ГОСТ 29106—91
(МЭК 748-1—84)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПРИБОРЫ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ

Часть 1

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Издание официальное

БЗ 2—2004

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

ПРЕДИСЛОВИЕ

1. Официальные решения или соглашения МЭК по техническим вопросам, подготовленные техническими комитетами, в которых представлены все заинтересованные национальные комитеты, выражают с возможной точностью международную согласованную точку зрения по рассматриваемым вопросам.

2. Эти решения представляют собой рекомендации для международного пользования и в этом виде принимаются национальными комитетами.

3. В целях содействия международной унификации МЭК выражает пожелание, чтобы все национальные комитеты приняли настоящий стандарт МЭК в качестве своего национального стандарта, насколько это позволяют условия каждой страны. Любое расхождение со стандартом МЭК должно быть четко указано в соответствующих национальных стандартах.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий стандарт подготовлен Техническим комитетом МЭК № 47 «Полупроводниковые приборы».

Публикация МЭК 748-1 представляет собой первую часть общего стандарта на интегральные схемы Публикации МЭК 748 и содержит общие положения. В каждой из последующих частей (в Публикациях МЭК 748-2, 748-3 и т. д.) рассматриваются отдельные группы приборов и связанная с ними информация.

На совещании в Лондоне (сентябрь 1982 г.) Технический комитет МЭК № 47 одобрил переиздание публикации на основе нового принципа в зависимости от рассматриваемых приборов. Поскольку все части, составляющие новую публикацию, были ранее утверждены согласно Правилу шести или двух месяцев, дополнительное голосование было признано нецелесообразным.

Сведения относительно интегральных схем, содержащиеся в Публикациях МЭК 147 и МЭК 148, изложены в Публикации МЭК 747-1 и в Публикациях МЭК 748 (см. примечание 1).

Сведения относительно механических и климатических испытаний, содержащиеся в Публикациях МЭК 147-5 и МЭК 147-5А, включены в Публикацию МЭК 749.

Соответствие данного стандарта современному уровню техники будет поддерживаться путем пересмотра и дополнения его по мере дальнейшей работы Технического комитета МЭК № 47 с учетом последних достижений в области интегральных схем.

Примечания:

1. Хотя в Публикации МЭК 147 использовался термин «полупроводниковые приборы», она относилась только к дискретным приборам. Тем не менее, большая часть содержащегося в ней материала применима также и к интегральным схемам. Поэтому большинство содержащихся в ней пунктов было включено в Публикацию МЭК 747-1 без дополнительной проверки относительно применения каждого пункта к интегральным схемам. В связи с этим специалист, пользующийся настоящей Публикацией, должен убедиться, что каждый конкретный пункт применим к интегральным схемам.

2. Публикации МЭК 747, МЭК 748 и МЭК 749 аннулируют и заменяют, по мере выхода их отдельных частей, Публикации МЭК 147 и МЭК 148.

Таблица соответствия новых и прежних пунктов

Номер нового пункта	Номер прежнего пункта	Документ или Публикация
Глава IV		
1.1*	0—3.1	147-0
1.2*	0—3.2	147-0
1.3	VI—1.4	147-0F
1.4	VI—1.5	147-0F
1.5	VI—1.1	147-0B
1.6	VI—1.2	147-0D
1.7	VI—1.3	147-0D
2.1*	0—2.1	147-0
2.2	VI—2.1	147-0B
2.3	VI—2.2	147-0B
2.4	VI—2.3	147-0B
2.5	VI—2.4	147-0B
Глава V		
1	—	—
2	—	—
2.1.1	X, 1.2.1	148A
2.1.2	X, 1.2.2	148A
2.1.3	X, 1.2.3	148A
2.1.4	X, 1.2.4	148A
2.2.1	X, 2.2.1	148A
2.2.2	X, 2.2.2	148A
2.2.3	X, 2.2.3	148B
2.2.4	X, 3	148B
Глава VI		
1—4	—	—
5	VI—3.2	147-0D
6.1	VI—3.1	147-0E
6.2	VI—3.1.1	147-0D
7—9	—	—
Глава VII		
1	—	—
2	—	—
3.1	Приложение 1	147-2L
3.2:		
1—36+39	Приложение 1	147-2L
37, 38, 40, 41	1—4	47A (ЦБ)** 105
42—47	1—6	47A (ЦБ)** 125
3.3	Примечание 1	147-2L
3.4	Приложение 1	
Глава VIII		
Раздел первый*	гл. 0	147-4
Раздел второй	гл. 1	147-4
Раздел третий:		
1	11, 1	147-4
2	11, 2, 4	147-4
3	11, 2, 5	147-4

* Повторение Публикации 747-1.
** Центральное бюро.

