

**МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ ЦИФРОВЫЕ**

**Методы измерения статических  
электрических параметров**

Digital integrated circuits.  
Methods for measuring static  
electrical parameters

**ГОСТ 18683.1—83**

(СТ СЭВ 3197—81)

**Взамен****ГОСТ 18683—76**

(в части пп. 3.1—3.10)

**ОКП 62 3100**

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 11 апреля 1983 г. № 1688 срок введения установлен

**с 01.01.84**

Проверен в 1988 г. Постановлением Госстандarta СССР от 28.06.88 № 2432  
срок действия продлен

**до 01.01.94**

Настоящий стандарт распространяется на цифровые интегральные микросхемы (далее — микросхемы) и устанавливает методы измерения статических электрических параметров микросхем.

Общие требования при измерении и требования безопасности — по ГОСТ 18683.0—83.

Стандарт соответствует СТ СЭВ 3197—81 в части измерения статических электрических параметров микросхем (см. приложение).

**1. ИЗМЕРЕНИЕ ТОКА ПОТРЕБЛЕНИЯ, ТОКА ПОТРЕБЛЕНИЯ  
ПРИ ВЫСОКОМ УРОВНЕ ВЫХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ  
И ТОКА ПОТРЕБЛЕНИЯ ПРИ НИЗКОМ УРОВНЕ  
ВЫХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ**

1.1. Измерения следует проводить на измерительной установке, электрическая структурная схема которой приведена на черт. 1.

1.2. Подготовка к измерениям

1.2.1. Подготавливают измерительную установку к работе.

1.2.2. Подключают микросхему к измерительной установке.

1.3. Проведение измерений

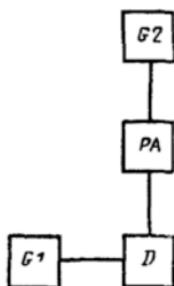
1.3.1. На микросхему подают напряжение питания от источника  $G_2$  и входные напряжения от источника  $G_1$ , значения которых

Издание официальное



Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Госстандarta ССР

установлены в стандартах или ТУ на микросхемы конкретных типов.



*G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub> — источники постоянного напряжения; PA — измеритель постоянного тока; D — микросхема*

Черт. 1

Примечание. Допускается к выходу микросхемы при измерении подключать нагрузку.

### 1.3.2. Измеряют ток измерителем *PA*.

#### 1.4. Показатели точности измерения

1.4.1. Погрешность измерения тока потребления, тока потребления при высоком уровне выходного напряжения и тока потребления при низком уровне выходного напряжения должна быть в пределах  $\pm 5\%$  и соответствовать установленной в стандартах или ТУ на микросхемы конкретных типов.

1.4.2. Доверительную вероятность погрешности измерения выбирают из ряда: 0,950; 0,990; 0,997.

Конкретное значение доверительной вероятности устанавливают в стандартах или ТУ на микросхемы конкретных типов.

1.4.3. Границы интервала погрешности измерения тока потребления (тока потребления при высоком уровне выходного напряжения, тока потребления при низком уровне выходного напряжения)  $\delta_1$  определяют по формуле

$$\delta_1 = \pm K \sqrt{\left( \frac{\delta_{PA}}{K_{PA}} \right)^2 + \sum_{i=1}^l \left( a_i \frac{\delta_i}{K_i} \right)^2 + \sum_{j=1}^m \left( a_j \frac{\delta_j}{K_j} \right)^2 + \dots + \sum_{k=1}^n \left( a_k \frac{\delta_k}{K_k} \right)^2 + \left( a_T \frac{\delta_T}{K_T} \right)^2}, \quad (1)$$

где  $a_i$  — относительный коэффициент влияния напряжения питания на  $i$ -м выводе питания на измеряемый параметр;

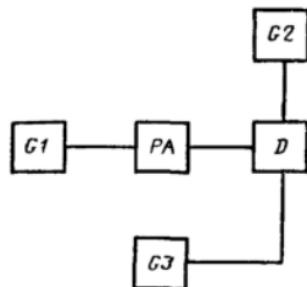
$a_j$  — относительный коэффициент влияния входного напряжения на  $j$ -м входе на измеряемый параметр;

