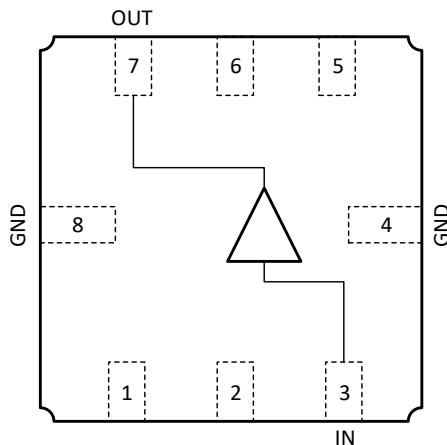


ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА



ПРИМЕНЕНИЕ

- Усилители в трактах РЧ и ПЧ
- Импульсные СВЧ усилители
- Предусилители мощности
- Усилители в трактах активных умножителей частоты
- Драйверы кабеля

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Диапазон рабочих частот, ГГц	0,03 – 1,4
Коэффициент усиления, дБ	12
Коэффициент шума, дБ	4,5
Выходная мощность, дБм	20
Диапазон рабочих температур	-60...+85
Тип корпуса	5140.8-АНЗ
Технологический процесс	Si БикМОП

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

K1324УВ1 – СВЧ МИС маломощного широкополосного усилителя с диапазоном рабочих частот 0,03 – 1,4 ГГц и выходной мощностью до 120 мВт, согласованная по входу и выходу с линией с волновым сопротивлением 50 Ом, обеспечивает возможность изменения тока потребления в широких пределах для получения заданной выходной мощности.

МИС изготавливается с использованием кремниевого комплементарного биполярного технологического процесса с комбинированной изоляцией и тремя уровнями металлизации на основе алюминия.

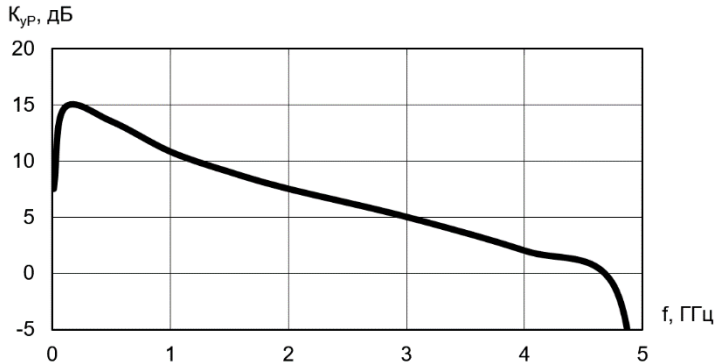
МИС поставляется в металлокерамическом корпусе с габаритными размерами 5x5 мм² (K1324УВ1У) и в бескорпусном исполнении (K1324УВ1Н4).



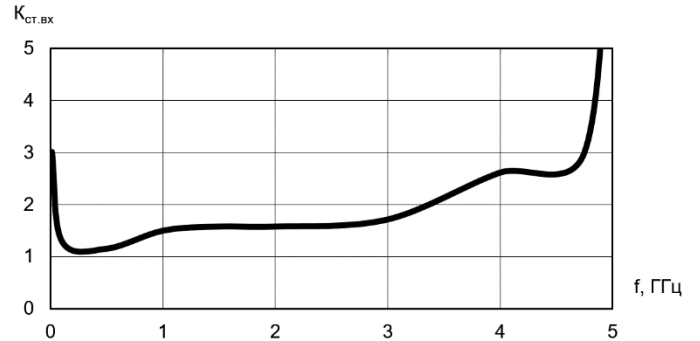
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ (при $I_p = 100$ мА, $U_n = 5$ В, $T = 25^\circ\text{C}$)

Параметр, единица измерения	Режим измерения	Не менее	Тип	Не более
Коэффициент усиления на частоте 100 МГц, дБ	$I_p=100$ мА	12		
Диапазон рабочих частот, ГГц		0,03...1,4		
Входная мощность, дБм				-5
Выходная мощность, дБм		20		
Коэффициент шума, дБ				4,5
Входное напряжение покоя, В		1,9		3,5
Выходное напряжение покоя, В		4,0		5,0
Ток потребления, мА	$U_n = +5$ В			120
<hr/>				
Напряжение питания, В		4,5	5	5,5
Режимный ток, мА		90		110

