



Английская компания Linwave Technology была основана в 2003 году. Компания занимается разработкой и производством широкого спектра ВЧ и СВЧ компонентов, модулей, устройств и систем. Среди выпускаемых Linwave Technology изделий детекторные и ограничительные диоды, диоды Ганна, детекторы и ограничители мощности в различном исполнении, разнообразные усилители, модули повышающих преобразователей частоты, источники СВЧ сигналов и матричные переключатели, делители мощности, модули для РЛС и многое другое. Изделия компании используются в промышленности, медицинской и автомобильной технике, системах спутниковой связи, военно-технической сфере.

Компания Linwave Technology сертифицирована в системе ISO9001:2008.

Модули повышающих преобразователей частоты (рис. 1)

Linwave Technology выпускает высококачественные модули повышающих преобразователей частоты (BUC – block up-converters) для оборудования систем спутниковой связи. Модули преобразователей частоты используются совместно с твердотельными усилителями мощности или с усилителями на ЛБВ. Поскольку размеры, вес и энергопотребление преобразователя и усилителя мощности невелики, их выполняют в одном корпусе.

Тип, серия	Входная/выходная частота, ГГц	P1dB (вых.), дБм	Коэффициент усиления для слабого сигнала, дБ	Коэффициент шума, дБ	Уровень паразитных составляющих, дБн	Напряжение питания, В	Размеры, мм, вес, г
конвертер С-диапазона LW30-140118	0,950 – 1,525/ 5,850 – 6,425	10	8 – 12	≤18	–60 при P1dB (вых.) 0 дБм	15	125 x 85 x 25, 450
конвертер Х-диапазона LW30-150137	0,950 – 1,450/ 7,9 – 8,4						
конвертер Ku-диапазона LW30-140117	0,950 – 1,450/ 14,0 – 14,5						
конвертер смещенного Ku-диапазона LW30	0,950 – 1,450/ 12,75 – 13,25						
конвертер расширенного Ku-диапазона LW30-140116	0,950 – 1,700/ 13,75 – 14,50						
конвертер DBS-диапазона LW30-150138	0,950 – 1,750/ 17,3 – 18,1						

Тип, серия	Входная/выходная частота, ГГц	P1dB (вых.), дБм	Коэффициент усиления для слабого сигнала, дБ	Коэффициент шума, дБ	Уровень паразитных составляющих, дБн	Напряжение питания, В	Размеры, мм, вес, г
конвертер Ка-диапазона	0,950 – 1,900/ 29,0 – 30,0	≤10	0 – 10	≤18	–65 при P1dB (вых.) 0 дБм	15	150 x 100 x 30, 500
конвертер Ка-диапазона низкой мощности	1,0 – 2,0/ 29,0 – 30,0	≥ 0	коэффициент преобразования 0 дБ	–	–60 при P1dB (вых.) –20 дБм	8	115 x 64 x 15,5
мощный конвертер Ка-диапазона	0,950 – 1,450/ 29,5 – 30,0; 1,0 – 2,0/ 30,0 – 31,0	>42 в режиме насыщения	>50	15	–60	±12	360 x 205 x 64, 4,5 кг
трехдиапазонный конвертер LW30-160151	0,950 – 1,525/ 0,85 – 6,425; 0,950 – 1,450/ 7,9 – 8,4; 0,950 – 1,700/ 13,75 – 14,50	10	8 – 12	≤18	–60 при входе –20 дБм	15	250 x 140 x 30, 1,5 кг
компактный мощный модуль конвертера LW30-110264/ 110265	0,950 – 1,450/ 7,9 – 8,4; 0,950 – 1,700/ 13,75 – 14,50	42,5	50	16	–60	±12	190 x 90 x 50, 1,6 кг
сверхминиатюрный конвертер Nano BUC	0,950 – 1,450/ 7,9 – 8,4; 0,950 – 1,700/ 13,75 – 14,50	≤10	10	15	–65 при P1dB (вых.) –10 дБм	12 – 15	70 x 50 x 25

Рис. 1



УСИЛИТЕЛИ

Широкополосные усилители (рис. 2)

Группа усилителей данного типа была недавно дополнена сверхширокополосным усилителем с диапазоном рабочих частот от 5 до 40 ГГц.

