

Модуль **М54405** АПНТ.434820.009 ТУ – пассивное защитное устройство (автономный ограничитель мощности на основе диодов Шоттки на арсениде галлия).

Назначение – защита аппаратуры от мощных помех путем снижения проходящей через модуль мощности до безопасных для следующего каскада значений.

Применяется в приемных трактах герметизированной радиоэлектронной аппаратуры систем радиолокации, навигации и связи.

**Основные особенности:**

- не требует внешнего согласования;
- малые габаритные размеры;
- микрополосковые выводы, с волновым сопротивлением 50 Ом.

**Модули поставляются в трех конструктивных исполнениях:**

Модуль М54405-Х с габаритными размерами 15,0x7,5x2,15 мм

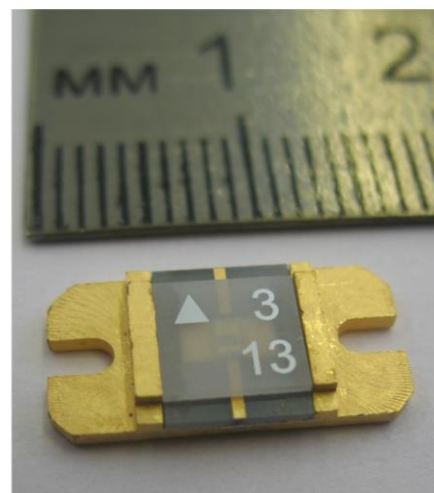
Модуль М54405-Х-2 с габаритными размерами 7,5x6,1x1,4 мм

Кристалл модуля М54405-Х с габаритными размерами 2,0x1,2x0,1 мм

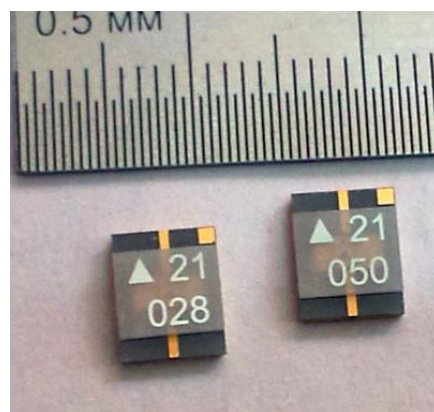
(Х – обозначение литеры модуля)

**Классификация по литерам**

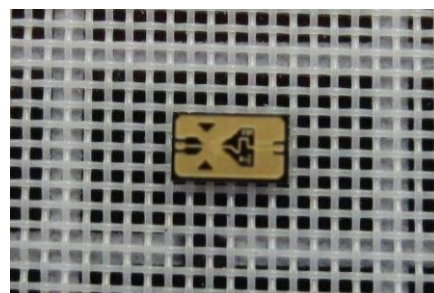
Обозначение модуля	Рабочий диапазон частот, ГГц	Прямые потери, дБ
М54405-1 М54405-1-2	от 0,1 до 6,0	0,7
М54405-2 М54405-2-2	от 0,1 до 12,5	1,0 (f = 0,1 ÷ 12,5) 0,7 (f = 9,4 ÷ 10,6)
М54405-3 М54405-3-2	от 0,1 до 12,5	1,5