УДК 621.3.049.77:006.354 Группа Э00

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Приборы полупроводниковые

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ

Часть 1

Общие положения

ГОСТ 29106—91

(МЭК 748-1—84)

Semiconductor devices. Integrated circuits. Part 1. General

МКС 31.200
ОКП (ОКСТУ) 6230

Дата введения 01.07.92

Глава I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И ПОРЯДОК ПРЕДСТАВЛЕНИЯ СВЕДЕНИЙ О ГОСТ 29106—ГОСТ 29109 (МЭК 748)

1. Область применения

ГОСТ 29106—ГОСТ 29109 (МЭК 748) следует пользоваться совместно с МЭК 747-1.*

Данный государственный стандарт применяется для разработки технических условий на интегральные микросхемы, в том числе подлежащие сертификации.

2. Представления сведений о стандартах

ГОСТ 29106—ГОСТ 29109 (МЭК 748) состоит из нескольких частей, которые издаются в виде отдельных ГОСТ 29106 (МЭК 748-1), ГОСТ 29107 (МЭК 748-2) и т. д. Соответствие современным требованиям осуществляется путем издания дополнений, например МЭК 748-2А.

Глава II. НАЗНАЧЕНИЕ И ПРЕДСТАВЛЕНИЕ СВЕДЕНИЙ О НАСТОЯЩЕМ СТАНДАРТЕ

1. Общие положения

Настоящий государственный стандарт представляет собой общую часть ГОСТ 29106—ГОСТ 29109 (МЭК 748).

Вместе с МЭК 747-1 он содержит общие сведения по интегральным схемам.

В связи с этим применимы все пункты МЭК 747-1 при условии, что они не относятся только к дискретным приборам и применимы к интегральным схемам.

Примечание. Хотя в МЭК 147 использовался термин «полупроводниковые приборы», он относился только к дискретным приборам. Тем не менее, большая часть содержащегося в нем материала применима также и к интегральным схемам. Поэтому большинство содержащихся в нем пунктов было включено в МЭК 747-1 без дополнительной проверки относительно применения каждого пункта к интегральным схемам. В связи с этим специалист, пользующийся настоящим стандартом, должен убедиться, что каждый конкретный пункт применим к интегральным схемам.

* До прямого применения стандарта МЭК в качестве государственного стандарта рассылку данного стандарта МЭК на русском языке осуществляет ВНИИ "Электронстандарт».

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1992
© ИПК Издательство стандартов, 2004

2. Назначение

Представление общих сведений, касающихся применения и состава ГОСТ 29106—ГОСТ 29109 (МЭК 748) (см. главу 1).

Представление сведений по общим принципам или требованиям к ГОСТ 29107 (МЭК 748-2), ГОСТ 29108 (МЭК 748-3) и т. д., которые являются стандартами на различные классы или подклассы интегральных схем.

3. Представление сведений о стандартах

Сведения по общим принципам или требованиям приводятся в главах III—VIII настоящего стандарта.

Примечание. Содержание глав III—VIII настоящего стандарта:

Глава III. Назначение, представление сведений и требований к содержанию ГОСТ 29107 (МЭК 748-2), ГОСТ 29108 (МЭК 748-3) и т. д.

Глава IV. Терминология, общие положения. Содержит ряд основных терминов и определений для интегральных схем в дополнение к приведенным в МЭК 747-1, глава IV.

Глава V. Буквенные обозначения, общие положения. Приводится система буквенных обозначений для использования в области интегральных схем в дополнение к приведенным в МЭК 747-1, глава V.

