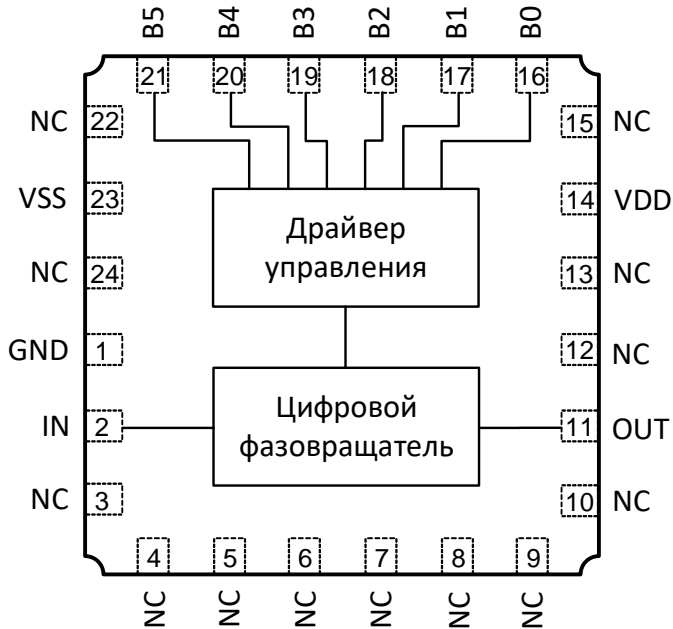


### ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА



### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

**K1324ПФЗУ** – СВЧ МИС фазовращателя с 6-разрядным цифровым управлением, работающая в диапазоне частот 2,3 – 3,1 ГГц. Управление фазой выходного сигнала осуществляется цифровыми сигналами с КМОП/ТТЛ уровнями 0/+5 В или 0/+3,3 В (в устройстве используется управляющий драйвер). Для работы аттенюатора требуется двухполярное напряжение питания +5 В и –5 В. МИС согласована по входу и выходу с линией с волновым сопротивлением 50 Ом и не требует подключения дополнительных внешних компонентов. По управляющим выводам и выводам питания предусмотрены цепи защиты от воздействия электростатического разряда.

СВЧ МИС изготавливается с использованием арсенид-галлиевого технологического процесса; поставляется в герметичном 24-выводном металлокерамическом корпусе с габаритными размерами 7,2 x 7,2 x 2,3 мм<sup>3</sup> и в бескорпусном исполнении в виде монолитного кристалла.

### ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Диапазон входных частот, ГГц	2,3 – 3,1
Фазовая ошибка, град	не более ±10
Напряжение питания, В	±5
Ток потребления, мА	5/5
Тип корпуса	МК 5159.24-1
Технологический процесс	GaAs pHEMT

### ПРИМЕНЕНИЕ

- Приёмопередающие модули АФАР

### ТАБЛИЦА ИСТИННОСТИ ОСНОВНЫХ СОСТОЯНИЙ ФАЗОВРАЩАТЕЛЯ

B5	B4	B3	B2	B1	B0	Поворот фазы, град
0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	5,625
0	1	0	0	0	0	11,25
0	0	1	0	0	0	22,5
0	0	0	1	0	0	45
0	0	0	0	1	0	90
0	0	0	0	0	1	180
1	1	1	1	1	1	354,375



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ (T = 25 °C)

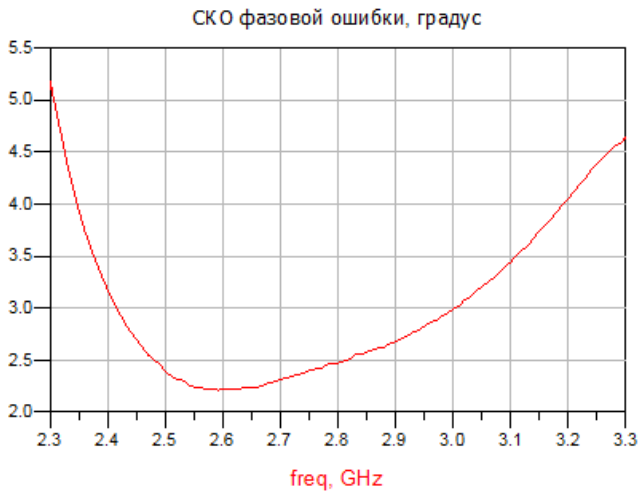
Параметр, единица измерения	Режим измерения	Не менее	Тип	Не более
<b>ВХОД СВЧ</b> Нижнее значение частоты, ГГц Верхнее значение частоты, ГГц Входная мощность при компрессии коэффициента передачи на 1 дБ, Вт КСВН <sub>вх</sub> , ед.	$U_{п1} = +5 \text{ В}, U_{п2} = -5 \text{ В}, U_{упр} = 0/+5 \text{ В}$	3,1		2,3   1,5 2,5
<b>ВЫХОД СВЧ</b> Вносимые потери, дБ Фазовая ошибка, град СКО фазовой ошибки, град КСВН <sub>вых</sub> , ед.	$U_{п1} = +5 \text{ В}, U_{п2} = -5 \text{ В}, U_{упр} = 0/+5 \text{ В}$			
			5,5 $\pm 6$ 3,5 1,7	7,5 $\pm 10$ 5 2,5
<b>ПИТАНИЕ</b> Напряжение питания: $U_{п1}$ , В $U_{п2}$ , В Ток потребления, мА: по цепи $U_{п1}$ по цепи $U_{п2}$			+5 -5  5 5	   10 10

### ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПАРАМЕТРОВ

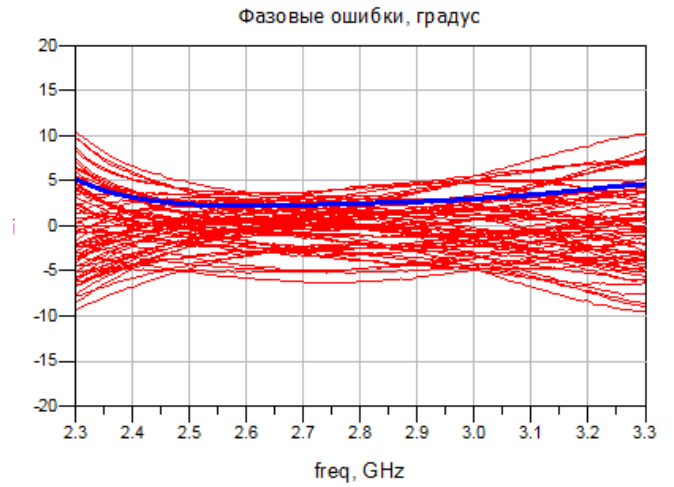
Параметр, единица измерения	Значение
Входная мощность, Вт	не более 2
Напряжение питания по цепи +5 В	+4,5...+5,5
Напряжение питания по цепи -5 В	-5,5...-4,5
Напряжение управления низкого уровня, В	0...+1,0
Напряжение управления высокого уровня, В	+4,0...+ $U_{п1}$
Диапазон рабочих температур, °C	-60...+125

## ФАЗОВРАЩАТЕЛЬ С ЦИФРОВЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ДЛЯ S-ДИАПАЗОНА ЧАСТОТ

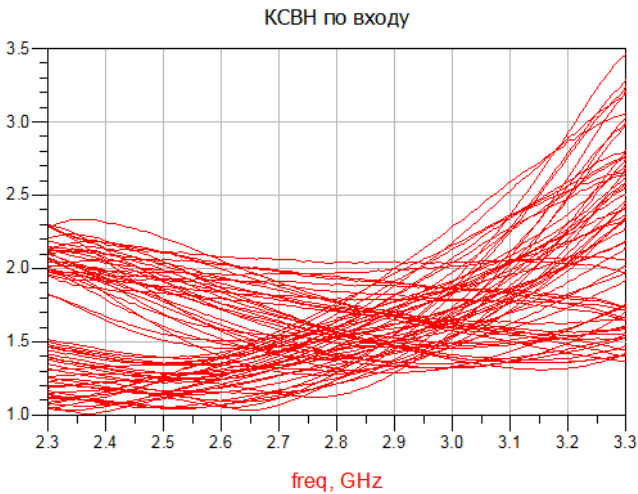
Зависимость СКО фазовой ошибки от частоты



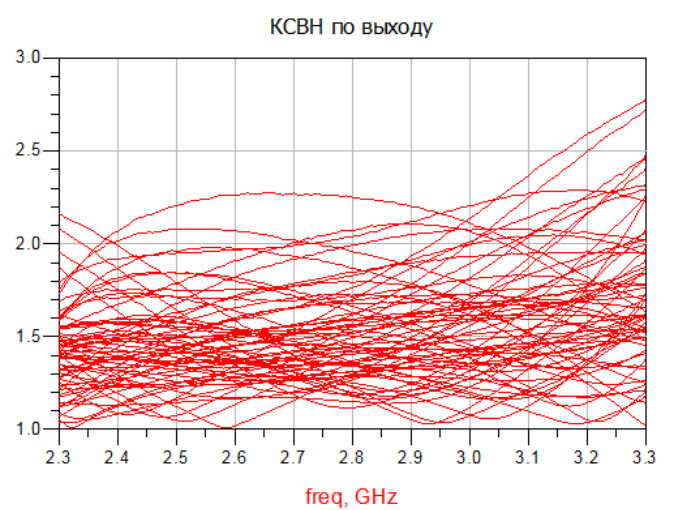
Зависимость фазовой ошибки и СКО фазы от частоты



