

КОНВЕРТЕРЫ ЧАСТОТЫ

Проектируем
и изготавливаем
по индивидуальным
требованиям

Диапазоны частот: L, C, X, Ku, K, Ka

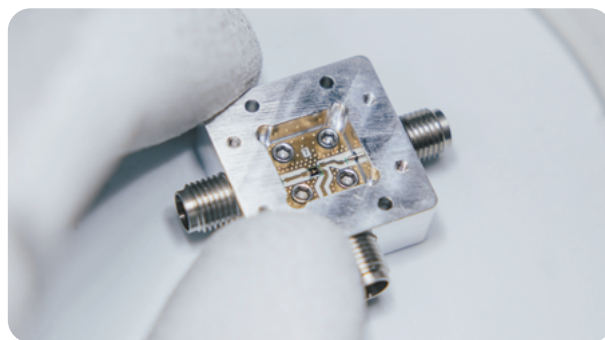


КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Исполнение для всех типовых литер (L, C, X, Ku, K, Ka), возможность индивидуального частотного плана, компоновки, технических требований.
- Типовые частотные планы с улучшенной фильтрацией продуктов преобразования.
- Изготовлены на СВЧ модулях собственной разработки и производства.
- Гетеродин построен на базе передовых технологий, что позволяет обеспечивать сверхнизкий уровень фазового шума.
- Высокий динамический диапазон.
- Резервирование питания 220 В.
- Плавная регулировка выходной мощности с высоким динамическим диапазоном.
- Наличие входа внешнего гетеродина.
- Автоматический захват сигнала синхронизации.
- Сенсорное управление с передней панели.
- Удаленное управление SCPI командами и через Web-интерфейс по Ethernet.
- Самодиагностика.
- Возможность реализации многоканальной структуры в едином корпусе.
- Гарантийное и постгарантийное обслуживание.

ХАРАКТЕРИСТИКА

Конвертеры частоты НПК «ТЕСАРТ» имеют превосходные технические характеристики, обеспечивают высокую надежность и производительность. Ультранизкие фазовые шумы и высокий динамический диапазон позволяют применять их для любых задач в области спутниковой связи.



Разработкой и производством конверторов занимается «ТЕСАРТ» в Томске, ключевые СВЧ узлы изготавливаются на базе кристаллов ведущих азиатских или российских производителей. Это позволяет обеспечивать уверенное сопровождение, гарантийное обслуживание и ремонт, модернизацию парка изделий заказчиков.

ПАРАМЕТРЫ ПОВЫШАЮЩИХ КОНВЕРТЕРОВ

	Параметр	Значение	
1	Коэффициент передачи, дБ (не менее)	35	
2	Глубина регулировки коэффициента передачи, дБ (не менее)	50	
3	Номинальный шаг регулировки коэффициента передачи, дБ	0,5	
4	Максимальная допустимая (неразрушающая) мощность на входе конвертера, дБм (не более)	-10	
5	Выходная мощность в точке P1, дБм (не менее)	10	
		Гарантированные	Типовые
6	Вносимые EVM в полосе 100 МГц, сигнал 5G NR, QPSK при SCS 120 кГц ¹	2,5	1
7	Коэффициент шума, дБ (не более)	10	6
8	Уровень внутриполосных продуктов преобразования в диапазоне рабочих частот, дБн, (не более), [зависит от модели] ²	-40	-60
9	Уровень внутриполосных интермодуляционных продуктов, дБн (не более) ³	-30	-50
10	Уровень внутриполосных продуктов гетеродина, дБм (не более) ⁴	-60	-80
11	Неравномерность АЧХ в диапазоне рабочих частот, дБ (не более)	±1,5	±0,6
12	Неравномерность АЧХ в любых 40 МГц в диапазоне рабочих частот, дБ (не более)	±0,5	±0,15
13	Неравномерность ГВЗ в диапазоне рабочих частот, нс (не более)	±1,5	±1
14	Неравномерность ГВЗ в любых 40 МГц в диапазоне рабочих частот, нс (не более)	±0,5	±0,15
15	Обратные потери по входу/выходу в диапазоне рабочих частот, дБ (не более)	-15	-20
16	Способ синхронизации частоты	- От внутреннего опорного сигнала; - От внешнего источника 10МГц, с опцией автоматического захвата опорного сигнала.	

