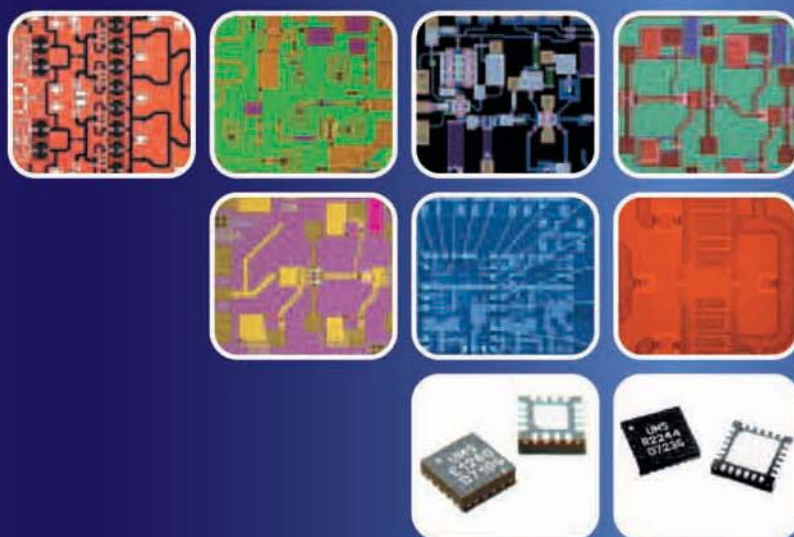


united monolithic semiconductors



Интегральные радиокомпоненты СВЧ диапазона (0-100 ГГц)

Краткий справочник

Аттенюаторы	Делители частоты	Переключатели	Усилители
Генераторы на диэлектрических резонаторах	Демодуляторы	Смесители	с переменным коэффициентом усиления
Генераторы, управляемые напряжением (ГУН)	Диоды	Транзисторы	Умножители частоты
	Преобразователи частоты	Усилители мощности	Фазовращатели
	Приемо-передающие ИС СВЧ	Усилители маломощные	

United Monolithic Semiconductors разрабатывает, производит и продает компоненты и интегральные схемы радиочастотного, микроволнового и миллиметрового диапазона для телекоммуникаций, космических систем, оборонной промышленности, автомобилестроения и др.

Стратегия компании заключается в позиционировании себя в качестве комплексного поставщика радиокомпонентов микроволнового и миллиметрового диапазона волн, предлагая широкий спектр стандартных и заказных монокристаллических ИС СВЧ. Производство компании находится в г. Ульм, Германия, а в г. Орсе, Франция, находятся центры продаж и проектирования. Продукция компании отличается высокой производительностью и большими объемами выпускаемой продукции.

Основываясь на собственном производстве и опыте команды профессионалов, в настоящее время компанией реализована полная производственно-технологическая линия по разработке и выпуску монокристаллических ИС (МИС) для телекоммуникационных, промышленных, оборонных и космических радиосистем, номенклатура которых включает: маломощные и мощные усилители, генераторы, смесители, повышающие и понижающие преобразователи частоты, передатчики и другие компоненты и функциональные блоки.

Выпускаемые изделия базируются на разработанных и стандартизованных в UMS технологических процессах изготовления арсенид-галиевых пластин (см.табл.).

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЦЕССА	АКТИВНЫЙ ЭЛЕМЕНТ	ПРЕДЕЛЬНАЯ ЧАСТОТА f_T , ГГц	НАЗНАЧЕНИЕ
PPH25	GaAs pHEMT (0,25 мкм)	50	Усилители мощности, генераторы, преобразователи частоты
PPH25X	GaAs pHEMT (0,25 мкм)	45	Усилители, генераторы и преобразователи частоты повышенной мощности
PPH15	GaAspHEMT (0,15 мкм)	75	Усилители мощности, генераторы, преобразователи частоты
PPH15X	GaAs pHEMT (0,15 мкм)	65	Усилители, генераторы и преобразователи частоты повышенной мощности
PH25	GaAs pHEMT (0,25 мкм)	90	Маломощные усилители и смесители
PH15	GaAs pHEMT (0,15 мкм)	110	Сверхмаломощные усилители и смесители
HB20M	InGaP HBT	30	Генераторы, управляемые напряжением
HB20P (X)	InGaP HBT	25	Усилители мощности, генераторы, преобразователи частоты
HB20S	InGaP HBT	12	Усилители, генераторы и преобразователи частоты повышенной мощности
HB07	GaAs MESFET (0,7 мкм)	15	Усилители, генераторы и преобразователи частоты средней мощности
BES100	GaAs SBD (5 мкм)	3000	Смесители V- и W-диапазонов

Далее предоставлены сведения о номенклатуре разрабатываемых UMS изделий в корпусном и бескорпусном (Die) исполнениях.

