



## ВЧ/СВЧ устройства для спутниковой связи

ETL Systems разрабатывает и производит ВЧ/СВЧ оборудование с 1984 года. Компания располагается в пригороде Лондона, вблизи земной станции спутниковой связи Madley Satellite Earth Station.

Традиционное направление деятельности ETL Systems – разработка решений для систем спутникового вещания с высокой надежностью и способностью функционировать в экстремальных условиях. Опыт создания таких систем позволил компании постепенно расширить сферу своей деятельности в других областях применений ВЧ/СВЧ устройств. Сегодня заказчиками ETL Systems являются правительственные и военные структуры, представители частных телевизионных сетей и операторы глобальной спутниковой связи. На предприятии внедрена Система Менеджмента Качества ISO 9001.

Значительные средства инвестируются компанией в научно-исследовательские работы, что позволяет гарантировать заказчикам соответствие производимых компанией ETL Systems ВЧ/СВЧ устройств и систем непрерывно повышающимся требованиям космической промышленности.

Области применения: телекоммуникации, спутниковые системы, микроволновая связь, радиолокация и военная связь, контрольно-измерительное оборудование, сотовая связь.



### АТТЕНУАТОРЫ и РАЗВЯЗКИ по ПОСТОЯННОМУ ТОКУ

ETL-4200 – семейство аттенуаторов с малыми потерями, с открытым/закрытым входом/выходом, предназначенным для работы в диапазонах частот IF- и L. Изделия выпускаются со следующими типами разъемов: SMA 50 Ω, N-type, BNC 50 Ω, BNC 75 Ω, F-type.

серия	Рабочий диапазон частот, МГц	Затухание, дБ	Неравномерность АЧХ в рабочем диапазоне частот, дБ	Обратные потери по входу, дБ	Обратные потери по выходу, дБ	Максимальная подводимая мощность, Вт
ATTxxF5P-4217	10–200	3; 6; 10; 20	< ±1,0	18	18	0,125
ATTxxL1P-4214	850–2150					
DCBLKL1-4320 развязка по постоянному току	850–2150	0,5	±0,5	20	20	0,04



### ГРОЗОРАЗЯДНИКИ

Серия	Тип разъема	Коэффициент передачи, дБ	Напряжение разряда, В	Ток разряда, А	Обратные потери	Рабочая температура, °С
CST-BAB-LA-1007	N-type	0±2	1000	6000	26	-20...+85



### КОАКСИАЛЬНЫЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ

Широкополосные коаксиальные переключатели позволяют коммутировать сигналы с большими уровнями мощности, имеют низкие потери на проход. Изделия выпускаются с разъемами N-type.

Серия	Диапазон рабочих частот, МГц	Развязка между входами, дБ	Вносимые потери, дБ	Подводимая мощность, Вт	Рабочая температура, °С
CST-BAB-SW-1006	0–3000	70	0,05	≤1500	-20...+85



## КОНВЕРТОРЫ ЧАСТОТЫ

ETL понижающие/повышающие широкополосные конверторы с инверсией/без инверсии выходного спектра доступны в опциях с коэффициентами передачи 0 и 10 дБ, с напряжением питания от линии передачи сигнала/от внешнего разъема, с 50 Ω и 75Ω входами. Возможна подача напряжения питания как по линии передачи сигнала, так и через внешний разъем. Типы устанавливаемых разъемов SMA 50 Ω, N-type, BNC 50 Ω, BNC 75 Ω, F-type.

Серия	Входная частота, МГц	Уровень входного сигнала, дБм	Частота встроенного гетеродина, МГц	Спектральная плотность фазового шума гетеродина, дБн/Гц	Стабильность гетеродина, ppm	Выходная частота, МГц	Коэффициент передачи, дБ	Напряжение питания, В
BDCL1A-72XX	1060–1340	-70...-10	1200	-90 (100 Гц) -115 (10 кГц)	±0,01 (температурная) ±0,05 (долговременная)	50–180	0±2 10±2	18–24



## МУЛЬТИПЛЕКСОРЫ

ETL 4100 – серия мультиплексоров L-диапазона с режекцией/без режекции 10 МГц, с открытым/закрытым входом/выходом. Мультиплексоры предназначены как для автономного использования, так и для размещения на передней/задней панелях изделий.

Серия	Диапазон рабочих частот, МГц	Общий выход		Вход L-диапазона	Вход 10 МГц	Макс. входная мощность, Вт
		Вносимые потери, дБ	Обратные потери, дБ	Обратные потери, дБ	Вносимые потери, дБ	
MUXL1P-4100	850–2150	<0,7	>12	>12	<0,6	5



## НАПРАВЛЕННЫЕ ОТВЕТВИТЕЛИ

ETL 4300 – серия пассивных направленных 10-дБ, 20-дБ ответвителей для контроля изделий L-диапазона (850–2150 МГц). Эти изделия доступны в нескольких вариантах – с открытым/закрытым входом/выходами, с режекцией/без режекции сигнала частотой 10 МГц. Изделия выпускаются со следующими типами разъемов: SMA 50 Ω, N-type, BNC 50 Ω, BNC 75 Ω, F-типа.

