МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СЕРИИ 104 (К104)

Общие данные

Микросхемы серии 104(К104) предназначены для применения в радиоэлектронной аппаратуре.

Состав серии 104(К104)

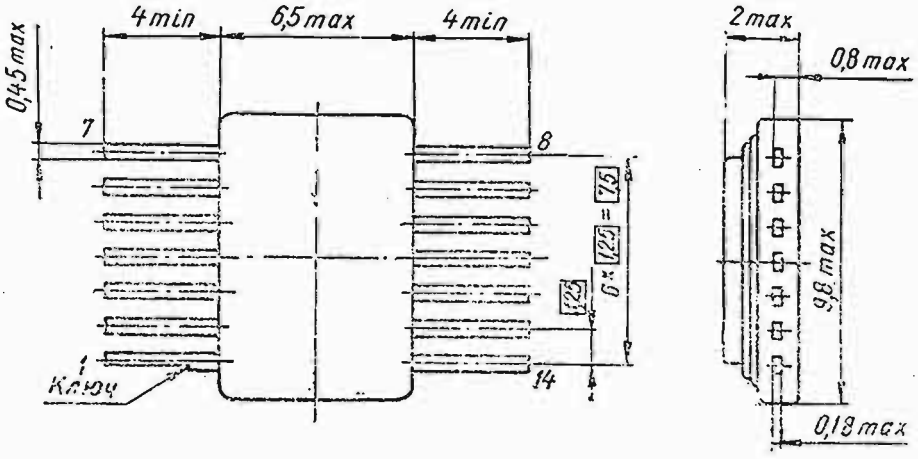
Сокращенное обозначение вида микросхемы	Функциональное назначение
1НД041 К1НД041	Трехвходовая диодная сборка
1НД042 К1НД042	Четырехвходовая диодная сборка
1НД043 К1НД043	Две трехвходовые диодные сборки
1НД044 К1НД044	Две четырехвходовые диодные сборки
1ЛИ041 К1ЛИ041	Двухвходовой логический элемент «И»
1ЛИ042 К1ЛИ042	Трехвходовой логический элемент «И»
1ЛИ043 К1ЛИ043	Четырехвходовой логический элемент «И»
1ЛИ044 К1ЛИ044	Два трехвходовых логических элемента «И»
1ЛИ045 К1ЛИ045	Два четырехвходовых логических элемента «И»
1ЛБ041 К1ЛБ041	Логический элемент «И—НЕ» с возможностью расширения по «И» и по «ИЛИ»
1ЛБ042 К1ЛБ042	Логический элемент «2И—НЕ» с возможностью расширения по «И» и по «ИЛИ»
1ЛБ043 К1ЛБ043	Логический элемент «3И—НЕ» с возможностью расширения по «И» и по «ИЛИ»
1ЛБ044 К1ЛБ044	Логический элемент «4И—НЕ» с возможностью расширения по «И» и по «ИЛИ»

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СЕРИИ 104 (К104)

Общие данные

Микросхемы выполнены в прямоугольном металлокерамическом корпусе.

ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ



Масса — не более 0,35 г

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

Нумерация выводов микросхемы показана условно.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрация для микросхем серии:	
104	
диапазон частот	от 5 до 5000 Гц
ускорение	до 40 g
К104	
диапазон частот	от 10 до 600 Гц
ускорение	до 7,5 g
Многократные удары для микросхем серии:	
104	
ускорение	до 150 g
длительность удара	от 1 до 3 мс
К104	
ускорение	до 75 g
длительность удара	от 2 до 6 мс
Одиночные удары для микросхем серии 104:	
ускорение	до 1000 g
длительность удара	от 0,2 до 1,0 мс
Линейные нагрузки для микросхем серии:	
104	
ускорение	до 150 g
К104	
ускорение	до 25 g
Температура окружающей среды для микросхем серии:	
104	от минус 60 до +125° С
К104	от минус 10 до +85° С
Относительная влажность воздуха при температуре +40° С	до 98%
Атмосферное давление для микросхем серии:	
104	от 5 мм рт. ст. до 3 атм
К104	от 205 мм рт. ст. до 3 атм

Иней, роса.

Соляной туман.

Среда, зараженная плесневыми грибами.

