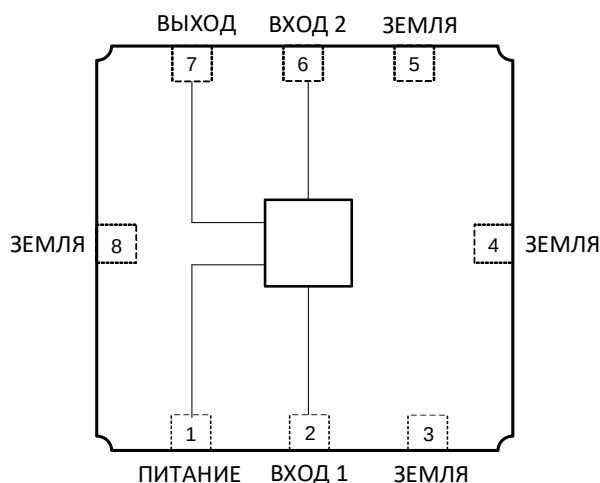


СТРУКТУРНАЯ СХЕМА 1324ПП1У



ПРИМЕНЕНИЕ

- Тракты формирования частоты
- Системы с ФАПЧ
- Измерительные системы

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Диапазон входных частот, ГГц	0,05 – 2,5
Уровень фазовых шумов, дБ/Гц	-135
Максимальный ток потребления, мА	2,0
Тип корпуса	5140.8-АНЗ
Технологический процесс	Si БиКМОП

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

1324ПП1 – СВЧ МИС активного широкополосного умножителя частоты на 2 в диапазоне входных рабочих частот от 0,05 до 2,5 ГГц. МИС согласована по входу и выходу с линией с волновым сопротивлением 50 Ом.

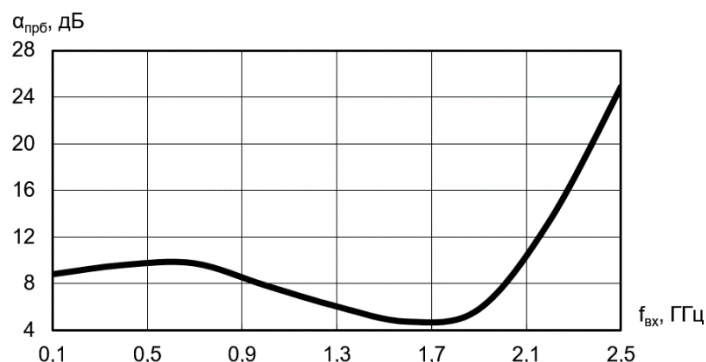
МИС выполнена с использованием кремниевого комплементарного биполярного эпитаксиально-планарного технологического процесса с диодами Шоттки, комбинированной изоляцией и тремя слоями металлизации на основе алюминия.

МИС поставляется в металлокерамическом корпусе с габаритными размерами 5х5х1,6 мм³ (1324ПП1У) и в бескорпусном исполнении в виде монолитного кристалла (1324ПП1Н4).

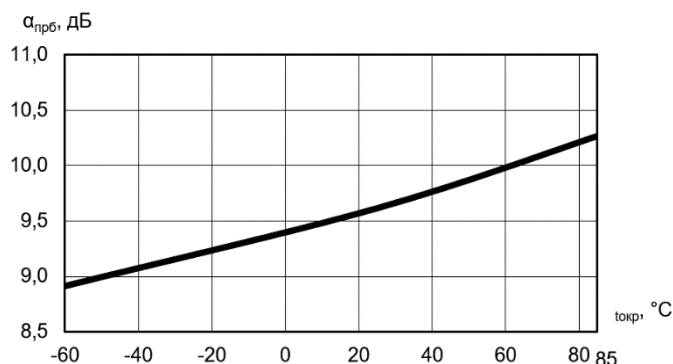
**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ**
(при $U_n = +3,3$ В, $t = 25^\circ\text{C}$)

