



АРГУС·ЭТ



ФЕРРИТОВЫЕ РАЗВЯЗЫВАЮЩИЕ ПРИБОРЫ

Собственное производство

arguset.com



АРГУС·ЭТ

ОДИН ИЗ МИРОВЫХ ЛИДЕРОВ В РАЗРАБОТКЕ И ПРОИЗВОДСТВЕ ФЕРРИТОВЫХ ПРИБОРОВ

**Владеет
9 патентами
в области
СВЧ приборов**

Компания основана в 1991 г. Занимается производственной деятельностью с 1994 г.

Участник крупнейших мировых проектов в космической сфере: России (ИПА РАН, НИИЧ МАТИ), в США (NASA), Европе (RUAG).

Разработчик и производитель электронных модулей и узлов с 2006 г.

Победитель конкурса на лучший инновационный проект в сфере науки и высшего профессионального образования Санкт-Петербурга в 2011 г.

**ООО «Аргус-ЭТ»
предоставляет
услуги по разработке
и производству
микроэлектронных
узлов и изделий**

Выполнение опытно-
конструкторских работ

Макетно-экспериментальное
производство

Монтажно-сборочное
производство и настройка
микроэлектронных узлов
и изделий под заказ,
по КД заказчика

Модернизация проекта
СВЧ устройства под заказ
и технический аудит проекта

**Другие
производственные
услуги**

Абразивная обработка
ферритов и СВЧ керамики
до шероховатости $\sqrt{Ra0.01}$

Лазерная резка металла
толщиной до 0,5 мм

Изготовление наклеек,
гарантийных этикеток,
стикеров, табличек

Гравировка на плоских
поверхностях

ВИДЫ ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ

**Ферритовые
развязывающие
приборы всех типов,
работающие
в диапазоне частот
от 150 МГц до 64 ГГц**

- На несимметричной
полосковой линии
(«микрополосковые»)
- Поверхностного монтажа
- Полосковые встраиваемые
- Волноводные

**Пассивные СВЧ
устройства различных
конфигураций:
разработка
и производство
под заказ**

- Фильтры
- Аттенюаторы
- Нагрузки
- Коаксиально-волноводные
переходы
- Делители / сумматоры
- Направленные ответвители

**Устройства СВЧ
управляемые
и неуправляемые
различных
конфигураций:
разработка
и производство
под заказ**

- Аттенюаторы
- Фазовращатели
- Ограничители мощности

**Комплексированные
узлы: разработка
и производство
под заказ**

- Усилители СВЧ
мощности на сторонней
компонентной базе
- Детекторные сборки
- Частотные разделители –
объединители
- и другие (команда
инженеров предприятия
обработает любые
запросы)

**Средства
вычислительной
техники в защищённом
исполнении,
отвечающие
требованиям по
технической защите
информации и
коммерческой тайны**

- Моноблоки
- Абонентские пункты сети
Интернет



АРГУС·ЭТ

Ферритовые развязывающие приборы СВЧ

Принцип работы приборов основан на уникальных свойствах некоторых специальных марок феррита, которые проявляются при воздействии постоянного магнитного поля. Существует несколько типов конструкций, привязанных к рабочей частоте, а также к ряду других физических параметров.

Ферритовые приборы являются полностью автономными устройствами, т.е. не требуют внешнего источника питания. Работают при значительно более высоких мощностях и выше по частотному диапазону, чем их аналоги, использующие полупроводники. Также выше их рабочая полоса частот.

ООО «Аргус-ЭТ» предлагает различные варианты конструкции ферритовых развязывающих приборов, обуславливающих как важнейшие электрические характеристики, так и возможные способы монтажа.

