

СВЧ УСИЛИТЕЛИ

- Сверхширокополосные МШУ
- Широкополосные МШУ
- МШУ с большим динамическим диапазоном
- Популярные модели МШУ
- МШУ с криогенным охлаждением
- МШУ в волноводном исполнении
- Мощные (до 2 Вт) широкополосные усилители

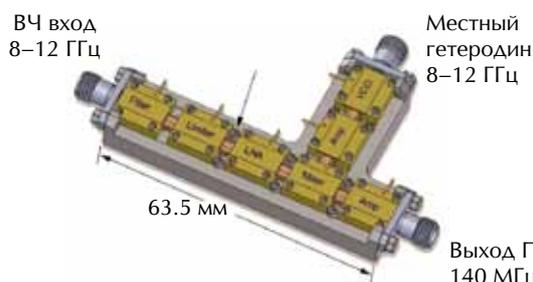
Американская компания **B&Z Technologies**, расположенная в Стоуни-Брук, штат Нью-Йорк, уже более 30 лет является мировым лидером по разработке и производству маломощных усилителей (МШУ), а также широкополосных усилителей СВЧ и миллиметрового диапазона.

Усилители **B&Z Technologies** применяются в радиолокации, спутниковой связи, измерительной аппаратуре, военных изделиях и т. д. Возможна также поставка усилителей в исполнении «Space».

Все усилители СВЧ и миллиметрового диапазона помещаются в унифицированный корпус **B&Z Ultra-Chassis** объемом всего около 0,33 см³. Его использование возможно как с применением внешних содинителей, так и без них (drop-in). Эти корпуса могут вмещать усилители с выходной мощностью до +30 дБм и полосой пропускания до 60 ГГц.

B&Z Technologies производит усилители как в коаксиальном, так и в волноводно-коаксиальном исполнении. Как правило, на частотах до 18 ГГц используются SMA соединители, от 18 до 40 ГГц – соединители 2.92 мм. Для усилителей, работающих на частотах свыше 40 ГГц, выбор соединителя согласуется с производителем.

С помощью **B&Z Ultra-Chassis** (drop-in) компания создает сложные ВЧ изделия в компактном исполнении. Примером может служить понижающий преобразователь частоты, включающий в себя встроенные модули (усилители, ГУН, фильтр, ограничитель, смеситель), соединенные между собой с помощью внутреннего и внешнего соединителей.



В настоящий момент **B&Z** выпускает более 300 моделей усилителей, характеристики некоторых из которых представлены в приведенных таблицах. Все усилители, кроме выполненных в волноводном исполнении, помещаются в корпуса Ultra-Chassis и включают в себя встроенный регулятор напряжения и схему защиты от неправильного подключения полярности. **B&Z** осуществляет массовое производство наиболее популярных МШУ в коаксиальном исполнении. Такие модели доставляются в более короткие сроки по сниженным ценам.

Усилители средней мощности имеют точку 1дБ компрессии на уровне не ниже +15 дБм. Такие усилители применяются в тех случаях когда одновременно требуются большой динамический диапазон, большая выходная мощность и повышенные значения IP2 и IP3.

В приведенных таблицах использованы следующие сокращения:

F – частотный диапазон
NF – коэффициент шума
NT – шумовая температура

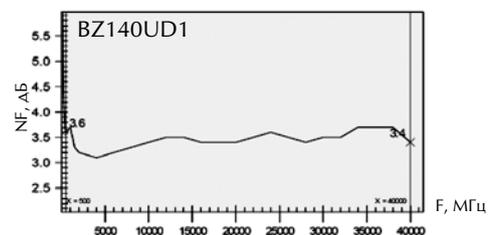
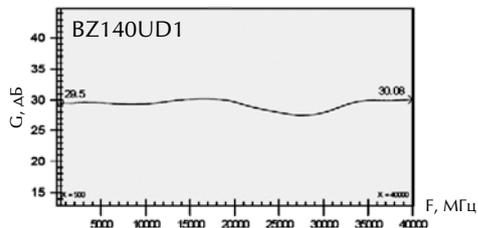
G – усиление
ΔG – неравномерность усиления
S – питание

