



**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>Панорамный измеритель КСВН и ослабления</b>	<b>3</b>
<b>Аттенюатор поляризационный</b>	<b>4</b>
<b>Аттенюатор поляризационный с дистанционным управлением</b>	<b>5</b>
<b>Измеритель мощности калориметрический</b>	<b>6</b>
<b>Переключатель волноводный</b>	<b>7</b>
<b>Переход Волноводный плавный</b>	<b>8</b>
<b>Переход волноводный с прямоугольного на круглое сечение</b>	<b>9</b>
<b>Антенна рупорная пирамидальная</b>	<b>10</b>
<b>Антенна рупорная конусообразная</b>	<b>11</b>
<b>Прямая Волноводная Секция</b>	<b>12</b>
<b>Изогнутая Волноводная Секция</b>	<b>13</b>
<b>Скрученная Волноводная Секция</b>	<b>14</b>
<b>Ответвитель направленный</b>	<b>15</b>
<b>Двойной Волноводный Тройник</b>	<b>16</b>
<b>Фиксированный Аттенюатор</b>	<b>17</b>
<b>Развязывающий Аттенюатор</b>	<b>18</b>
<b>Фазовращатель регулируемый</b>	<b>19</b>
<b>Нагрузка короткозамкнутая неподвижная</b>	<b>20</b>
<b>Нагрузка короткозамкнутая подвижная</b>	<b>21</b>
<b>Нагрузка согласованная неподвижная</b>	<b>22</b>
<b>Нагрузка согласованная подвижная</b>	<b>23</b>
<b>Головка детекторная</b>	<b>24</b>
<b>Фильтр полосовой ФВЧ ФНЧ</b>	<b>25</b>
<b>Справочная информация</b>	<b>26</b>
<b>О компании</b>	<b>34</b>
<b>Контакты</b>	<b>35</b>

## Панорамный измеритель КСВН и ослабления



This picture is for reference only

- ◆ Ручные и автоматизированные измерения от 110 до 325 ГГц
- ◆ Компьютерное управление
- ◆ Дистанционный доступ через ETHERNET

**Панорамный измеритель КСВН и ослабления** обеспечивает ручные и автоматизированные измерения КСВН и ослабления в прямоугольных волноводных сечениях от 110 до 325 ГГц. Прибор состоит из генератора сигналов, удвоителя частоты, блока волноводного рефлектометра, блока измерения ослабления и блока анализатора цепей. Прибор позволяет сохранять и анализировать результаты измерений.

Модель	Диапазон частот, ГГц	Точность установки частоты	Диапазон измерения КСВН	Погрешность измерения КСВН, %	Диапазон измерения ослабления, дБ	Погрешность измерения ослабления, дБ
<b>R2402E</b>	110 - 170	$\pm 2 \cdot 10^{-3}$	1.1-5.0	$\pm(5K+6)$ for K=1.1-2.0	0-35	$\pm(0.6+0.06A)$ A=0-25 dB;
<b>R24015E</b>	<b>150</b> - 220	$\pm 2 \cdot 10^{-3}$	1.1-5.0	$\pm(5K+6)$ for K=1.1-2.0	0-30	$\pm(0.6+0.06A)$ A=0-25 dB;
<b>R26015E</b>	<b>150</b> - 220	$\pm 10^{-7}$	1.1-5.0	$\pm(5K+6)$ for K=1.1-2.0	0-60	$\pm(0.6+0.06A)$ A=0-25 dB;
<b>R26012E</b>	220 - 325	$\pm 10^{-7}$	1.1-5.0	$\pm(5K+6)$ for K=1.1-2.0	0-60	$\pm(0.6+0.06A)$ A=0-40 dB;
Диапазон рабочих температур			5-40 °C			
Сеть питания:			220±20 В, 50-60 Гц			
Потребляемая мощность			400 В·А			
Порт дистанционного управления			ETHERNET			

## Аттенюатор поляризационный



Поляризационные аттенюаторы серии **DA-XXE** являются прямоотчетными измерительными аттенюаторами, принцип работы которых основан на зависимости вносимого ослабления от угла поворота поглощающей пластины, находящейся во вращающейся секции волноводного тракта аттенюатора. Характеристика ослабления аттенюатора является частотно независимой в рабочем диапазоне частот.

Аттенюаторы изготавливаются в прямоугольных волноводных сечениях для диапазонов частот от 110 ГГц до 325 ГГц.

Модель	Диапазон частот, ГГц	Тип волновода	Фланец волновода	Погрешность ослабления	Вносимые потери, дБ, макс	КСВН, макс
DA-02E	110 - 170	WR - 06	UG 387/UM	$\pm 0.2$ дБ for $A=0 \div 10$ дБ;	3.0 (110-114 ГГц)	1.3 (110-114 ГГц) 1.2 (114-170 ГГц)
				$\pm 0.02 \cdot A$ for $A=10 \div 50$ дБ;	2.5 (114-120 ГГц)	
				$\pm [1 + 0.08 \cdot (A - 50)]$ дБ for $A=50 \div 60$ дБ, где A- ослабление в дБ.	2.0 (120-170 ГГц)	
DA-015E	140 - 220	WR - 05	UG 387/UM	$\pm 0.3$ дБ для $A=0 \div 10$ дБ; $\pm 0.02 \cdot A$ для $A=10 \div 40$ дБ;	3.0	1.3
DA-012E	220 - 325	WR - 03	UG 387/UM	$\pm 0.4$ дБ для $A=0 \div 10$ дБ; $\pm 0.06 \cdot A$ для $A=10 \div 40$ дБ;	$\leq 5.0$ @ 220-230 ГГц $\leq 4.0$ @ 230-325 ГГц	1.55
Диапазон ослабления:		0 ÷ 60 дБ для модели WR-6; 0 ÷ 40 дБ для модели WR-5; 0 ÷ 40 дБ для модели WR-3.				
Допустимая входная мощность (мВт; макс.):		35 мВт для модели WR-06; 20 мВт для модели WR-05; 10 мВт для модели WR-03.				

**Аттенюатор поляризационный с дистанционным управлением**



- ◆ Высокое разрешение
- ◆ Возможность управления по USB

**Аттенюаторы поляризационные с дистанционным управлением серии DAD-XXE** являются прямоотчетными измерительными аттенюаторами, принцип работы которых основан на зависимости вносимого ослабления от угла поворота поглощающей пластины, находящейся во вращающейся секции волноводного тракта аттенюатора. Характеристика ослабления аттенюатора является частотно независимой в рабочем диапазоне частот. Аттенюаторы изготавливаются в прямоугольных волноводных сечениях для диапазонов частот от 110 ГГц до 325 ГГц. Аттенюаторами можно управлять локально, используя ручную переднюю панель управления, и дистанционно через интерфейс USB.

Модель	Диапазон частот, ГГц	Тип волновода	Фланцы	Погрешность ослабления	Вносимые потери, дБ, макс	КСВН, макс
DAD-02E	110 - 170	WR - 06	UG 387/UM	$\pm 0.2$ дБ для $A=0 \div 10$ дБ;	3.0 (110-114 ГГц)	1.3 (110-114 ГГц) 1.2 (114-170 ГГц)
				$\pm 0.02 \cdot A$ для $A=10 \div 50$ дБ;	2.5 (114-120 ГГц)	
				$\pm [1 + 0.08 \cdot (A - 50)]$ дБ для $A=50 \div 60$ дБ, где A-ослабление в дБ.	2.0 (120-170 ГГц)	
DAD-015E	140 - 220	WR - 05	UG 387/UM	$\pm 0.3$ дБ for $A=0 \div 10$ дБ; $\pm 0.02 \cdot A$ for $A=10 \div 40$ дБ;	3.0	1.3
DAD-012E	220 - 325	WR - 03	UG 387/UM	$\pm 0.4$ дБ для $A=0 \div 10$ дБ; $\pm 0.06 \cdot A$ для $A=10 \div 40$ дБ;	$\leq 5.0$ @ 220-230 ГГц $\leq 4.0$ @ 230-325 ГГц	1.55
Диапазон ослабления:		0 ÷ 60 dB для модели WR-6l 0 ÷ 40 dB для модели WR-5 0 ÷ 40 dB для модели WR-3				
Допустимая входная мощность (мВт; макс.):		35 mW для модели WR-06; 20 mW для модели WR-05; 10 mW для модели WR-03.				