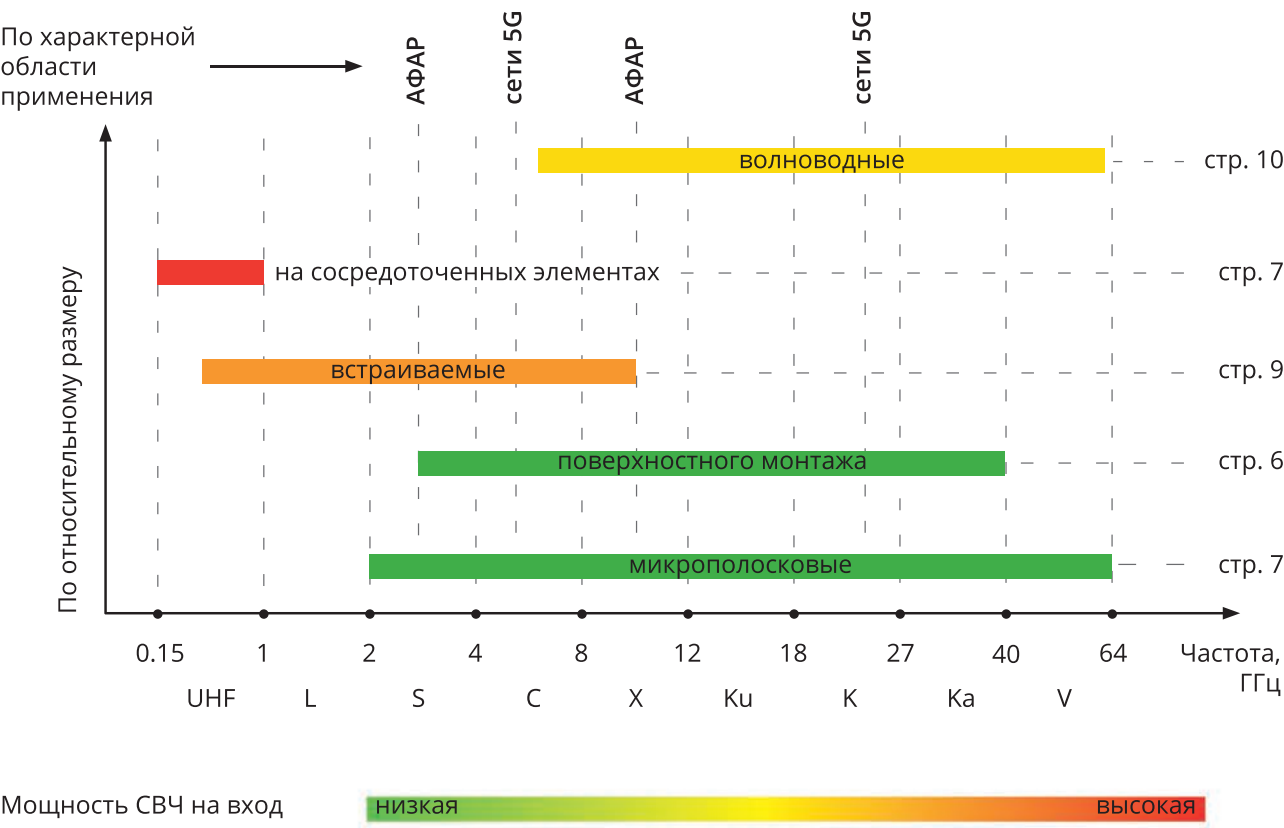
Способы монтажа	
На несимметричной линии передачи, «микрополосковые»	Клейка или на винты + контактная сварка
Волноводные	Фланцевое соединение
На симметричной линии передачи, встраиваемые	На винты + пайка выводов
Поверхностного монтажа	Пайка



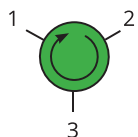
Руководство по выбору типа развязывающих приборов

При выборе из широкого ассортимента предлагаемой продукции, большинство заказчиков опираются на требования проектируемой системы к рабочей полосе частот, допустимой или предполагаемой мощности СВЧ на входе устройства, массо-габаритными характеристиками и индивидуальным особенностям конструкции.

Спектр изделий, выпускаемых ООО «Аргус-ЭТ»



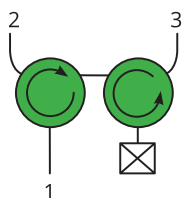
Функциональные конфигурации и комплекс электрических параметров



Прямые потери,
Развязка,
КСВн



Прямые потери,
Развязка,
КСВн



Прямые потери
(1 → 2),
Прямые потери
(3 → 1),
Развязка
(2 → 1),
Развязка
(2 → 3),
КСВн

Прямые потери — затухание ЭМ волны при прохождении через прибор в направлении «по стрелке», дБ. Типовые значения: от 0,2 дБ до 1 дБ в зависимости от частоты и типа прибора.

Развязки — затухание ЭМ волны при прохождении через прибор в направлении «против стрелки», дБ. Типовые значения: от 14 дБ до 21 дБ в зависимости от частоты и типа прибора.