Глава VI. Основные предельно допустимые значения параметров и характеристики, общие положения. Приводятся общие пункты, содержащие требования к электрическим, механическим и тепловым параметрам (они отличаются от соответствующих пунктов МЭК 747-1, гл. VI, касающихся дискретных приборов).

Глава VII. Методы измерений, общие положения. Поясняется система нумерации методов измерений и таблицы их применения. Приводится перечень всех методов измерений для интегральных схем.

Глава VIII. Приемка и надежность интегральных схем. Приводятся общие требования, а также устанавливаются конкретные требования, предъявляемые к различным классам или подклассам интегральных схем.

Глава III. НАЗНАЧЕНИЕ, СВЕДЕНИЯ О СТАНДАРТАХ И ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ГОСТ 29107 (МЭК 748-2), ГОСТ 29108 (МЭК 748-3) И ДР. — на рассмотрении

Примечание. В настоящее время, по мере возможности, используется глава III МЭК 747-1.

Глава IV. ТЕРМИНОЛОГИЯ. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Используются соответствующие пункты главы IV (МЭК 747-1), применимые к интегральным схемам. Другие необходимые термины и определения, отсутствующие в МЭК 747-1, приводятся в пп. 1 и 2 настоящего стандарта. Для полноты картины некоторые основные термины и определения из МЭК 747-1 повторяются.

1. Общие термины

1.1. **Вывод полупроводникового прибора** (МЭК 747-1, гл. IV, п. 3.1) — определенная внешне доступная точка соединения.

Примечание. Определение пересматривается.

1.2. **Электрод полупроводникового прибора** (МЭК 747-1, гл. IV, п. 3.2) — участок прибора, обеспечивающий электрический контакт между определенной областью полупроводникового прибора и выводом.

Примечание. Определение пересматривается.

1.3. **Свободный вывод** (NC) — вывод, не имеющий внутреннего соединения, который может использоваться в качестве опорного контакта для внешнего монтажа, не влияя на работу схемы, при условии, что подаваемое на него напряжение (с внешнего источника) не превышает напряжение питания, предельно допустимое для данной схемы.

Примечание. Если допустимо более высокое напряжение, то это должно быть оговорено.

1.4. **Неиспользуемый вывод** (NU) — вывод, который не используется при обычной эксплуатации прибора и может иметь или не иметь внутреннего соединения со схемой.

1.5. **Микроэлектроника** — область науки, охватывающая проблемы конструирования и применения электронных схем с высокой степенью миниатюризации.

1.6. **Интегральная электроника** — методы разработки и проектирования, технологии изготовления и условия применения интегральных схем.

1.7. **Условия наихудшего режима** (для одной характеристики) — совокупность значений параметров, выбираемых из установленного диапазона независимо друг от друга, при которой рассматриваемая характеристика имеет наиболее неблагоприятное значение.

Примечание. Условия наихудшего режима для различных характеристик могут быть различными.

2. Типы приборов

2.1. **Полупроводниковый прибор** (МЭК 747-1, гл. IV, п. 4.1) — прибор, основные характеристики которого зависят от потока носителей заряда внутри полупроводника.

2.2. **Микросхема** — микроэлектронное устройство, рассматриваемое как единое изделие, имеющее высокую плотность расположения элементов и/или компонентов, эквивалентных элементам обычной схемы.

Примечание. Микросхема может быть микроблоком или интегральной (микро) схемой.

2.3. **Интегральная схема** — схема, ряд элементов которой нераздельно выполнен и электрически соединен между собой таким образом, что с точки зрения технических требований, испытаний, торговли и эксплуатации устройство рассматривается как единое целое.

Примечание. Определение предполагает, что элемент схемы не имеет ни корпуса, ни внешних выводов и его нельзя классифицировать или поставлять как отдельное изделие.

2.4. **Интегральная микросхема** — микросхема, ряд элементов которой нераздельно выполнен и электрически соединен между собой таким образом, что с точки зрения технических требований, испытаний, торговли и эксплуатации устройство рассматривается как единое целое.