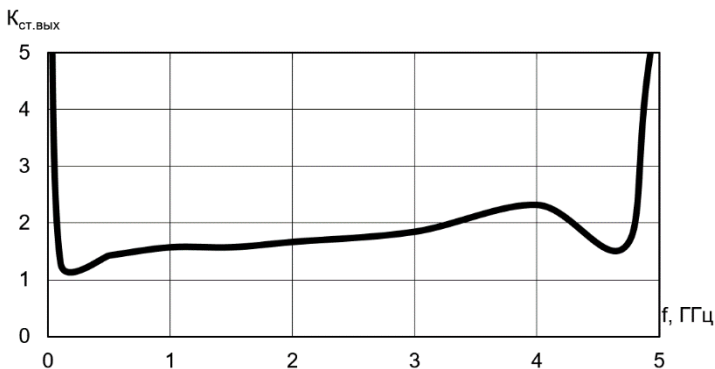
Зависимость коэффициента усиления по мощности от частоты ($U_n = 5$ В; $I_p = 100$ мА)



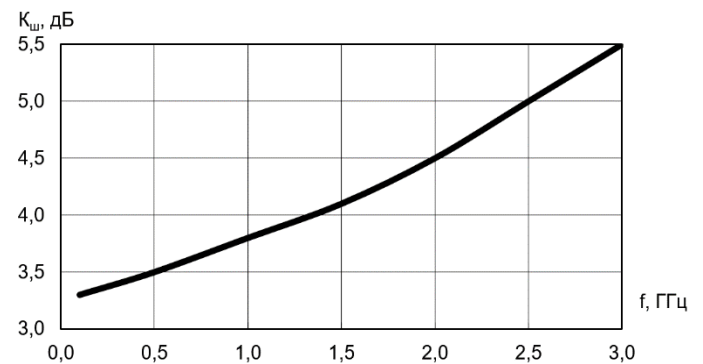
Зависимость КСВ на входе от частоты ($U_n = 5$ В; $I_p = 100$ мА)



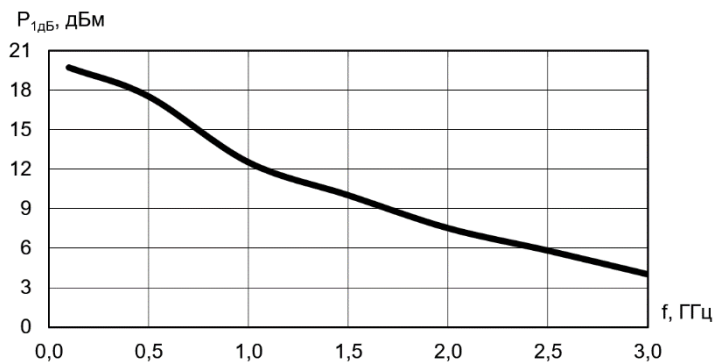
Зависимость КСВ на выходе от частоты ($U_n = 5$ В; $I_p = 100$ мА)



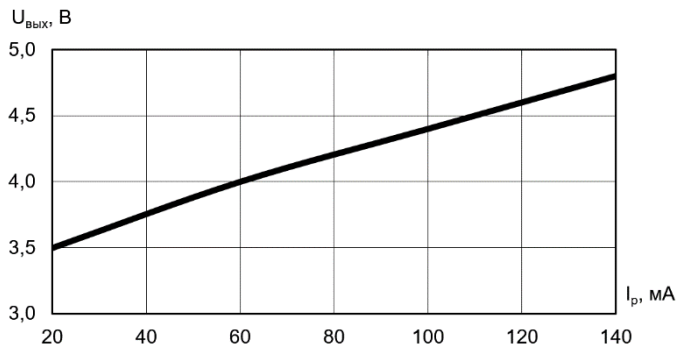
Зависимость коэффициента шума от частоты ($U_n = 5$ В; $I_p = 100$ мА)



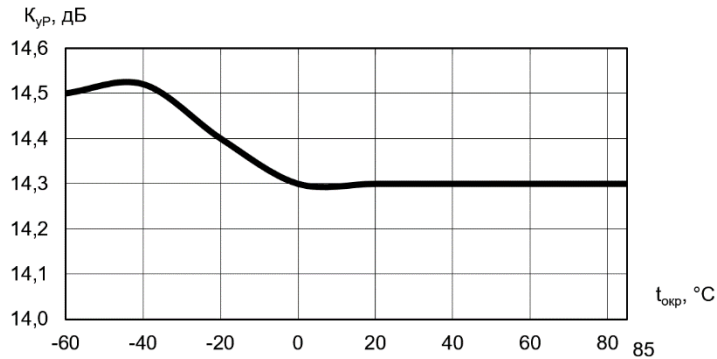
Зависимость выходной мощности при уровне компрессии $K_{ур}$ на 1 дБ от частоты ($U_n = 5$ В; $I_p = 100$ мА)