КСВн — коэффициент стоячей волны по напряжению. Безразмерная величина, характеризующая количество СВЧ энергии, отражённое от входа прибора.

ООО «Аргус-ЭТ» разрабатывает и производит несколько функциональных типов ферритовых развязывающих приборов, среди которых циркуляторы, вентили, дуплексеры (X-циркуляторы) и устройства, выполненные на основе первых трёх или с их использованием.

Циркулятор

Согласованный недиссипативный невзаимный многополюсник, в котором передача мощности происходит в одном направлении с входа 1 на вход 2, с входа 2 на вход 3 и т. д., с входа с наибольшим номером — на вход 1.

Вентиль

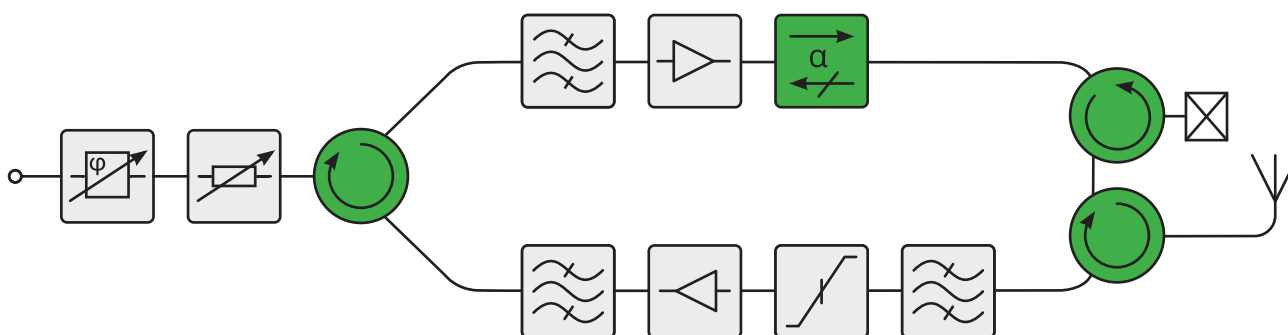
СВЧ-устройство с односторонним прохождением электромагнитной волны, то есть с малым затуханием волны, проходящей в одном направлении, и большим — для волны обратного направления.

Дуплексер (X-циркулятор)

Комбинация циркулятора и вентиля, чаще всего применяемая в цепях защиты приёмного тракта в полнодуплексных системах связи или радиолокационных станций.

Применение

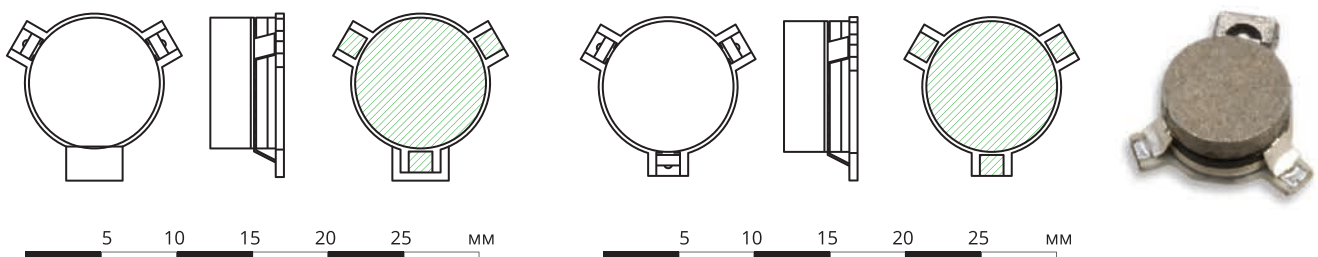
Одной из областей применения ферритовых развязывающих приборов являются приёмо-передающие модули в активных фазированных антенных решётках.