## Измеритель мощности калориметрический



- **Высокая точность**
- **Высокая чувствительность**
- **Возможность автоматизированных измерений**
- **Полный диапазон частот волновода**

Блок индикации M1-25M в комплекте с калориметрическими головками серии CA-XX являются высокоточными широкодиапазонными измерителями СВЧ мощности в субмиллиметровом диапазоне волн, работающими по принципу замещения поглощаемой СВЧ мощности мощностью постоянного тока с использованием автокомпенсационного преобразователя, с последующим измерением и индикацией эквивалентной мощности. Блок индикации обеспечивает возможность передачи результатов измерений в персональный компьютер посредством интерфейса RS-232 или USB для последующей обработки и представления в удобном для пользователя виде.

Калориметрические измерители мощности обеспечивают измерения абсолютного значения мощности исследуемого сигнала в одномодовых (до 500 ГГц) и многомодовых (МДВ, от 118,1 ГГц до 3 ТГц) волноводах.

Модель	Диапазон частот, ГГц	Input Waveguide Port	Диапазон измерений мощности, мВт	Погрешность измерений мощности	КСВН, макс
M1-25M/025E	90 - 140	WR-08, UG387/UM	0,020-20	3%+2мкВт	1.1
M1-25M/02E	110 - 170	WR-06, UG387/UM	0,020-20	3%+2 мкВт	1.1
M1-25M/015E	140 - 220	WR-05, UG387/UM	0,020-20	5%+2 мкВт	1.15
M1-25M/014E	170 - 260	WR-04, UG387/UM	0,020-20	5%+2 мкВт	1.2
M1-25M/012E	220 - 325	WR-03, UG387/UM	0,020-20	5%+2 мкВт	1.25
M1-25M /011E	260 – 400	WR-2.8 (0,711 x 0,356)	0,020-20	10%+2 мкВт	-
M1-25M /010E	325 – 500	WR-2.2 (0,559 x 0,279)	0,020-20	10%+2 мкВт	-
M1-25M /MDW	170 - 2500	10 x 10 (mm)	0,020-20	10%+2 мкВт	-

Переключатель волноводный

- Низкий КСВН
- Низкие вносимые потери
- Возможность автоматизированной работы



**Переключатель волноводный** используется для осуществления переключаемых соединений между компонентами или цепями волноводной системы без соединения или рассоединения фланцев. Разнообразные структуры и комбинации переключателей возможны по индивидуальному заказу. Переключатели волноводные изготавливаются в прямоугольных волноводных сечениях для диапазонов частот от 110 ГГц до 325 ГГц и могут управляться дистанционно, через интерфейс USB. Производятся также волноводные переключатели с ручным управлением.

Модель	Диапазон частот, ГГц	Размер волновода	КСВН	Вносимые потери, дБ	Изоляция, дБ
WS-02E	110 - 170	WR-6	1,1	0.7	50
WS-015E	140 - 220	WR-5	1,1	1.0	50
WS-014E	170 - 260	WR-4		1.3	50
WS-012E	220 - 325	WR-3		1.5	50

## Переход Волноводный плавный



- Низкий КСВН
- Низкие вносимые потери

**Переход Волноводный плавный** используется для создания соединений с низким КСВН между волноводами разных размеров. Длины и комбинации портов возможны по индивидуальному заказу. Переходы изготавливаются для диапазонов частот от 110 до 750 ГГц.

Модель	Порт волновода 1	Порт волновода 2
WTT-02E/015E	WR-6, UG387/UM	WR-5, UG387/UM
WTT-015E/014E	WR-5, UG387/UM	WR-4, UG387/UM
WTT-014E/012E	WR-4, UG387/UM	WR-3, UG387/UM
WTT-012E/011E	WR-3, UG387/UM	WR-2.8, UG387/UM
WTT-011E/010E	WR-2.8, UG387/UM	WR-2.2, UG387/UM
WTT-010E/009E	WR-2.2, UG387/UM	WR-1.9, UG387/UM
WTT-009E/008E	WR-1.9, UG387/UM	WR-1.5, UG387/UM



## Переход волноводный с прямоугольного на круглое сечение



- Низкий КСВН
- Низкие вносимые потери

**Переходы волноводные с прямоугольного на круглое сечение** используются для создания соединений с низким КСВН между волноводами прямоугольных и круглых сечений разных размеров. Комбинации прямоугольных и круглых портов возможны по индивидуальному заказу. Переходы изготавливаются для диапазонов частот от 110 до 325 ГГц.

Модель	Порт волновода 1	Порт волновода 2
WRCT-02E	WR-6, UG387/UM	Ø1.5-1.85 мм*, UG387/UM
WRCT-015E	WR-5, UG387/UM	Ø1.14-1.47 мм*, UG387/UM
WRCT-014E	WR-4, UG387/UM	Ø1.25 мм, UG387/UM
WRCT-012E	WR-3, UG387/UM	Ø0.99 мм, UG387/UM

\*диаметр круглого сечения выбирается в зависимости от требуемого рабочего диапазона частот

## Антенна рупорная пирамидальная

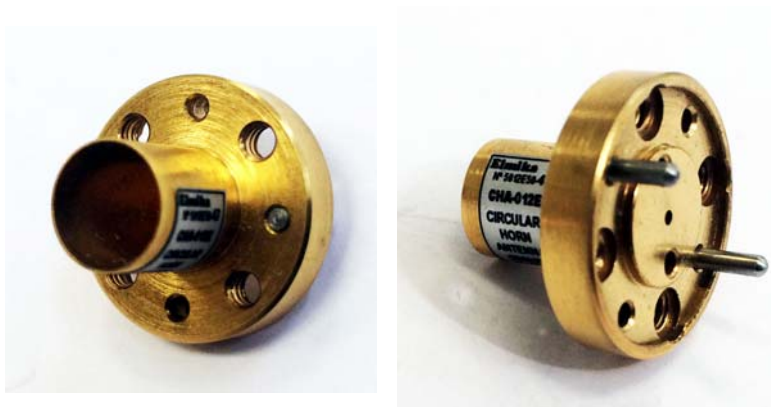


- Низкий КСВН
- Заданное усиление и диаграмма направленности

**Антенна рупорная пирамидальная** используется для излучения сигналов в открытое пространство или, для приема радиосигналов, с последующей их подачей в волноводный канал. Изготавливаются антенны стандартного усиления 24 дБ, а также другие варианты по требуемым индивидуальным техническим характеристикам (усиление, диаграмма направленности). Антенны стандартного усиления работают в полном диапазоне частот отдельно взятых волноводов от 110 до 325 ГГц.

Модель	Диапазон частот, ГГц	Размер волновода
RHA-02E	110 - 170	WR-6
RHA-015E	140 - 220	WR-5
RHA-014E	170 - 260	WR-4
RHA-012E	220 - 325	WR-3

## Антенна рупорная конусообразная



- Низкий КСВН
- Заданное усиление

**Антенна рупорная конусообразная** используется для излучения сигналов в открытое пространство или, для приема радиосигналов, с последующей их подачей в волноводный канал. Изготавливаются антенны стандартного усиления 21 дБ, также другие варианты по требуемым индивидуальным техническим характеристикам (усиление, диаграмма направленности). Антенны стандартного усиления работают в полном диапазоне частот отдельно взятых волноводов от 110 до 325 ГГц.