Модуль М54405-Х



Модуль М54405-Х-2



Кристалл модуля М54405-Х

**Основные параметры при T = 25 ± 10 °С**

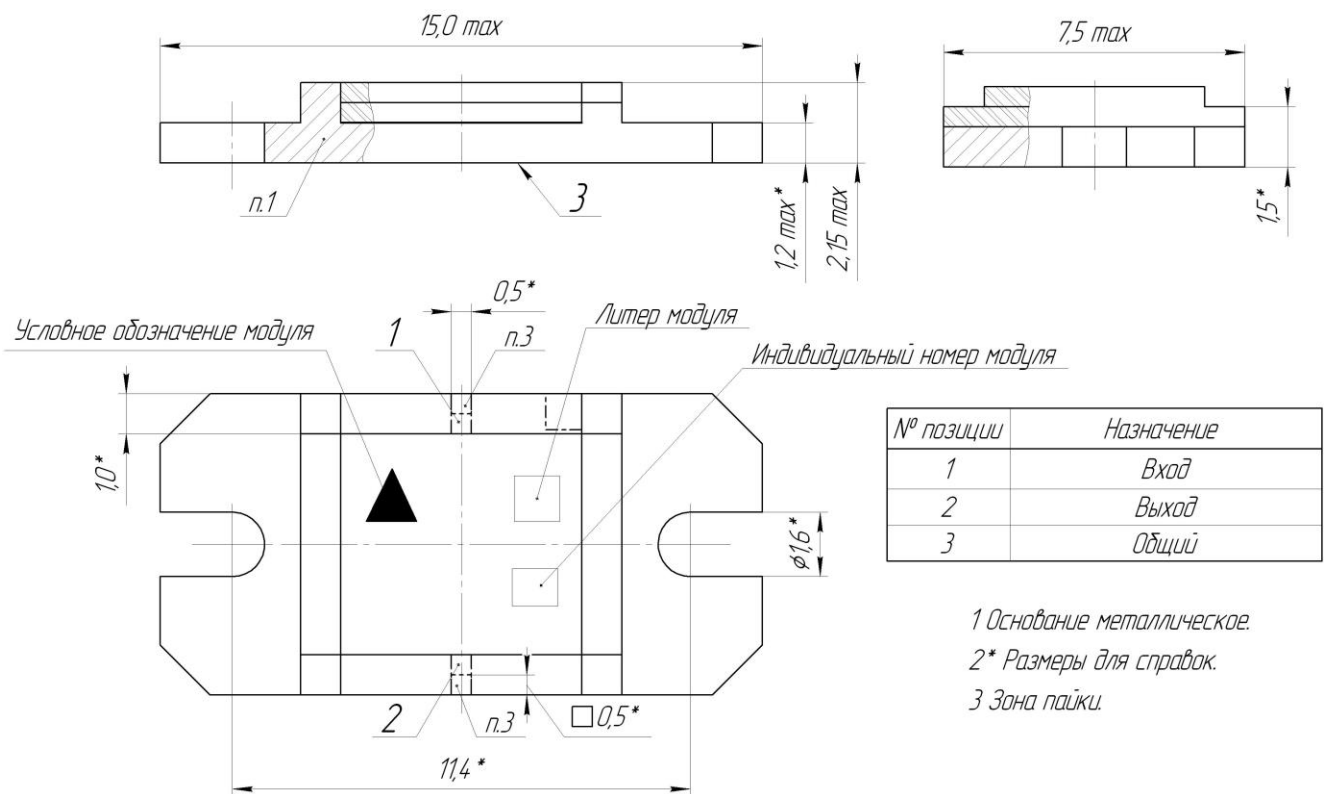
Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра	
		не менее	не более
Полная просачиваемая мощность, мВт f = (5,5-12,5) ГГц	P <sub>ПРОС</sub>	-	20
Прямые потери, дБ М54405-1, М54405-1-2 f = (0,1-6,0) ГГц М54405-2, М54405-2-2 f = (0,1-12,5) ГГц f = (9,4-10,6) ГГц М54405-3, М54405-3-2 f = (0,1-12,5) ГГц	α <sub>ПР</sub>	-	0,7 1,0 0,7 1,5
Время восстановления, нс	t <sub>ВОС</sub>	-	50