	Параметр	Значение
17	Номинальное волновое сопротивление ВЧ соединителей, Ом	50
18	Тип ВЧ соединителей по опорному сигналу	BNC (розетка)
19	Напряжение электропитания (50 Гц)	220 В
20	Пиковая потребляемая мощность, Вт (не более)	50
21	Управление	• SCPI-команды по Ethernet; • Возможность управления с помощью экрана и энкодера на передней панели конвертера; • WEB-интерфейс.
22	Дополнительные контролируемые параметры	• Контроль превышения входной мощности; • Контроль температуры; • Статус наличия и захвата опорного сигнала; • Отключение/включение СВЧ тракта; • Режим самодиагностики.
23	Габаритные размеры (зависят от модели)	1U в стандартную 19" стойку, глубиной не более 500 мм
24	Рабочие условия эксплуатации при температуре окружающей среды	25 °C ± 5 °C
25	Комплект поставки	• Руководство по эксплуатации и формуляр на русском языке; • Ударопрочный транспортировочный кейс; • Закладные для установки в стойку.

¹ Измерение вносимого EVM проводится при выходной мощности 0 дБм по методике, согласно руководству по эксплуатации (РЭ).

² При уровне мощности сигнала на выходе в точке P1 (10 дБм) и максимальном коэффициенте усиления.

³ Измерение проводится двухтоновым методом, с расстройкой по частоте 5 МГц в диапазоне рабочих частот при суммарном выходном уровне мощности не более P1 (10 дБм).

ПАРАМЕТРЫ ПОВЫШАЮЩИХ КОНВЕРТЕРОВ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МОДЕЛИ

Модель	Диапазон рабочих частот по входу (МГц)	Диапазон рабочих частот по выходу (МГц)		Уровень спектральной плотности мощности фазового шума гетеродина на отстройке, дБн/Гц:							Частота гетеродина (МГц)	Тип преобразования	Тип ВЧ соединителей по входу	Тип ВЧ соединителей по выходу
				10 Гц	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц	1 МГц					
AC0206-U1-C	950–1820	5780–6650	Гарант-ые	-71	-92	-104	-108	-108	-120		4830	Без инверсии	SMA (розетка)	SMA (розетка)
AC0207-U1-C2	950–1550	6450–7050	Типовые	-75	-96	-108	-112	-112	-124		5500			
AC0208-U1-X	950–1450	7900–8400	Опция	-68	-98	-124	-125	-127	-133		6950			
AC0214-U1-Ku	950–1450	14000–14500	Гарант-ые	-63	-85	-96	-100	-101	-111		13050	Без инверсии	SMA (розетка)	SMA (розетка)
AC0214-U1-Ku2	950–1700	13750–14500	Типовые	-67	-89	-100	-105	-106	-119		12800			
			Опция	-58	-93	-120	-121	-124	-132					
AC0230-U1-Ka	950–1950	27500–31000	Гарант-ые	-52	-77	-88	-92	-93	-103	Литера 1: 26550 Литера 2: 27350 Литера 3: 28050 Литера 4: 29050	26550 27350 28050 29050	Без инверсии	SMA (розетка)	2,92 мм (розетка)
AC0228-U1-Ka2	950–1950	27500–28500	Типовые	-56	-83	-92	-96	-97	-107					
AC0229-U1-Ka3	950–1950	28300–29300	Типовые											
AC0230-U1-Ka4	950–1950	29000–30000	Опция	-64	-82	-108	-109	-115	-120					
AC0231-U1-Ka5	950–1950	30000–31000	Опция											
AC0238-U1-Ka6	950–1950	37000–38000	Гарант-ые	-51	-76	-92	-93	-94	-104		36050	Без инверсии	SMA (розетка)	2,92 мм (розетка)
AC0240-U1-Ka7	950–1950	39000–40000	Типовые	-55	-80	-96	-97	-98	-108		38050			
			Опция	-70	-90	-102	-106	-108	-120					

ПАРАМЕТРЫ ПОНИЖАЮЩИХ КОНВЕРТЕРОВ

	Параметр	Значение	
1	Коэффициент передачи, дБ (не менее)	35	
2	Глубина регулировки коэффициента передачи, дБ (не менее)	50	
3	Номинальный шаг регулировки коэффициента передачи, дБ	0,5	
4	Максимальная допустимая (неразрушающая) мощность на входе конвертера, дБм (не более)	-10	
5	Выходная мощность в точке P1, дБм (не менее)	10	
		Гарантированные	Типовые
6	Вносимые EVM в полосе 100 МГц, сигнал 5G NR, QPSK при SCS 120 кГц ¹	2,5	1
7	Коэффициент шума, дБ (не более)	10	6
8	Уровень внутриполосных продуктов преобразования в диапазоне рабочих частот, дБн, (не более), (зависит от модели) ²	-25	-60
9	Уровень внутриполосных интермодуляционных продуктов, дБн (не более) ³	-30	-50
10	Уровень внутриполосных продуктов гетеродина, дБм (не более) ⁴	-60	-80
11	Неравномерность АЧХ в диапазоне рабочих частот, дБ (не более)	±1,5	±0,6
12	Неравномерность АЧХ в любых 40 МГц в диапазоне рабочих частот, дБ (не более)	±0,5	±0,15
13	Неравномерность ГВЗ в диапазоне рабочих частот, нс (не более)	±1,5	±1
14	Неравномерность ГВЗ в любых 40 МГц в диапазоне рабочих частот, нс (не более)	±0,5	±0,15
15	Обратные потери по входу/выходу в диапазоне рабочих частот, дБ (не более)	-15	-20

