

# МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СЕРИИ 249

## Общие данные

Микросхемы серии 249 предназначены для применения в радиоэлектронной аппаратуре.

### Состав серии 249

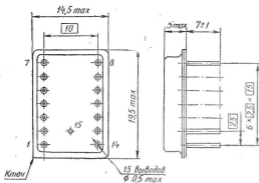
Сокращенное обозначение вида микросхемы	Функциональное назначение	Номер технических условий
249ЛП1 (А, Б, В)	Оптический переключатель-инвертор	ТТ0.343.000 ТУ
249КН1 (А, Б, В, Г, Д, Е)	Оптоэлектронный аналоговый ключ-коммутатор	6К0.347.149 ТУ
249КП1	Двухканальный оптоэлектронный ключ	1Х3.438.000 ТУ
249ЛП4	Оптоэлектронный переключатель-инвертор	6К0.347.346 ТУ

Микросхемы выполнены в прямоугольном металлостеклянном корпусе 151.15-4, 401.14-4, в прямоугольном стеклянном корпусе 401.14-3.

# МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СЕРИИ 240

Общие данные

## ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ МИКРОСХЕМ 240КН1 (А, В, В, Г, Д, Е)

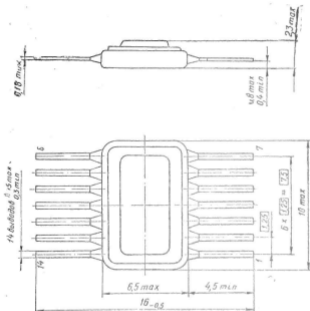


Масса — не более 4,5 г

# МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СЕРИИ 249

Общие данные

## ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ



Масса микросхемы 249ЛП1 (А, В, В) — не более 0,4 г.

» » 249КП1 — не более 1 г.

Смещение осей выводов от номинального расположения не более 0,1 мм (допуск зависимый).

Нумерация выводов микросхемы показана условно.

**МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СЕРИИ 249****Общие данные****УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

<b>Вибрация:</b>		
диапазон частот . . . . .	от 1 до 5000 Гц	
ускорение . . . . .	до 40 g	
<b>Многократные удары:</b>		
ускорение . . . . .	до 150 g	
длительность удара . . . . .	от 1 до 5 мс	
<b>Одноразовые удары:</b>		
ускорение . . . . .	до 1000 g	
длительность удара . . . . .	от 0,2 до 1 мс	
<b>Линейные нагрузки для микросхем:</b>		
249КП1 . . . . .	до 200 g	
для остальных . . . . .	до 500 g	
<b>Акустический шум:</b>		
диапазон частот . . . . .	от 50 до 10 000 Гц	
уровень звукового давления для микросхем:		
249КП1 . . . . .	до 160 дБ	
для остальных . . . . .	до 170 дБ	
<b>Температура окружающей среды для микросхем:</b>		
249КП1 . . . . .	от минус 60 до +85° С	
для остальных . . . . .	от минус 60 до +70° С	
<b>Многократные циклические изменения температуры для микросхем:</b>		
249КП1 . . . . .	от минус 60 до +90° С	
для остальных . . . . .	от минус 60 до +70° С	
<b>Атмосферное давление . . . . .</b>		от 5 мм рт. ст. до 3 атм
<b>Иней, роса.</b>		
<b>Соляной туман.</b>		
<b>Среда, зараженная плесневыми грибами.</b>		

**НАДЕЖНОСТЬ**

<b>Минимальная наработка* для микросхем:</b>	
249ЛП1 (А, В, В) . . . . .	25 000 ч
249КН1 (А, В, В, Г, Д, Е) . . . . .	15 000 ч
249КП1 . . . . .	30 000 ч
<b>Срок сохраняемости* . . . . .</b>	25 лет

\* В условиях и режимах, допускаемых ОТУ или ТУ.

## МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СЕРИИ 249

Общие данные

### УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

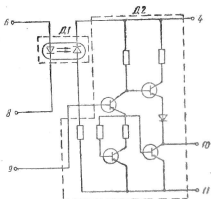
Микросхемы следует применять и эксплуатировать в соответствии с ОСТ В 11 073.041—82 и требованиями, изложенными ниже. Монтаж и демонтаж микросхем на платы с гарантируемым сохранением электрических параметров не более двух раз.

В условиях повышенной влажности, морского тумана, или с последующим его оттаиванием микросхемы в блоках аппаратуры рекомендуется покрывать лаком УР-231 или ЭП-730 в три слоя с последующей сушкой.