Модель	Диапазон частот, ГГц	Размер волновода
CHA-02E	110 - 170	Ø1.5-1.85 мм*, UG387/UM
CHA -015E	140 - 220	Ø1.14-1.47 мм*, UG387/UM
CHA -014E	170 - 260	Ø1.25 мм, UG387/UM
CHA -012E	220 - 325	Ø0.99 мм, UG387/UM

\*диаметр круглого сечения выбирается в зависимости от требуемого рабочего диапазона частот

## Прямая Волноводная Секция



- Низкий КСВН
- Низкие вносимые потери

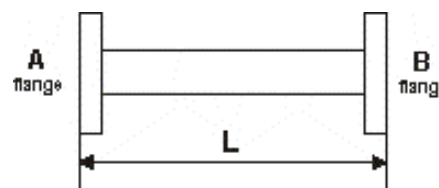
**Прямая Волноводная Секция** используется для создания линий передачи между компонентами в волноводных системах. Изготавливаются Волноводные секции различных сечений и различной длины, по индивидуальным требованиям заказчика. Прямые секции работают в полном волноводном диапазоне частот отдельно взятых волноводных сечений от 110 до 750 ГГц.

Конструктивно волноводные секции могут быть изготовлены по индивидуальным требованиям заказчика, в виде волноводной трубы с фланцами, с усиленной жесткостью, или фрезерованные, в виде собираемой блочной конструкции.

Модель	Диапазон частот, ГГц	Размер волновода
SW-02E	110 - 170	WR-6
SW-015E	140 - 220	WR-5
SW-014E	170 - 260	WR-4
SW-012E	220 - 325	WR-3
SW-011E	260 - 400	WR-2.8 (0.711x0.356 мм)
SW-010E	325 - 500	WR-2.2 (0.559x0.279 мм)
SW-009E	400 - 600	WR-1.9 (0.48x0.24 мм)
SW-008E	500 - 750	WR-1.5 (0.38x0.19 мм)

## Информация для заказа

XX	Рабочий диапазон длины волны, мм
L	Длина волновода, мм
F	Покрытие (фланцы): S – серебро G - золото



SW-XXE/L-F

**Пример: SW-02E/50-S**

Прямая секция для 110 - 170 GHz диапазона частот, 50мм длина, покрытая серебром.

## Изогнутая Волноводная Секция



### Низкий КСВН; Низкие вносимые потери

Изгибы в E или H плоскости являются неотъемлемой частью большинства волноводных систем. Наиболее распространенными являются 90-градусные изгибы в E или H плоскостях. В случае необходимости могут быть изготовлены изгибы с заданными длинами плеч, а также с заданными углами изгиба.

Модель	Диапазон частот, ГГц	Размер волновода
BE90D-02E BH90D-02E	110 - 170	WR-6
BE90D-015E BH90D-015E	140 - 220	WR-5
BE90D-014E BH90D-014E	170 - 260	WR-4
BE90D-012E BH90D-012E	220 - 325	WR-3
BH90D-011E	260 - 400	WR-2.8
BH90D-010E	325 - 500	WR-2.2 (0.56x0.28 мм)
BH90D-009E	400 - 600	WR1.9 (0.48x0.24 мм)
BH90D-008E	500 - 750	WR-1.5 (0.38x0.19 мм)

### Информация о заказе

XX	Рабочий диапазон длины волны, мм	
L	Габариты, мм	
E	Изгиб E плоскости	
H	Изгиб H плоскости	
F	Покрытие (фланцы): S – серебро G – золото	
YY	Градусы 90°, 45°, 30°, 15°, (и другие)	<p style="text-align: center;"><b>BEYYD-XXE/L-F</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Пример: BE90D-02E/50-S</b> Изгиб в E плоскости для диапазона частот 110 - 170 GHz, длина 50мм, угол 90°, покрытие серебром.</p>

## Скрученная Волноводная Секция



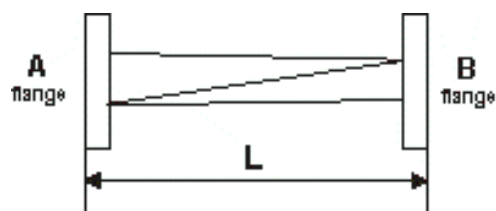
- Низкий КСВН
- Низкие вносимые потери

**Скрученные волноводные секции** (скрутки) используются для соединения волноводных элементов, сечения которых повернуты под разными углами. Наибольшее распространение имеют скрутки с поворотом на 90 градусов. В случае необходимости могут быть изготовлены скрутки на другие углы, а также скрутки заданной длины. Скрученные волноводные секции работают в полном волноводном диапазоне частот отдельно взятого волноводного сечения от 110 до 325 ГГц.

Модель	Диапазон частот, ГГц	Размер волноводов
TW90D-02E	110 - 170	WR-6
TW90D-015E	140 - 220	WR-5
TW90D-015E	170 - 260	WR-4
TW90D-012E	220 - 325	WR-3

## Информация о заказе

XX	Рабочий диапазон длины волны, мм
L	Длина, мм
YY	Угол скручивания 90°, 45°, (и другие)
F	Покрывтие (фланцы): S – серебро G - золото



**TWYYD-XXE/L-F**

**Пример: TW90D-012E/25-S**

Скрутка для диапазона частот 220 – 325 ГГц,  
длиной 25мм,  
угол скручивания 90°,  
покрытие серебром.

## Ответвитель направленный



- Высокая направленность
- Минимальная неравномерность связи
- Низкие вносимые потери
- Низкий КСВН

**Ответвитель направленный** серии **DCZ-XXE/Y** используется для извлечения или введения ВЧ-потока мощности в волноводных трактах без искажения характеристик. Наибольшее распространение имеют 3-портовые направленные ответвители с переходным ослаблением 3, 6, 10, 15, 20 или 30 дБ, и с направленностью от 20 до 35 дБ, в отдельно взятых волноводных сечениях для диапазонов частот от 110 до 500 ГГц. Также изготавливаются 4-портовые двунаправленные (англ. bi-directional **BDC4-XXE/Y**) ответвители, либо 4-портовые двойные (англ. dual-directional **DDC4-XXE/Y**) ответвители.

Модель	Диапазон частот, ГГц	Размер волновода	КСВН основного канала	КСВН вторичного канала	Вносимые потери, дБ	Погрешность переходного ослабления %
DCZ-02E/Y	110 - 170	WR-6	1,15	1,2	2,5	10
DCZ-015E/Y	140 - 220	WR-5	1.15	1.2	2,5	12
DCZ-014E/Y	170 - 260	WR-4				12
DCZ-012E/Y	220 - 325	WR-3				15
DCZ-011E/Y	260 - 400	WR-2.8				15
DCZ-010E/Y	325 - 500	WR-2.2				20
Неравномерность переходного ослабления		±0.7 дБ для модели WR-06 model, ±1.0 дБ для модели WR-5 & WR-4; ±1.2 дБ для модели WR-3; ±1.5 дБ для модели WR-2.8 & WR-2.2.				

\* Попросите о спецификации направления для диапазона частот 140-325ГГц.

## Информация для заказа

- XX Рабочий диапазон длин волн, мм  
 Z 3 – 3 портовый  
 4 – 4 портовый  
 Y Значения переходного ослабления  
 3, 6, 10, 15, 20 или 30 дБ  
 F Покрытие:  
 S - серебро  
 G - золото



**DCZ-XXE/Y-F**

Пример: DC3-012E/20-S

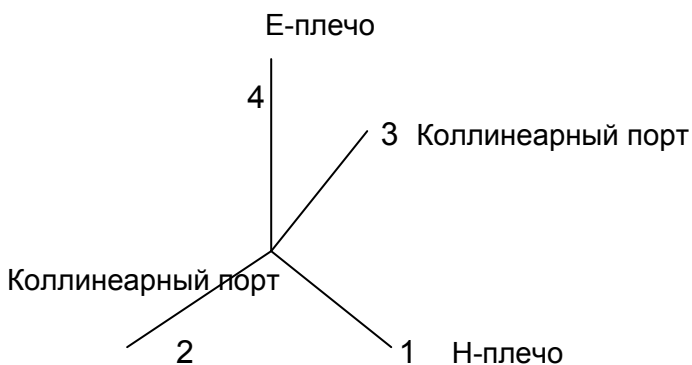
Ответвитель направленный 3-портовый, для диапазона частот 220 ÷ 325 ГГц, Значение переходного ослабления 20дБ, покрыто серебром.

