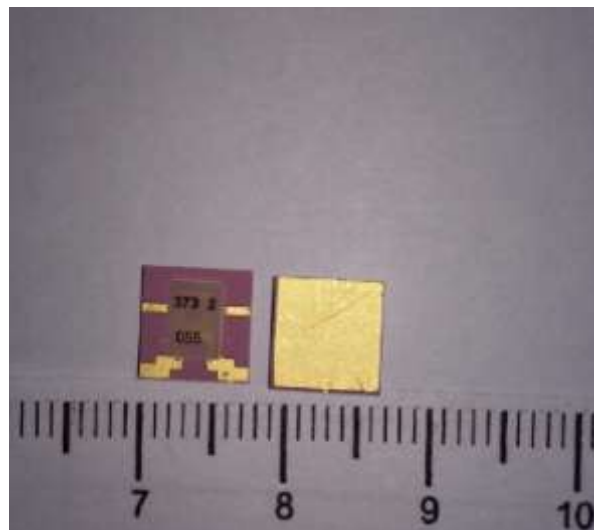


Модуль М421373-2 АПНТ.434810.183 ТУ – бескорпусной СВЧ малозумящий усилитель с диапазоном рабочих частот от 5 до 10 ГГц. Модуль выполнен в виде бескорпусного полупроводникового прибора, состоящего из полупроводникового кристалла малошумящего усилителя на металлокерамическом основании с крышкой.

Основные особенности:

- не требует внешних цепей согласования;
- габаритные размеры – 7,4 × 7,4 × 1,9 мм³.



Основные параметры при T = 25 ± 10 °С, U_п = 6 В

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма	
		не менее	не более
Рабочий диапазон частот, ГГц	Δf_p	от 5,0 до 10,0	
Коэффициент усиления по мощности, дБ	K_y	15	–
Неравномерность коэффициента усиления по мощности, дБ	ΔK_y	–	3,5
Коэффициент шума, дБ	$K_{ш}$	–	3,0
Коэффициент стоячей волны по напряжению входа, ед.	$K_{стU_{вх}}$	–	2,0
Коэффициент стоячей волны по напряжению выхода, ед.	$K_{стU_{вых}}$	–	2,0
Верхняя граница линейности амплитудной характеристики по входу, мВт	$P_{лин вх}$	0,12	–
Ток потребления, мА	$I_{пот}$	–	60

Предельно допустимые и номинальные значения параметров электрических режимов эксплуатации

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Номинальное значение	Предельно допустимое значение	
			не менее	не более
Напряжение питания, В	U_p	6	5,7	6,3
Максимально-допустимая входная непрерывная СВЧ мощность	$P_{вх макс}$	–	–	100
Коэффициент стоячей волны по напряжению нагрузки, ед.	$K_{стU_n}$	–	–	2,0