Параметр, единица измерения	Режим измерения	Не менее	Тип	Не более
ВХОД РЧ				
Диапазон входных частот, ГГц	$P_{ВХ} = 0$ дБм	0,3 – 2,3	0,05 – 2,5	
Входное сопротивление, Ом			1000	
Входная ёмкость, пФ			2	
Входная мощность, дБм	$f_{ВХ} = 1,5$ ГГц	-3		+3
Модуль дифференциального статического напряжения на входе, мВ				50
Среднее значение статического напряжения на входе, В		0,5		1,0
Входное напряжение покоя, В		1,5		2,9
ВЫХОД РЧ				
Диапазон выходных частот, ГГц	$P_{ВХ} = 0$ дБм	0,6 – 4,6	0,1 – 5,0	
Потери преобразования, дБ	$f_{ВХ} = 1,3$ ГГц	15,0	9,5	
Подавление гармоник на выходе по отношению к входной мощности, дБ	$f_{ВХ} = 300$ МГц	40	50	
Подавление 1-ой гармоники на выходе по отношению к входной мощности, дБ			27	
Подавление 3-ей гармоники на выходе по отношению к входной мощности, дБ			47	
Подавление 4-ой гармоники на выходе по отношению к входной мощности, дБ			32	
Уровень фазовых шумов, дБ/Гц	на отстройке 10 кГц, $P_{ВХ} = 3$ дБм		-128	
	на отстройке 100 кГц, $P_{ВХ} = 3$ дБм		135	
Выходное напряжение покоя, В		3,5		4,9
Питание				
Напряжение питания, В		3,0	3,3	3,6
Ток потребления, мА	входной сигнал отсутствует		1,0	2,0
	$P_{ВХ} = 0$ дБм, $f_{ВХ} = 300$ МГц		5,7	

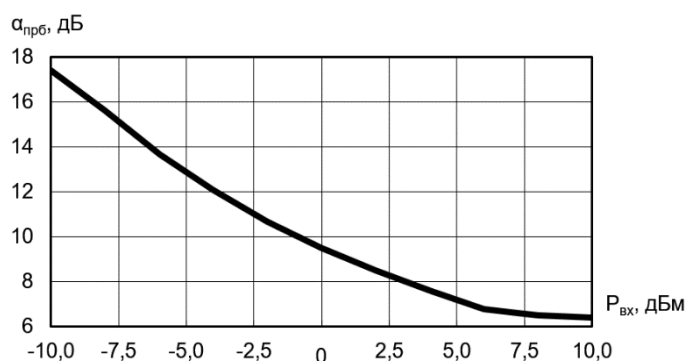
Зависимость потерь преобразования от $f_{ВХ}$
($P_{ВХ} = 0$ дБм, $U_{П} = 3,3$ В)



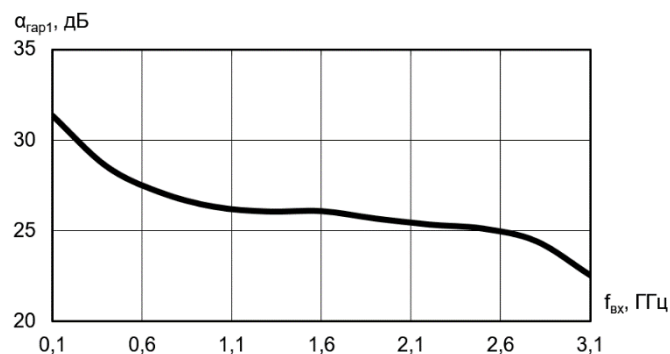
Зависимость потерь преобразования от $t_{ОКР}$
($P_{ВХ} = 0$ дБм, $U_{П} = 3,3$ В, $f_{ВХ} = 300$ МГц)



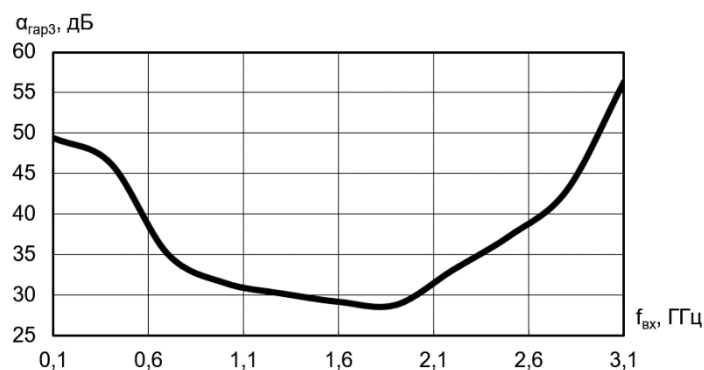
Зависимость потерь преобразования от $P_{ВХ}$
($f_{ВХ} = 300$ МГц, $U_{П} = 3,3$ В)