P1dB – выходная мощность при 1дБ компрессии
WG – тип волновода

Сверхширокополосные маломощные усилители

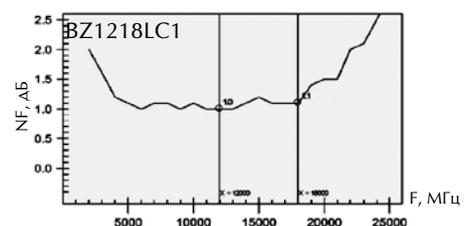
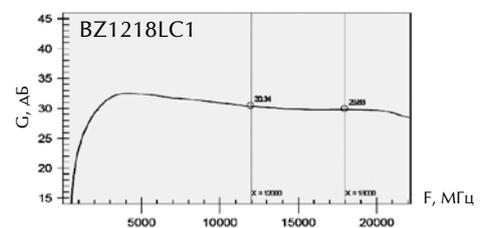
Модель	F, ГГц	NF, дБ, макс	G, дБ, мин	ΔG, ±дБ, макс	P1dB, дБм, мин	КСВН _{макс} Вх/Вых
BZP150UD1	0.1-50	5	18	2.5	8	2.5/2.5
BZP140UD1	0.1-40	3.8	25	1.5	8	2.5/2.5
BZP140UD2	0.1-40	4.5	24	2	8	2.5/2.5
BZP140UC1	0.1-40	4.6	18	1.4	5	2.5/2.5
BZP135UD1	0.1-35	3.7	26	1.7	8	2.3/2.3
BZP135UC1	0.1-35	4.3	20	1.2	5	2.3/2.3
BZP130UD1	0.1-30	3.5	27	1.5	8	2.0/2.0
BZP130UC1	0.1-30	4	21	1	7	2.0/2.0
BZP126UD1	0.1-26	3.3	27	1.5	10	2.0/2.0
BZP126UD1A	0.1-26	3.5	27	1.5	10	2.0/2.0
BZP126UC1	0.1-26	4.3	22	1.5	10	2.0/2.0
BZP120UD1	0.1-20	2.2	31	1.7	8	2.3/2.3
BZP120UC1	0.1-20	2.3	26	1.5	5	2.3/2.3
BZP118UD1	0.1-18	2	32	1.3	8	2.0/2.0
BZP118UC1	0.1-18	2.1	27	1	5	2.0/2.0
BZP118UC1A	0.1-18	2.1	27	1.3	5	2.3/2.0
BZP0118UC1	0.01-18	2.7	25	1.5	10	2.5/2.0

Модель	F, ГГц	NF, дБ, макс	G, дБ, мин	ΔG, ±дБ, макс	P1dB, дБм, мин	КСВН _{макс} Вх/Вых
BZP114UC1	0.1-14	1.8	33	1.6	12	2.0/2.0
BZP114UB1	0.1-14	1.9	23	1.2	8	2.0/2.3
BZP112UC1	0.1-12	1.6	34	1.6	12	2.0/2.0
BZP112UB1	0.1-12	1.7	24	1.2	8	2.0/2.0
BZP110UC1	0.1-10	1.4	35	1.5	12	2.0/2.0
BZP110UB1	0.1-10	1.5	25	1	8	2.0/2.0
BZP108UC1	0.1-8	1.3	35	1.5	12	2.0/2.0
BZP108UB1	0.1-8	1.4	25	1	8	2.0/2.0
BZP106UB1	0.1-6	1	27	2	10	2.0/2.0
BZP106UB2	0.1-6	1.2	25	1	10	2.0/2.0
BZP104UB1	0.1-4	0.9	28	1	10	2.0/2.0
BZP108UB2	0.1-4	1.1	26	1	10	2.0/2.0
BZP103UB1	0.1-3	0.8	28	1	10	2.0/2.0
BZP108UB2	0.1-3	1	26	1	10	2.0/2.0
BZP102UB1	0.1-2	0.7	28	1	10	2.0/2.0
BZP108UB2	0.1-2	1	26	1	10	2.0/2.0
BZP160UD1	0.1-60	7.5	15	2.8	8	2.5/2.5



Широкополосные маломощные усилители

Модель	F, ГГц	NF, дБ, макс	G, дБ, мин	ΔG, ±дБ, макс	P1dB, дБм, мин	КСВН _{макс} Вх/Вых
BZ0840LD1	8-40	3.7	24	1.7	8	2.3/2.3
BZ1240LD1	12-40	3.5	24	1.6	8	2.3/2.3
BZ1236LD1	12-36	3.3	26	1.6	8	2.3/2.3
BZ1230LD1	12-30	3.0	27	1.5	8	2.0/2.0
BZ1830LC1	18-30	3.5	22	1.5	5	2.3/2.3
BZ1840LD1	18-40	2.7	25	2.0	8	2.3/2.3
BZ2640LD1	26-40	2.5	25	1.8	8	2.0/2.0
BZ1428LD1	14-28	2.5	28	1.5	8	2.0/2.0
BZ1226LD1	12-26	2.3	30	1.6	8	2.0/2.0
BZ1226LD2	12-26	2.3	30	1.8	8	2.0/2.0
BZ1526LD1	15-26	2.0	30	1.0	7	2.0/2.0
BZ1626LD1	16-26	2.3	30	1.2	5	2.0/2.0
BZ1822LD1	18-22	1.4	30	1.0	7	2.0/2.0
BZ0618LC1	6-18	1.4	27	1.5	5	2.0/2.0
BZ0818LC1	8-18	1.2	27	1.2	8	2.0/2.0
BZ1218LC1	12-18	1.2	28	1.0	8	1.5/1.5
BZ1218LC1A	12-18	1.2	28	1.0	8	1.5/1.7
BZ1220LC1	12-20	1.4	27	1.0	8	2.0/2.0
BZ0612LC1	6-12	1.0	30	1.3	5	2.3/2.0
BZ0208LB1	2-8	1.0	22	1.5	5	2.0/2.0
BZ0208LB1A	2-8	1.2	22	1.5	5	2.0/2.0



Широкополосные МШУ с большим динамическим диапазоном

Модель	F, ГГц	NF, дБ, макс	G, дБ, мин	G, ±дБ, макс	P1dB, дБм, мин	КСВН _{макс} Вх/Вых
BZP518GA1	0.5-18	5.0	10	0.5	10	1.8/1.8
BZP512GA1	0.5-12	2.5	10	0.8	10	1.7/1.7
BZP510GA1	0.5-10	2.2	11	0.8	12	2.0/2.0
BZP510GA1A	0.5-10	2.2	11	0.8	12	2.0/2.5
BZP506GA1	0.5-6	1.8	11	0.6	13	2.0/2.0
BZP506GA1A	0.5-6	1.8	11	0.6	13	2.0/2.5
BZ0618GA1	5-18	3.5	10	0.5	12	1.7/1.7
BZ0612GA1	6-12	2.0	10	0.5	10	2.0/2.0
BZP518GB1	0.5-18	3.5	17	1.5	15	2.0/2.0
BZP518GB1A	0.5-18	3.5	17	1.5	15	2.3/2.0
BZ0618GB1	6-18	3.0	17	1.2	15	2.0/2.0
BZP520GB1	0.5-20	3.0	20	1.0	12	1.8/2.0
BZP520GB2	0.5-20	3.8	15	1.5	17	2.3/2.3
BZP520GC1	0.5-20	4.0	27	1.5	10	2.0/2.0
BZP520GC1A	0.5-20	4.0	27	1.8	10	2.3/2.3
BZP526GC1	0.5-26	4.8	24	1.8	10	2.0/2.0

Популярные модели МШУ

Модель	F, ГГц	NF, дБ, макс	G, дБ, мин	ΔG, ±дБ, макс	P1dB, дБм, мин	КСВН _{макс} Вх/Вых
BZP526HA1	0.5-26	4.5	10	1.2	10	2.3/2.3
BZP526HB1	0.5-26	4.5	15	1.5	15	2.3/2.3
BZ1226HA1	12-26	3.5	10	1..2	10	2.3/2.3
BZ1220HA1	12-20	3.0	10	1.0	13	2.0/2.0
BZP520HA1	0.5-20	2.5	9	1.2	10	2.5/2.5
BZP520HB1	0.5-20	3.5	15	1.3	17	2.3/2.3
BZP518HA1	0.5-18	3.3	10	1.0	10	2.3/2.3
BZP518HB1	0.5-18	3.2	17	1.3	17	2.0/2.0
BZ0618HA1	6-18	2.3	10	1.0	12	2.0/2.0
BZ0618HB1	6-18	3.5	17	1.0	20	2.0/2.0
BZP512HA1	0.5-12	2.0	10	0.7	10	2.0/2.0
BZP512HB1	0.5-12	2.8	18	1.0	15	2.0/2.0
BZP510HB1	0.5-10	2.4	20	0.5	18	2.0/2.0
BZ0510HB1	5-10	2.3	20	0.5	20	2.0/2.0
BZP506HB1	0.5-6	2.0	20	1.2	20	2.2/2.2
BZ0408HB1	4-8	2.2	20	0.5	22	2.0/2.0

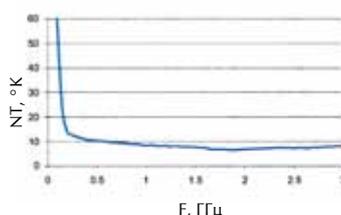
Маломощные усилители с криогенным охлаждением

Усилители с криогенным охлаждением могут работать при температуре T = 12°K. Такие усилители успешно применяются при научных исследованиях.

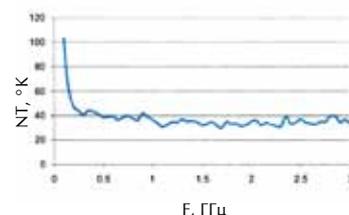
Технические характеристики при T = 77°K

Модель	F, ГГц	NT, °K, макс	G, дБ, мин	ΔG, ±дБ, макс	S, В, макс	КСВН Вх/Вых
BZP102UB1CR	0.5-25	12	28	1.5	3 35	2.0/2.0
BZ0205CR1	2-5	12	25	1.5	4 40	2.0/2.0
BZ0408CR1	4-8	12	24	1.5	4 40	2.0/2.0
BZ0812CR1	8-12	15	24	1.5	4 40	2.0/2.0
BZ0818CR1	8-18	25	30	1.5	4 40	2.0/2.0
BZ1840CR1	18-40	75	25	2.5	3 45	2.5/2.5
BZP140UD1CR	0.5-40	150	28	2.5	—	2.7/2.5
BZP120UC1CR	0.1-20	50	30	1.5	—	2.0/2.0

BZP102UB1CR, 46°K



BZP102UB1CR, 200°K



Усилители в волноводном исполнении



WR-112

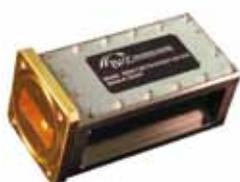


WR-42



WR-28

Модель	F, ГГц	NF, дБ, макс	G, дБ, мин	ΔG, ±дБ, макс	P1dB, дБм, мин	КСВН _{макс} Вх/Вых	WG
BZW-07250775-070830	7.25-7.75	0.7	30	1.0	8	1.5/1.5	WR-112
BZW-07700850-070830	7.7-8.5	0.8	30	1.0	8	1.5/1.5	WR-112
BZW-07900900-071055-071515	7.90-9.00	0.7	55	0.8	10	1.5/1.5	WR-112
BZW-10751275-090830	10.75-12.75	0.9	30	1.0	8	1.5/1.5	WR-75
BZW-1218-140830	12-18	1.4	30	1.5	8	1.5/1.5	WR-62
BZW-17702120-140830	17.7-21.2	1.4	30	1.0	8	1.5/1.5	WR-42
BZW-1826-160830	18-26	1.6	30	1.5	8	2.0/2.0	WR-42
BZ1826WG1	18-26	1.7	28	1.2	8	2.0/2.0	WR-42
BZW-19202120-151030-101515	19.20-21.20	1.5	30	1.0	10	1.5/1.5	WR-42
BZW-25002700-211050-151515	25.50-27.50	2.1	50	1.5	10	1.5/1.5	WR-34
BZW-2640-280830	26-40	2.8	30	1.5	8	2.0/2.0	WR-28
BZW2640WG2	26-40	3.5	24	2.0	8	2.5/2.5	WR-28
BZW2640WGX1	26-40	3.8	24	2.0	8	2.5/2.5	WR-28
BZW-43504550-601020-102222	43.50-45.50	6	20	1.0	10	2.2/2.2	WR-28