	Параметр	Значение
16	Способ синхронизации частоты	- От внутреннего опорного сигнала; - От внешнего источника 10 МГц, с опцией автоматического захвата опорного сигнала.
17	Номинальное волновое сопротивление ВЧ соединителей, Ом	50
18	Тип ВЧ соединителей по опорному сигналу	BNC (розетка)
19	Напряжение электропитания (50Гц)	220 В
20	Пиковая потребляемая мощность, Вт (не более)	50
21	Управление	- SCPI-команды по Ethernet; - Возможность управления с помощью экрана и энкодера на передней панели конвертера; - WEB-интерфейс.
22	Дополнительные контролируемые параметры	- Контроль превышения входной мощности; - Контроль температуры; - Статус наличия и захвата опорного сигнала; - Отключение/включение СВЧ тракта; - Режим самодиагностики.
23	Габаритные размеры (зависят от модели)	1U в стандартную 19" стойку, глубиной не более 500 мм
24	Рабочие условия эксплуатации при температуре окружающей среды	25 °C ± 5 °C
25	Комплект поставки	- Руководство по эксплуатации и формуляр на русском языке; - Ударопрочный транспортировочный кейс; - Закладные для установки в стойку.

¹ Измерение вносимого EVM проводится при выходной мощности 0 дБм по методике, согласно руководству по эксплуатации (РЭ).

² При уровне мощности сигнала на выходе в точке P1 (10 дБм) и максимальном коэффициенте усиления.

³ Измерение проводится двухтональным методом, с расстройкой по частоте 5 МГц в диапазоне рабочих частот при суммарном выходном уровне мощности не более P1 (10 дБм).

⁴ При максимальном коэффициенте усиления и отсутствии входного сигнала.

ПАРАМЕТРЫ ПОНИЖАЮЩИХ КОНВЕРТЕРОВ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МОДЕЛИ

Модель	Диапазон рабочих частот по входу (МГц)	Диапазон рабочих частот по выходу (МГц)		Уровень спектральной плотности мощности фазового шума гетеродина на отстройке, дБн/Гц:						Частота гетеродина (МГц)	Тип преобразования	Тип ВЧ соединителей по входу	Тип ВЧ соединителей по выходу
				10 Гц	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц	1 МГц				
AC0204-D1-C	3400-4200	950-1750	Гарант-ые	-71	-92	-104	-108	-108	-120	L01: 9400 L02: 11850	Без инверсии	SMA (розетка)	SMA (розетка)
AC0204-D1-C2	4500-4800	950-1250	Типовые	-75	-96	-108	-112	-112	-124	5850			
AC0207-D1-X	7250-7750	950-1450	Опция	-71	-98	-124	-125	-127	-133	6300			
AC0212-D1-Ku	10700-12750	950-2000	Гарант-ые	-63	-85	-96	-100	-101	-111	Литера 1: 9750 Литера 2: 10750	Без инверсии	SMA (розетка)	SMA (розетка)
AC0211-D1-Ku2	1070-11750	950-2000	Типовые	-67	-89	-100	-105	-106	-119	9750			
AC0212-D1-Ku3	11700-12750	950-2000	Опция	-70	-93	-120	-121	-124	-132	10750			
AC0221-D1-Ka	17200-21200	950-1950	Гарант-ые	-59	-81	-92	-96	-97	-107	Литера 1: 16250 Литера 2: 16750 Литера 3: 17550 Литера 4: 18250 Литера 5: 19250	Без инверсии	SMA (розетка)	SMA (розетка)
AC0218-D1-Ka2	17200-18200	950-1950	Типовые	-63	-85	-96	-101	-102	-115	16250			
AC0218-D1-Ka3	17700-18700	950-1950								16750			
AC0219-D1-Ka4	18500-19500	950-1950								17550			
AC0220-D1-Ka5	19200-20200	950-1950	Опция	-68	-87	-114	-115	-120	-126	18250			
AC0221-D1-Ka6	20200-21200	950-1950								19250			
AC0227-D1-Ka7	26000-27000	950-1950	Гарант-ые	-53	-78	-89	-93	-94	-104	25050	Без инверсии	2,92 мм (розетка)	SMA (розетка)
			Типовые	-57	-84	-93	-97	-98	-108				
			Опция	-65	-83	-109	-110	-116	-121				