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка О	10 000 ч
Срок сохраняемости О для микросхем серии:	
104	12 лет
К104	6,5 лет

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Микросхемы следует применять и эксплуатировать в соответствии с требованиями, изложенными ниже.

При монтаже микросхемы устанавливают на печатные платы. Не допускается перегиб выводов на инструменте с острыми краями и изгиб выводов на расстоянии менее 1,5 мм от корпуса до центра окружности изгиба. Радиус изгиба — не менее 0,4 мм.

Лужение выводов следует производить двукратным погружением в расплавленный припой при температуре 265° С в течение 2—3 с. Расстояние от корпуса до зеркала припоя — не менее 1,5 мм.

Перед лужением выводы микросхем предварительно обезжиривают в ванне со спиртом в течение 10—15 с, затем просушивают в течение 4—6 мин при температуре 25±5° С.

Монтаж микросхем следует производить только в обесточенном состоянии.

Пайку выводов допускается производить одножальным заземленным паяльником с температурой не более 250° С в течение 3 с, интервал между пайками — не менее 3 с, или групповым паяльником с температурой расплавленного припоя не более 250° С в течение 2 с, интервал между пайками — не менее 5 мин.

Расстояние от корпуса до места пайки — не менее 1 мм. При пайке выводов необходимо осуществлять теплоотвод между корпусом схемы и местом пайки, не допускается нагрев корпуса микросхемы более 120° С.

Рекомендуется применять припой ПОС-61 по ОСТ 11 029.001—74 и флюс (20% канифоли и 80% спирта).

Для влагозащиты микросхем следует применять лак УР-231 по МРТУ 6-10-863—69 или Э-4100 по МРТУ 6-10-857—69. Допускается промывка микросхем спиртом или другими веществами, не имеющими кислотных и щелочных свойств и не содержащими механических напряжений, приводящих к разрушению корпуса схемы и маркировки. Запрещается подведение каких-либо электрических сигналов и напряжения питания к выводам микросхем, не используемым согласно принципиальной электрической схеме, а также соединение этих выводов с корпусом аппаратуры.

Запрещается эксплуатация микросхем в режимах, превышающих предельно допустимые.

О В условиях и режимах, допускаемых ОТУ, ЧТУ или ТУ.

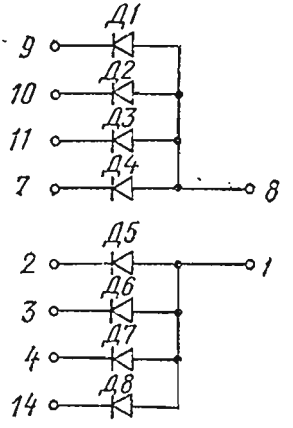
ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ И РЕЖИМОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ ○

Кратковременное (в течение 5 мс) напряжение источников питания:	
$U_{и.п1}$	+9,45 В
$U_{и.п2}$	минус 3,60 В
$U_{и.п3}$	+4,50 В
Максимальная мощность, выделяемая внутри корпуса	55 мВт
Минимальное обратное напряжение «выход—корпус» для микросхем:	
1ЛБ041—1ЛБ044	8 В
К1ЛБ041—К1ЛБ044	5 В
Обратное предельное напряжение входных диодов при $I_{обр}$=10 мкА	4,5 В
Максимальный обратный ток диодов при обратном напряжении 3 В	6 мкА
Максимальный выходной ток	15 мА

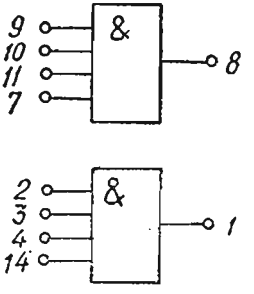
○ При температуре окружающей среды, допускаемой условиями эксплуатации.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА

1НД044 (К1НД044)



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА



Микросхемы 1НД041 (К1НД041) не имеют входов 2—4, 7, 14.
Микросхемы 1НД042 (К1НД042) не имеют входов 2—4, 14.
Микросхемы 1НД043 (К1НД043) не имеют входов 7, 14.

1НД041 К1НД041 1НД042 К1НД042 1НД043 К1НД043 1НД044 К1НД044	ДИОДНАЯ СБОРКА

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
(при температуре 25±10° С)

Прямое падение напряжения на входных диодах для микросхем:

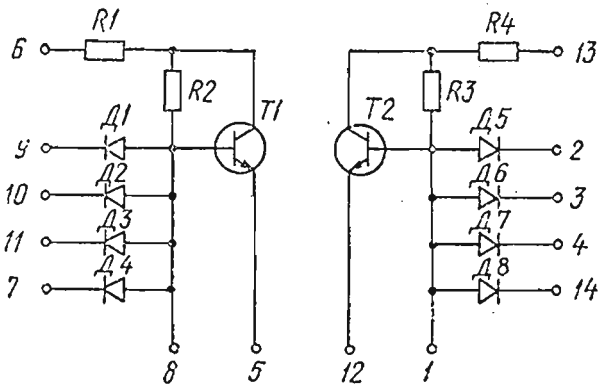
1НД041—1НД044	от 0,60 до 0,85 В
К1НД041—К1НД044	от 0,55 до 0,90 В

Обратный ток входных диодов при $U_{обр}$ =4,5 В для микросхем:

1НД041—1НД044	не более 10 мкА
К1НД041—К1НД044	не более 12 мкА

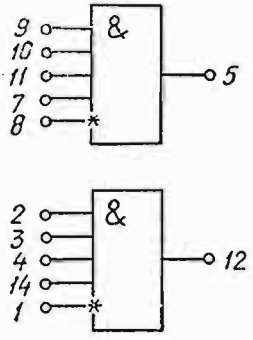
ЛОГИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТ «И»	1ЛИ041 К1ЛИ041 1ЛИ042 К1ЛИ042 1ЛИ043 К1ЛИ043 1ЛИ044 К1ЛИ044 1ЛИ045 К1ЛИ045

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА
1ЛИ045 (К1ЛИ045)



1 — вход	*8* — вход
2—4 — входы «И»	*9—11* — входы «И»
5 — эмиттер *T1*	*12* — эмиттер *T2*
6 — +6,3 В	*13* — +6,3 В
7 — вход «И»	*14* — вход «И»

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА



1ЛИ041 К1ЛИ041 1ЛИ042 К1ЛИ042 1ЛИ043 К1ЛИ043 1ЛИ044 К1ЛИ044 1ЛИ045 К1ЛИ045	ЛОГИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТ «И»

Микросхемы 1ЛИ041 (К1ЛИ041) не имеют входов 2—4, 7, 11, 14.
Микросхемы 1ЛИ042 (К1ЛИ042) не имеют входов 2—4, 7, 14.
Микросхемы 1ЛИ043 (К1ЛИ043) не имеют входов 2—4, 14.
Микросхемы 1ЛИ044 (К1ЛИ044) не имеют входов 7, 14.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

(при температуре 25±10° С)

Напряжение источника питания $U_{и.п1}$ . . . . . +6,3 В±10%

Обратный ток входных диодов при $U_{обр}$=4,5 В для микросхем:

1ЛИ041—1ЛИ045 . . . . . не более 10 мкА

К1ЛИ041—К1ЛИ045 . . . . . не более 12 мкА

Прямое падение напряжения на входных диодах для микросхем:

1ЛИ041—1ЛИ045 . . . . . от 0,60 до 0,85 В

К1ЛИ041—К1ЛИ045 . . . . . от 0,55 до 0,90 В

Прямое падение напряжения на переходе база—эмиттер *Т1* для микросхем:

1ЛИ041—1ЛИ045 . . . . . от 0,55 до 0,85 В

К1ЛИ041—К1ЛИ045 . . . . . от 0,55 до 0,90 В

Входной ток для микросхем:

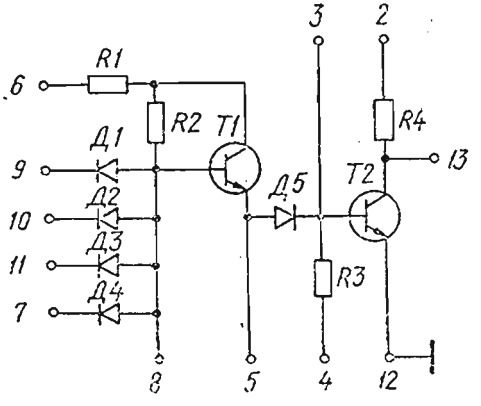
1ЛИ041—1ЛИ045 . . . . . не более 1,7 мА

К1ЛИ041—К1ЛИ045 . . . . . не более 2,2 мА

ЛОГИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТ «И—НЕ» С ВОЗМОЖНОСТЬЮ РАСШИРЕНИЯ ПО «И» И ПО «ИЛИ»	1ЛБ041 К1ЛБ041 1ЛБ042 К1ЛБ042 1ЛБ043 К1ЛБ043 1ЛБ044 К1ЛБ044

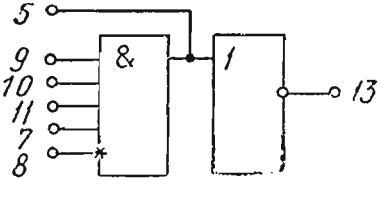
ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА

1ЛБ044 (К1ЛБ044)



1 — свободный
2 — +3 В
3 — база *T2*
4 — минус 2,4 В
5 — эмиттер *T1*
6 — +6,3 В
7 — вход «И»
8 — вход расширительный
9—11 — входы «И»
12 — корпус
13 — выход
14 — свободный

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА



Микросхемы 1ЛБ041 (К1ЛБ041) не имеют входов 7, 10, 11.
Микросхемы 1ЛБ042 (К1ЛБ042) не имеют входов 7, 11.
Микросхемы 1ЛБ043 (К1ЛБ043) не имеют входа 7.

1ЛБ041 К1ЛБ041 1ЛБ042 К1ЛБ042 1ЛБ043 К1ЛБ043 1ЛБ044 К1ЛБ044	ЛОГИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТ «И—НЕ» С ВОЗМОЖНОСТЬЮ РАСШИРЕНИЯ ПО «И» И ПО «ИЛИ»

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

(при температуре 25±10° С)

Напряжение источников питания:	
$U_{и.п1}$	+6,3 В±10%
$U_{и.п2}$	минус 2,4 В±10%
$U_{и.п3}$	+3,0 В±10%
Потребляемая мощность	18 мВт
Выходное напряжение логической «1» при $U_{вх}$=1 В для микросхем:	
1ЛБ041—1ЛБ044	не менее 2,6 В
К1ЛБ041—К1ЛБ044	не менее 2,5 В
Выходное напряжение логического «0» при $U_{вх}$= =1,9 В и нагрузке, эквивалентной N=5	не более 0,5 В
Входной ток логической «1» для микросхем:	
1ЛБ041—1ЛБ044	не более 1,7 мА
К1ЛБ041—К1ЛБ044	не более 2,0 мА
Время задержки при $C_н$=50 пФ:	
включения для микросхем:	
1ЛБ041—1ЛБ044	не более 20 нс
К1ЛБ041—К1ЛБ044	не более 130 нс
выключения для микросхем:	
1ЛБ041—1ЛБ044	не более 110 нс
К1ЛБ041—К1ЛБ044	не более 170 нс
Напряжение статической помехи	не более 0,2 В
Прямое падение напряжения на входных диодах	0,72 В
Прямое падение напряжения база—эмиттер $T1$ и диоде смещения	0,7 В
Коэффициент объединения по «ИЛИ»	3
Коэффициент разветвления по выходу	5

НАДЕЖНОСТЬ

Электрические параметры:	
в течение минимальной наработки для микросхем 1ЛБ041—1ЛБ044:	
выходное напряжение логической «1» при $U_{вх}$= =1 В	не менее 2,5 В
выходное напряжение логического «0» при $U_{вх}$= =1,9 В и нагрузке, эквивалентной N=5	не более 0,5 В

в течение срока сохраняемости

выходное напряжение логической «1» при $U_{вх}$= =1 В для микросхем

1ЛБ041—1ЛБ044 . . . . . не менее 2,6 В

К1ЛБ041—К1ЛБ044 . . . . . не менее 2,5 В

выходное напряжение логического «0» при $U_{вх}$= =1,9 В и нагрузке, эквивалентной N=5 . . . не более 0,5 В

Входной ток логической «1» для микросхем 1ЛБ041—1ЛБ044 . . . . . не более 1,7 мА