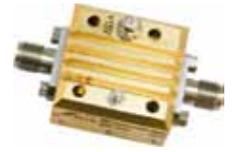
Корпуса МШУ в волноводном исполнении





Мощные широкополосные усилители

Некоторые модели таких усилителей выполнены по двухкаскадной схеме. Тип входного и выходного соединителей может быть выбран по желанию клиента. При поставке таких усилителей клиентам предлагаются радиаторы собственного производства.



Модель	F, ГГц	NF, дБ, макс	G, дБ, мин	ΔG, ±дБ, макс	P1dB, дБм, мин	КСВН _{макс} Вх/Вых
BZP530MD1	0.5-30	4.8	26	1.8	13	2.5/2.5
BZP526MD1	0.5-26	4.5	28	1.5	15	2.5/2.5
BZP520MD1	0.5-20	4.5	30	2.5	20	2.3/2.3
BZP520MD1A	0.5-20	4.5	30	2.8	20	2.5/2.3
BZP518MD1	0.5-18	4.3	30	2.5	22	2.0/2.0
BZP518MD1A	0.5-18	4.3	30	2.8	21.5	2.5/2.3
BZP518MD2	0.5-18	3.7	30	2.5	20	2.0/2.0
BZP518MC1	0.5-18	3.5	28	1.7	17	2.0/2.0
BZP518MB1	0.5-18	3.5	17	1.5	17	2.3/2.3
BZP512MC1	0.5-12	2.0	32	1.5	15	2.0/2.3
BZ0218MD1	2-18	4.3	30	2.0	23	2.0/2.3
BZ-0618-303330-202020	6-18	3	30	2	33	2.0/2.0

Модель	F, ГГц	NF, дБ, макс	G, дБ, мин	ΔG, ±дБ, макс	P1dB, дБм, мин	КСВН _{макс} Вх/Вых
BZ-06001200-653035-202020	6-12	6.5	35	2	30	2.0/2.0
BZ0618MD1	6-18	3.7	30	1.8	23	2.0/2.3
BZ1218MD1	12-18	3.5	30	1.0	23	2.0/2.3
BZ0218-652724-202525	2-18	6.5	24	2	27	2.5/2.5
BZ-01001800-32735-202323	2-18	3.5	35	2	27	2.3/2.3
BZ0212MD1	2-18	3.3	30	1.5	23	2.0/2.3
BZ0212MC1	2-12	2.0	32	1.3	17	2.0/2.0
BZ0412MD1	4-12	3.8	30	1.8	24	2.0/2.0
BZ0510MD1	5-10	3.6	32	1.5	25	2.0/2.0
BZ0408MD1	4-8	3.5	33	1.5	26	2.0/2.0

Заказные усилители

Преимущества программы «Заказные усилители» оценили многие клиенты компании **B&Z Technologies**. Более 50% усилителей, поставляемых **B&Z**, изготовлены по техническому заданию клиентов. Поставка заказных усилителей в максимально короткие сроки осуществляется благодаря уникальной топологии, разработанной инженерами компании, и унифицированному корпусу Ultra-Chassis. Сроки поставки и цена таких усилителей практически такие же, как у стандартных моделей.

Основные параметры заказных усилителей

1. Частотный диапазон F, ГГц или МГц _____ границы диапазона нижняя и верхняя	4. Усиление G, дБ _____ мин.
2. P1dB, дБм _____ мин.	5. Неравномерность усиления в зависимости от частоты ΔG, ±дБ _____ мин.
3. Коэффициент шума NF, дБ _____ макс.	6. КСВН или обратные потери (Вх ___ / Вых ___) макс.

Кроме того, по желанию клиента, в усилителях может быть предусмотрена температурная компенсация, ограничение входной мощности, идентичность амплитудных и фазовых характеристик в поставляемых образцах и криогенное исполнение.

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
 e-mail: sales@radiocomp.ru

www.radiocomp.ru

Уникальные
 радиокомпоненты
 ведущих фирм мира
РАДИОКОМП®