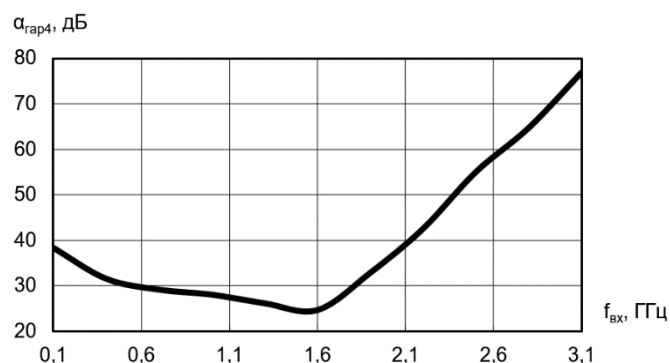
Зависимость подавления 1-ой гармоники от $f_{ВХ}$
($P_{ВХ} = 0$ дБм, $U_{П} = 3,3$ В)



Зависимость подавления 3-ей гармоники от $f_{ВХ}$
($P_{ВХ} = 0$ дБм, $U_{П} = 3,3$ В)

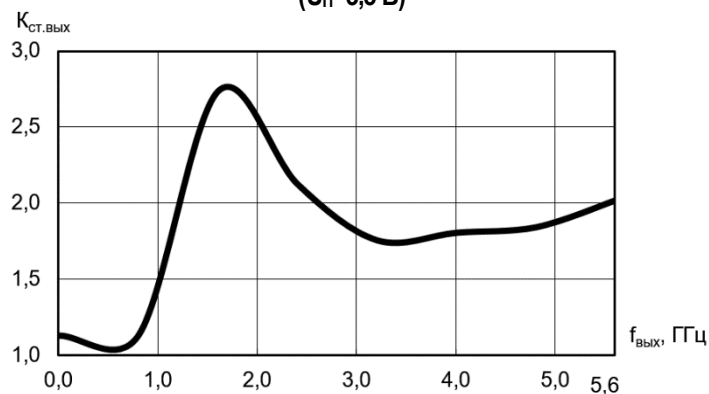


Зависимость подавления 4-ой гармоники от $f_{ВХ}$
($P_{ВХ} = 0$ дБм, $U_{П} = 3,3$ В)



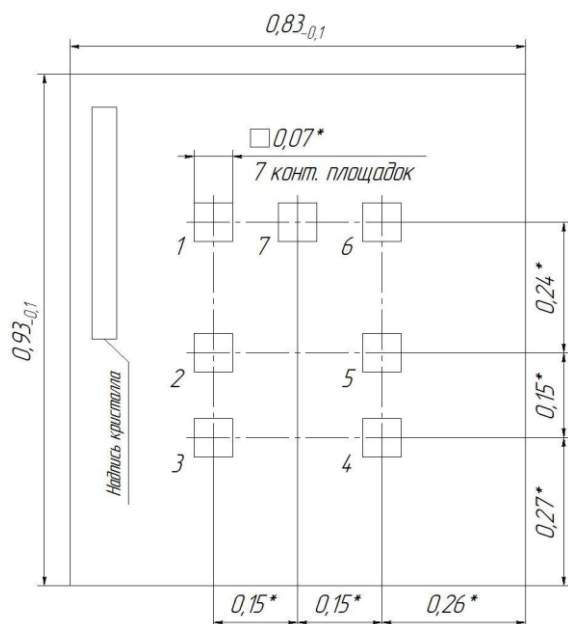


Зависимость $K_{\text{ст.вых}}$ от $f_{\text{вых}}$
($U_{\text{п}}=3,3 \text{ В}$)



МИС 1324ПП1Н4

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

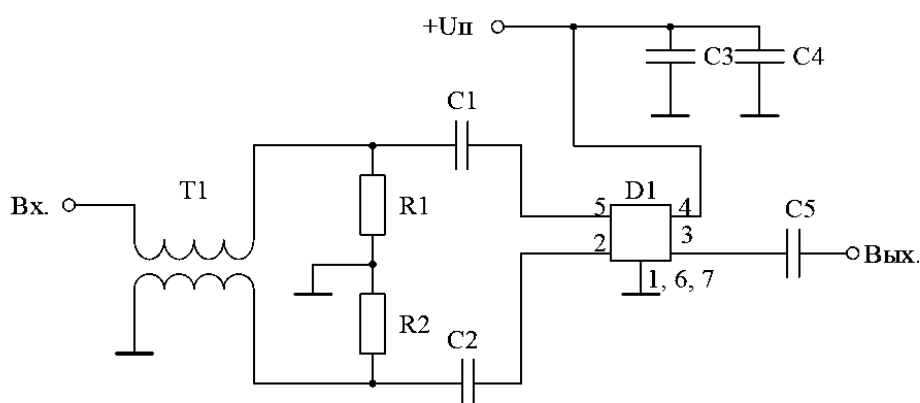


Толщина кристалла $0,37_{-0,1}$ мм

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

Номер вывода	Назначение
1, 6, 7	Земля
2	Вход 2
3	Выход
4	Питание
5	Вход 1

ТИПОВАЯ СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ



D1 – микросхема 1324ПП1Н4

C1=C2=C3=C5 – керамические конденсаторы $0,1 \text{ мкФ} \pm 10\%$

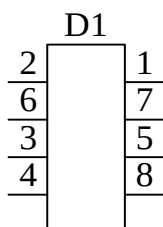
C4 – конденсатор $10 \text{ мкФ} \pm 20\%$

R1=R2 – резисторы $24 \text{ Ом} \pm 5\%$

T1 – трансформатор высокочастотный с коэффициентом трансформации 1:1

МИС 1324ПП1У

УСЛОВНОЕ ГРАФИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ



ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

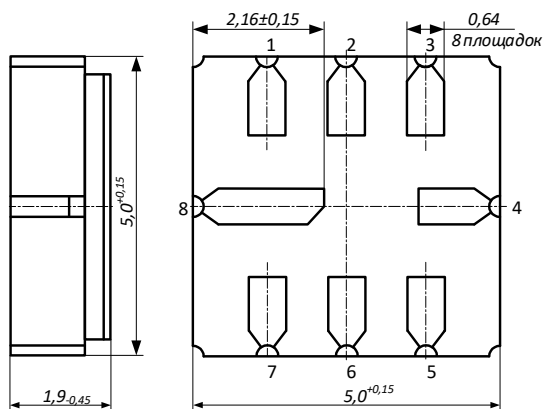
Номер вывода	Назначение
1	Питание
2	Вход 1
3, 4, 5, 8	Земля
6	Вход 2
7	Выход

ПРЕДЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

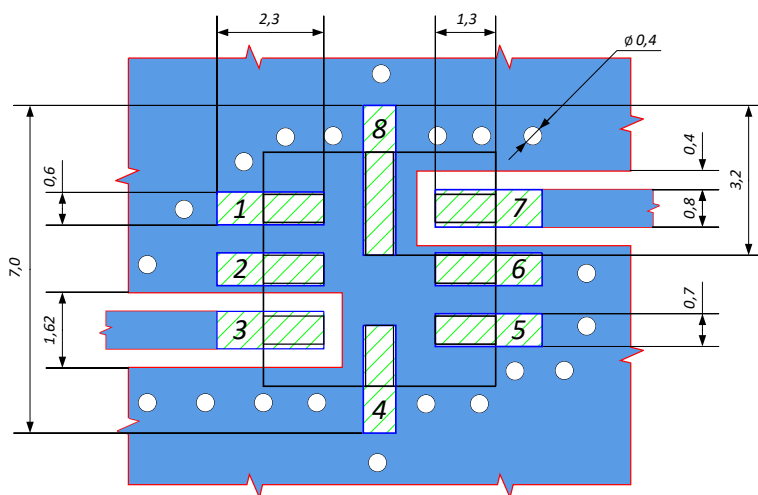
Параметр, единица измерения	Не менее	Не более
Напряжение питания, В	-	5,0
Входная мощность, дБм	-	+6
Рассеиваемая мощность, мВт	-	100
Рабочая температура, °C	-65	+85

КОРПУС МК 5140.8-АНЗ

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

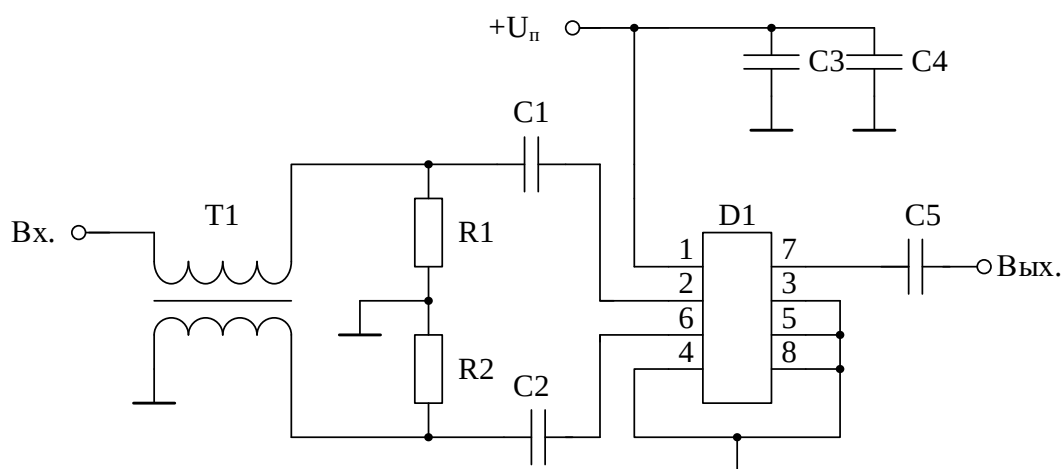


ПЛОЩАДКА ДЛЯ МОНТАЖА



 - Окно в паяльной маске на верхнем слое платы

 - Трассировка на верхнем слое платы

ТИПОВАЯ СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ

D1 – микросхема 1324ПП1У

C1 = C2 = C3 = C4 – керамические конденсаторы 0,1 мкФ ± 10%

C4 – керамический конденсатор 10 мкФ ± 20%

R1 = R2 – резисторы 24 Ом ± 5%

T1 – трансформатор высокочастотный с коэффициентом трансформации 1:1



РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Если источник сигнала и/или нагрузка имеет постоянную составляющую напряжения, то необходимо применять разделительные конденсаторы по входам и выходу. Значения нижних рабочих частот входного и выходного сигналов ограничиваются номиналом разделительных конденсаторов.

Для снижения потерь преобразования рекомендуется устанавливать на входах и выходе цепи согласования с линией с волновым сопротивлением 50 Ом.

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

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПАЙКЕ МИКРОСХЕМ

Пайку микросхем рекомендуется проводить в соответствии с требованиями АЕЯР.431000.760ТУ 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°C со скоростью нагрева и охлаждения не более 50°C/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 случае применения коррозионных флюсов время между операциями пайки (лужения) и очистки не должно превышать 1 час.

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.

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 течение 90 минут для клея ЭЧЭ-С и 120 минут для клея ТОК-2.



РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИСОЕДИНЕНИЮ ПРОВОЛОЧНЫХ ВЫВОДОВ

Для кристаллов МИС, выполненных на основе технологии Si и SiGe, 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»).