## Двойной Согласованный Волноводный Тройник



- Низкие вносимые потери
- Низкий разбаланс по мощности

**Двойной Согласованный Волноводный Тройник серии МНТ-ХХЕ для субмиллиметровых волн** представляет собой согласованный делитель мощности для различных приложений (разветвление мощности в волноводных трактах, объединение мощности, схемы измерения фазы, фазовые / частотные дискриминаторы). Данные тройники серии МНТ-ХХЕ изготавливаются в волноводных диапазонах между 110 и 220 ГГц. Тройник представляет собой четырехпортовый узел с конфигурацией, показанной на рисунке ниже. Рабочий диапазон частот ограничен  $20 \div 90\%$  от полного диапазона частот волновода, в зависимости от требуемых технических характеристик.



$$\begin{aligned} S_{24} &= -S_{34} & S_{22} &= S_{33} \\ S_{24} &= S_{34} & S_{14} &= 0 \end{aligned}$$

Модель	Диапазон частот ГГц	Размер волновода	Вносимые потери, дБ	Развязка, (мин) дБ Е-Н/Кол.	КСВН макс		Разбаланс, дБ
					Е-плечо	Н-плечо	
МНТ-02Е	110 - 170	WR - 6	1,5	30/20	1,6	1,6	$\pm 0,5$
МНТ-015Е	140 - 220	WR - 5					

Выше представленные характеристики могут быть достигнуты в 20-90% от полного волноводного диапазона частот

### Информация для заказа

XX Рабочий диапазон длины волны, мм

F Покрытие:  
S – серебро  
G – золото

**МНТ-ХХЕ/F**

**Пример: МНТ-02Е/S**  
диапазон частот 110 - 170 ГГц,  
Покрытие серебром.



## Аттенюатор Фиксированный



- Полный диапазон частот волновода
- Высокая точность ослабления
- Низкий КСВН

**Фиксированные аттенюаторы** серии **FA-XXE** используются для внесения ослабления в волноводный тракт или для развязки между волноводными узлами. Конструкция аттенюаторов базируется на ответвлении требуемой части сигнала из прямого канала во вторичный. Аттенюаторы изготавливаются с ослаблением 3, 6, 10, 15, 20 или 30 дБ в отдельно взятом волноводном диапазоне частот от 110 до 500 ГГц.

Модель	Диапазон частот, ГГц	Размер волновода	Ослабление, дБ
FA-02E	110 - 170	WR - 6	3, 6, 10, 20, 30
FA-015E	140 - 220	WR - 5	3, 6, 10, 20
FA-014E	170 - 260	WR - 4	3, 6, 10, 20
FA-012E	220 - 325	WR - 3	3, 6, 10, 20
FA-011E	260 - 400	WR-2.8	
FA-010E	325 - 500	WR-2.2	

## Информация для заказа

XX Рабочий диапазон длин волн, мм

**FA-XXE/A-F**

F Покрытие:  
S – серебро  
G - золото

**Пример: FA-015E/15-S**  
фиксированный аттенюатор  
с ослаблением 15 дБ  
для диапазона частот 140 - 220 ГГц,  
покрытие серебром.

A Ослабление, дБ

## Аттенюатор Развязывающий



- Широкий диапазон регулировки ослабления, низкий КСВН, низкие вносимые потери, полный диапазон частот волновода.

Развязывающий Аттенюатор серии **VA-XXE** используется для установки уровня. Аттенюаторы состоят из секции волновода с вводимым подвижным поглощающим элементом, положение которого в волноводном канале определяет вносимое ослабление.

Аттенюаторы имеют диапазон ослабления не менее 0÷30 дБ. Аттенюаторы **VA-XXE** изготавливаются в отдельно взятых волноводных сечениях для диапазонов частот от 110 ГГц до 325 ГГц. Имеются версии со шкалой или с микрометрическим винтом.

Модель	Диапазон частот, ГГц	Размер волновода	Диапазон ослабления, дБ
VA-02E	110 - 170	WR - 06	0÷30
VA-015E	140 - 220	WR - 05	0÷30
VA-014E	170 - 260	WR - 04	0÷30
VA-012E	220 - 325	WR - 03	0÷30

## Информация для заказа

XX Длина волны рабочего диапазона частот, мм

**VA-XXE/F**

F Покрытие:  
S – серебро  
G - золото

**Пример: VA-02E/S**

Развязывающий Аттенюатор для диапазона частот 110-170 ГГц, покрытие серебром.

## Фазовращатель регулируемый



- Широкий диапазон фазового сдвига,
- Низкий КСВН,
- Низкие вносимые потери,
- Полный рабочий диапазон волновода.

Данное изображение только для справки

**Фазовращатель регулируемый** серии **VPS-XXE** используются для введения сдвига фаз с целью исследования и настройки волноводных трактов. Фазовращатель состоит из волноводной секции с фазосдвигающим элементом внутри, который может менять положение в волноводном канале при вращении микрометрического винта.

У фазовращателя есть минимальный диапазон фазового сдвига  $0 \div 180^\circ$ . Фазовращатель регулируемый серии VPS-XXE изготавливается в отдельно взятом волноводе для частот от 110 до 325 ГГц.

Модель	Диапазон частот, ГГц	Размер волновода	Диапазон изменения фаз, град., мин	КСВН	Вносимые потери, дБ
VPS-02E	110 - 170	WR - 06	$0 \div 180^\circ$	1,2	1,0
VPS-015E	140 - 220	WR - 05	$0 \div 180^\circ$		
VPS-014E	170 - 260	WR - 04	$0 \div 180^\circ$		
VPS-012E	220 - 325	WR - 03	$0 \div 180^\circ$		

## Информация для заказа

XX	Рабочий диапазон длины волны, мм
F	Покрытие: S – серебро G - золото

**VA-XXE/F**

**Пример: VA-02E/S**  
Фазовращатель регулируемый,  
диапазон частот 110 – 170 ГГц,  
покрытие серебром.

## Нагрузка короткозамкнутая неподвижная



**Нагрузка короткозамкнутая неподвижная** (короткозамыкатель) серии **FS-XXE** предназначена для создания условия короткого замыкания в волноводном тракте.

**Нагрузка короткозамкнутая FS-XXE** изготавливается для стандартных фланцев (UG387/UM) для всех волноводных диапазонов между 110 и 325 ГГц.

Модель	Диапазон частот, ГГц	Размер волновода	КСВН
FS-02E	110 - 170	WR - 6	100
FS-015E	140 - 220	WR - 5	100
FS-014E	170 - 260	WR - 4	100
FS-012E	220 - 325	WR - 3	100

## Информация для заказа

XX Рабочий диапазон длины волны, мм

**FS-XXE/F**

**Пример: FS-02E/S**

F Покрытие:  
S – серебро  
G- золото

Нагрузка короткозамкнутая неподвижная волновода для диапазона частот 110 – 170 ГГц, покрытие серебром.

## Нагрузка короткозамкнутая подвижная



**Нагрузка короткозамкнутая подвижная** серии **TS-XXE** предназначена для создания условия короткого замыкания с возможностью изменения фазы отражения в волноводном тракте.