Диоды

Модель	Ширина импульса отпираания, мкм	Критическая частота, ГГц	Добротность	Напряжение пробоя, В	Исполнение
DBES105a99F	5	3000	1,2	<-5V	Die

Транзисторы

Модель	Диапазон частот, ГГц	Усиление, дБ	Коэффициент шума, дБ	Исполнение
EC2612-99F	DC-40.00	9.5	1.5	Die

Детекторы

Модель	Диапазон частот, ГГц	Потери, дБ	Динамический диапазон, дБ	Тип	Исполнение
CHE1260-98F	10.00-27.00	0.8	30.0	Двунаправленный	Die
CHE1270-QAG	10.00-44.00	-	30.0	Широкополосный	QFN
CHE1270a98F	10.00-44.00	-	30.0	Широкополосный	Die
CHE1260-QAG	12.00-27.00	1.0	30.0	Двунаправленный	QFN

Аттенюаторы

Модель	Диапазон частот, ГГц	Регулировка амплитуды, дБ	Диапазон затухания, дБ	Уровень входной мощности при компрессии 1 дБ, дБм	Исполнение
CHT3091aQAG	DC-12.00	20	3.0-23.0	15.0	QFN
CHT4660-QAG	DC-16.00	30	2.0-23.0	24.0	QFN
CHT3091a99F	DC-40.00	17	3.0-20.0	15.0	Die
CHT4016-99F	4.00-16.00	31,5	6.5-38.0	-	Die
CHT4690-99F	5.00-30.00	27,5	6.5-34.0	25	Die
CHT4690-QAG	5.00-30.00	31	4.0-35.0	25	QFN
CHT4694-99F	25.00-40.00	24	4.0-28.0	22	Die
CHT4694-QAG	25.00-40.00	22	4.0-26.0	22	QFN

Переключатели

Модель	Диапазон частот, ГГц	Потери, дБ	Выходная мощность, дБм	Изоляция, дБ	Тип	Исполнение
CHS5100-99F	DC-20.00	2.1	20.0	30.0	отражательный	Die
CHS2411-QDG	23.00-26.00	2.9	23.5	35.0	отражательный	QFN

Генераторы на диэлектрических резонаторах

Модель	Центральная частота, ГГц	Частота резонатора	Полоса перестройки, МГц	Уровень шума при отстройке 100 кГц, дБс/Гц	Выходная мощность, дБм	Ток и напряжение смещения, мА/В	Исполнение
CHV2240-99F	38.20	F ₀ /2	5	-100.0	9.0	120/4.5	Die
CHV2241-99F	38.20	(F ₀ -F _{if})/2	-	-105.0	-8.0	50/4.5	Die

Генераторы, управляемые напряжением

Модель	Выходная центральная частота, ГГц	Полоса перестройки, ГГц	Уровень шума при отстройке 100 кГц, дБс/Гц	Выходная мощность, дБм	Ток и напряжение смещения, мА/В	Исполнение
CHV2270-98F	12.70	1.20	-100.0	14.0	150/4.5	Die
CHV2411aQDG	24.00	2.40	-90.0	16.0	220/5.0	QFN
CHV2243a99F	38.20	3.00	-65.0	8.0	110/4.5	Die
CHV2242c98F	38.25	0.20	-75.0	7.0	110/4.5	Die
CHV3241-QDG	24.125	0.30	-94.0	16.0	225/5.0	QFN

Прескалеры

Модель	Диапазон частот, ГГц	Выходная частота	Выходная мощность, дБм	Ток и напряжение смещения, мА/В	Исполнение
CND2047-DAG	1.00-9.00	F _{вх} /4	-1.5	60/5.0	SOIC8

Малошумящие усилители

Модель	Диапазон частот, ГГц	Усиление, дБ	Неравномерность усиления, +/- дБ	Коэффициент шума, дБ	Уровень выходной мощности при компрессии 1 дБ, дБм	Ток и напряжение смещения, мА/В	Исполнение
CHA3666-SNF	5.80-16.00	20.0	1.0	2.1	16.0	80/4.0	SNF
CHA3666-QAG	5.80-17.00	21.0	0.5	1.8	16.0	80/4.0	QFN
CHA3666-99F	6.00-17.00	21.0	0.5	1.8	17.0	80/4.0	Die
CHA2063a99F	7.00-13.00	19.0	2.0	2.0	8.0	40/4.0	Die
CHA1014-99F	7.00-14.00	17.0	-	1.5	10.0	55/2.0	Die
CHA2066-99F	10.00-16.00	16.0	0.5	2.0	10.0	50/4.0	Die
CHA2066-QAG	10.00-16.00	16.0	1.0	2.5	10.0	50/4.0	QFN
CHA2266-99F	12.50-17.00	34.0	0.5	2.5	14.5	130/4.0	Die
CHA3688aQDG	12.50-30.00	24.0	2.0	2.0	14.0	85/4.0	QFN
CHA3689-99F	12.50-30.00	26.0	2.0	1.8	15.0	90/4.0	Die
CHA2090-99F	17.00-24.00	23.0	1.0	2.0	10.0	55/4.5	Die
CHA2069-QDG	18.00-30.00	20.0	2.0	3.0	10.5	65/4.5	QFN
CHA2069-99F	18.00-31.00	22.0	1.0	2.5	10.0	55/4.5	Die
CHA2092b99F	18.00-32.00	22.0	2.5	2.5	10.0	60/3.5	Die
CHA2411-QDG	20.00-25.00	26.0	0.5	2.5	-	43/5.0	QFN
CHA2093-99F	20.00-30.00	15.0	0.5	2.2	13.0	50/4.0	Die
CHA2190-99F	20.00-30.00	15.0	0.5	2.2	11.0	50/4.0	Die
CHA2193-99F	20.00-30.00	18.0	0.5	2.0	8.0	60/3.5	Die
CHA2091-99F	36.00-40.00	14.0	0.5	2.5	12.0	45/4.0	Die
CHA2094b99F	36.00-40.00	21.0	1.5	3.0	8.0	60/3.5	Die
CHA2095a99F	36.00-40.00	26.0	1.0	3.5	10.0	90/3.5	Die
CHA2391-99F	36.00-40.00	15.0	0.5	2.5	12.0	45/4.0	Die
CHA2394-99F	36.00-40.00	21.0	1.5	2.5	8.0	60/3.5	Die
CHA2395-99F	36.00-40.00	30.0	1.5	3.0	10.0	90/3.5	Die
CHA2194-99F	36.00-44.00	19.0	0.5	3.0	10.0	45/3.5	Die
CHA2157-99F	55.00-60.00	10.0	1.0	3.5	15.0	60/3.3	Die
CHA2159-99F	55.00-65.00	20.0	1.0	4.0	14.0	115/3.5	Die
CHA1077a98F	76.00-77.00	15.0	0.5	4.5	9.0	80/5.0	Die

Буферные усилители

Модель	Диапазон частот, ГГц	Усиление, дБ	Неравномерность усиления, +/- дБ	Выходная мощность насыщения, дБм	Ток и напряжение смещения, мА/В	Исполнение
CHA2295-99F	6.00-11.00	18.0	1.5	14.0	160/3.5	Die
CHA3517-99F	6.00-18.00	8.0	-	18.0	300/7.0	Die
CHA2296-99F	9.00-19.00	16.0	1.5	14.0	190/3.5	Die

Усилители мощности

Модель	Диапазон частот, ГГц	Усиление, дБ	Неравномерность усиления, +/- дБ	Уровень выходной мощности при компрессии 1 дБ, дБм	Выходная мощность насыщения, дБм	Ток и напряжение смещения, мА/В	Исполнение
CHA3023-99F	1.00-18.00	14.0	0.7	17.0	-	95/5.0	Die
CHA3664-QAG	5.00-21.00	15.0	1.5	19.5	20.5	120/5.0	QFN
CHA3063-99F	5.50-23.00	19.0	1.0	18.0	21.0	160/4.0	Die
CHA3667a98F	7.00-20.00	23.0	1.0	20.0	-	175/4.2	Die
CHA3667aQDG	7.00-20.00	23.0	1.5	20.0	-	175/4.2	QFN
CHA5014-99F	8.50-11.00	20.0	0.25	29.0	30.0	230/9.0	Die
CHA3693-QDG	20.00-30.00	21.0	1.5	18.0	-	330/3.5	QFN
CHA3092-99F	20.00-33.00	22.0	1.0	20.0	-	300/3.5	Die
CHA2098b99F	20.00-40.00	19.0	1.5	16.0	16.0	150/3.5	Die
CHA3093c99F	20.00-40.00	22.0	0.5	20.0	22.0	330/3.5	Die
CHA5197a98F	21.00-26.50	28.0	2.0	-	27.5	550/6.0	Die
CHA5294-99F	30.00-40.00	24.0	1.5	23.0	24.0	500/3.5	Die

Усилители большой мощности

Модель	Диапазон частот, ГГц	Усиление, дБ	Неравномерность усиления, +/- дБ	Уровень выходной мощности при компрессии 1 дБ, дБм	Выходная мощность насыщения, дБм	Ток и напряжение смещения, мА/В	Исполнение
CHA6518-99F	5.00-18.00	24.0	-	-	33.0	1000/8.0	Die
CHA6517-99F	6.00-18.00	22.0	-	-	32.0	600/8.0	Die
CHA6105-99F	8.00-12.00	30.0	-	30.5	31.5	700/8.0	Die
CHA7114-99F	8.50-11.50	20.0	-	-	39.8	2000/8.0	Die
CHA7115-99F	8.5-11.5	27.5	-	-	39.0	2200/8	Die
CHA7215-99F	8.50-11.50	28.0	-	-	39.5	2300/8.0	Die
CHA8100-99F	9.00-10.50	18.0	-	-	41.0	2100/9.0	Die
CHA7012-99F	9.20-10.40	20.0	-	-	39.5	1900/7.5	Die
CHA5012-99F	9.20-10.80	23.0	0.5	28.0	29.5	200/7.5	Die

Усилители с переменным коэффициентом усиления

Модель	Диапазон частот, ГГц	Усиление, дБ	Неравномерность усиления, +/- дБ	Коэффициент шума, дБ	Диапазон регулировки усиления, дБ	Уровень выходной мощности при компрессии 1 дБ, дБм	Ток и напряжение смещения, мА/В	Исполнение
CHA2290-99F	10.00-18.00	25.0	1.0	2.2	25.0	11.0	180/5.0	Die
CHA2291-99F	10.00-18.00	23.0	1.0	2.2	25.0	10.0	180/5.0	Die
CHA2292-99F	16.00-24.00	26.0	1.0	2.8	20.0	11.0	160/5.0	Die
CHA2097a99F	20.00-40.00	18.0	1.5	-	12.0	14.0	140/3.5	Die
CHA2293-99F	24.00-30.00	24.0	1.5	3	15.0	12.0	160/5.0	Die
CHA3694-98F	31.00-40.00	17.0	-	8.0	26.0	17.0	160/3.5	Die
CHA3694-QDG	31.00-40.00	18.0	-	-	19.0	17.0	160/3.5	QFN
CHA2294-99F	35.00-40.00	22.0	1.0	4	15.0	11.0	120/5.0	Die

Усилители с цифровой регулировкой усиления

Модель	Диапазон частот, ГГц	Усиление, дБ	Коэффициент шума, дБ	Диапазон регулировки усиления, дБ	Уровень выходной мощности при компрессии 1 дБ, дБм	Выходная мощность насыщения, дБм	Ток и напряжение смещения, мА/В	Исполнение
CHA4102-98F	2.7-3.4	21.0	-	31,5	24	25,5	200/5	Die
CHA4102-QEG	2.7-3.4	21.0	-	31,5	24	25,5	200/5	QFN
CHA3511-99F	6.00-18.00	16.0	7.0	39.0	20.0	22.0	190/4.5	Die
CHA3512-99F	6.00-18.00	16.0	7.0	20.0	20.0	23.0	210/4.5	Die
CHA3513-99F	6.00-18.00	19.0	12.0	25.0	18.0	20.0	300/4.5	Die
CHA3514-99F	6.00-18.00	13.0	7.0	39.5	18.0	19.0	190/4.5	Die