Габаритный чертеж модуля М421373-2

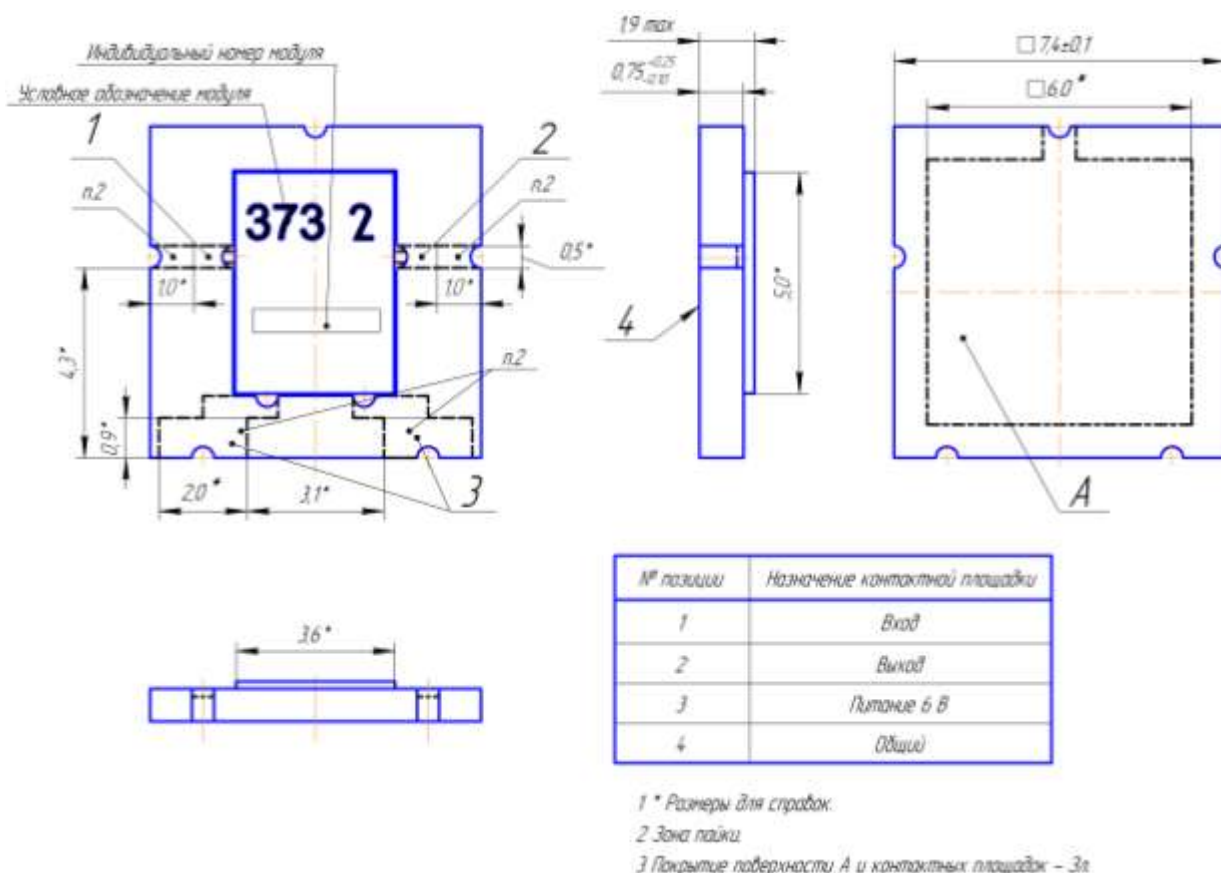