Нагрузка короткозамкнутая подвижная серии **TS-XXE** имеет возможность точного сдвига плоскости отражения вдоль оси волновода на расстояние не менее, чем на 0,6 длины волны на низкочастотном конце диапазона. Нагрузка короткозамкнутая подвижная серии **TS-XXE** состоит из прямой волноводной секции, внутри которой расположен бесконтактный отражающий поршень, точный сдвиг которого обеспечивается микрометрическим винтом.

Нагрузки короткозамкнутые подвижные серии TS-XXE изготавливаются в отдельно взятом волноводном сечении для диапазонов частот от 110 до 325 ГГц

Модель	Диапазон частот, ГГц	Размер волновода	КСВН
TS-02E	110 - 170	WR - 6	20
TS-015E	140 - 220	WR - 5	20
TS-014E	170 - 260	WR - 4	15
TS-012E	220 - 325	WR - 3	10

## Информация для заказа

XX Рабочий диапазон длины волны, мм

**TS-XXE/F**

**Пример: TS-02E/S**

F Покрытие:  
S – серебро  
G- золото

Нагрузка короткозамкнутая подвижная  
для диапазона частот 110-170 ГГц,  
покрытие серебром.

## Нагрузка согласованная неподвижная



**Нагрузка согласованная неподвижная** серии **ML-XXE** состоит из отрезка волновода с одним входным фланцем внутри которого находится СВЧ поглотитель, минимизирующий отражение сигнала в рабочем диапазоне частот данного сечения волновода.

Согласованные нагрузки серии **ML-XXE** изготавливаются в отдельно взятом волноводном сечении для частот от 110 до 325 ГГц.

Модель	Диапазон частот, ГГц	Размер волновода	КСВН
ML-02E	110 – 170	WR - 6	1,05
ML-015E	140 - 220	WR - 5	1.07
ML-014E	170 – 260	WR - 4	1.1
ML-012E	220 - 325	WR - 3	1.2

## Информация для заказа

XX Рабочий диапазон длин волн, мм

**ML-XXE/F**

F Покрытие:  
S – серебро  
G - золото

**Пример: ML-02E/S**  
Нагрузка согласованная неподвижная для диапазона частот 110-170 ГГц, покрытая серебром.

## Нагрузка согласованная подвижная



**Нагрузка согласованная подвижная** серии **SML-XXE** состоит из прямого волноводного отрезка с входным фланцем, внутри которого расположен поглощающий СВЧ энергию элемент, передвигаемый вдоль оси волновода с помощью микрометрического винтового механизма подстройки, позволяющего передвигать поглощающий элемент внутри волновода на расстояние не менее 0,6 длины волны в нижней части рабочего диапазона частот, при сохранении минимального КСВН.

Нагрузка согласованная подвижная серии SML-XXE изготавливается в отдельно взятом волноводном сечении для волноводных диапазонов частот от 110 до 325 ГГц.

Модель	Диапазон частот, ГГц	Размер волновода	КСВН
SML-02E	110 – 170	WR - 6	1,05
SML-015E	140 - 220	WR - 5	1.07
SML-014E	170 – 260	WR - 4	1.1
SML-012E	220 - 325	WR - 3	1.2

## Информация для заказа

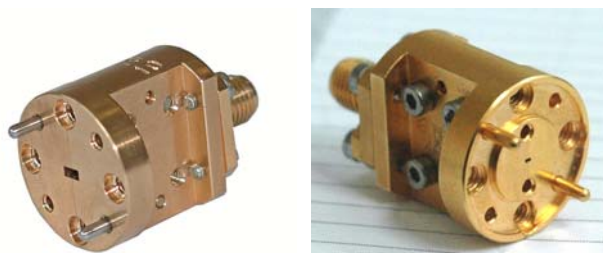
XX Рабочий диапазон длин волн, мм

**ML-XXE/F**

F Покрытие:  
S – серебро  
G - золото

**Пример: SML-02E/S**  
Нагрузка согласованная подвижная для диапазона частот 110-170 ГГц, покрытая серебром.

## Головка детекторная



- **Высокая чувствительность**
- **Детектирование субмиллиметровых сигналов**
- **Полный диапазон частот волновода**

**Головки детекторные** серии **DM-XXE** это широкополосные устройства, предназначенные для работы в субмиллиметровых диапазонах волн. Детекторы оптимизированы для работы в полном диапазоне частот волновода и используются в измерительных установках субмиллиметровых волн для обнаружения, мониторинга и измерения модулированных и немодулированных сигналов, в зависимости от варианта исполнения.

Головки детекторные серии DM-XXE используют диоды с барьером Шоттки и изготавливаются в отдельно взятых волноводных сечениях для диапазонов частот от 110 до 220 ГГц.

Модель	Диапазон частот, ГГц	Размер волновода	Чувствительность, мВ/мВт	Макс.входная мощность, мВт	Неравномерность чувствительности (S <sub>макс</sub> / S <sub>мин</sub> )
DM-02E	110 - 170	WR - 6	100	15	3.0
DM-015E	140 - 220	WR - 5	100	15	4.0

## Информация для заказа

XX Рабочий диапазон длины волны, мм

**DM-XXE/F**

F Покрытие:  
S – серебро  
G - золото

**Пример: DM-02E/S**

Головка детекторная для диапазона частот 110-170 ГГц, покрытая серебром.



## Фильтр полосовой, низких (ФНЧ) и высоких (ФВЧ) частот



- Индивидуальные параметры полосы пропускания / полосы подавления;
- Низкие вносимые потери;
- Компактные размеры.

Изготавливаемые фильтры высоких (ФВЧ), низких (ФНЧ) частот и полосовые фильтры, обеспечивают желаемую селективность и уровень подавления сигналов с минимальными вносимыми потерями в полосе пропускания. Фильтры предлагаются во всех стандартных волноводных сечениях для отдельно взятых диапазонов частот от 110 до 325 ГГц, с максимально возможным соответствием индивидуальным техническим требованиям заказчика. Размеры, принцип работы, конструкция фильтров зависит от требуемых характеристик.

Модель	Диапазон частот, ГГц	Порты волноводов
BPF-025E	90 - 140	WR-08, UG387/UM
BPF-02E	110 - 170	WR-06, UG387/UM
BPF-015E	140 - 220	WR-05, UG387/UM
BPF-014E	170 - 260	WR-04, UG387/UM
BPF-012E	220 - 325	WR-03, UG387/UM

Все фильтры изготавливаются согласно индивидуальным требованиям клиентов.

### Информация для заказа

XX	Рабочий диапазон длин волн, мм	Пример: BPF-XXE/S-F/P полосовой фильтр BPF-015E/135-150S с полосой пропускания в диапазоне частот 135-150 ГГц, покрытый серебром.
S-F	Частоты начала и окончания полосы пропускания	
P	Покрытие: S – серебро G - золото	