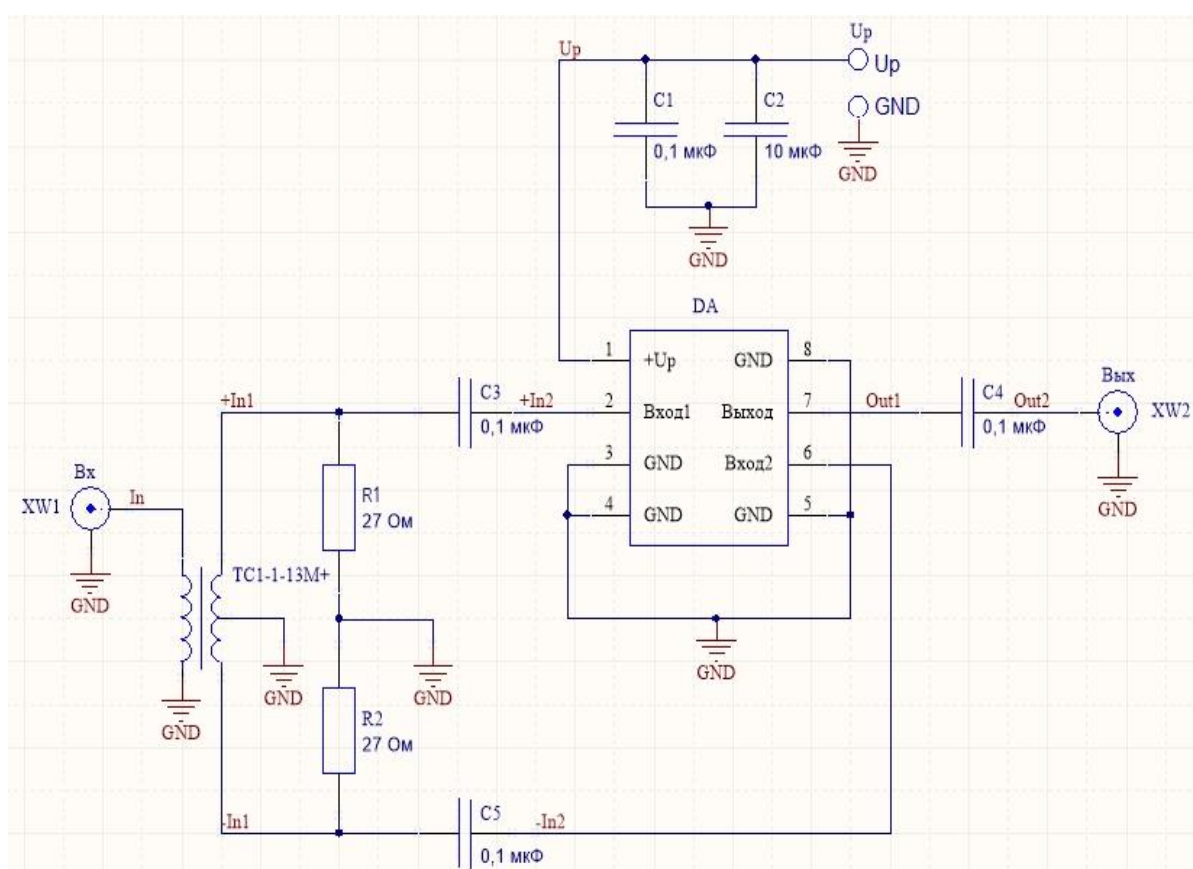
Длина проволочных перемычек, соединяющих контактные площадки кристалла и подложки, должна быть минимальной.

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

ДЕМОНСТРАЦИОННАЯ ПЛАТА ПП-1324ПП1У



ПРИНЦИПАЛЬНАЯ СХЕМА ДЕМОНСТРАЦИОННОЙ ПЛАТЫ





ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

1324ПП1У	Металлокерамический корпус 5140.8-АНЗ
1324ПП1Н4	Бескорпусное исполнение
ПП-1324ПП1У	Демонстрационная плата умножителя частоты

По вопросам заказа обращаться:

[АО «НПП «Пульсар»](#)

105187 г. Москва, Окружной пр., 27, Телефон/Факс: (495) 365-04-70, (499) 745-05-44, доб.1144

E-mail: designcenter@pulsarnpp.ru

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

В связи с недостаточностью имеющейся справочной информации на микросхемы и модули отечественного производства ООО «ИПК «Электрон-Маш» поставило перед собой задачу по исследованию данной номенклатуры с последующим оформлением справочных материалов.

За содержание материалов предприятие-производитель изделия ответственности не несёт.