Примечания:

1. Определение предполагает, что элемент схемы не имеет ни корпуса, ни внешних выводов и его нельзя классифицировать или поставлять как отдельное изделие.
2. В тех случаях, когда исключена возможность ошибочного толкования, термин «интегральная микросхема» может быть заменен термином «интегральная схема».
3. Для описания технологии изготовления конкретных интегральных микросхем могут быть использованы дополнительные термины. (Например, полупроводниковая монолитная интегральная схема; полупроводниковая многокристальная интегральная схема; тонкопленочная интегральная схема; толстопленочная интегральная схема; гибридная интегральная схема).

2.5. **Микроблок** — микросхема, состоящая из различных компонентов и/или интегральных микросхем, которые имеют отдельное конструктивное оформление и могут быть испытаны до сборки и до установки в корпус.

Примечания:

1. Определение предполагает, что компонент имеет внешние выводы, может иметь корпус, а также его можно классифицировать и поставлять как отдельное изделие.
2. Могут быть использованы дополнительные термины для описания формы компонентов и/или технологий сборки, используемой при конструировании конкретного микроблока (например, полупроводниковый многокристальный микроблок; микроблок на дискретных компонентах).

Глава V. БУКВЕННЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Основные буквенные обозначения

Основные буквенные обозначения приведены в пп. 2, 3 и 4 гл. V МЭК 747-1, а индексы содержатся в п. 2, гл. V настоящего стандарта.

2. Индексы для цифровых интегральных схем

2.1. Напряжения и токи

2.1.1. Первый индекс

Первый индекс обозначает вывод, на котором измеряется электрическая величина.

Тип вывода указывается одним из следующих индексов:

1 — вывод входа;

0 или Q — вывод выхода.

Примечания:

1. Указанный выше перечень не исчерпывает всех возможных индексов.

2. В настоящее время для вывода источника питания используются двойной индекс, а также буквы *S* или *P*, однако ни одному из них нельзя отдать предпочтение.

2.1.2. Второй индекс

Второй индекс обозначает диапазон уровня измеряемого напряжения.

H — обозначает наиболее положительный диапазон уровня;

L — обозначает наименее положительный диапазон уровня.

Примечание — При этом подразумевается, что основное буквенное обозначение служит для обозначения напряжения или тока.

2.1.3. Третий индекс (при необходимости)

Третий индекс обозначает определенное значение электрической величины, обозначенной с помощью основного буквенного обозначения.

Предпочтительной является следующая система обозначений:

A — для наиболее положительного (наименее отрицательного) значения диапазона;

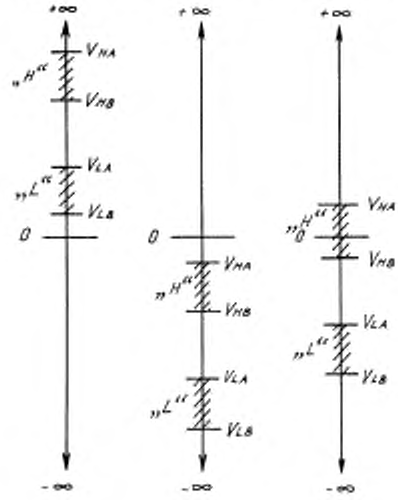
B — для наименее положительного (наиболее отрицательного) значения диапазона.

Примечания:

1. Примеры применения данной системы обозначений приведены на чертеже.

2. Следует отметить, что в переходный период могут сохраняться обозначения «макс» и «мин». В этом случае следует указывать их точное значение (то есть алгебраическая величина, абсолютная величина и т. д.).

Примеры использования индексов A и B



2.1.4. Прочая информация

Для обозначения тока может потребоваться дополнительная информация об электрических условиях, при которых измеряется ток. (Например, I_{ILA} при V_{OLB} и при заданном значении напряжения источника питания).

2.2. Времена переключения

2.2.1. Первый индекс

В целях разграничения времен переключения в качестве первого индекса используется одна из следующих букв:

P — время распространения;

D — время задержки;

T — время перехода.

2.2.2. Второй и третий индексы

За первым индексом должна следовать комбинация из двух букв для обозначения изменения состояния:

HL указывает, что время измеряется по фронту спада импульсов;

LH указывает, что время измеряется по фронту нарастания импульсов.

Примечание. Прописные буквы H и L необходимы во избежание двусмысленности, целесообразно также использовать прописную букву и для первого индекса.

2.2.3. Другие индексы:

su — установление;

h — сохранение;

res — разрешение.