**Справочная информация**

**Соответствие значений относительной (дБм) и абсолютной (Вт) мощности**

Мощность							
дБм	мкВт	дБм	мВт	дБм	мВт	дБм	Вт
-60	0.001	-30	0.001	0	1	30	1
-59	0.00126	-29	0.00126	1	1.2589	31	1.2589
-58	0.00158	-28	0.00158	2	1.5849	32	1.5849
-57	0.00200	-27	0.00200	3	1.9953	33	1.9953
-56	0.00251	-26	0.00251	4	2.5119	34	2.5119
-55	0.00316	-25	0.00316	5	3.1623	35	3.1623
-54	0.00398	-24	0.00398	6	3.9811	36	3.9811
-53	0.00501	-23	0.00501	7	5.0119	37	5.0119
-52	0.00361	-22	0.00631	8	6.3096	38	6.3096
-51	0.00794	-21	0.00794	9	7.9433	39	7.9433
-50	0.01	-20	0.01	10	10	40	10
-49	0.01259	-19	0.01259	11	12.589	41	12.589
-48	0.01585	-18	0.01585	12	15.849	42	15.849
-47	0.01995	-17	0.01995	13	19.953	43	19.953
-46	0.02512	-16	0.02512	14	25.119	44	25.119
-45	0.03162	-15	0.03162	15	31.623	45	31.623
-44	0.03981	-14	0.03981	16	39.811	46	39.811
-43	0.05012	-13	0.05012	17	50.199	47	50.119
-42	0.06310	-12	0.06310	18	63.096	48	63.096
-41	0.07943	-11	0.07943	19	79.433	49	79.433
-40	0.1	-10	0.1	20	100	50	100
-39	0.12589	-9	0.12589	21	125.89	51	125.89
-38	0.15849	-8	0.15849	22	158.49	52	158.49
-37	0.19953	-7	0.19953	23	199.53	53	199.53
-36	0.25119	-6	0.25119	24	251.19	54	251.19
-35	0.31623	-5	0.31623	25	316.23	55	316.23
-34	0.39811	-4	0.39811	26	398.11	56	398.11
-33	0.50119	-3	0.50119	27	501.19	57	501.19
-32	0.63096	-2	0.63096	28	630.96	58	630.96
-31	0.79433	-1	0.79433	29	794.33	59	794.33
-30	1	0	1	30	1000	60	1000

**Справочная информация**

**Соответствие значений абсолютной (Вт) и относительной (дБм) мощности**

		Мощность					
мкВт	дБм	мВт	дБм	мВт	дБм	Вт	дБм
0.001	-60	0.001	-30	1	0	1	30
0.002	-56.99	0.002	-26.99	2	3.0103	2	33.010
0.003	-55.23	0.003	-25.23	3	4.7712	3	34.771
0.004	-53.98	0.004	-23.98	4	6.0206	4	36.021
0.005	-53.01	0.005	-23.01	5	6.9897	5	36.990
0.006	-52.22	0.006	-22.22	6	7.7815	6	37.782
0.007	-51.55	0.007	-21.55	7	8.4510	7	38.451
0.008	-50.97	0.008	-20.97	8	9.0309	8	39.031
0.009	-50.46	0.009	-20.46	9	9.5424	9	39.542
0.01	-50	0.01	-20	10	10	10	40
0.02	-46.99	0.02	-16.99	20	13.010	20	43.010
0.03	-45.23	0.03	-15.23	30	14.771	30	44.771
0.04	-43.98	0.04	-13.98	40	16.021	40	46.021
0.05	-43.01	0.05	-13.01	50	16.990	50	46.990
0.06	-42.22	0.06	-12.22	60	17.782	60	47.782
0.07	-41.55	0.07	-11.55	70	18.451	70	48.451
0.08	-40.97	0.08	-10.97	80	19.031	80	49.031
0.09	-40.46	0.09	-10.46	90	19.542	90	49.542
0.1	-40	0.1	-10	100	20	100	50
0.2	-36.99	0.2	-6.990	200	23.010	200	53.010
0.3	-35.23	0.3	-5.229	300	24.771	300	54.771
0.4	-33.98	0.4	-3.979	400	26.021	400	56.021
0.5	-33.10	0.5	-3.010	500	26.990	500	56.990
0.6	-32.22	0.6	-2.218	600	27.782	600	57.782
0.7	-31.55	0.7	-1.549	700	28.451	700	58.451
0.8	-30.97	0.8	-0.9691	800	29.031	800	59.031
0.9	-30.46	0.9	-0.4576	900	29.542	900	59.542
1	-30	1	0	1000	30	1000	60

**Справочная информация**

Соответствие значений отношения мощностей в разях отношению мощностей в дБ.

Отношение мощностей (разы)	Отношение мощностей (дБ)	Отношение мощностей (разы)	Отношение мощностей (дБ)	Отношение мощностей (разы)	Отношение мощностей (дБ)
0.001	-30	0.1258	-9	12.589	11
0.00125	-29	0.1584	-8	15.848	12
0.0158	-28	0.1995	-7	19.952	13
0.00199	-27	0.251	-6	25.11	14
0.00251	-26	0.31622	-5	31.6227	15
0.00316	-25	0.3981	-4	39.8107	16
0.00398	-24	0.5011	-3	50.118	17
0.00501	-23	0.6309	-2	63.095	18
0.0063	-22	0.7943	-1	79.4328	19
0.00794	-21	1	0	100	20
0.01	-20	1.258	1	125.89	21
0.01258	-19	1.584	2	158.48	22
0.01584	-18	1.995	3	199.52	23
0.0199	-17	2.511	4	251.1	24
0.0251	-16	3.1622	5	316.22	25
0.03162	-15	3.981	6	398.107	26
0.03981	-14	5.0118	7	501.187	27
0.0501	-13	6.3095	8	630.957	28
0.0631	-12	7.9432	9	794.328	29
0.07943	-11	10	10	1000	30

## Справочная информация

### Стандартные круглые волноводы (по версии МЭК и EIA (Electronic Industries Association))

Литера диапазона прямоугольного волновода	Подразмер круглого волновода (L / M / S)	Диапазон частот**, ГГц (тип волны TE <sub>01</sub> )	Внутр. диаметр круглого волновода (дюймы / мм)
K	Large / большой	17.5 - 20.5	0.455/11.56
	Medium / средний	20.0 - 24.5	0.396/10.06
	Small / маленький	24.0 - 26.5	0.328/8.33
Ka	Large / большой	26.5 - 33.0	0.315/8.0
	Medium / средний	33.0 - 38.5	0.250/6.35
	Small / маленький	38.5 - 40.0	0.219/5.56
Q	Large / большой	33.0 - 38.5	0.250/6.35
	Medium / средний	38.5 - 43.0	0.219/5.56
	Small / маленький	43.0 - 50.0	0.188/4.78
U	Large / большой	40.0 - 43.0	0.210/5.33
	Medium / средний	43.0 - 50.0	0.188/4.78
	Small / маленький	50.0 - 60.0	0.165/4.19
V	Large / большой	50.0 - 58.0	0.165/4.19
	Medium / средний	58.0 - 68.0	0.141/3.58
	Small / маленький	68.0 - 75.0	0.125/3.18
E	Large / большой	60.0 - 66.0	0.136/3.45
	Medium / средний	66.0 - 82.0	0.125/3.18
	Small / маленький	82.0 - 90.0	0.094/2.39
W	Large / большой	75.0 - 88.0	0.112/2.84
	Small / маленький	88.0 - 110.0	0.094/2.39
F	Large / большой	90.0 - 115.0	0.089/2.26
	Small / маленький	115.0 - 140.0	0.075/1.91
D	Large / большой	110.0 - 140.0	0.073/1.85
	Small / маленький	140.0 - 160.0	0.059/1.50
G	Large / большой	140.0 - 180.0	0.058/1.47
	Small / маленький	180.0 - 220.0	0.045/1.14
—	—	170.0 - 260.0	0.049/1.25
—	—	220.0 - 325.0	0.039/0.99

\*\* Если требуемая частота соответствует двум значениям диаметра волновода – следует выбирать больший.