Функциональная схема элементарной ячейки ППМ АФАР и возможные способы применения различных типов развязывающих приборов

Приборы для поверхностного монтажа

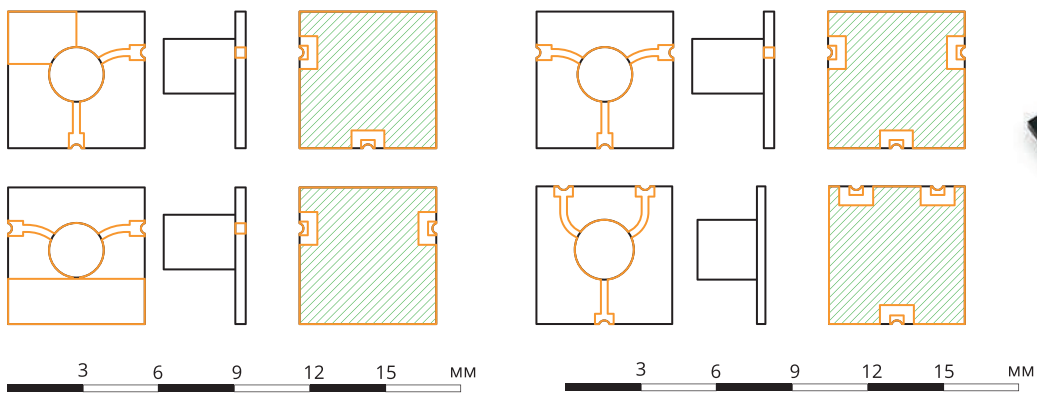
Специалистами предприятия разработаны уникальные вентили и циркуляторы для поверхностного монтажа, позволяющие существенно уменьшить габаритные размеры приемопередающего устройства и упростить его сборку. Доступный диапазон рабочих частот от 2,4 ГГц до 40 ГГц. Преимуществом данного класса приборов являются их рекордные массогабаритные характеристики, простота монтажа и высокая надежность. Соотношение Цена/Качество, а также пригодность для монтажа на автоматизированных сборочных линиях, делает данный класс приборов привлекательным для крупносерийного производства, особенно для телекоммуникационных систем нового поколения.



Рабочая полоса частот, ГГц	2,4 ÷ 10,7 *
Прямые потери, дБ	не более 0,4 ÷ 0,6
Развязки, дБ	не менее 18
КСВн	не более 1,3
Диапазон рабочих температур, °С	-30 – +65

* Ширина полосы варьируется до 18% и может быть изменена по запросу.

Чем меньше полоса рабочих частот, тем лучше другие электрические характеристики.



Рабочая полоса частот, ГГц	8,5 ÷ 40 *
Прямые потери, дБ	не более 0,5 ÷ 1,3
Развязки, дБ	не менее 17 ÷ 20
КСВн	не более 1,27 ÷ 1,37
Диапазон рабочих температур, °С	-30 – +65

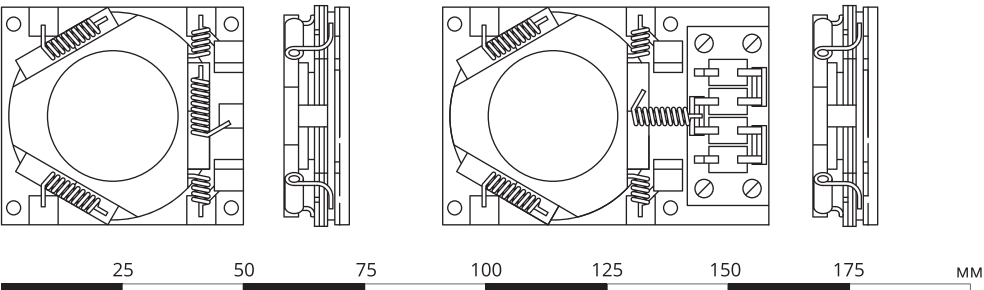
* Ширина полосы варьируется до 18% и может быть изменена по запросу.

Чем меньше полоса рабочих частот, тем лучше другие электрические характеристики.

Приборы на несимметричной линии передачи «микрополосковые»

Ряд стандартных микрополосковых приборов перекрывает рабочую полосу частот от 2 ГГц до 64 ГГц. Разработаны приборы как на металлическом основании (микрополосковые приборы на основании), так и без него (безарматурные микрополосковые приборы), как для монтажа на магнитную, так и на немагнитную базу. Преимуществом данного класса приборов являются их массогабаритные характеристики, возможность быстрой оптимизации электрических параметров по требованию заказчика. Серийнопригодность и относительно низкая цена микрополосковых вентилей и циркуляторов делает их привлекательными для использования в средне- и крупносерийном производстве для любых применений.