2.2.4. Система «ведущий — ведомый»

Для обозначения системы «ведущий — ведомый» нет необходимости в дополнительном буквенном обозначении. При необходимости к буквенному обозначению можно добавить слова «master — slave» (ведущий — ведомый).

3. Индексы для аналоговых интегральных схем (см. ГОСТ 29108 (МЭК 748-3))

Глава VI. ОСНОВНЫЕ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ И ХАРАКТЕРИСТИКИ. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Введение (см. МЭК 741-1, гл. VI, п. 1).

2. Стандартная форма представления публикуемых данных (см. МЭК 747-1, гл. VI, п. 2).

3. Основные определения для «предельно допустимого значения (rating)» (см. МЭК 747-1, гл. VI, п. 3).

4. Определения для условий охлаждения (см. МЭК 747-1, гл. VI, п. 4, при необходимости).

5. Ряд предпочтительных температур — температуры, при которых указываются предельно допустимые значения для аналоговых и цифровых схем, должны быть выбраны из следующего ряда:

−65; −55; −40; −25; −10; 0; +25; +55; +70; +85; +100; +125; +150; +175; +200 °C.

Примечание. Значения −65; +150; +175 и +200 °C относятся только к температуре хранения.

6. Ряд предпочтительных напряжений

6.1. Ряд предпочтительных номинальных напряжений для рекомендуемых рабочих условий

a) Цифровые схемы

Значения напряжений для рекомендуемых условий должны быть, по возможности, выбраны из следующего ряда:

биполярные схемы: 1,5; 5,0; 5,2 В (только для ЭСЛ); 12; 15 В.

Примечание. Эти значения не относятся к интегральным схемам инжекционной логики (I^2L), для которых в настоящее время трудно определить значения напряжений.

МОП-схемы: 1,3; 1,5; 3,0; 5,0; 12; 15; 18; 24 В. Если невозможно использовать значения данного ряда, то рекомендуется обратиться к следующему ряду значений: 4,0; 6,0; 9,0; 30; 48; 100 В.

Примечание. С появлением новой технологии значения напряжений питания рекомендуется выбирать из приведенного выше ряда предпочтительных напряжений.

b) Аналоговые схемы

Значения напряжений для рекомендуемых рабочих условий должны быть выбраны из следующего ряда:

1,3; 1,5; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 9,0; 12; 15; 18; 24; 30; 36; 48; 100 В.

6.2. Допуски на напряжения

Для всех типов интегральных схем рекомендуются следующие значения положительных и отрицательных допусков: 5, 10, 20 %.

Значения положительных и отрицательных допусков не обязательно должны быть одинаковыми.

7. Конструктивные данные, характеристики и другие данные (см. МЭК 747-1, гл. VI, п. 7, при необходимости).

8. Распространение продукции и ее соответствие техническим требованиям (см. МЭК 741-1, гл. VI, п. 11).

9. Печатный монтаж и печатные схемы (см. МЭК 747-1, гл. VI, п. 12).

Глава VII. МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЙ. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Основные требования

1.1. Введение (см. МЭК 747-1, гл. VII, разд. 1, п. 1, при необходимости).

1.2. Общие меры предосторожности (см. МЭК 747-1, гл. VII, разд. 1, п. 2, при необходимости).

2. Особые требования, предъявляемые к методам измерений

Особые требования приводятся в описании каждого метода измерения, приведенном в ГОСТ 29107 (МЭК 748-2), ГОСТ 29108 (МЭК 748-3) и т. д.

3. Система нумерации методов измерений

3.1. Принцип нумерации

Методы измерений интегральных схем нумеруются в той последовательности, в какой они были разработаны в МЭК независимо от типа интегральной схемы.

Примечание. Номер каждого метода измерения записывается в квадрате сразу после названия соответствующего метода измерения.