Серия	Потери на проход, дБ	Направленность, дБ	Обратные потери, дБ	Максимальная подводимая мощность, Вт
CPL10L1P-4303	<1,0	10±1	20	5
CPL20L1P-4301	<1,0	20±1	20	5



## ПАСИВНЫЕ СУММАТОРЫ/ДЕЛИТЕЛИ И АКТИВНЫЕ СУММАТОРЫ СИГНАЛОВ

Серия ETL-2500 и серия ETL-2200 активных сумматоров сигналов L-, S-, C-, IF – диапазонов частот. Серия ETL-2300 активных делителей сигналов L-диапазона. Доступны модели изделий с открытыми/закрытыми входами/выходом, с введением/без введения постоянной составляющей по общему выходу. С малой неравномерностью характеристики передачи в рабочем диапазоне частот. Изделия выпускаются со следующими типами разъемов: SMA 50 Ω, N-type, BNC 50 Ω, BNC 75 Ω, F-type.

**Области применения:** связь, спутниковые системы, микроволновая связь, контрольно-измерительное оборудование, военная связь, радиолокация.

Серия	Кол-во каналов	Диапазон рабочих частот, ГГц	Коэффициент передачи, дБ	Развязка между каналами, дБ	Разбалансировка, град./дБ	Макс. подводимая мощность, дБм	Напряжение питания, В
COMxxxxP-25xx	2; 3; 4; 6; 8; 12; 16	0,85–18 0,01	от -0,05	до 25	от 0,5/ от 0,05	до 43	–
COMxxxxA-22xx		0,05–2,15	0±2	н.д.	н.д.	до 30	8–24
DIVxxxxA-23xx	2; 3; 4; 6; 8; 16	0,85–2,15 0,01	0...+10	до 28	н.д.	до 21	8–24



## СОГЛАСОВАННЫЕ НАГРУЗКИ

Согласованные нагрузки серии ETL-9800 возможны с разными типами входных разъемов на сопротивление 50  $\Omega$  и 75  $\Omega$ .

серия	Рабочий диапазон частот, МГц	Максимальная подводимая мощность, Вт	КСВН в рабочем диапазоне частот
ER-N50M-9823	0–11000	1,5	1,2



## ТЕРМОСТАТИРОВАННЫЕ КВАРЦЕВЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ

Серия генераторов ETL 8100 – это термостатированные генераторы опорной частоты синусоидальной формы на 10 МГц с высокой долговременной стабильностью частоты в рабочем диапазоне температур. Подача напряжения питания возможна как по линии передачи сигнала, так и через отдельный разъем. Возможна подача напряжения питания как по линии передачи сигнала, так и по отдельному разъему. Доступны опции со следующими напряжениями питания +5 В, +12 В, 15–18 В. Изделия выпускаются со следующими типами разъемов: SMA 50  $\Omega$ , N-type, BNC 50  $\Omega$ , BNC 75  $\Omega$ , F-type.

Серия	Частота генератора, Гц	Уровень выходного сигнала, дБм	Спектральная мощность фазового шума, дБн/Гц	Нестабильность частоты	Подавление гармоник основного тона, дБ
OSC-10-8101, 8104, 8107	$10^7 \pm 1$	5 $\pm$ 2,5 (8101) 10 $\pm$ 2,5 (8104) 0 $\pm$ 2,5 (8107)	< -140 (100 Гц) < -155 (10 кГц)	< $\pm 3 \times 10^{-8}$ < $\pm 5 \times 10^{-8}$ (долговременная) < $\pm 1 \times 10^{-11}$ (кратковременная)	> 65 2-я гарм. > 50 3-я гарм.
OSC-10-8108	$10^7 \pm 10$	0 $\pm$ 1 5 $\pm$ 1 10 $\pm$ 1 15 $\pm$ 1			>50 2-я гарм. >40 3-я гарм.



## ТРАНСФОРМАТОРЫ СОПРОТИВЛЕНИЙ

Пассивные трансформаторы сопротивлений 50  $\Omega$ /75  $\Omega$  компании ETL работают в диапазонах частот L – 850–2150 МГц и S – 500–2500 МГц. Доступны опции с открытым/закрытым входом/выходом, с возможностью передачи сигнала частотой 10 МГц и без неё, с возможностью введения постоянной составляющей по одному из входов. Изделия выпускаются со следующими типами разъемов: SMA 50  $\Omega$ , N-type, BNC 50  $\Omega$ , BNC 75  $\Omega$ , F-типа.

Серия	Рабочий диапазон частот, МГц	Обратные потери по входу 50 $\Omega$ , дБ	Обратные потери по входу 75 $\Omega$ , дБ	Вносимые потери, дБ	Максимальная входная мощность, Вт
TRFL1-4608	850–2150	18	16	0,7	5
TRFB4-4604	500–2500				

## ФИЛЬТРЫ ПИТАНИЯ УСИЛИТЕЛЕЙ

Серия ETL 4000 фильтров питания усилителей высокой мощности работает в широком диапазоне частот, обеспечивает 50  $\Omega$ /75  $\Omega$  согласование. Имеются возможности передачи/режекции сигнала частотой 10 МГц. Изделия выпускаются со следующими типами разъемов: SMA 50  $\Omega$ , N-type, BNC 50  $\Omega$ , BNC 75  $\Omega$ , F-type.

**Области применения:** телекоммуникации, спутниковые системы, микроволновая связь, радиолокация и военная связь, контрольно-измерительное оборудование, сотовая связь.

Серия	Диапазон рабочих частот, МГц	Вносимые потери, дБ	Развязка, дБ	Обратные потери, дБ	Рабочий ток, А	Рабочее напряжение, В
TEEB4-4003-XXXX	500–2500 10	<1,0	35	>12	5	48
TEEB4-4006-XXXX	850–2150				0,5	
TEEL1-4007-XXXX	850–2150				7	
TEEL1-4004-XXXX	850–2150 режекция 10 МГц на 25 дБ				0,5	
TEEL1-4005-XXXX	850–2150 режекция 10 МГц на 50 дБ	<1,1			0,5	28



## УСИЛИТЕЛИ

ETL производит усилители, работающие в L-, S-, IF –диапазонах частот. Доступны варианты усилителей с подачей питания по внешнему разъему, по линии передачи сигнала, с открытым/закрытым входом/выходом. Имеются усилители с постоянным коэффициентом усиления, с переменным коэффициентом усиления, усилители-ограничители, с возможностью режекции сигнала частотой 10 МГц. Доступны модели усилителей с дистанционным управлением. Изделия выпускаются со следующими типами разъемов: SMA 50 Ω, N-type, BNC 50 Ω, BNC 75 Ω, F-типа.

Серия	Диапазон рабочих частот, МГц	Ky, дБ	Коэффициент шума, дБ	Максимальная неравномерность Ky, дБ	Входная мощность, дБм	Напряжение питания, В
A-VGC1-3041-xxxx	3400–4200	0...+30 шаг 1 дБ	<10	±1,5	≤24	8–18
A-GABL1-33XX	850–2150	+10, +15, +20, +25, +30	<16	±1,0	≤16	8–18 8–24
A-GABL1-31XX	850–2150	+10, +15, +20, +25, +30	<10	±1,0	≤16	8–24
A-GABL1-32XX	850–2150	+20, +25, +30	<10	±1,0	≤16	8–48
A-AGCB3-35XX	10–2500	0...+60	<50	–	≤5	9–24
A-VGAL1-303X	850–2150	+8...+38	<9	±1,0	≤24	8–24
A-VGAL1-302X	850–2150	0...+30	<12	±0,8	≤24	8–24
A-VGAL1-301X	850–2150	0...+30 шаг 1 дБ	<8	±1,2	≤24	8–18



## ЭКВАЛАЙЗЕРЫ

ETL 4500 – серия пассивных эквалайзеров с положительным градиентом 1–10 дБ характеристики передачи, предназначенных для компенсации спада АЧХ в линиях передачи сигналов в L-диапазоне частот 850-2150 МГц. Доступны модели с открытым/закрытым входом/выходом. Изделия выпускаются со следующими типами разъемов: SMA 50 Ω, N-type, BNC 50 Ω, BNC 75 Ω, F-типа.

Серия	Диапазон рабочих частот, МГц	Градиент характеристики, дБ	Вносимые потери, дБ	Обратные потери, дБ	Максимальная подводимая мощность, Вт
EQUL1P-4521	850–2150	1	2,0	16	5
EQUF2P-4549	50–90	3	2,5	18	0,04

**ООО «Аврэкс» – динамично развивающаяся компания, работающая в сфере высоких технологий. Компания специализируется на разработке и поставке высококачественных СВЧ компонентов, систем и приборов. Линейка продукции включает в себя аттенюаторы, генераторы, синтезаторы частот, смесители, усилители, фильтры, измерительное и тестовое оборудование, переключатели и т.д.**

**Сотрудники ООО «Аврэкс» являются квалифицированными специалистами и помогут Вам в кратчайшие сроки разработать или поставить продукцию, отвечающую Вашим запросам.**

**Официальный представитель ETL**



111250, Россия, Москва, ул. Красноказарменная, д. 14, стр. 1  
тел/факс: +7 495 925 1061 e-mail: info@avrex.ru