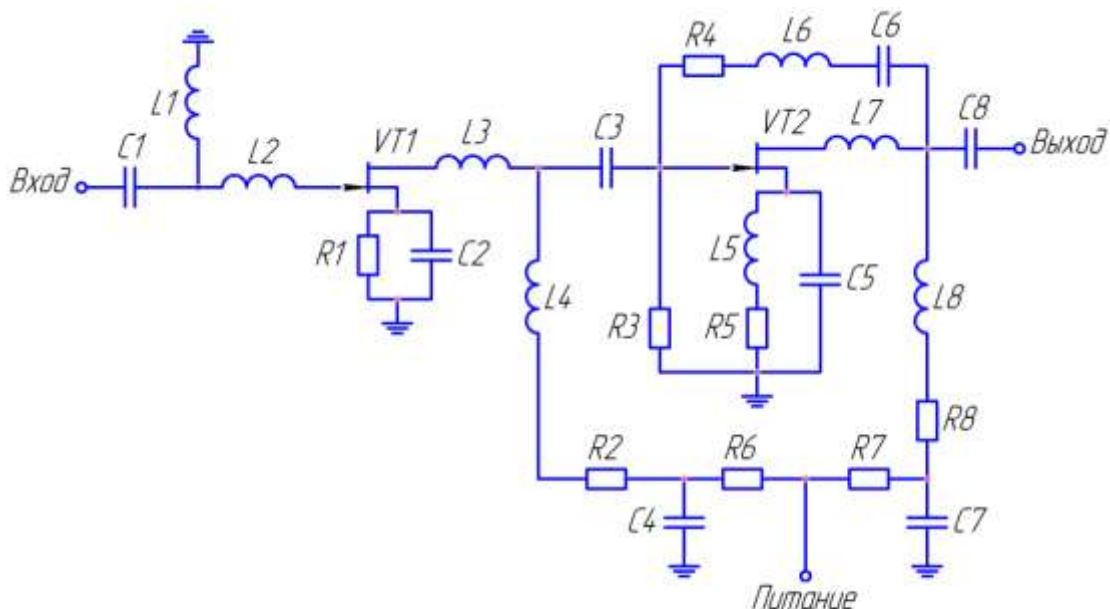
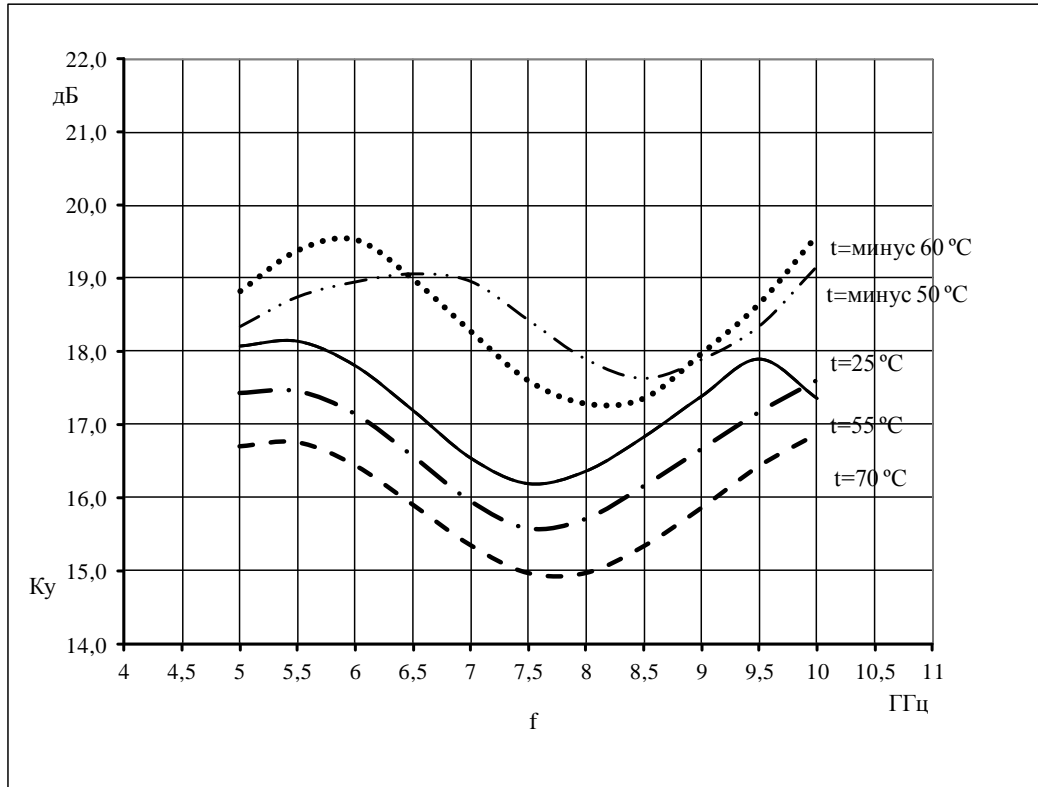