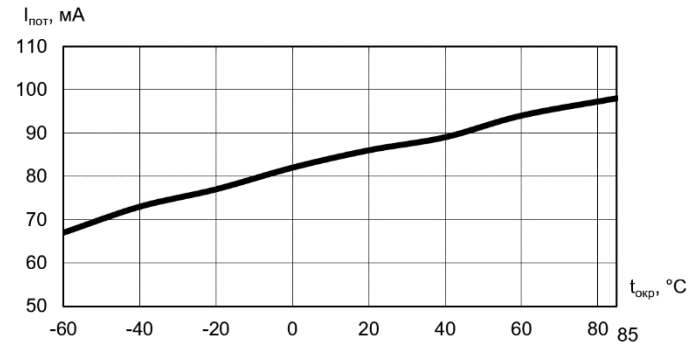
Зависимость напряжения на выходе от режимного тока ($U_n = 5$ В)



Зависимость коэффициента усиления по мощности от температуры



Зависимость тока потребления от температуры (Uп = 5 В)



Зависимость коэффициента шума от напряжения питания (f = 100 МГц)

Зависимость изоляции выход-вход от частоты (Uп = 5 В; Iп = 100 мА)

Зависимость коэффициента шума от режимного тока (f = 100 МГц)

Зависимость выходной мощности от частоты (Uп = 5 В; Iп = 100 мА; Pвх = 6 дБм)



Зависимость уровня выходной мощности при
компрессии на 1 дБ от напряжения питания
($f = 100$ МГц)

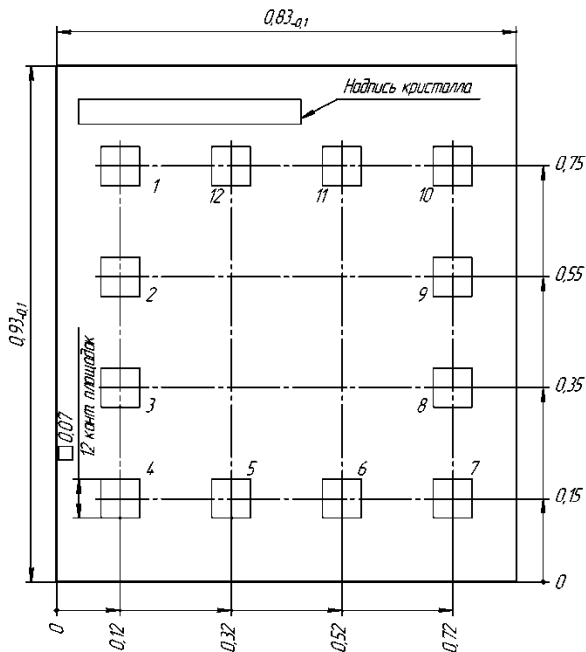
Зависимость напряжения на выходе от температуры
($I_p = 80$ мА; 100 мА; 120 мА)

Зависимость коэффициента усиления мощности от
напряжения питания ($f = 100$ МГц)

Зависимость уровня выходной мощности при
компрессии на 1 дБ от режимного тока ($f = 100$ МГц)