3.2. Нумерация методов измерений интегральных схем

Номер п/п	Измеряемые характеристики	Обозначение стандарта
1	Общий ток, потребляемый от источников питания в динамическом режиме	ГОСТ 29107 (МЭК 748-2)
2	Мощность, потребляемая по цепи синхронизации	
3	Время распространения (за исключением МОП-схем)	
4	Время задержки	
5	Время перехода	
6	Входная и выходная емкости в режиме большого сигнала	
7	Время распространения (МОП-схемы)	
8	Время установления	
9	Время сохранения	
10	Частота переключения	
11	Эквивалентные входные (выходные) емкости сопротивления	
12	Коэффициенты регулирования/стабилизации напряжения по входу	ГОСТ 29108 (МЭК 748-3)
13	Коэффициент сглаживания пульсаций	
14	Коэффициенты регулирования/стабилизации нагрузки	
15	Шумовое напряжение на выходе	

Продолжение

Номер п/п	Измеряемые характеристики	Обозначение стандарта
16	Температурный коэффициент регулируемого выходного напряжения	
17	Резервный ток (ток покоя)	
18	Тип короткого замыкания	
19	Опорное напряжение	
20	Переходная характеристика при изменениях входного напряжения	
21	Переходная характеристика при изменениях тока нагрузки	
22	Токи источников питания	
23	Входное полное сопротивление в режиме малого сигнала	ГОСТ 29108 (МЭК 748-3)
24	Выходное полное сопротивление	
25	Напряжение смещения нуля на входе	
26	Напряжение смещения	
27	Ток смещения нуля на входе	
28	Ток смещения на входе	
29	Температурный коэффициент напряжения смещения нуля на входе	
30	Температурный коэффициент тока смещения нуля на входе	
31	Усиление по напряжению в разомкнутой цепи	
32	Частота(ы) среза	
33	Коэффициент подавления синфазного сигнала	
34	Коэффициент подавления напряжения источника питания	
35	Диапазон выходных напряжений	
36	Время разрешения	ГОСТ 29107 (МЭК 748-2)
37*	Выходные напряжения высокого и низкого уровней	
38*	Входные токи высокого и низкого уровней	
39	Время срабатывания (время задержки, время переходного процесса, время пульсации, общее время успокоения)	ГОСТ 29108 (МЭК 748-3)
40*	Ток короткого замыкания на выходе (цифровой схемы)	ГОСТ 29107 (МЭК 748-2)
41*	Ток источника питания в статическом режиме (цифровой схемы)	
42*	Диапазон входных напряжений в режиме синфазного сигнала	
43*	Ток короткого замыкания на выходе (операционного усилителя)	
44*	Разделение каналов, перекрестные помехи (для многоканальных усилителей)	ГОСТ 29108 (МЭК 748-3)
45*	Верхняя граничная частота при полном размахе выходного напряжения	
46*	Максимальная скорость изменения (крутизна) выходного напряжения	
47*	Температурный коэффициент тока смещения на входе	

* Нумерация методов измерений, которые будут разработаны.

3.3. Таблицы применения

Номера методов измерений приводят в таблицах применения (см. ГОСТ 29107 (МЭК 748-2), ГОСТ 29108 (МЭК 748-3) и т. д.), в которых указывают методы измерений для конкретного типа

схем. Кроме того, с левой стороны таблицы указывают стандарты, в которых приводится описание этих методов измерений.

Примечание. Это особенно важно для методов измерений, используемых для различных типов схем, так как в ГОСТ 29106—ГОСТ 29108 (МЭК 748) описание каждого метода измерения приводится только один раз.

3.4. Корректировка содержания

Нумерация методов измерений и таблицы применения будут корректироваться при каждом пересмотре стандартов.

Глава VIII. ПРИЕМКА И НАДЕЖНОСТЬ ИНТЕГРАЛЬНЫХ СХЕМ

Раздел 1. Общие положения

Представление информации о надежности интегральных схем, полученной в результате испытаний.

См. МЭК 319* «Представление данных о надежности элементов (или узлов) радиоэлектронной аппаратуры» и МЭК 319А* «Первое дополнение к МЭК 319*.

Раздел 2. Общие принципы (на рассмотрении).

Раздел 3. Электрические испытания на срок службы

1. Назначение и представление сведений об испытаниях

Испытания на срок службы, а также параметры и критерии отказов стандартизуются для каждого класса или подкласса интегральных схем. Это позволяет легко сравнивать сведения, касающиеся приемосдаточных испытаний и испытаний на надежность, представленные различными изготовителями.