Схема электрическая принципиальная модуля М421373-2

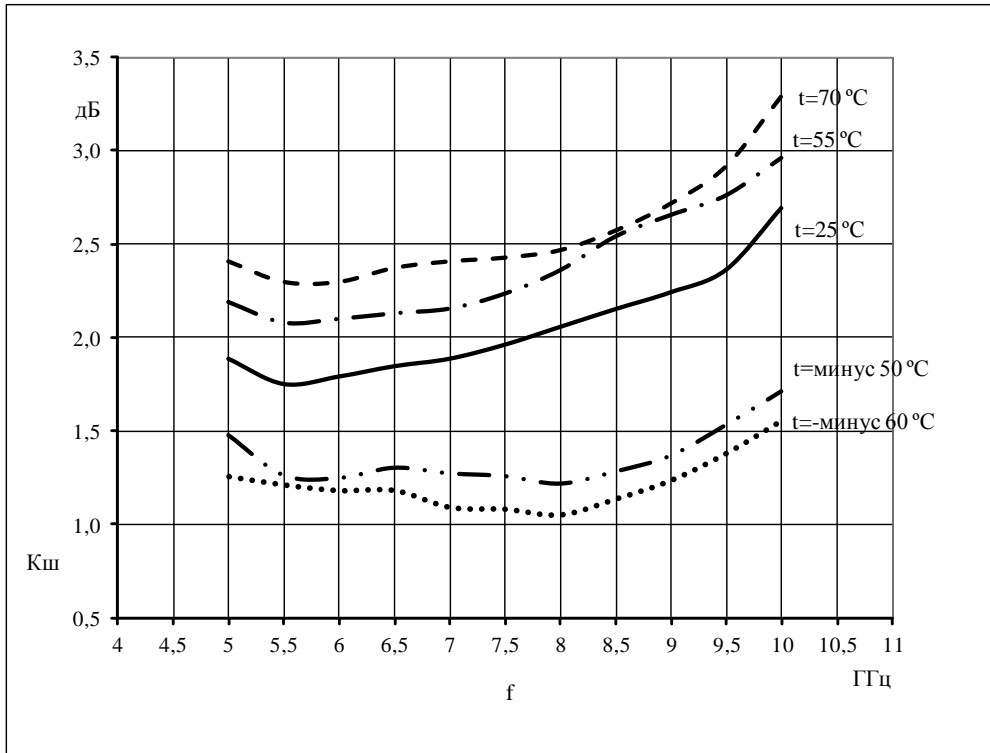


Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
VT1	Транзистор	1	ширина затвора 300 мкм
VT2	Транзистор	1	ширина затвора 150 мкм

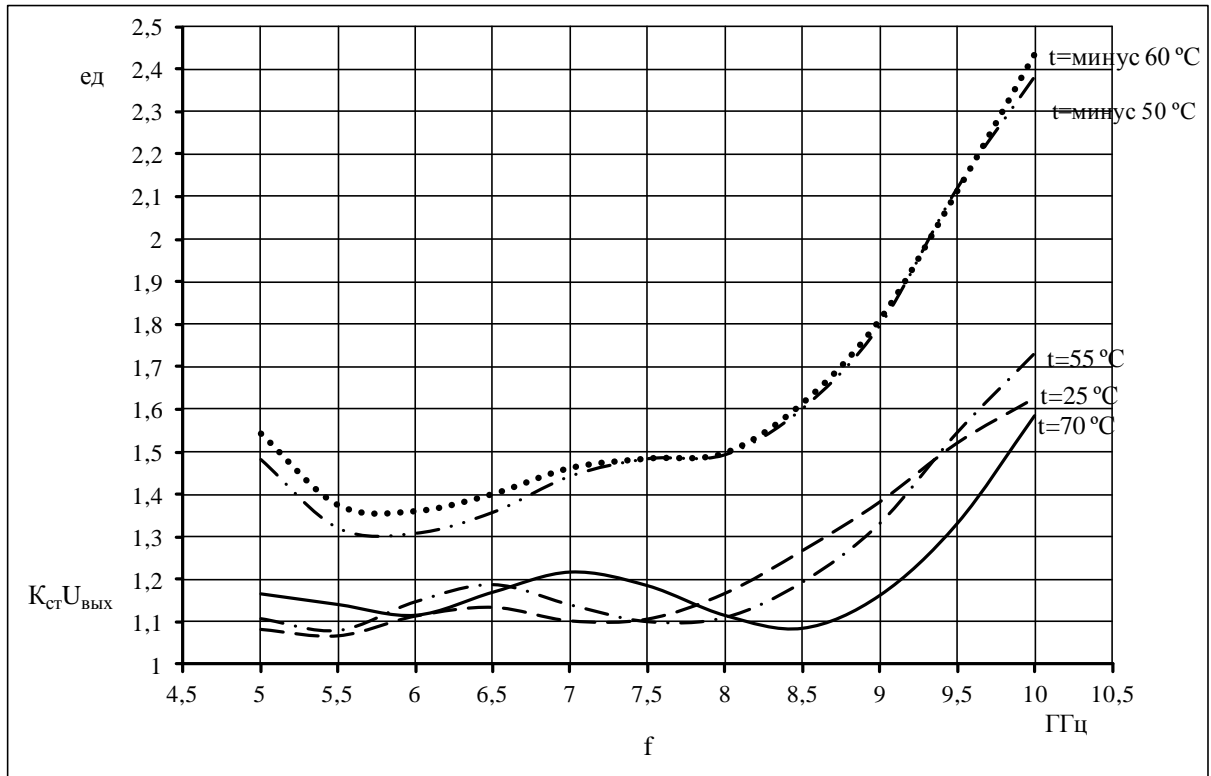
Типовая частотная зависимость коэффициента усиления от частоты f в диапазоне температур