Тип, модель	Диапазон рабочих частот, ГГц	Коэффициент усиления для слабого сигнала, дБ	Коэффициент шума, дБ	P1dB (вых.), дБм	Уровень паразитных составляющих, дБн	Напряжение питания, В	Размеры, мм
4-х диапазонный LWA90230, С, X, Ku и DBS диапазоны	5,7 – 18,4	34	6	23	–70	15	25,4 x 58,2 x 12,25
сверхширокополосный LWA90207	5 – 40	22	<9,5	12	–60	±12	40x20x10
широкополосный LWA90206	18 – 40	35	<7	13			40x20x10
широкополосный LWA90212	12 – 18	30	<5,5	20	–70		49x20x10
широкополосный LWA90211	2 – 12	35	<3,2		40x20x10		
широкополосный	8 – 18	60	–	12	–	20	100x30x20
широкополосный	18 – 40	30				12	12

Рис. 2



Рис. 3

Усилители мощности (рис. 3)

Эти твердотельные усилители выполнены с использованием технологий LDMOS, GaAs и GaN.

Диапазон рабочих частот, ГГц	Кoeffициент усиления для слабого сигнала, дБ	Кoeffициент шума, дБ	P1dB (вых), дБм	Уровень паразитных составляющих, дБн	Потребляемая мощность	Размеры, мм	
0,03 – 0,55	30	8	46	-20 (гарм.)	28 В, 7 А	220x150x80	
0,42 – 0,45	20	—	45	-25 (гарм.)	110-240 В	корпус для стойки 2U, 19 дюймов	
2,42 – 2,48	60	8	50	-50	28 В, 15 А	200x120x30	
5,850 – 6,425			50		10 В, 60 А	250x200x30	
5,850 – 6,425			46		10 В, 25 А	220x150x30	
7,9 – 8,4			50		10 В, 70 А	250x200x30	
7,9 – 8,4			50		10 В, 25 А	230x150x30	
12,75 – 13,25			40		43	10 В, 18 А	200x150x30
13,75 – 14,50			50		45	10 В, 35 А	200x150x30
17,3 – 18,1			40		38	10 В, 5 А	150x100x30
28,0 – 31,0	40	6	35	-40	7 В, 7 А	150x100x30	
29,5 – 31,0	60	15	42 в режиме насыщения	-60	7 В, 25 А; -12 В, 0,2 А	200x200x36	

Усилители-драйверы (рис. 4)

Усилители-драйверы предназначены для совместного использования с твердотельными усилителями и усилителями на ЛБВ высокой мощности. Драйверы обеспечивают высокую линейность, стабильность и контроль коэффициента усиления при выполнении в относительно компактном корпусе.

Тип, модель	Диапазон рабочих частот, ГГц	Кoeffициент усиления для слабого сигнала, дБ	Кoeffициент шума, дБ	P1dB (вых.), дБм	Диапазон контроля коэффициента усиления, дБ	Напряжение питания, В	Размеры, мм, вес, г
усилитель С-диапазона	5,850 – 7,075	27 – 33	6	15	≥20	15	122 x 66 x 22, 400
усилитель Ku-диапазона LW10-130106	13,75 – 14,5	28 – 32		22			100 x 65 x 22, 400
усилитель DBS-диапазона	17,3 – 18,4	25 – 31		14			96 x 66 x 22, 400

Рис. 4

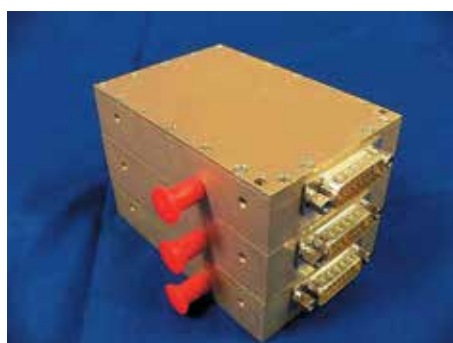


Рис. 5



Малозошумящие усилители (рис. 5)

Компания разрабатывает и выпускает узкополосные и широкополосные малозошумящие усилители, функционирующие на частотах до 40 ГГц. В том числе выпускаются модели для оборонных приложений.

Тип, модель	Диапазон рабочих частот, ГГц	Коэффициент усиления для слабого сигнала, дБ	Коэффициент шума, дБ	P1dB (вых.), дБм	Напряжение питания, В	Размеры, мм
усилитель S-диапазона	2,7 – 3,1	35	1,7	20	20	109x55x19,5
усилитель LWA 11278	0,03 – 0,55	20 – 40	0,7	10; 14; 18	8 – 28	40x80x20
широкополосный усилитель	2 – 12	25	4	20	12	30x20x10
усилитель	9 – 12	20	4	17	12	80x50x20

Рис. 6

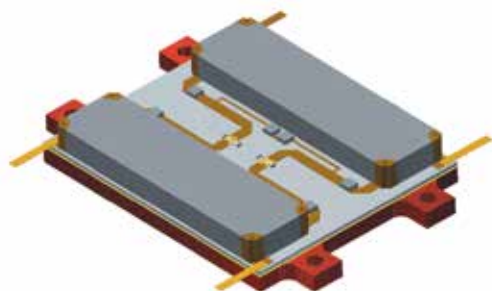


Рис. 7



Усилители мощности в исполнении Pallet (рис. 6)

Данные усилители выполняются в виде бескорпусных модулей разных размеров, что обеспечивает удобство их интегрирования в конечные изделия заказчиков. Усилители выполнены по GaN технологии.

Тип, модель	Диапазон рабочих частот, ГГц	Коэффициент усиления, дБ	Выходная мощность, Вт	Неравномерность коэффициента усиления для слабого сигнала, дБ	Размеры, мм
миниатюрные	0,5 – 2,5	12	50	±2,5	50 x 45 x 10
X-диапазона	7,9 – 8,4	45 для слабого сигнала	мощность насыщения 48 дБм	±2,0	140 x 50 x 6

Многоканальный усилитель

Многоканальные усилители разрабатываются с учетом специфических требований заказчиков. Типовые приложения – радары с ФАР и системы тестирования.

Тип, модель	Диапазон рабочих частот, ГГц	Коэффициент усиления для слабого сигнала, дБ	Неравномерность коэффициента усиления, дБ	P1dB (вых.), дБм	IP3, дБм	Напряжение питания, В	Размеры, мм
15-ти канальный усилитель	8 – 18	60	3	20	26	20	100x30x20

Ограничивающий усилитель

Тип, модель	Диапазон рабочих частот, ГГц	Коэффициент усиления для слабого сигнала, дБ	Выходная мощность в режиме насыщения, дБм	Входная мощность, соответствующая режиму насыщения, дБм	Коэффициент шума, дБ	Напряжение питания, В	Размеры, мм
LWA10242	16,25 – 16,75	7	3	1 – 10	<9	13,5 – 16	25,4 x 50,8 x 12,5

Приемо-передающие модули для тактических систем связи (рис. 7)

Модули предназначены для работы вместе с полудуплексным радиооборудованием и ретрансляторами. Модули могут использоваться как в носимом варианте, так и устанавливаться на различных мобильных объектах.

Тип, модель	Диапазон рабочих частот, МГц; модуляция	Мощность в канале передачи, дБм	Уровень гармоник в канале передачи, дБн	Коэффициент шума МШУ, дБ	Напряжение питания, В	Размеры, мм; вес, кг	Особенности
многодиапазонный приемо-передающий модуль LW10-110259	30 – 512; ЧМ и ФМ	43	-60	0,8	9 – 36	76,2 x 63,5 x 177,8; 1,136	для наземных и морских систем, высота использования до 4,5 км
приемо-передающий модуль LW10-700199	370 – 470; TDMA, ЧМ	мощность P1dB 43	-50	1	9 – 36	76,2 x 63,5 x 177,8; 1,136	для наземных и морских систем, высота использования до 4,5 км

Мощные источники СВЧ сигналов (рис. 8)

Компания выпускает также источники фиксированных частот, с перестройкой по частоте и с модуляцией в диапазоне частот 0,5 – 40 ГГц.

Тип, модель	Диапазон рабочих частот, ГГц	Выходная мощность, дБм	Уровень паразитных составляющих, дБн	Уровень гармоник, дБн	Потребляемая мощность	Размер, мм	Назначение, особенности
источник высокой мощности	X-диапазон	46	—	-40	10 В, 25 А	200x200x30	для спутниковых систем и медицинского оборудования
источник Ku-диапазона высокой мощности	14,0 – 14,5	45 (P1dB)	-50	-30	10 В, 35 А	200x150x30	системы электронной борьбы средней мощности
источник ISM-диапазона высокой мощности	2,42 – 2,48	50 (P1dB)	-50	-30	20 В, 15 А	200x120x30	промышленное и медицинское оборудование

Кроме этого, компанией изготавливаются компактные модули источников нескольких тактовых сигналов для радаров с очень низким уровнем фазового шума. Используются как внешние, так и внутренние эталонные сигналы.

Частота выходного тактового сигнала, МГц	Уровень фазового шума на выходной частоте, дБн/Гц	Уровень гармоник, дБн	Уровень негармонических паразитных составляющих, дБн
10	-130 (100 Гц), -145 (100 кГц)	-40	-60
100	-137 (100 Гц), -178 (100 кГц)		-80
1000	-117 (100 Гц); -159 (100 кГц)		-70

Рис. 8



Рис. 9



Модули для радиолокационных станций (рис. 9)

Компания выпускает радарные модули разных типов для частот до 24 ГГц. Типовые приложения: обнаружение целей, измерение расстояния и скорости, предотвращение конфликтных ситуаций в авиации.

Тип, модель	Диапазон рабочих частот, ГГц	Время изменения частоты, мс	Выходная мощность, дБм	Коэффициент шума приемника, дБ	Уровень гармоник, дБн	Потребляемая мощность	Размеры, мм
модуль с непрерывной ЧМ	24,15 – 24,35	2	13	10	-20	12 В, 0,5 А	150x100x25
импульсный трансивер	5,2; полоса 150 МГц	длительность импульса 1– 1000 мкс	40	5	-50	12 В, 5 А	200x180x30

СВЧ переключатели

Тип	Диапазон рабочих частот, ГГц	Время переключения	Вносимые потери, дБ	Развязка, дБ	Допустимая мощность, дБм	Управляющее напряжение, В	Размеры, мм
PIN переключатель SPDT	X-диапазон	1 мкс	1,2	30	47	—	80x90x30
PIN переключатель SP6T	2 – 6	50 нс	1,5	30	15	±12	60x100x20
релейный переключатель SPDT	DC – 550 МГц	—	1	50	46		60x80x25
релейный переключатель SP6T		10 мс	0,5	—			200x80x25

Матричные переключатели (рис. 10)

Компания выпускает матричные переключатели с количеством входов/выходов от 4x4 до 12x12. Управление осуществляется с помощью микропроцессора с передней панели или дистанционно через последовательный интерфейс.

Характеристики матрицы 12x12

Диапазон рабочих частот, МГц	Вносимые потери, дБ	Развязка между каналами, дБ	Максимальная мощность на канал, Вт	Количество циклов переключения для каждого канала, минимум	КСВН	Размер	Электропитание
0 – 512	<2	60	50	10 ⁷	<1,5	стандартная стойка с шириной 19 дюймов	110/240 В, 50/ 60 Гц

Рис. 10



Рис. 11



Входной селекторный модуль (рис. 11)

Компактный широкополосный двухканальный селекторный модуль устанавливается на входе приемных систем. В модуле используется 2 широкополосных СВЧ канала и двухканальный низкочастотный пассивный делитель мощности. Каждый из СВЧ каналов имеет 2 входа, которые могут независимо подключаться к одному из двух выходов. При необходимости входные сигналы могут комбинироваться и подаваться на каждый выход.

Модель, тип	Диапазон радиочастот, ГГц	Диапазон частот делителя мощности, ГГц	Коэффициент усиления СВЧ, дБ	Коэффициент шума, дБ	Время переключения радиоканалов, максимум, нс	Уровень паразитных составляющих на выходе, дБн	Вес, гр.
2-х канальный селекторный модуль LW24-111273	0,5 – 18	0,5 – 2	10 (0,5 – 6 ГГц); 8 (6 – 18 ГГц)	10	100	-80	150

СВЧ детекторы с коаксиальными соединителями (рис. 12)

Модель	Диапазон рабочих частот, ГГц	Неравномерность характеристики, максимум, дБ	Минимальный детектируемый сигнал, дБм	Динамический диапазон, дБм	Чувствительность, минимум, мВ/мВт	Ток смещения, мкА	Предельная мощность, дБм
LWD10266	18 – 42	±2 (18 – 40 ГГц); ±3 (40 – 42 ГГц)	-40	-40...+15	900 (18 – 40 ГГц); 450 (40 – 42 ГГц)	150	20 в непрерывном режиме, 26 в импульсном

СВЧ детектор в корпусе QFN

Модель, тип	Диапазон рабочих частот, ГГц	Неравномерность характеристики, дБ	Обратные потери по входу, дБ	Чувствительность, мВ/мВт	Максимальная непрерывная входная мощность, дБм	Размеры, мм
детектор с диодом Шоттки LW14-700121	1 – 18	±1	10	800 (входная мощность –20 дБм)	20	5,0 x 5,0 x 1,25

Данный детектор также может изготавливаться в корпусе QFN с другими размерами.

