

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ

Метод измерения среднего температурного дрейфа
напряжения и э. д. с. смещения нуля операционных
усилителей

ГОСТ**23089.8—83**

Integrated circuits. Method of measuring
the operational amplifiers average temperature voltage
drift and zero offset emf

ОКП 62 3160

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 9 сентября
1983 г. № 4163 срок действия установлен

с 01.01.84

Проверен в 1988 г. Постановлением Госстандарта СССР от 28.06.88 № 2430
срок действия продлен

до 01.01.94

Настоящий стандарт распространяется на операционные усилители (ОУ) и устанавливает метод измерения среднего температурного дрейфа напряжения α_U см и э. д. с. α_E см.

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 напряжения (см. приложение 1).

1. ПРИНЦИП И УСЛОВИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

1.1. Метод основан на измерении значений напряжения (э.д.с.) смещения нуля при температурах T_1 и T_2 с последующим вычислением приращения напряжения (э. д. с.) смещения нуля при изменении температуры на 1°C .

1.2. Напряжение (э. д. с.) смещения нуля измеряют методами, приведенными в ГОСТ 23089.3—83.

1.3. Электрический режим и условия измерений 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. Аппаратура — по ГОСТ 23089.3—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 $\pm 5\%$.

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 напряжение (э. д. с.) смещения нуля $U'_{см}$ ($E'_{см}$) — по ГОСТ 23089.3—83 при температуре T_1 .

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 напряжение (э. д. с.) смещения нуля $U''_{см}$ ($E''_{см}$) по ГОСТ 23089.3—83 при температуре T_2 .

4. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

4.1. Значение среднего температурного дрейфа напряжения смещения нуля определяют по формуле

$$\alpha_{U_{см}} = \frac{|U'_{см} - U''_{см}|}{|T_2 - T_1|} \quad (1)$$

4.2. Значение среднего температурного дрейфа э. д. с. смещения нуля определяют по формуле

$$\alpha_{E_{см}} = \frac{|E'_{см} - E''_{см}|}{|T_2 - T_1|} \quad (2)$$

5. ПОКАЗАТЕЛИ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ

5.1. Погрешность измерения среднего температурного дрейфа напряжения (э. д. с.) смещения нуля 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 напряжения (э. д. с.) смещения нуля 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 23089.8—83:
СТ СЭВ 3411—81**

ГОСТ 23089.8—83 соответствует п. 4 СТ СЭВ 3411—81.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ
СРЕДНЕГО ТЕМПЕРАТУРНОГО ДРЕЙФА НАПРЯЖЕНИЯ (э. д. с.)
СМЕЩЕНИЯ НУЛЯ ОПЕРАЦИОННЫХ УСИЛИТЕЛЕЙ**

1. Составляющие суммарной погрешности измерения среднего температурного дрейфа напряжения смещения нуля

1.1. Погрешность δ_1 , вызванную неточностью измерения $U'_{см}$, определяют по формуле

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

где δ'_1 — погрешность измерительной установки по ГОСТ 23089.3—83;

$\alpha_{U_{см, \max}}$ — максимальное значение среднего температурного дрейфа напряжения смещения нуля для ОУ конкретного типа;

$U_{см, \max}$ — максимальное значение напряжения смещения нуля 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 $U_{см}^*$, определяют по формуле

$$\delta_2 = \left[\frac{\alpha_{U_{см,макс}} \cdot T_2 + U_{см,макс}}{\alpha_{U_{см,макс}} \cdot (T_2 - T_1)} \right] \cdot \delta_1' \quad (2)$$

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

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

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

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

где δ_4' — погрешность установки и поддержания температуры T_2 .

2. Суммарная погрешность измерения

2.1. Суммарную погрешность измерения среднего температурного дрейфа напряжения смещения нуля определяют по формуле

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

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

Примечание. Формулы для расчета погрешностей измерения среднего температурного дрейфа э. д. с. смещения нуля аналогичны.