249ЛП1А  
249ЛП1Б  
249ЛП1В

ОПТРОННЫЙ  
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ-ИНВЕРТОР

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



1, 2, 3 — свободные  
4 — +5 В  
5 — свободный  
6 — вход  
7 — свободный

8 — вход  
9 — вход  
10 — выход  
11 — общий  
12, 13, 14 — свободные

D1 — оптопара  
30Д201А-1  
D2 — микросхема  
серии  
749ЛП1А-4Б

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

(при температуре  $25 \pm 10^\circ \text{C}$ )

Напряжение питания . . . . .	+5 В $\pm 10\%$
Входное напряжение при $I_{\text{вх}}$ от 9,5 до 10,5 мА:	
249ЛП1А, 249ЛП1В . . . . .	от 1,1 до 1,5 В
249ЛП1Б . . . . .	от 1,2 до 1,7 В
Выходное напряжение низкого уровня . . . . .	не более 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня . . . . .	не менее 2,3 В
Время задержки включения (выключения) для микросхем:	
249ЛП1А . . . . .	не более 500 нс

**ОПТРОННЫЙ  
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ-ИНВЕРТОР**

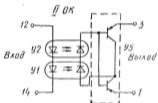
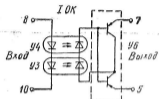
**249ЛП1А  
249ЛП1Б  
249ЛП1В**

249ЛП1В . . . . .	не более 300 мс
249ЛП1В . . . . .	не более 1000 мс
Сопротивление изоляции . . . . .	не менее $10^9$ Ом
Прочная емкость . . . . .	не более 2 мФ

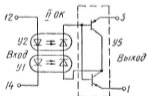
**ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ  
И РЕЖИМОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Максимально допустимое напряжение между входом и выходом . . . . .	100 В
Максимально допустимое обратное входное напряжение . . . . .	3,5 В
Максимально допустимый входной ток . . . . .	20 мА
Максимально допустимый входной импульсный ток при длительности импульса не более 10 мкс . . . . .	100 мА
Максимально допустимый выходной вытекающий ток . . . . .	1,5 мА
Максимально допустимый выходной втекающий ток . . . . .	1,8 мА

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА  
 МИКРОСХЕМЫ 249КН1А, 249КН1Г

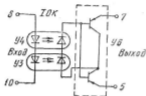


ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА  
 МИКРОСХЕМЫ 249КН1В, 249КН1Е





ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА  
МИКРОСХЕМЫ 249КН1Б, 249КН1Д



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ  
(при температуре  $25 \pm 10^\circ \text{C}$ )

Напряжение питания . . . . .	$5 \text{ В} \pm 10\%$
Входное напряжение при $I_{\text{вх}}$ от 19 до 21 мА . . .	не более 3,5 В
Сопротивление в открытом состоянии:	
при $I_{\text{вх}}$ от 19 до 21 мА, $I_{\text{ком}}$ от 0,45 до 0,5 мА 249КНГ (А, Б, В) . . . . .	не более 200 Ом
при $I_{\text{вх}}$ от 19 до 21 мА, $I_{\text{ком}}$ от 0,09 до 0,1 мА 249КН1 (Г, Д, Е) . . . . .	не более 200 Ом
Ток утечки между эмиттерами при $I_{\text{вх}} = 0$ , $U_{\text{ком}}$ от 27 до 30 В . . . . .	не более 50 нА
Остаточное напряжение при $U_{\text{ком}} = 0$ , $I_{\text{вх}}$ от 19 до 21 мА . . . . .	не более 200 мкВ
Время включения (выключения) . . . . .	не более 10 мкс
Сопротивление изоляции при $U_c$ от 90 до 100 В . . . . .	не менее $10^8$ Ом
Прходная емкость при $U_c = 0$ В . . . . .	не более 5 пФ

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ  
И РЕЖИМОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ

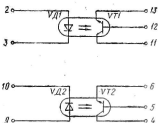
Максимально допустимое напряжение между входом и выходом . . . . .	100 В
Максимально допустимое коммутируемое напряжение . . . . .	30 В
Максимально допустимое входное обратное напряжение . . . . .	3,5 В