Требования, распространяющиеся на конкретные классы или подклассы приборов, приводятся в следующих пунктах:

в п. 2 данного раздела, озаглавленном «Общие требования», приводятся требования к испытаниям на срок службы, применимые ко всем интегральным схемам;

в п. 3 данного раздела, озаглавленном «Специальные требования», указываются в общем виде требования, различные для разных классов или подклассов интегральных схем.

Необходимые сведения о специальных требованиях представлены в соответствующих ГОСТ 29107 (МЭК 748-2), ГОСТ 29108 (748-3) и т. д., гл. V, п. 3.

2. Общие требования

2.1. Условия проведения электрических испытаний на срок службы

2.1.1. Режим работы

Прибор должен работать в установившемся режиме (на постоянном или переменном токе) или в динамическом режиме в оговоренной схеме. В некоторых случаях в качестве дополнительных испытаний могут потребоваться испытания в неустановившемся режиме или в других режимах работы.

2.1.2. Условия монтажа

а) Приборы, параметры которых устанавливают при температуре окружающей среды.

Предпочитается, чтобы длина свободных концов выводов между корпусом прибора и электрическими контактами или держателями была не менее 5 мм для приборов с выводами одинакового сечения по всей длине. В тех случаях, когда для ограничения глубины монтажа прибора предусматривается какая-либо конструктивная особенность (например, изменение сечения вывода или сгибание вывода), контакт или держатель следует размещать, по возможности, ближе к этой измененной конструктивной детали на удаленном от прибора конце вывода.

---

* До прямого применения стандарта МЭК в качестве государственного стандарта рассылку данного стандарта МЭК на русском языке осуществляет ВНИИ «Электронстандарт».

Приборы с длиной выводов менее 5 мм следует монтировать согласно рекомендациям изготовителей. Температура контактов или держателей должна быть не ниже температуры окружающей среды.

б) Приборы, параметры которых устанавливаются при температуре корпуса.

Прибор монтируется таким образом, чтобы поддерживалась заданная температура корпуса.

2.1.3. Рабочая температура

Рабочая температура может быть достигнута частично за счет мощности рассеяния прибора и частично благодаря влиянию температуры окружающей среды.

Для приборов, параметры которых устанавливают при температуре окружающей среды, отклонения от рабочей температуры не должны превышать ± 5 °С. Для приборов, параметры которых устанавливают при температуре корпуса, отклонения от средней температуры корпуса не должны превышать ± 5 °С, а для любого отдельно взятого прибора отклонения от рабочей температуры в заданной рабочей точке не должны превышать ± 10 °С.

2.1.4. Рабочее напряжение

Рабочее напряжение, используемое для электрических испытаний, следует указывать в соответствующей технической документации к испытаниям на срок службы. Напряжение подается согласно заданным условиям испытания (см. п. 3.2). Исходные допуски и любые изменения напряжения на выводах прибора в рабочем режиме не должны превышать ± 5 % заданного напряжения.

2.1.5. Рабочий ток

Выходной ток следует оговаривать в технических условиях на прибор конкретного типа.

2.1.6. Испытательная схема

Испытательные схемы приводятся в соответствующих ГОСТ 29107 (МЭК 748-2), ГОСТ 29108 (МЭК 748-3) и т. д. (см. п. 3.2). При необходимости следует принять меры против возникновения генерации.

2.2. Продолжительность испытаний

Продолжительность испытаний в часах выбирается из следующего ряда значений:

168^{+16}_{-10}; 336^{+16}_{-20}; 672^{+20}_{-30}; 1000^{+36}_{-30}; 2000; 5000; 10000.

Если проводятся промежуточные измерения, то их также следует выполнять в указанных выше временных интервалах.

2.3. Параметры отказов и их измерения

2.3.1. Параметры

Следует выбирать параметры, наиболее важные для данной категории приборов.

2.3.2. Условия измерений

Все параметры измеряются в течение 96 ч после окончания испытания.

Измерения проводятся при температуре окружающей среды или в контрольной точке (25 ± 5) °С.