Смесители

Модель	Диапазон-частот, ГГц	Частота опорного сигнала, ГГц	Промежуточная частота, ГГц	Усиление, дБ	Уровень входной мощности при компрессии 1 дБ, дБм	Входная мощность опорного сигнала, дБм	Ток и напряжение смещения, мА/В	Исполнение
CHM1290-99F	20.00-30.00	10.00-15.00	DC-6.00	-10.0	0.0	-4.0	33/4.0	Die
CHM1291-99F	25.00-32.00	12.00-15.50	0.10-3.00	-11.0	0.0	5.0	55/3.5	Die
CHR2294-99F	25.00-35.00	11.00-19.00	DC-3.00	-11.0	2.5	9.0	55/4.0	Die
CHM1294-99F	35.00-45.00	16.00-24.00	DC-3.00	-11.0	0.0	10.0	60/4.0	Die
CHM1298-99F	55.00-65.00	27.50-32.50	DC-5.00	-12.0	0.0	10.0	90/3.5	Die
CHM2179b98F	76.00-77.00	76.00-77.00	DC-0.10	-8.0	0.0	5.5	1/4.5	Die
CHM2378a99F	76.00-77.00	76.00-77.00	DC-0.10	-7.5	0.0	7.0	1.5/4.5	Die

Умножители частоты

Модель	Коэффициент умножения	Входной диапазон частот, ГГц	Выходной диапазон частот, ГГц	Входная мощность, дБм	Выходная мощность, дБм	Ток и напряжение смещения, мА/В	Исполнение
CHX2193-99F	2	6.25-8.25	12.50-16.50	12.0	12.0	60/3.5	Die
CHX2089-99F	2	8.00-11.50	16.00-23.00	12.0	15.0	60/3.5	Die
CHX2090-99F	2	11.00-13.00	22.00-26.00	12.0	15.0	50/3.5	Die
CHX2090-QDG	2	11.00-13.00	22.00-26.00	14.0	13.0	65/3.5	QFN
CHX3068-QDG	2	14.00-15.00	28.00-30.00	0.0	20.0	270/4.0	QFN
CHX2091-99F	2	17.00-20.00	34.00-40.00	12.0	12.0	50/3.5	Die
CHX2191-98F	2	17.00-21.00	34.00-42.00	0.0	11.0	70/4.3	Die
CHX2192-99F	2	27.00-33.00	54.00-66.00	12.0	11.0	130/3.5	Die
CHU2277-99F	2	38.00-38.50	76.00-77.00	5.0	13.0	180/4.5	Die
CHU2277a98F	2	38.00-38.50	76.00-77.00	5.0	13.0	180/4.5	Die
CHU3277-98F	2	38.00-38.50	76.00-77.00	5.0	18.0	280/4.5	Die
CHX1094-99F	3	12.00-13.50	36.00-40.50	14.0	10.0	60/3.0	Die
CHX2095-99F	4	6.25-8.25	25.00-33.00	12.0	11.0	75/3.5	Die
CHX2092a99F	4	9.00-10.00	36.00-40.00	12.0	11.0	80/3.5	Die
CHU3377-98F	6	12.67-12.83	76.00-77.00	4.0	15.0	210/4.5	Die

Понижающие преобразователи частоты

Модель	Диапазон частот, ГГц	Частота опорного сигнала, ГГц	Промежуточная частота, ГГц	Усиление, дБ	Уровень входной мощности при компрессии 1 дБ, дБм	Входная мощность опорного сигнала, дБм	Ток и напряжение смещения, мА/В	Исполнение
CHR3861-QEG	5.90-9.00	3.00-12.50	DC-3.5	12.0	-7.0	0.0	380/4.0	QFN
CHR3662-QDG	7.00-16.00	4.50-19.50	DC-3.5	13.0	0.0	0.0	280/4.5	QFN
CHR2391-99F	12.00-16.00	5.25-7.25	0.25-1.5	15.0	-10.0	10.0	100/3.5	Die
CHR2291-99F	12.00-17.00	5.25-7.75	0.25-1.5	10.0	-8.0	10.0	130/3.5	Die
CHR2292-99F	17.00-20.00	7.50-10.00	0.25-1.5	13.0	-10.0	10.0	110/3.5	Die
CHR3663-QEG	17.00-24.00	7.00-14.00	DC-3.5	11.0	-	0.0	380/4.5	QFN
CHR3664-QEG	17.00-27.00	7.00-15.00	DC-3.5	13.0	-	0.0	360/4.5	QFN
CHR2293-99F	20.00-20.24	9.25-12.75	0.25-1.5	11.0	-8.0	10.0	130/3.5	Die
CHR3693-99F	21.00-26.50	9.00-14.00	DC-3.5	15.0	-	2.0	160/4.0	Die
CHR3693-QDG	21.00-26.50	9.00-14.00	DC-3.5	14.0	-	2.0	160/4.0	QFN
CHR2411-QDG	22.00-24.50	22.00-24.50	DC-0.001	23.0	-21.0	5.0	60/5.0	QFN
CHR2295-99F	24.00-30.00	12.00-15.00	0.25-1.5	11.0	-10.0	10.0	120/3.5	Die
CHR2296-99F	36.00-40.00	17.00-20.00	0.25-1.5	11.0	-10.0	10.0	110/3.5	Die
CHR2297-98F	36.00-44.00	30.00-39.00	2-6	2.5	8.0	0.0	65/4.0	Die
CHR3694-QDG	37.00-40.00	17.50-21.00	DC-3.5	12.0	-	1	150/4.0	QFN

Фазовращатели

Модель	Диапазон частот, ГГц	Потери, дБ	Уровень выходной мощности при компрессии 1 дБ, дБм	Количество разрядов	Фазовая ошибка, град.	Исполнение
CHP6013-SRF	1.20-1.40	8.5	-	6	5	Ceramic
CHP4014-QEG	5.00-6.00	6.0	26.0	6	8	QFN
CHP4511-99F	6.00-18.00	13.0	10.0	4	10	Die