МИС K1324УВ1Н4

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

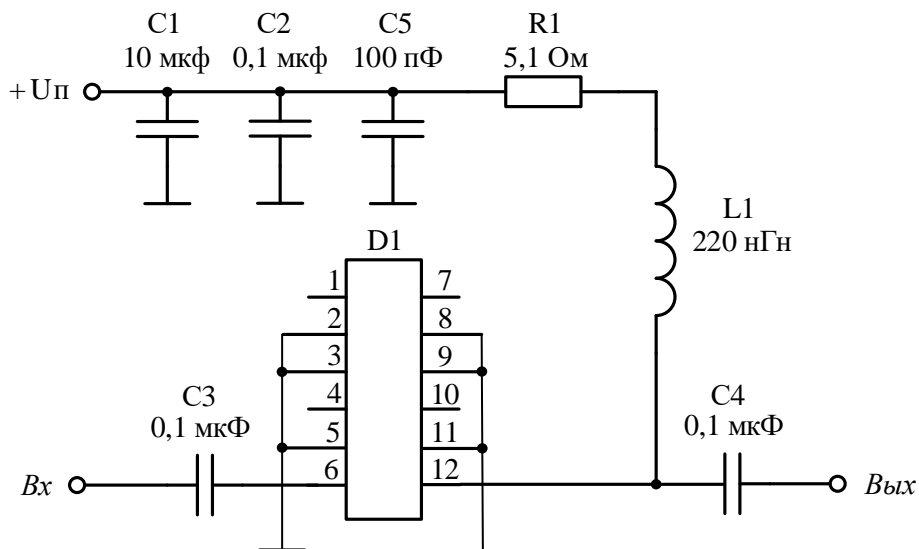


- Толщина кристалла 0,37_{-0,1} мм

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

Номер вывода	Назначение
1,4,7,10	Не используется
2,3,5,8,9,11	Общий
6	Вход
12	Выход и питание

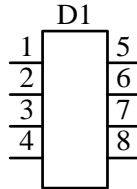
ТИПОВАЯ СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ



ПРИМЕЧАНИЕ: Номиналы дроссельной катушки индуктивности $L1$ и разделительных конденсаторов $C3$ и $C4$ могут быть изменены в соответствии с используемым частотным диапазоном.

МИС K1324УВ1У

УСЛОВНОЕ ГРАФИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ



ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

1, 2, 5, 6	Не используется
4, 8	Общий
3	Вход
7	Выход и питание

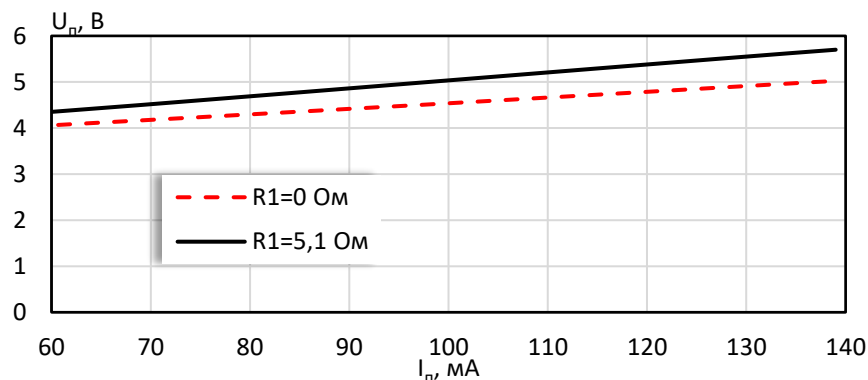
ПРЕДЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Параметр, единица измерения	Не менее	Не более
Напряжение питания (U_n), В		+6,0 при $R_1 = 5,1 \text{ Ом}$ +5,3 при $R_1 = 0 \text{ Ом}$
Режимный ток (I_p), мА	25	150
Температура среды, °С	-60	+150
Входная мощность ($P_{вх}$), дБм		+10
Рассеиваемая мощность, мВт		650

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ

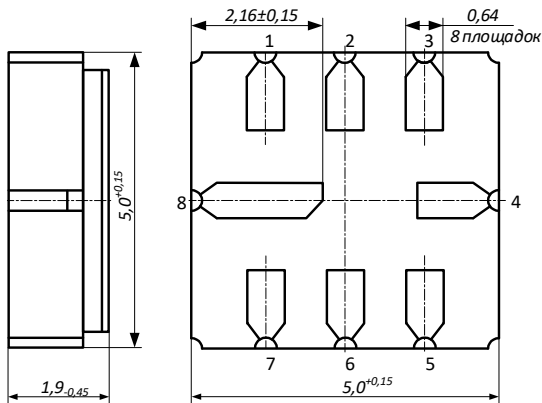
Напряжение питания (U_n)	+4,5 В	+5 В	+5,5 В	+4,2 В	+4,6 В	+4,9 В
Режимный ток (I_p)	70 мА	100 мА	130 мА	70 мА	100 мА	130 мА
Номинальное сопротивление (R_1)	5,1 Ом			0 Ом		
Рассеиваемая мощность	0,27 Вт	0,4 Вт	0,62 Вт	0,29 Вт	0,46 Вт	0,64 Вт