В случае необходимости, при определении отказа результаты измерения могут быть приведены к температуре 20 °С. При испытаниях по качественным признакам данные могут быть получены путем измерений по принципу «годен — негоден» (результаты измерений сопоставляются с критериями отказов и определяется, прошел данный прибор испытания или нет). Если изменяются условия проведения испытаний, то каждый прибор должен быть соответствующим образом обозначен, и должно быть измерено значение каждого оговоренного параметра для каждого прибора.

2.4. Критерии отказов

Прибор считается отказавшим, если один или несколько параметров после испытания не соответствуют предельным значениям, установленным для данного класса приборов.

2.5. Меры предосторожности

2.5.1. Последовательность измерений

Если не оговорено иное, то измерения могут проводиться в любой последовательности.

2.5.2. Потеря или снятие смещения

Напряжения и/или токи смещения должны подаваться на прибор в течение времени, равного установленной длительности испытания (в пределах установленных допусков). Предпочитается, чтобы напряжение(я) смещения подавалось(ись) на приборы до тех пор, пока приборы не будут охлаждены до комнатной температуры, если для данного типа приборов и данных условий испытания не установлено, что при охлаждении приборов со снятым смещением существенных изменений параметров не происходит.

3. Специальные требования. Общие положения

3.1. Перечень испытаний на срок службы

Перечень испытаний на срок службы для каждого класса или подкласса приборов приводится в соответствующих ГОСТ 29107 (МЭК 748-2), ГОСТ 29108 (МЭК 748-3) и т. д.

3.2. Условия проведения испытаний на срок службы

Условия проведения испытаний и испытательные схемы для каждого класса или подкласса приборов приводятся в таблице. В технических условиях на приборы конкретных типов должно быть указано, какие испытания следует проводить.

3.3. Параметры-критерии годности и критерии отказов при приемосдаточных испытаниях, проводимых после испытаний на срок службы

Параметры-критерии годности, критерии отказов и условия измерений выбираются для каждого класса или подкласса приборов и приводятся в ГОСТ 29107 (МЭК 748-2), ГОСТ 29108 (МЭК 748-3) и т. д.

3.4. Параметры-критерии годности и критерии отказов при испытаниях на надежность (на рассмотрении).

3.5. Процедура, которой необходимо следовать в случае ошибки во время испытаний

Если отказ прибора возник в результате ошибки во время испытания (неисправности испытательного или измерительного оборудования или ошибки оператора), то он должен быть зарегистрирован в протоколе испытания с указанием причины отказа.

Глава IX. ПРИБОРЫ, ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ К СТАТИЧЕСКОМУ ЭЛЕКТРИЧЕСТВУ

(см. МЭК 747-1, гл. IX)

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **ВНЕСЕН Министерством электронной промышленности СССР**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 27.09.91 № 1556**

3. **Стандарт подготовлен методом прямого применения международного стандарта МЭК 748-1—84 «Полупроводниковые приборы. Интегральные схемы. Часть 1. Общие положения» и полностью ему соответствует**

4. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Глава, раздел, пункт, в котором приведена ссылка	Обозначение соответствующего стандарта	Обозначение отечественного нормативно-технического документа, на который дана ссылка
Глава I и п. 1 Глава II п. 1 п. 3 Глава III Глава IV Глава V п. 1 Глава VI Глава VII п. 1.1 п. 1.2 Глава IX	МЭК 747-1—83	
Глава I п. 2	МЭК 748-1—84	ГОСТ 29106—91
Глава I п. 2 Глава II п. 2 п. 3 Глава III Глава VII п. 2 п. 3.2 п. 3.3 Глава VIII раздел 3	МЭК 748-2—85	ГОСТ 29107—91
Глава II п. 2 п. 3 Глава III Глава V п. 3 Глава VII п. 2 п. 3.2 п. 3.3 Глава VIII раздел 3	МЭК 748-3—86	ГОСТ 29108—91
Глава VIII раздел 1	МЭК 319, МЭК 319А	

5. **ПЕРЕИЗДАНИЕ. Август 2004 г.**

Редактор *Л.В. Афанасенко*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 02.09.2004. Подписано в печать 29.09.2004. Усл. печ.л. 1,86. Уч.-изд.л. 1,40.
Тираж 188 экз. С 4109. Зак. 850.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
http://www.standards.ru e-mail: info@standards.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru