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

ГОСТ 23089 9—83

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

ОКП 62 31[illegible]

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 $\Delta I'_{\text{в}}$ и входные токи $I'_{\text{вх}}$ ($I'_{\text{вх1}}$, $I'_{\text{вх2}}$) 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 $\Delta I''_{\text{вх}}$ и входные токи $I''_{\text{вх}}$ ($I''_{\text{вх1}}$, $I''_{\text{вх2}}$) 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:

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

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

5. ПОКАЗАТЕЛИ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ

5.1. Погрешность измерения среднего температурного дрейфа разности входных токов и входных токов без учета временного 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

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

1 3 Погрешность δ_3, вызванную неточностью установки и поддержания температуры T_1, определяют по формуле

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

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

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

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

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

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