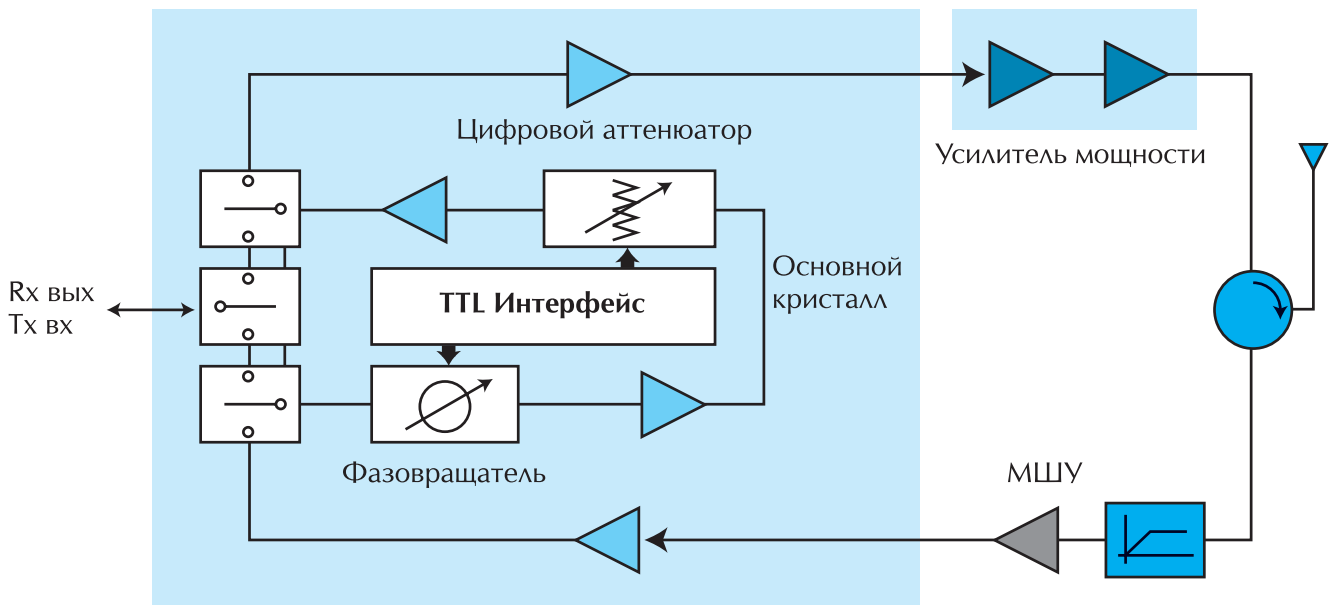
Приемо-передающие чипы

Модель	Диапазон частот, ГГц	Усиление Rx*, дБ	Усиление Tx**, дБ	Выходная мощность Rx, дБм	Выходная мощность Tx, дБм	Коэффициент шума Rx, дБ	Количество управляющих разрядов	Количество управляющих разрядов по фазе	Ток и напряжение, мА/В	Исполнение
CHP1102-9F	2.7-3.4	10,5	-	13	-	6	-	6	100/5	Die
CHP1102-9QGG	2.7-3.4	10,5	-	13	-	6	-	6	100/5	QFN
CHA4102-98F	2.7-3.4	-	21	-	24	-	6	-	200/5	Die
CHA4102-QEG	2.7-3.4	-	21	-	24	-	6	-	200/5	QFN
CHC3014-99F	8.00-12.00	13,5	25	16,5	20	5,8	6	6	335/5	Die

*Rx – приемник; **Tx – передатчик

Широкая номенклатура изделий, выпускаемых компанией UMS, позволяет использовать их при построении различных радиотехнических систем. Пример использования чипов UMS представлен на рисунке.

Структурная схема приемо-передающего модуля активной фазированной антенной решетки (АФАР)



В состав модуля АФАР входят:

- приемо-передающий чип CHC3014,
- малозумящий усилитель CHA1014,
- усилитель мощности CHA5014,
- усилители высокой мощности:
 CHA7115,
 CHA7215 (диапазон частот 8.5-11.5 ГГц)
 или CHA8100 (диапазон частот 9-10.5 ГГц)

Уникальная услуга компании UMS

Помимо поставки СВЧ устройств в корпусном и бескорпусном исполнениях UMS изготавливает под заказ пластины МИС по проекту одного заказчика, а также пластины, на которых реализуется несколько проектов одного или нескольких заказчиков.

Последняя услуга дает возможность заказчику протестировать новые проекты МИС при ограниченной стоимости и в короткий срок разработать для решения своих задач высокотехнологичную МИС, отсутствующую на рынке, при полном соблюдении его авторских прав. Проектирование топологии МИС может быть выполнено в трех широко распространенных программных пакетах: AWR Microwave Office, Agilent ADS, Ansoft Nexxim (последний имеет ограниченное применение). Для проектирования фирма бесплатно предоставляет комплект документации с описанием разработанных и проверенных UMS моделей активных и пассивных элементов МИС. Запуски «коллективного» изготовления пластин осуществляются шесть раз в год, каждый раз для одного определенного процесса. Причем с целью уменьшения стоимости заказчику предлагается использовать ограниченный размерный ряд МИС: 1, 1,4; 2; 2,4; 3,4; 4; 4,4 мм с максимальным соотношением длины и ширины 1:3. Срок изготовления 10 недель, в результате, по каждому проекту заказчик получает 20 кристаллов в упаковке Gelpak®.

Для повышения качества проектирования и изготовления фирма UMS предоставляет заказчикам различные дополнительные услуги:

- краткосрочное обучение методам компьютерного проектирования и специфике изготовления МИС;
- компьютерное проектирование собственными силами проектов заказчика;
- различные постростовые услуги: утонение, резка, разбраковка, монтаж в корпус и т.д.
- зондовые измерения параметров изготовленной МИС на постоянном токе и в СВЧ диапазоне.

Более полную информацию смотрите на сайтах www.ums-gaas.com и www.radiocomp.net, а также на DVD-дисках, выпускаемых компанией «Радиокомп»

ООО «РАДИОКОМП»
ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ



ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР В РОССИИ



Прямые поставки от зарубежных представителей



Квоты предоставляются при наличии сведений о конечном пользователе и области применения.

ООО «РАДИОКОМП»
111024, Москва, Авиамоторная ул., д. 8
Научный центр МТУСИ
Телефон: (495) 957-7745, 361-0904
Факс: (495) 925-1064
sales@radiocomp.net
www.radiocomp.ru



УНИКАЛЬНЫЕ
РАДИОКОМПОНЕНТЫ
ВЕДУЩИХ ФИРМ МИРА

РАДИОКОМП®