Справочная информация

Зависимость переданной / отраженной мощности от значения КСВН

КСВН	Обратные потери (дБ)	КСВН (дБ)	Котр по напр.	Потери при передаче (дБ)	Перед. мощность (%)	Отраж. мощность (%)	КСВН	Обратные потери (дБ)	КСВН (дБ)	Котр по напр.	Потери при передаче (дБ)	Перед. мощность (%)	Отраж. мощность (%)
1.006	50.00	0.05	0.00	.0000	100.	0.00	1.31	17.45	2.35	0.13	0.08	98.20	1.80
1.01	46.06	0.09	0.00	.0001	100.	0.00	1.32	17.21	2.41	0.14	0.08	98.10	1.90
1.011	45.00	0.10	0.01	.0001	100.	0.00	1.329	17.00	2.47	0.14	0.09	98.00	2.00
1.02	40.09	0.17	0.01	.0004	99.99	0.01	1.33	16.98	2.48	0.14	0.09	97.99	2.01
1.020	40.00	0.17	0.01	.0004	99.99	0.01	1.34	16.75	2.54	0.15	0.09	97.89	2.11
1.03	36.61	0.26	0.01	.0009	99.98	0.02	1.35	18.54	2.61	0.15	0.10	97.78	2.22
1.036	35.00	0.31	0.02	.0014	99.97	0.03	1.36	16.33	2.61	0.15	0.10	97.67	2.33
1.04	34.15	0.34	0.02	.0017	99.96	0.04	1.37	16.13	2.73	0.16	0.11	97.56	2.44
1.045	33.15	0.38	0.02	.0021	99.95	0.05	1.377	16.00	2.78	0.16	0.11	97.49	2.51
1.05	32.26	0.42	0.02	.0026	99.94	0.06	1.38	15.94	2.80	0.16	0.11	97.45	2.55
1.06	30.71	0.51	0.03	.0037	99.92	0.08	1.39	15.75	2.86	0.16	0.12	97.34	2.66
1.065	30.00	0.55	0.03	.0043	99.90	0.10	1.40	15.56	2.92	0.17	0.12	97.22	2.78
1.07	29.42	0.59	0.03	.0050	99.89	0.11	1.41	15.38	2.98	0.17	0.13	97.11	2.89
1.08	28.30	0.67	0.04	.0064	99.85	0.15	1.42	15.21	3.05	0.17	0.13	96.99	3.01
1.09	27.32	0.75	0.04	.0081	99.81	0.19	1.43	15.04	3.11	0.18	0.14	96.87	3.13
1.10	26.44	0.83	0.05	.0099	99.77	0.23	1.433	15.00	3.12	0.18	0.14	96.84	3.16
1.11	25.66	0.91	0.05	.0118	99.73	0.27	1.44	14.88	3.17	0.18	0.14	96.75	3.25
1.119	25.00	0.98	0.06	.0138	99.68	0.32	1.45	14.72	3.23	0.18	0.15	96.63	3.37
1.12	24.94	0.98	0.06	.0139	99.68	0.32	1.46	14.56	3.29	0.19	0.15	96.50	3.50
1.13	24.29	1.06	0.06	.0162	99.63	0.37	1.464	14.50	3.31	0.19	0.16	96.45	3.55
1.135	24.00	1.10	0.06	.0173	99.60	0.40	1.47	14.41	3.35	0.19	0.16	96.38	3.62
1.14	23.69	1.14	0.07	.0186	99.57	0.43	1.48	14.26	3.41	0.19	0.17	96.25	3.75
1.15	23.13	1.21	0.07	.0212	99.51	0.49	1.49	14.12	3.46	0.20	0.17	96.13	3.87
1.152	23.00	1.23	0.07	.0218	99.50	0.50	1.499	14.00	3.51	0.20	0.18	96.02	3.98
1.16	22.61	1.29	0.07	.0239	99.45	0.55	1.50	13.96	3.52	0.20	0.18	96.00	4.00
1.17	22.12	1.36	0.08	.0267	99.39	0.61	1.536	13.50	3.73	0.21	0.20	95.53	4.47
1.173	22.00	1.38	0.08	.0275	99.37	0.63	1.55	13.32	3.81	0.22	0.21	95.35	4.65
1.18	21.66	1.44	0.08	.0297	99.32	0.68	1.577	13.00	3.96	0.22	0.22	94.99	5.01
1.19	21.23	1.51	0.09	.0328	99.25	0.75	1.60	12.74	4.08	0.23	0.24	94.67	5.33
1.196	21.00	1.55	0.09	.0346	99.21	0.79	1.622	12.50	4.20	0.24	0.25	94.38	5.62
1.20	20.83	1.58	0.09	.0360	99.17	0.83	1.65	12.21	4.35	0.25	0.27	93.98	6.02
1.21	20.44	1.66	0.10	.0394	99.10	0.90	1.671	12.00	4.46	0.25	0.28	93.69	6.31
1.22	21.08	1.73	0.10	.0429	99.02	0.98	1.70	11.73	4.61	0.26	0.30	93.28	6.72
1.222	20.00	1.74	0.10	.0436	99.00	1.00	1.725	11.50	4.74	0.27	0.32	92.92	7.08
1.23	19.73	1.80	0.10	.0464	98.94	1.06	1.75	11.29	4.86	0.27	0.34	92.56	7.44
1.24	19.40	1.87	0.11	.0501	98.85	1.15	1.785	11.00	5.03	0.28	0.36	92.06	7.94
1.25	19.08	1.94	0.11	.0540	98.77	1.23	1.80	10.88	5.11	0.29	0.37	91.84	8.16
1.253	19.00	1.96	0.11	.0550	98.74	1.26	1.851	10.50	5.35	0.30	0.41	91.09	8.16
1.26	18.78	2.01	0.12	.0579	98.68	1.32	1.90	10.16	5.58	0.31	0.44	90.37	9.63
1.27	18.49	2.08	0.12	.0619	98.59	1.41	1.925	10.00	5.69	0.32	0.46	90.00	10.00
1.28	18.22	2.14	0.12	.0660	98.49	1.51	2.00	9.54	6.02	0.33	0.51	88.89	11.11
1.288	18.00	2.20	0.13	.0694	98.42	1.58	2.50	7.36	7.96	0.43	0.88	81.63	18.37
1.29	17.95	2.21	0.13	.0702	98.40	1.60	3.00	6.02	9.54	0.50	1.25	75.00	25.00
1.30	17.89	2.28	0.13	.0745	98.30	1.70	3.50	5.11	10.88	0.56	1.60	69.14	30.86

**Справочная информация**

**Параметры прямоугольных волноводов (по версии МЭК)**

Литера диапазона	Типоразмер волновода (EIA)	Диапазон частот (ГГц)	Внутр.размеры (дюймы / мм)	Частота отсечки TE <sub>10</sub> , ГГц	Предел мощности		Вносимые потери, дБ/м
					P <sub>пик</sub> , МВт (кВт)	P <sub>ср</sub> , НГ кВт (Вт)	
R band	WR-430	1.70 - 2.60	4.300x2.150 / 109,22x54,61		18,230		
D band	WR-340	2.20 - 3.30	3.400x1.700 / 86,36x43,18		11,870		
S band	WR-284	2.60 - 3.95	2.840x1.420 / 72,14x34,04	2,08	7,64-10,85	13,4-19,6	0,03-0,02
E band	WR-229	3.30 - 4.90	2.290x1.150 / 58,17x29,08		7,65		0,05-0,03
G band	WR-187	3.95 - 5.85	1.870x0.940 / 47,55x22,15	3,155	3,30-4,69	5,2-7,4	0,06-0,04
F band	WR-159	4.90 - 7.05	1.590x0.800 / 40,39x20,19		3,30		0,09-0,05
C band	WR-137	5.85 - 8.20	1.370x0.690 / 34,85x15,80	4,285	1,97-2,53	2,08-3,70	0,12-0,06
H band	WR-112	7.05 - 10.00	1.120x0.560 / 28,5x12,62	5,26	1,28-1,70	1,61-2,07	0,14-0,11
X band	WR-90	8.2 - 12.4	0.900x0.450 / 22,860x10,160	6,56	0,76-1,12	0,86-1,25	0,21-0,15
	WR-75	10,0 - 15,0	0.75x0.375 / 19,050x9,525	7,847	0,62-0,90	0,66-0,95	0,25-0,17
Ku band	WR-62	12.4 - 18.0	0.622x0.311 / 15,799x7,899	9,49	0,46-0,63	0,45-0,61	0,32-0,23
K band	WR-51	15.0 - 22.0	0.510x0.255 / 12,954x6,477	11,54	0,31-0,43	0,29-0,40	0,43-0,31
K band	WR-42	18.0 - 26.5	0.420x0.170 / 10,668x4,318	14,08	0,17-0,25	0,16-0,21	0,68-0,50
	WR-34	22,0 - 33,0	0,340x0,170 / 8,636x4,318				
Ka band	WR-28	26.5 - 40.0	0.280x0.140 / 7,112x3,556	21,1	(96-146)	(110-160)	1,13-0,77
Q band	WR-22	33 - 50	0.224x0.112 / 5,690x2,845	26,3	(64-97)	(69-101)	1,6-1,1
U band	WR-19	40 - 60	0.188x0.094 / 4,775x2,388	31,4	(48-70)	(51-71)	1,3-0,94
V band	WR-15	50 - 75	0.148x0.074 / 3,759x1,880	39,9	(30-40)	(30-44)	1,98-1,35
E band	WR-12	60 - 90	0.122x0.061 / 3,099x1,549	48,4			
W band	WR-10	75 - 110	0.100x0.050 / 2,540x1,270	59,0	(14-20)	(15-21)	3,46-2,44
F band	WR-8	90 - 140	0.080x0.040 / 2,032x1,016	73,8			
D band	WR-6	110 - 170	0.0650x0.0325 / 1,651x0,826	90,8			
G band	WR-5	140 - 220	0.0510x0.0255 / 1,295x0,648	115,7			
	WR-4	170 - 260	0.0430x0.0215 / 1,092x0,546	137,2			
	WR-3	220 - 325	0.0340x0.0170 / 0,864x0,432	173,6			
	WR-2.8	260 - 400	0,0280x0,0140 / 0,711x0,356	210,8			