$a_k$  — относительный коэффициент влияния параметра нагрузки на измеряемый параметр;

$\alpha_T$  — относительный коэффициент влияния температуры окружающей среды или температуры в заданной точке на корпусе (теплоотводе) микросхемы на измеряемый параметр;  
 $\delta_i$  — относительная погрешность установления и поддержания напряжения питания на  $i$ -м выводе питания;  
 $\delta_j$  — относительная погрешность установления и поддержания входного напряжения на  $j$ -м входе;  
 $\delta_k$  — относительная погрешность установления и поддержания параметра нагрузки на  $k$ -м выходе;  
 $\delta_{PA}$  — относительная погрешность измерителя постоянного тока;  
 $\delta_T$  — относительная погрешность установления и поддержания температуры окружающей среды или температуры в заданной точке на корпусе (теплоотводе) микросхемы;  
 $K, K_i, K_j, K_k, K_{PA}, K_T$  — коэффициенты, зависящие от закона распределения соответствующей погрешности  $\delta, \delta_i, \delta_j, \delta_k, \delta_{PA}, \delta_T$  и доверительной вероятности;  
 $l$  — число выводов питания;  
 $m$  — число входов;  
 $n$  — число выходов.

## 2. ИЗМЕРЕНИЕ ВХОДНОГО ТОКА НИЗКОГО УРОВНЯ И ВХОДНОГО ТОКА ВЫСОКОГО УРОВНЯ

2.1. Измерения следует проводить на измерительной установке, электрическая структурная схема которой приведена на черт. 2.



$G1, G2, G3$  — источники постоянного напряжения;  $PA$  — измеритель постоянного тока,  $D$  — микросхема

Черт. 2

2.2. Подготовка к измерениям — по п. 1.2.

2.3. Проведение измерений

2.3.1. На микросхему подают напряжение питания от источника  $G2$ , входное напряжение на проверяемый вход от источника  $G1$  и входные напряжения на все другие входы от источника  $G3$ , значения которых установлены в стандартах или ТУ на микросхемы конкретных типов.

2.3.2. Измеряют ток измерителем *PA*.

2.4. Показатели точности измерения

2.4.1. Погрешность измерения входного тока низкого уровня и входного тока высокого уровня должна быть в пределах  $\pm 5\%$  и соответствовать установленной в стандартах или ТУ на микросхемы конкретных типов.

2.4.2. Доверительная вероятность погрешности измерения — по п. 1.4.2.

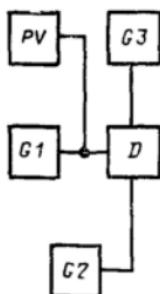
2.4.3. Границы интервала погрешности измерения входного тока низкого уровня (входного тока высокого уровня)  $\delta_2$  определяют по формуле

$$\delta_2 = \pm K \sqrt{\left( \frac{\delta_{PA}}{K_{PA}} \right)^2 + \sum_{i=1}^l \left( a_i \frac{\delta_i}{K_i} \right)^2 + \sum_{j=1}^m \left( a_j \frac{\delta_j}{K_j} \right)^2 + \left( a_T \frac{\delta_T}{K_T} \right)^2}, \quad (2)$$

где обозначения — см. формулу (1).

### 3. ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ БЛОКИРОВКИ

3.1. Измерения следует проводить на измерительной установке, электрическая структурная схема которой приведена на черт. 3.



*PV* — измеритель постоянного напряжения; *G1* — генератор постоянного тока; *G2*, *G3* — источники постоянного напряжения; *D* — микросхема

Черт. 3

3.2. Подготовка к измерениям — по п. 1.2.

3.3. Проведение измерений

3.3.1. На микросхему подают напряжение питания от источника *G3*, входные напряжения на все входы, кроме проверяемого, от источника *G2*, значения которых установлены в стандартах или ТУ на микросхемы конкретных типов и нагружают проверяемый вход током, значение которого установлено в стандартах или ТУ на микросхемы конкретных типов.

3.3.2. Измеряют напряжение измерителем *PV*.

3.4. Показатели точности измерения

3.4.1. Погрешность измерения напряжения блокировки должна