249КН1А 249КН1Г  
249КН1Б 249КН1Д  
249КН1В 249КН1Е

ОПТОЭЛЕКТРОННЫЙ КЛЮЧ-КОММУТАТОР  
АНАЛОГОВЫХ СИГНАЛОВ

Максимально допустимый входной импульсный ток при $\tau_{\text{п}} \leq 10$ мкс, скважности $Q \geq 5$ . . . . .	100 мА
Максимально допустимый коммутируемый ток . . . . .	500 мкА
Максимально допустимый входной ток при $Q_{\text{о.р.}}$ от минус 60° С до +35° С . . . . .	30 мА

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



1 — свободный  
2, 3 — входы  
4, 5, 6 — выходы

7, 8 — свободные  
9, 10 — входы  
11, 12, 13 — выходы

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

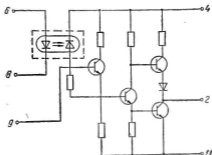
(при температуре  $25 \pm 10^\circ \text{C}$ )

Напряжение питания . . . . .	$5 \text{ В} \pm 10\%$
Ток утечки на выходе при $U_{\text{ном}} = 30 \text{ В}$ . . . . .	не более $100 \text{ мкА}$
Коэффициент передачи по току при $U_{\text{ном}} = 10 \text{ В}$ , $R_{\text{н}} = 1200 \text{ Ом}$ , $I_{\text{вх}} = 10 \text{ мА}$ . . . . .	не менее 0,5
Время включения: при $R_{\text{н}} = 100 \text{ Ом}$ , $I_{\text{вх}} = 10 \text{ мА}$ , $t_{\text{вх, н}} = 5 \text{ мкс}$ , $f = 10 \text{ кГц}$ , $U_{\text{ном}} = 10 \text{ В}$ . . . . .	не более 4 мкс
при $R_{\text{н}} = 1000 \text{ Ом}$ , $I_{\text{вх}} = 10 \text{ мА}$ , $t_{\text{вх, н}} = 10 \text{ мкс}$ , $f = 10 \text{ кГц}$ , $I_{\text{ном}} = 2 \text{ мА}$ . . . . .	не более 8 мкс
Время выключения: при $R_{\text{н}} = 100 \text{ Ом}$ , $I_{\text{вх}} = 10 \text{ мА}$ , $t_{\text{вх, н}} = 5 \text{ мкс}$ , $f = 10 \text{ кГц}$ , $U_{\text{ном}} = 10 \text{ В}$ . . . . .	не более 4 мкс
при $R_{\text{н}} = 1000 \text{ Ом}$ , $I_{\text{вх}} = 10 \text{ мА}$ , $t_{\text{вх, н}} = 10 \text{ мкс}$ , $f = 10 \text{ кГц}$ , $I_{\text{ном}} = 2 \text{ мА}$ . . . . .	не более 25 мкс
Прходная емкость . . . . .	не более 5 пФ
Сопротивление изоляции . . . . .	не менее $5 \cdot 10^8 \text{ Ом}$
Остаточное напряжение при $I_{\text{вх}} = 10 \text{ мА}$ , $I_{\text{ном}} = 2 \text{ мА}$	не более 0,4 В

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ  
И РЕЖИМОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Максимальное напряжение изоляции . . . . .	100 В
Максимальное обратное входное напряжение . .	3,5 В
Максимальное коммутируемое напряжение . . .	30 В
Максимальный входной ток . . . . .	15 мА
Максимальный импульсный входной ток:	
при скважности 2 и длительности импульса не более 10 мс . . . . .	20 мА
при скважности 10 и длительности импульса не более 0,1 мс . . . . .	25 мА
Максимальный коммутируемый ток . . . . .	5 мА
Максимально рассеиваемая мощность на выходе при температуре:	
от минус 60 до +55° С . . . . .	20 мВт
от +55 до +85° С . . . . .	10 мВт
Максимально рассеиваемая мощность одним кана- лом при температуре:	
от минус 60 до +55° С . . . . .	34 мВт
от +55 до +85° С . . . . .	17 мВт

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ  
(при температуре  $25 \pm 10^\circ \text{C}$ )

Напряжение питания . . . . .	$5 \text{ В} \pm 10\%$
Входное напряжение при $I_{\text{от}} = 10 \text{ мА}$ . . . . .	от 1,1 до 1,5 В
Мощность потребления . . . . .	не более 100 мВт
Выходное напряжение низкого уровня . . . . .	не более 0,4 В
Выходное напряжение высокого уровня . . . . .	не менее 2,4 В
Время задержки включения (выключения) . . . . .	не более 1000 нс
Сопротивление гальванической развязки . . . . .	не менее $10^4 \text{ Ом}$
Прходная емкость . . . . .	не более 2 пФ