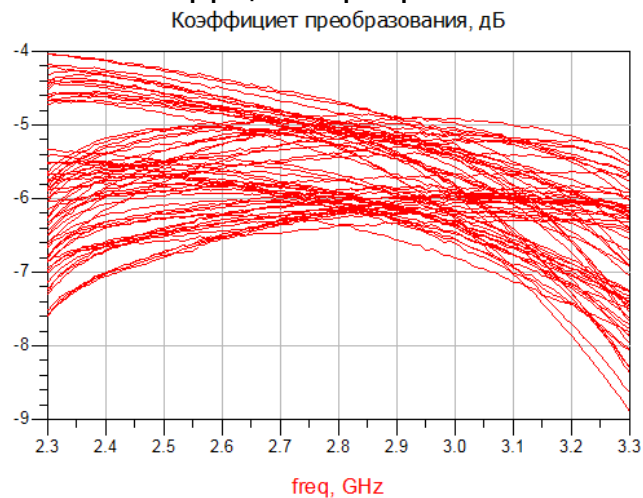
Зависимость КСВН на входе от частоты сигнала



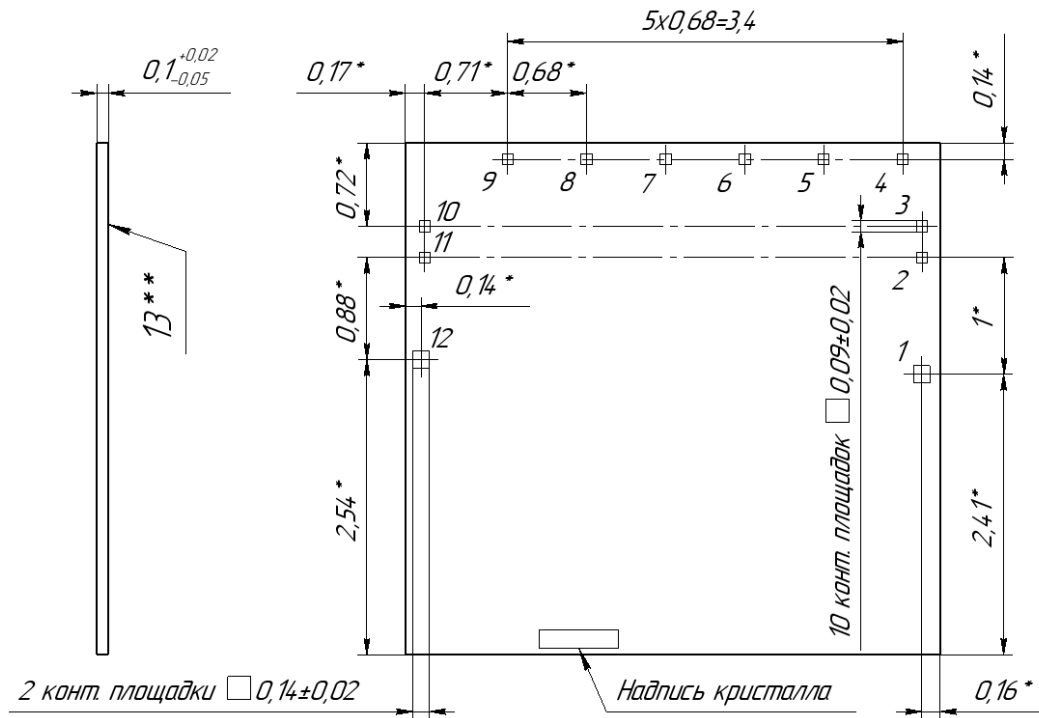
Зависимость КСВН на выходе от частоты сигнала