Зависимость напряжения питания от
тока покоя для номиналов резистора
 $R_1 = 15 \text{ Ом}$ и $R_1 = 0 \text{ Ом}$

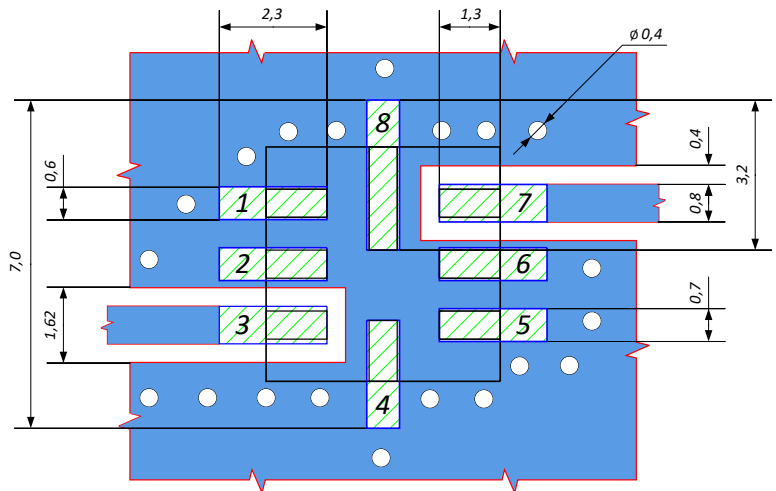



КОРПУС МК 5140.8-АН3


ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



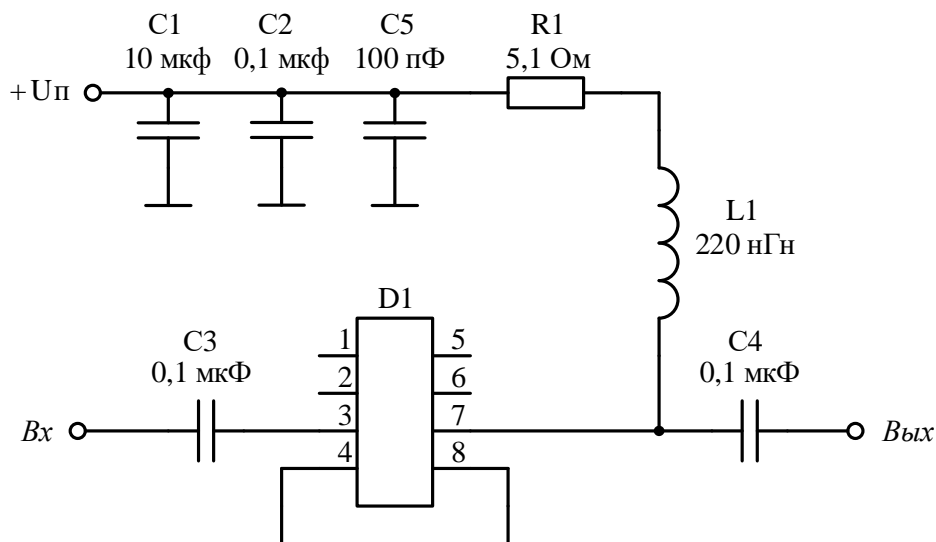
ПЛОЩАДКА ДЛЯ МОНТАЖА



 - Окно в паяльной маске на верхнем слое платы

 - Трассировка на верхнем слое платы

ТИПОВАЯ СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ



ПРИМЕЧАНИЕ: Номиналы дроссельной катушки индуктивности $L1$ и разделительных конденсаторов $C3$ и $C4$ могут быть изменены в соответствии с используемым частотным диапазоном.



РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ МИС K1324УВ1

Крепление МИС в корпусе МК 5140.8-АНЗ производится путём припаивания её выводов непосредственно к печатной плате. Для улучшения теплоотвода рекомендуется припаивать все выводы микросхемы. Свободные выводы микросхемы рекомендуется подключать к заземляющей шине.

Порядок подачи на микросхему напряжения питания и входных сигналов не регламентируется.

Для обеспечения параметров микросхемы значение режимного тока должно находиться в пределах 90 - 110 мА во всем диапазоне внешних воздействий (изменение напряжения питания, температуры окружающей среды и т.д.). Для задания значения режимного тока рекомендуется использовать в цепи питания источник тока.