Литера диапазона	Типоразмер волновода	Диапазон частот	Внутр.размеры (дюймы / мм)	Частота отсечки	Предел мощности		Вносимые потери,
Y-band	WR-2	325 - 500	0,0200x0,0100 / 0,559x0,279	268,2			
	WR-1.9	400 - 600	0,0190x0,0095 / 0,483x0,241	310,6			
	WR-1.5	500 - 750	0,0150x0,0075 / 0,381x0,191	393,4			
	WR-1.2	600 - 900	0,0120x0,0060 / 0,305x0,152	491,8			
	WR-1	750 - 1100	0,0100x0,0050 / 0,254x0,127	590,1			



**Справочная информация**

**Стандартные сечения прямоугольных волноводов и их рабочие диапазоны частот**

Сечение волновода А x Б, мм (ряд №)	Частотный диапазон, ГГц	Тип волновода	Сечение волновода АxБ, мм	Частотный диапазон, ГГц	Тип фланца
по ОСТ 4.206.000 ред. 1-77		по версии EIA			
0,7 x 0,35 (2)	258,4 - 405,1	WR-2.8	0.711x0.356	260-400	UG 387/UM
0,9 x 0,45 (1)	218,8 - 315,6	WR-3	0.864x0.432	220-325	UG 387/UM
1,1 x 0,55 (2)	178,4 - 258,4	WR-4	1.092x0.546	170 - 260	UG 387/UM
1,3 x 0,65 (1)	142,8 - 218,8	WR-5	1.295x0.648	140 - 220	UG 387/UM
1,6 x 0,80 (2)	118,1 - 178,4	WR-6	1.651x0.826	110 - 170	UG 387/UM
2,0 x 1,0 (1)	94,28 - 142,8	WR-8	2.032x1.016	90 - 140	UG 387/UM
2,4 x 1,20 (2)	78,33 - 118,1	WR-10	2.540x1.270	75 - 110	UG 387/UM
3,0 x 1,50 (1)	63,79 - 94,28	WR-12	3.099x1.549	60 - 90	UG 387/U
3,6 x 1,80 (2)	53,57- 78,33	WR-15	3.759x1.880	5 0- 75	UG 385/U
4,4 x 2,2 (1)	44,09 - 63,79	WR-19	4.775x2.388	40 - 60	UG 383/UM
5,2 x 2,60 (2)	37,50 - 53,57	WR-22	5.690x2.845	33 - 50	UG 383/U
6,2 x 3,1 (1)	30,91 - 44,09				
7,2 x 3,40 (2)	25,95 - 37,50	WR-28	7.112x3.556	26.5-40	UG 381/U UG 599/U
9,0 x 4,5 (1)	21,43 - 30,93	WR-34	8.636x4.318	22 - 33	UG 1530/U
11,0 x 5,50 (2)	17,44 - 25,95	WR-42	10.668x4.318	18 – 26.5	UG 595/U
13,0 x 6,5 (1)	14,71 - 21,43	WR-51	12.954x6.477	15 - 22	
16,0 x 8,00 (2)	12,05 - 17,44	WR-62	15.799x7.899	12.4 - 18	UG 419/U
(17,0 x 8,00) (2)	11,55 - 16,66				
19,0 x 9,5 (1)	9,93 - 14,71	WR-75	19.050x9.525	10 - 15	
23 x 10,0 (2)	8,15 - 12,05	WR-90	22.860x10.160	8.2 – 12.4	UG 39/U
		WR-102	25.908x12.954	7 - 11	
28,5 x 12,6 (1)	6,85 - 9,93	WR-112	28.499x12.624	7.05 - 10	UG 51/U
35 x 15,0 (2)	5,64 - 8,15	WR-137	34.849x15.799	5.85 – 8.2	UG 344/U
40,0 x 20,0 (1)	4,80 - 6,85	WR-159	40.386x20.193	4.9 – 7.05	UG 1730/U
48 x 24,0 (2)	3,94 - 5,64	WR-187	47.549x22.149	3.95 – 5.85	UG 149A/U
58,0 x 29,0 (1)	3,20 - 4,80	WR-229	58.166x29.083	3.3 – 4.9	UG 1726/U
72 x 34 (2)	2,59 - 3,94	WR-284	72,136x34,036	2.6 – 3.95	UG 53/U
90,0 x 45,0 (1)	2,14 - 3,20	WR-340	86,360x43,180	3.4 – 1.7	UG 1712/U
110 x 55 (2)	1,72 - 2,59	WR-430	109,22x54,610	1.7 – 2.6	UG 1716/U
(120 x 57) (2)	1,56 - 2,38				
130,0 x 65,0 (1)	1,45 - 2,14				
160 x 80 (2)	1,16 - 1,72				

## О КОМПАНИИ

UAB Elmika - акционерное общество, которое было создано в 1993 году на базе СВЧ-подразделения Вильнюсского научно-исследовательского института радиоизмерительных приборов.

Сейчас UAB Elmika является научно-исследовательской, производственной компанией, которая работает в области разработки измерительных приборов миллиметровых и субмиллиметровых волн.

Мы разрабатываем и производим генераторы сигналов, скалярные и векторные анализаторы цепей, измерители мощности, поляризационные измерительные аттенюаторы, приборы для измерения и переноса частоты.

UAB Elmika так же производит волноводы и волноводные компоненты для измерительных приборов и для приложений беспроводной связи.

В настоящее время в UAB Elmika работает около 50 сотрудников, из них более половины- дипломированные ученые и инженеры.

UAB Elmika предоставляет услуги по интеграции и тестированию СВЧ техники согласно индивидуальным требованиям клиентов. Предлагаются комплексные системы, включая услуги по установке. Подсистемы и компоненты с учетом требований заказчика могут быть нами спроектированы, разработаны и изготовлены на нашем оборудовании.

Наши сотрудники, инженеры и точные механики приветствуют ваши особые требования и возможность быть полезными для ваших нужд.

**Контакты:****Elmika**  
*Uždaroji akcinė bendrovė*ул. Наугардуко д.41  
Вильнюс, LT-03227  
Литва**4ТЕСТ**

ООО «4ТЕСТ»

Телефон: +7 (499) 685-4444

info@4test.ru

www.4test.ru