**Предельно-допустимые значения электрических режимов эксплуатации при  $T_{экс} = 85\text{ }^{\circ}\text{C}$**

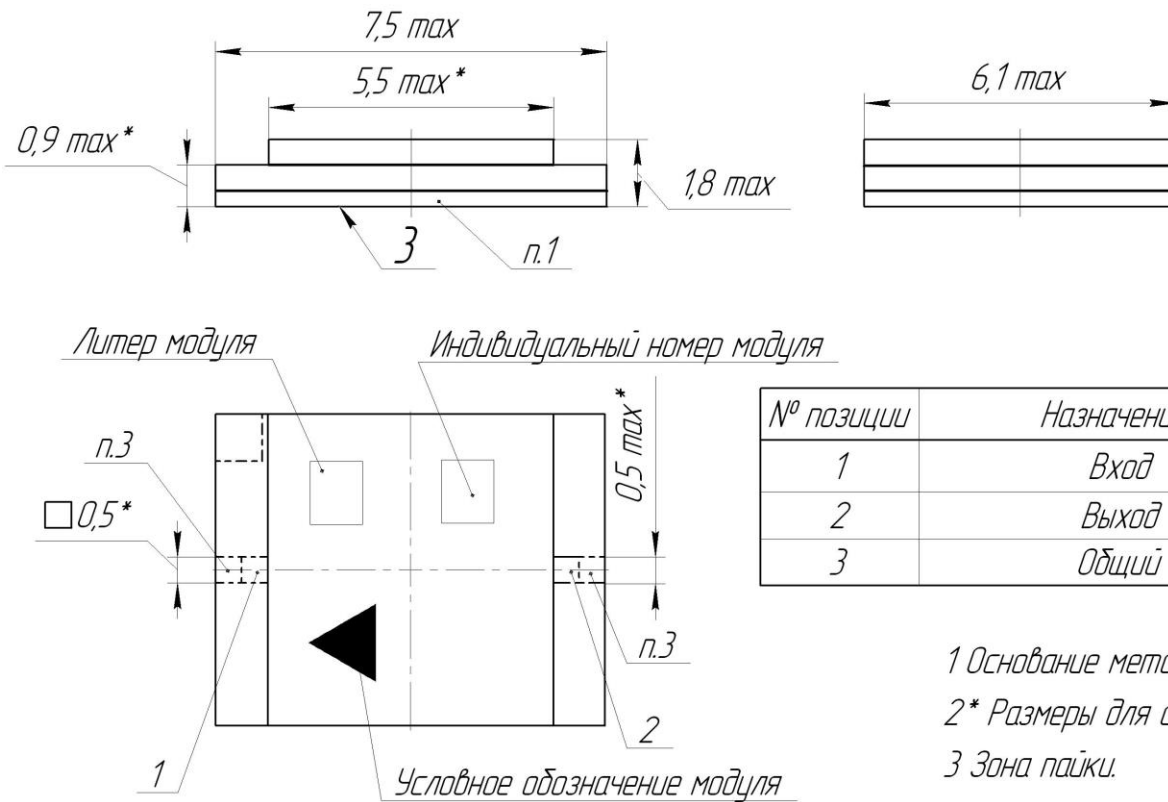
Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра
		не более
Максимальная входная импульсная мощность, Вт при $f_{и} \leq 0,2\text{ кГц}$ , $t_{и} \leq 1,0\text{ мкс}$	$P_{вх и}$	10
Максимальная входная непрерывная мощность, Вт	$P_{вх}$	1,7

Допустимое значение статического потенциала – не более 30 В.