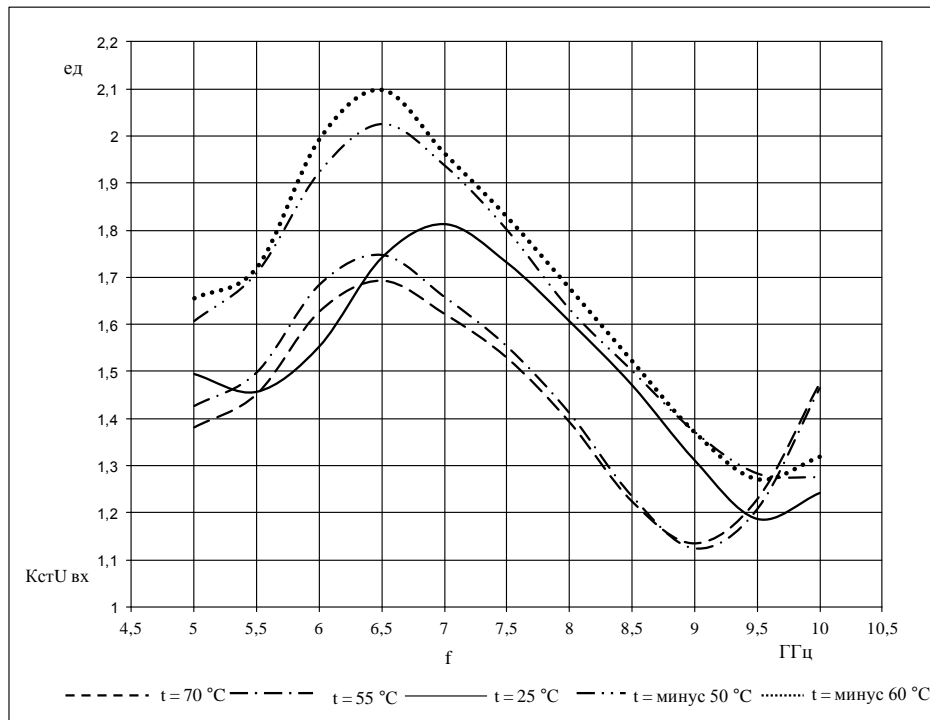
Типовая частотная зависимость коэффициента шума модуля в диапазоне температур



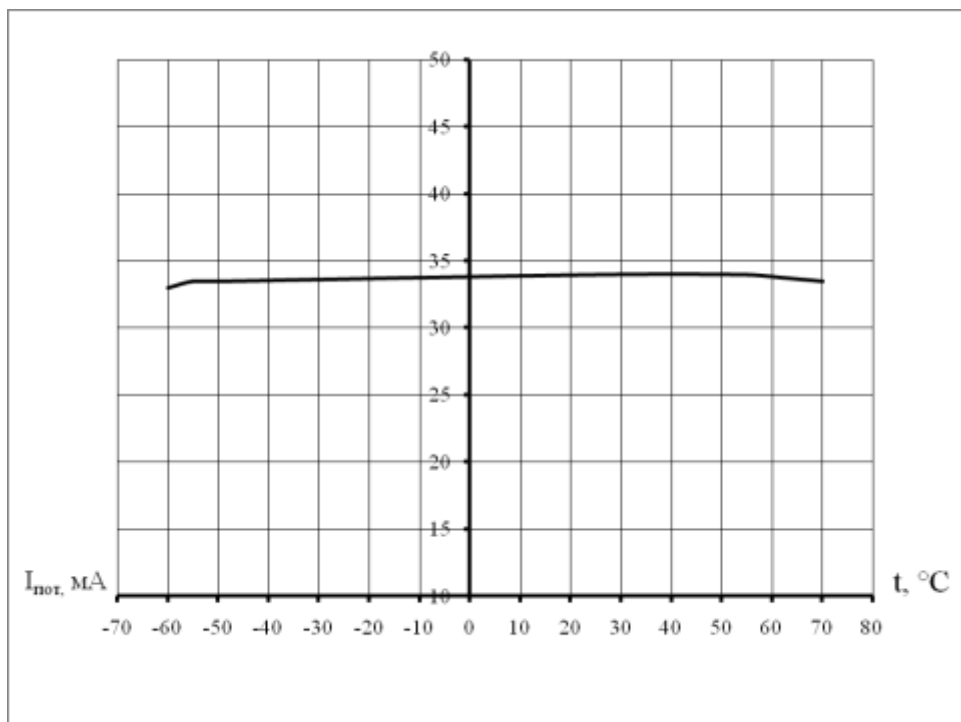
Типовая частотная зависимость $K_{CT}U_{ВЫХ}$ в диапазоне температур