Зависимость коэффициента преобразования от частоты



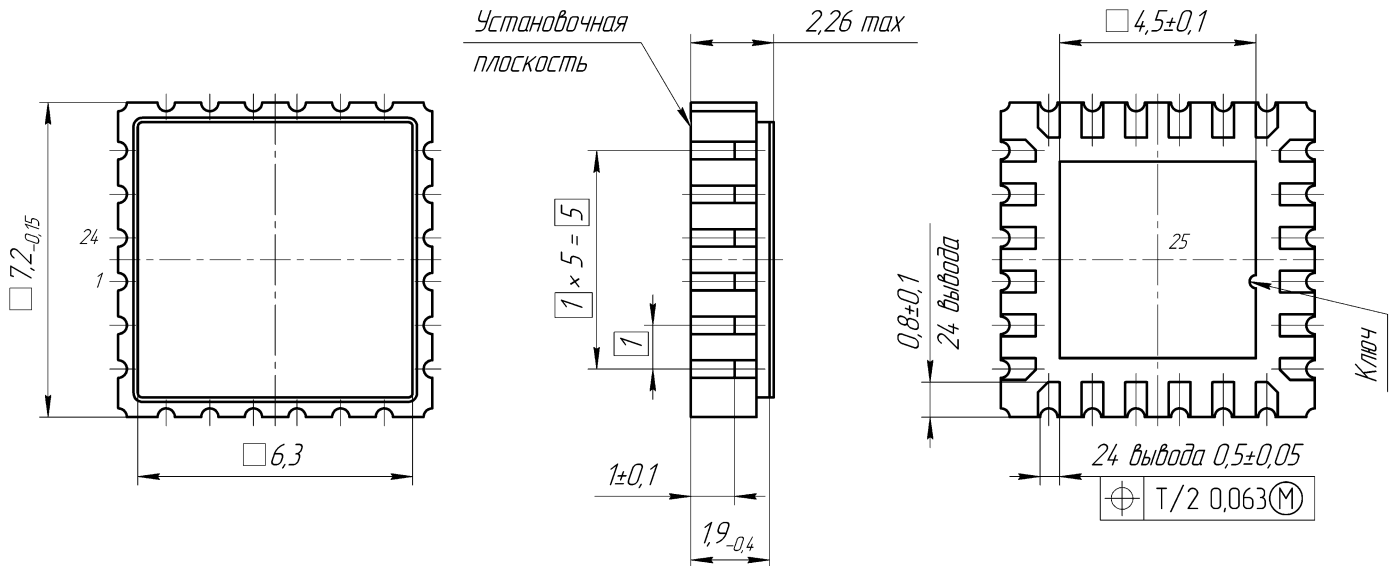
### ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ K1324ПФЗУ/Н4



### НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ K1324ПФЗУ/Н4

Номер вывода	Назначение	Обозначение на функциональной схеме
1	Вход	IN
2, 11	Напряжение питания -5 В	U <sub>vp2</sub>
3, 12	Напряжение питания +5 В	U <sub>vp1</sub>
4	Вывод управления фазой бит 6	BIT6
5	Вывод управления фазой бит 5	BIT5
6	Вывод управления фазой бит 4	BIT4
7	Вывод управления фазой бит 3	BIT3
8	Вывод управления фазой бит 2	BIT2
9	Вывод управления фазой бит 1	BIT1
10	Выход	OUT
13	Общий	GND

### ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ K1324ПФЗУ



Наименование корпуса	Материал корпуса
МК 5159.24-1	Металлокерамика

### НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ K1324ПФЗУ

Номер вывода	Назначение	Обозначение на функциональной схеме
1	Общий	GND
2	Вход СВЧ	IN
3-10, 12, 13, 15, 22, 24	Свободный	NC
11	Выход СВЧ	OUT
14	Напряжение питания +5 В	VDD
16	Вход управления (сдвиг фазы на 180 градусов)	B0
17	Вход управления (сдвиг фазы на 90 градусов)	B1
18	Вход управления (сдвиг фазы на 45 градусов)	B2
19	Вход управления (сдвиг фазы на 22,5 градусов)	B3
20	Вход управления (сдвиг фазы на 11,25 градусов)	B4
21	Вход управления (сдвиг фазы на 5,625 градусов)	B5
23	Напряжение питания -5 В	VSS



### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Если источник сигнала и/или нагрузка имеет постоянную составляющую напряжения, то необходимо применять разделительные конденсаторы по входу и выходу. Номинал и тип конденсаторов выбирается исходя из значения нижних рабочих частот входного и выходного сигналов.

Для снижения потерь преобразования рекомендуется устанавливать на входе 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

Для микросхем в корпусе МК 5159.24-1 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.

### ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

K1324ПФЗУ	МИС в металлокерамическом корпусе МК 5159.24-1
K1324ПФЗН4	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](mailto:info@electron-engine.ru)