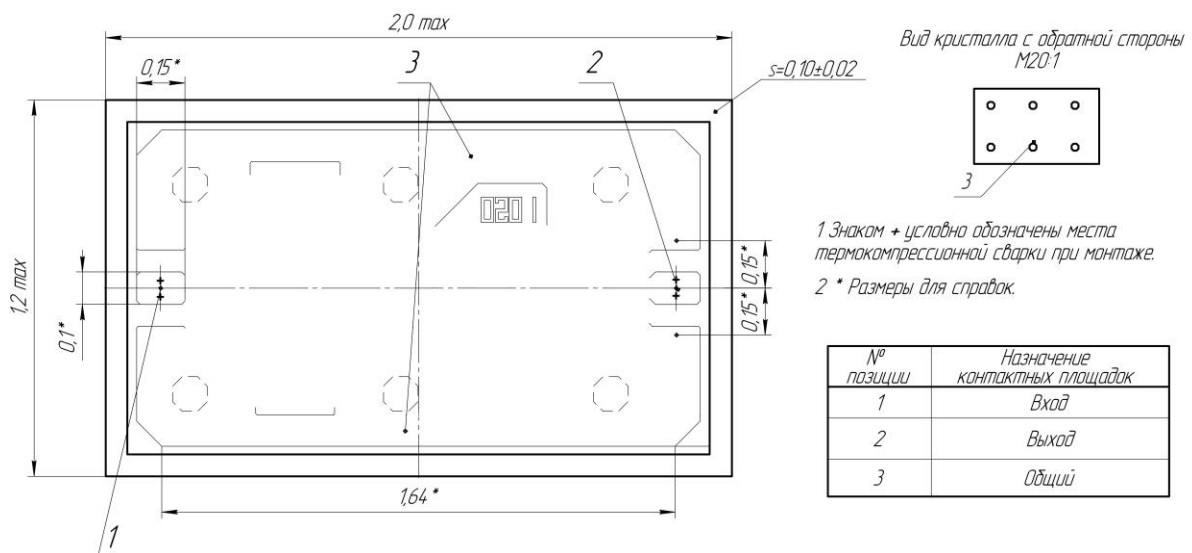
**Габаритный чертеж Модуля М54405-Х**



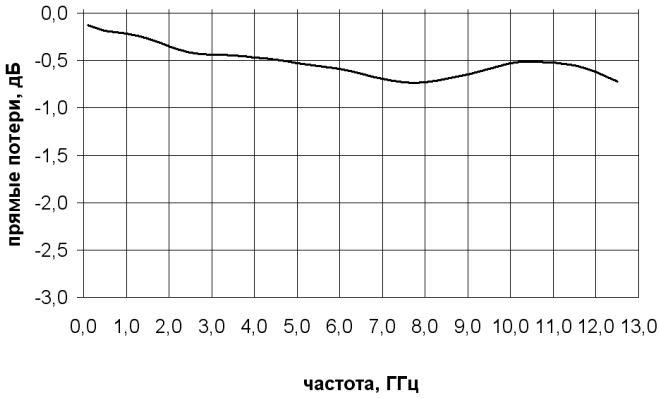
**Габаритный чертеж Модуля М54405-Х-2**



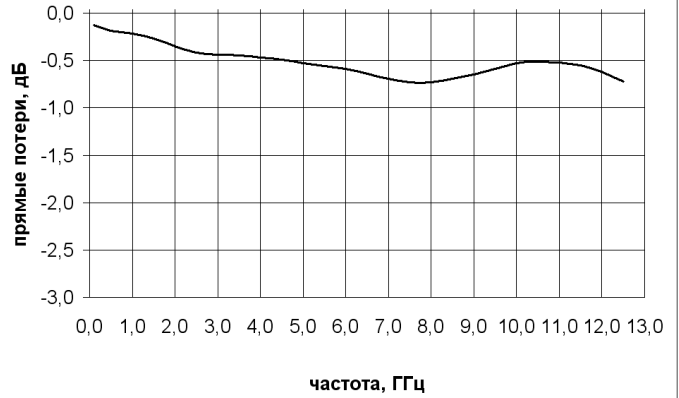
**Габаритный чертеж Кристалла модуля М54405-Х**



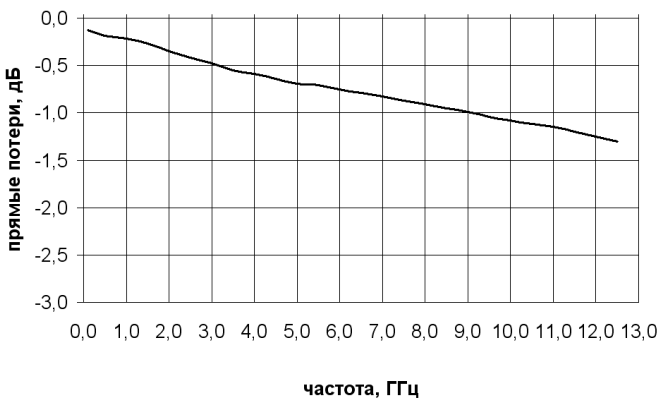
Типовые зависимости при  $T = 25 \pm 10^\circ\text{C}$