Типовая частотная зависимость $K_{CT}U_{ВХ}$ в диапазоне температур



Типовая зависимость $I_{\text{пот}}$ в диапазоне температур



Указания по и эксплуатации

- 1 При применении модулей необходимо руководствоваться АПНТ.434810.183ТУ.
- 2 При монтаже и эксплуатации обязательно применение мер защиты модулей от воздействия статического электричества по ОСТ 11 073.062-2000. Допустимое значение статического потенциала – не более 30 В.
- 3 При монтаже модулей не допускается использование материалов, вступающих в химическое и электрохимическое взаимодействие с элементами конструкции модуля.
- 4 Используемые при сборке аппаратуры детали, клеи, лаки, и др. материалы должны быть физически и химически совместимыми с материалами, примененными в конструкции модулей.
- 5 Монтаж модулей в аппаратуру необходимо осуществлять методом склеивания или пайки.
 - а) Для монтажа модулей методом склеивания рекомендуется применять клей марки ТОК-2 ШКФЛО.028.002 ТУ. Режим сушки клея при температуре $(200 \pm 10)^\circ\text{C}$ в течение $(1 \pm 0,2)$ ч.
 - б) Для монтажа модулей методом пайки рекомендуется применять припой ПОИн 52 ТУ 48-0220-40-90.
- 6 При монтаже модулей в аппаратуру необходимо выполнять следующие условия:
 - температура модуля при монтаже не должна превышать 210°C в течение не более 1,2 ч.;
 - не допускается затекание клея и припоя на боковые грани модуля;
 - не допускается попадание флюса и растворителя на кристалл.
- 7 Присоединение выводов к контактным площадкам модулей должно производиться методом сварки или пайки.
 - а) При сварке в качестве вывода рекомендуется применять проволоку Зл99,99 ГОСТ 7222-2014 или фольгу Зл99,99 ГОСТ 24552-2014. Количество сварок на одну контактную площадку не более двух. Последовательность приварки выводов:
 - 1 – к контактным площадкам модуля;
 - 2 – к контактным площадкам внешней схемыДопускается присоединение выводов к контактным площадкам осуществлять методом сварки расщепленным электродом с амплитудой импульсов напряжения не более 30 В. В качестве вывода может быть применена фольга Зл99,99 толщиной 20 мкм ГОСТ 24552-2014. Последовательность приварки выводов:
 - 1 – к контактным площадкам внешней схемы;
 - 2 – к контактным площадкам модуля.Присоединение выводов к контактным площадкам модуля методом пайки рекомендуется осуществлять припоем ПОИн 52 ТУ 48-0220-40-90. При пайке не допускается попадание припоя за пределы зоны пайки, обозначенной на габаритном чертеже СФЕК.434815.019 ГЧ
- 8 Обеспечивать такой тепловой режим работы приборов, чтобы температура модуля не превышала $(55 \pm 5)^\circ\text{C}$.
- 9 Все оборудование, используемое при работе с модулями, должно быть заземлено.
- 10 Смонтированные в аппаратуру модули должны быть подвергнуты технологическим испытаниям для стабилизации параметров и отбраковки модулей, имеющих скрытые дефекты монтажа в аппаратуру.