При выборе дроссельной катушки индуктивности для типовой схемы включения микросхемы необходимо учитывать влияние её параметров на диапазон рабочих частот. Верхняя граница диапазона рабочих частот зависит от паразитной ёмкости дроссельной катушки индуктивности, а нижняя граница – от её номинала.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПАЙКЕ МИКРОСХЕМ

Пайку микросхем рекомендуется проводить в соответствии с требованиями ТЛВШ.431000.001ТУ и ОСТ 11 073.063.

Для микросхем в корпусе МК 5140.8-АНЗ допускается использовать методы пайки, обеспечивающие нагрев платы с микросхемами (в защитной среде) до температуры не более 250°С со скоростью нагрева и охлаждения не более 50°С/мин.

Отмывку рекомендуется проводить в соответствии с требованиями ОСТ 11 073.063. Очистку выводов МИС и печатных плат с МИС следует производить после лужения и пайки жидкостями, не оказывающими влияния на покрытие, маркировку и материал корпуса. Если при пайке и лужении использовались некоррозионные или слабокоррозионные флюсы, то время между операциями пайки (лужения) и очистки должно быть не более 24 часов.

В рабочем диапазоне частот реактивное сопротивление дроссельной катушки индуктивности должно быть больше сопротивления нагрузки (50 Ом), что необходимо для обеспечения гарантированных значений коэффициента усиления в рабочем диапазоне частот. Рекомендуемое значение номинала дроссельной катушки индуктивности составляет 220 нГн.

Для достижения гарантируемых параметров, а также обеспечения устойчивой работы микросхемы необходимо:

- использовать цепи соединения с минимальной длиной;
- использовать множество заземляющих переходных отверстий на плате;
- использовать линии с волновым сопротивлением 50 Ом.

При работе необходимо руководствоваться требованиями ОСТ 11 073.062 и ОСТ 11 073.063.

В случае применения коррозионных флюсов время между операциями пайки (лужения) и очистки не должно превышать 1 часа.

Очистку от остатков флюса следует производить одним из способов, рекомендованных ГОСТ 20.39.405.

Допускается повторная очистка указанными выше способами, за исключением очистки в ВЧ плазме, при условии полного высыхания растворителя и отсутствии нарушений целостности покрытия и маркировки на корпусах микросхем.



РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ КРИСТАЛЛОВ

Кристалл МИС монтируется на подложку, предварительно очищенную от органических загрязнений и обезжиренную, в следующей последовательности:

1. Нанести на подложку необходимое количество электропроводного клея с помощью иглы. Площадь клеевого пятна должна быть примерно равна 2/3 площади кристалла.

2. Установить кристалл металлизированной стороной на участок подложки с клеем, сориентировав кристалл иглой. Слегка прижать кристалл за боковые грани таким образом, чтобы клей выступал вокруг кристалла на протяжении не менее 3/4 его периметра.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИСОЕДИНЕНИЮ ПРОВОЛОЧНЫХ ВЫВОДОВ

Для кристаллов МИС, выполненных на основе технологии Si, с металлизацией контактных площадок алюминием:

- присоединение проволочных выводов к контактным площадкам кристалла выполнять на установке ультразвуковой сварки;

- использовать проволоку алюминий-кремний диаметром 25 – 27 мкм с выполнением нахлесточных сварных соединений (внахлестку – «клин»).

3. Поместить подложку с кристаллом в термостат. Режим полимеризации клея должен соответствовать требованиям производителя клея. В частности, для клея ЭЧЭ-С термостат нагревается до температуры 120°C, для клея ТОК-2 до температуры 170°C. Кристаллы в термостате выдерживаются в течение 90 минут для клея ЭЧЭ-С и 120 минут для клея ТОК-2.

- сварные соединения должны выполняться при номинальной температуре рабочей зоны, не превышающей 150°C.

Длина проволочных перемычек, соединяющих контактные площадки кристалла и подложки, должна быть минимальной.

Проволочные выводы после сварки не должны касаться боковых ребер и структуры кристалла.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

K1324УВ1У	Металлокерамический корпус 5140.8-АНЗ
K1324УВ1Н4	Бескорпусное исполнение

По вопросам заказа обращаться:

[ООО «ИПК «Электрон-Маш»](#)

124365, г. Москва, г. Зеленоград, к1619, Телефон: +7 (495) 761-75-23

E-mail: info@electron-engine.ru