Вентили и циркуляторы на сосредоточенных элементах



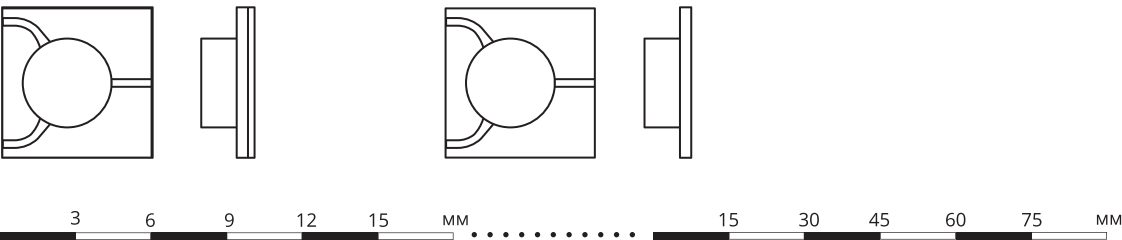
Рабочая полоса частот, МГц	150 ÷ 220 *
Прямые потери, дБ	не более 0,5 ÷ 0,8
Развязки, дБ	не менее 17 ÷ 19
КСВн	не более 1,25 ÷ 1,35
Диапазон рабочих температур, °C	-10 – +65

* Ширина полосы варьируется до 20% и может быть изменена по запросу.
Чем меньше полоса рабочих частот, тем лучше другие электрические характеристики

Циркуляторы

На металлическом основании

Без основания

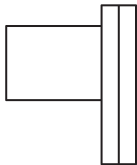
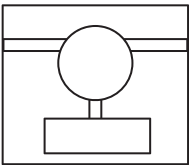


Рабочая полоса частот, ГГц	2,1 ÷ 43 *
Прямые потери, дБ	не более 0,3 ÷ 1,1
Развязки, дБ	не менее 17 ÷ 20
КСВн	не более 1,22 ÷ 1,35
Диапазон рабочих температур, °C	-30 – +65

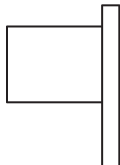
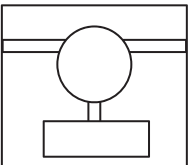
* Ширина полосы варьируется до 18% и может быть изменена по запросу.
Чем меньше полоса рабочих частот, тем лучше другие электрические характеристики.

Вентили

На металлическом основании



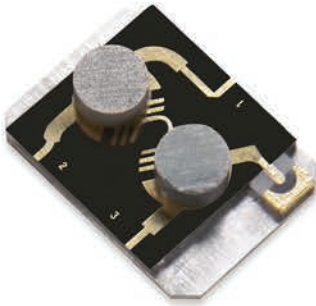
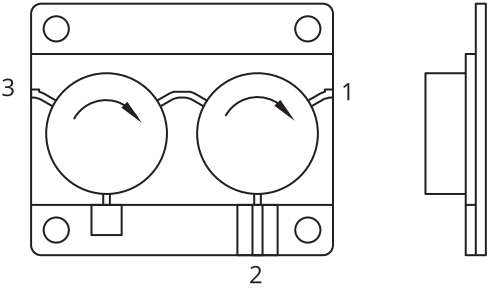
Без основания



Рабочая полоса частот, ГГц	2,1 ÷ 64 *
Прямые потери, дБ	не более 0,35 ÷ 1,3
Развязки, дБ	не менее 17 ÷ 20
КСВн	не более 1,2 ÷ 1,35
Диапазон рабочих температур, °C	-30 – +65

* Ширина полосы варьируется до 20% и может быть изменена по запросу.
Чем меньше полоса рабочих частот, тем лучше другие электрические характеристики.

Дуплексеры (X-циркуляторы)