Рис. 12



Рис. 13



Ограничители мощности в корпусах QFN (рис. 13)

Широкополосные ограничители мощности в корпусах QFN – это относительно новая линейка продукции Linwave Technology. Ограничители выпускаются в двух вариантах – без усилителя и с дополнительным МШУ.

Тип, модель	Диапазон рабочих частот, ГГц	Выходная мощность, дБм	Максимальные вносимые потери, дБ	Максимальная непрерывная входная мощность, дБм	Обратные потери по входу/выходу, дБ	Пороговая мощность (P1dB), дБм	Размеры, мм
сверхширокополосный двухкаскадный PIN-диодный ограничитель LW48-700133	0,02 – 2	18 (входная мощность 40 дБм, частота 100 МГц)	0,6	42	20	11	5,0 x 5,0 x 1,6
сверхширокополосный двухкаскадный PIN-диодный ограничитель LW48-700151	0,1– 3	18 (входная мощность 40 дБм, частота 100 МГц)	0,8	42	15	11	5,0 x 5,0 x 1,6
широкополосный двухкаскадный PIN-диодный ограничитель LW48-700117	2 – 20	20 (входная мощность 27 дБм, частота 6 и 16 ГГц)	1,4	37	12	—	5,0 x 5,0 x 1,25

Ограничитель мощности в корпусе QFN с малошумящим усилителем

Тип, модель	Диапазон рабочих частот, ГГц	Коэффициент усиления, дБ	Коэффициент шума, дБ	Максимальная непрерывная входная мощность, дБм	Обратные потери, дБ	TOIP, дБм	Размеры, мм
широкополосный ограничитель и МШУ LW48-700135	2 – 18	16	<4	37	10	24	5,0 x 5,0 x 1,25

ВЧ и СВЧ диоды

Компания выпускает также диоды Ганна, детекторные, ограничительные и смесительные диоды.

Диоды Ганна (рис. 14)

Серия, модель	Диапазон рабочих частот, ГГц	Выходная мощность, минимум, мВт	Рабочий ток, максимум, мА	Максимальный ток, мА	Рабочее напряжение, В	Размеры, мм
DC1276G-T на основе GaAs	26 – 40	100	650	850	6 (26 ГГц); 4,5 (40 ГГц)	3,7 x 3
DC1276H-T на основе GaAs	26 – 40	200	950	1150	6 (26 ГГц); 4,5 (40 ГГц)	
DC1277F-T на основе GaAs	40 – 60	50	700	1000	5,5 (40 ГГц); 3 (60 ГГц)	
DC1278F-T на основе GaAs	60 – 75		750	1000	5,5	
DC1279F-T на основе GaAs	76 – 78		825	900	входное напряжение 5 В	3,72 x 2,95

Рис. 14

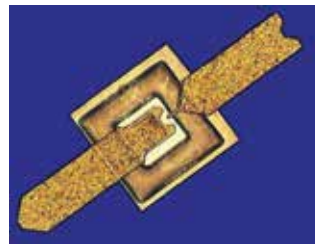


Рис. 15

Смесительный диод (рис. 15)

Серия, модель	Диапазон рабочих частот, ГГц	Максимально допустимая непрерывная мощность, мВт	Максимально допустимая импульсная мощность, мВт	Прямое напряжение, мВ	Диапазон рабочих температур, °С	Размеры с выводами, мм
DC1346	30 – 100	60	150	720	-55...+150	0,84 x 0,32

ВЧ и СВЧ диоды изготавливаются в виде винтов, минивставок, корпусов с полосковыми выводами и для поверхностного монтажа, миниполостей, а также в бескорпусном варианте.

Также компания Linwave Technology разрабатывает и производит детекторы влажности, интегральные системы, объединяющие радиотехнические и волоконно-оптические изделия и другую продукцию.

В настоящее время ООО «Радиокомп» начал поставку на российский рынок продукции новых компаний: AML Microtechnique Lorraine, AKON, Ferrite Microwave Technologies. Более подробная информация на нашем сайте www.radiocomp.ru

Программа поставок ООО «РАДИОКОМП»

Официальный представитель



Официальный дистрибьютор



Партнер



111024, Москва,
Авиамоторная ул., д. 8
Телефоны: (495) 957-7745
(495) 361-0416/0904
Факс: (495) 925-1064

sales@radiocomp.ru
www.radiocomp.ru

Уникальные
радиокомпоненты
ведущих фирм мира
РАДИОКОМП®