Delta I'_{\text{вх}}$ и входные токи $I'_{\text{вх}}$ ($I'_{\text{вх}1}$, $I'_{\text{вх}2}$) 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 $\Delta I''_{\text{вх}}$ и входные токи $I''_{\text{вх}}$ ($I''_{\text{вх}1}$, $I''_{\text{вх}2}$) 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:

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

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

5. ПОКАЗАТЕЛИ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ

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

быть в пределах $\pm 10\%$ 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

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

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 $\Delta I_{\text{вх}}$, определяют по формуле

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

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

$$\delta_3 = \left(\frac{T_1}{T_2 - T_1} \right) \cdot \delta'_1 \quad (3)$$

где δ'_1 — погрешность установки и поддержания температуры T_1 .

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

$$\delta_4 = \left(\frac{T_2}{T_2 - T_1} \right) \cdot \delta'_2 \quad (4)$$

где δ'_2 — 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

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

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

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