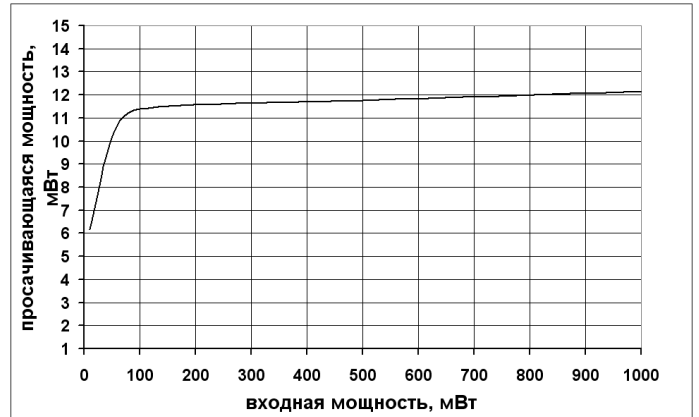
M54405-1, M54405-1-2



M54405-2, M54405-2-2

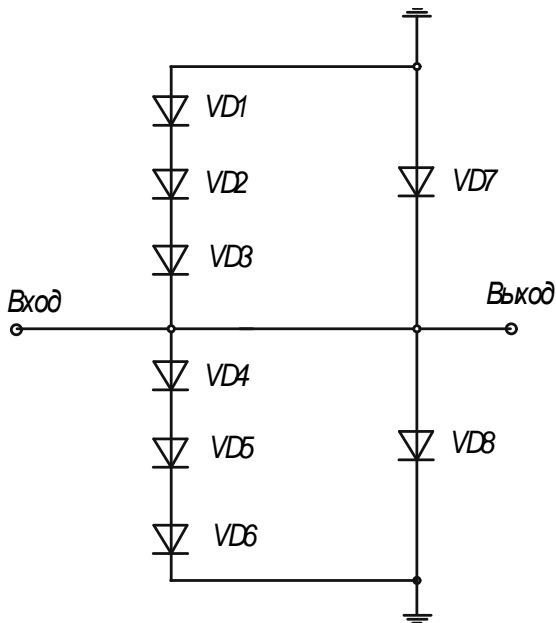


M54405-3, M54405-3-2



M54405

Электрическая схема



Элементы	Наименование	Кол.
VD1, VD2, VD3, VD4, VD5, VD6, VD7, VD8,	Диоды Щитки	8

## Указания по применению и эксплуатации

1 Технология монтажа модулей в герметизированную аппаратуру, применяемые детали аппаратуры и материалы должны обеспечивать температуру оснований модулей в рабочем состоянии в составе герметизированной аппаратуры не превышающую 85°C.

2 При монтаже обязательно применение теплоотвода для исключения перегрева модуля.

3 При монтаже и эксплуатации обязательно применение мер защиты модулей от воздействия статического электричества по ОСТ 11 073.062.

Допустимое значение статического потенциала 30 В.

При монтаже модулей не допускается использование материалов, вступающих в химическое и электрохимическое взаимодействие с элементами конструкции модуля.

4 При монтаже модулей в герметизированную аппаратуру необходимо выполнять следующие условия:

а) посадку модулей в герметизированную аппаратуру необходимо осуществлять методом склеивания.

Для посадки модулей методом склеивания применять клей токопроводящий ТОК-2 ШКФЛО.028.002 ТУ. Режим сушки клея при температуре  $(170 \pm 10)$  °С в течение  $(2 \pm 0,2)$  ч. При наклейке не допускается затекание клея на боковые грани модуля;

б) допускается посадку модулей в герметизированную аппаратуру осуществлять методом пайки припоем ПОИн 52 ОСТ 48-132 при температуре не более 150 °С.

в) присоединение выводов к контактным площадкам модулей должно производиться методом ультразвуковой сварки.

В качестве вывода должна применяться проволока Зл99,99 диаметром не более 30 мкм.

Количество сварок на одну контактную площадку не более 2.

Последовательность приварки выводов:

1 – к контактным площадкам модуля;

2 – к контактным площадкам внешней схемы

г) допускается присоединение выводов к контактным площадкам осуществлять методом сварки расщепленным электродом.

В качестве вывода может быть применена фольга Зл99,99 толщиной 20 мкм ГОСТ 24552.

Последовательность приварки выводов:

1 – к контактным площадкам внешней схемы;

2 – к контактным площадкам модуля.

д) допускается присоединение внешних выводов модулей осуществлять методом пайки припоем ПОИн 52 ОСТ 48-132 при температуре не более 150 °С.

Использование флюсов не допускается.

В качестве вывода может быть применена фольга Зл99,99 толщиной 20 мкм ГОСТ 24552.

Пайку выводов проводить в пределах зоны, указанной на СФЕК.434824.001 ГЧ, прилагаемом к настоящим ТУ. При пайке не допускается попадание припоя за пределы зоны пайки, обозначенной на габаритном чертеже СФЕК.434824.001 ГЧ.

5 Не допускается попадание припоя и флюса на кристалл модуля.

6 Все оборудование, используемое при работе с модулями, должно быть заземлено.

7 Рабочее положение модуля в аппаратуре – произвольное.

8 Модули являются стойкими к воздействию одиночных импульсов напряжения в соответствии с РД В 319.03.30.

Максимально-допустимое импульсное напряжение при положительном на выводе входа импульсе воздействия длительностью 0,25-1,0-10 мкс – не более 40 В.

Максимально-допустимое импульсное напряжение при положительном на выводе выхода импульсе воздействия длительностью 0,25-1,0-10 мкс – не более 35 В.