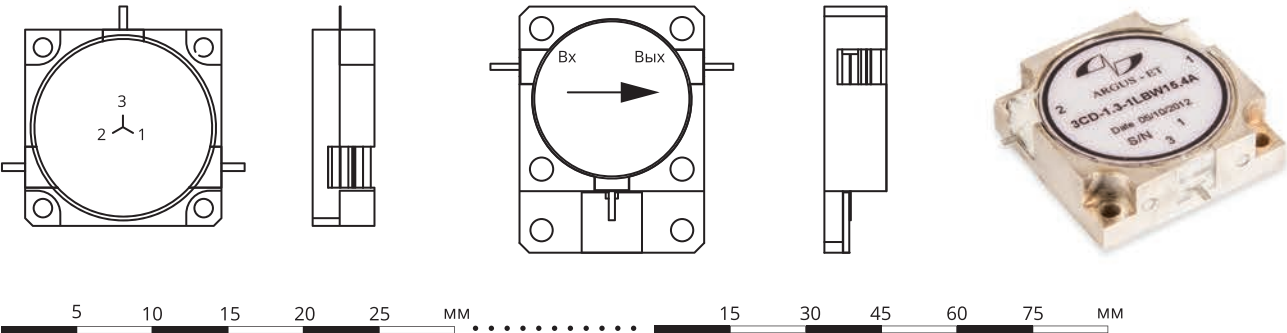
Рабочая полоса частот, ГГц	2,3 ÷ 39,5 *
Прямые потери (1 -> 2), дБ	не более 0,3 ÷ 1,0
Прямые потери (3 -> 1), дБ	не более 0,7 ÷ 2,0
Развязки (2 -> 1), дБ	не менее 18 ÷ 20
Развязки (1 -> 3), дБ	не менее 30 ÷ 33
КСВн	не более 1,25 ÷ 1,35
Диапазон рабочих температур, °C	-30 – +65

* Ширина полосы варьируется до 18% и может быть изменена по запросу.
Чем меньше полоса рабочих частот, тем лучше другие электрические характеристики.

Встраиваемые приборы

Для работы в низких областях СВЧ диапазона разработан ряд встраиваемых (Drop-In) приборов на полосковой симметричной линии. При доступном диапазоне частот от 380 МГц до 9.6 ГГц, приборы обеспечивают работу на среднем и высоком уровне мощности. Преимуществом данного класса приборов являются их высокие электрические характеристики, высокая надежность и простота встраивания. Данный класс приборов рекомендуется использовать для мелкосерийного и среднесерийного производства.

Вентили и циркуляторы



Рабочая полоса частот, ГГц	0,38 ÷ 9,6 *
Прямые потери, дБ	не более 0,2 ÷ 0,7
Развязки, дБ	не менее 18 ÷ 23
КСВн	не более 1,15 ÷ 1,3
Диапазон рабочих температур, °С	-30 – +65

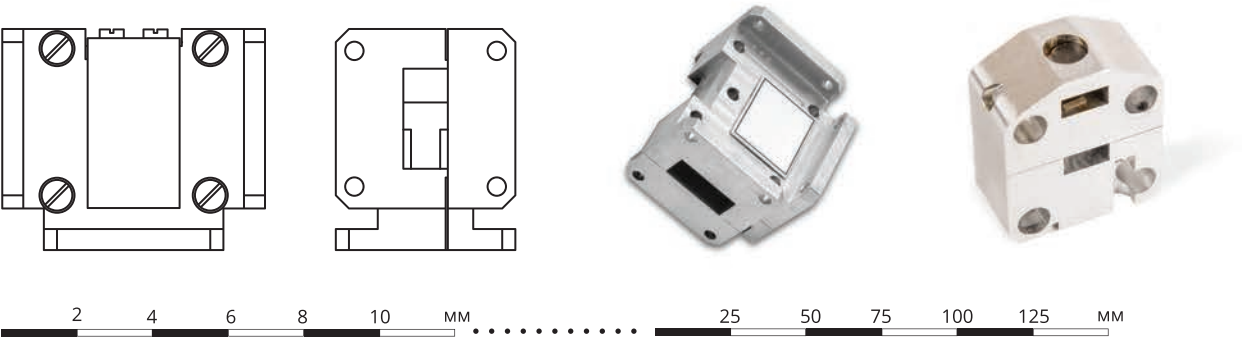
* Ширина полосы варьируется до 10% и может быть изменена по запросу.
Чем меньше полоса рабочих частот, тем лучше другие электрические характеристики.



Волноводные приборы

Специалистами ООО «Аргус-ЭТ» разработан ряд волноводных вентилей и циркуляторов с доступным рабочим диапазоном частот от 7,25 до 63,5 ГГц. Взамен устаревших вентилей, работающих на принципе эффекта Фарадея в полной полосе частот волновода, наши специалисты разработали вентили и циркуляторы с низким уровнем вносимых потерь и малыми размерами на основе Y-сочленения. Отличительными преимуществами волноводных приборов являются отличные электрические характеристики, широкие рабочие частотные диапазоны. Также доступны узкополосные развязывающие приборы из каталога и по запросу на нужную именно Вам полосу рабочих частот.

Вентили и циркуляторы

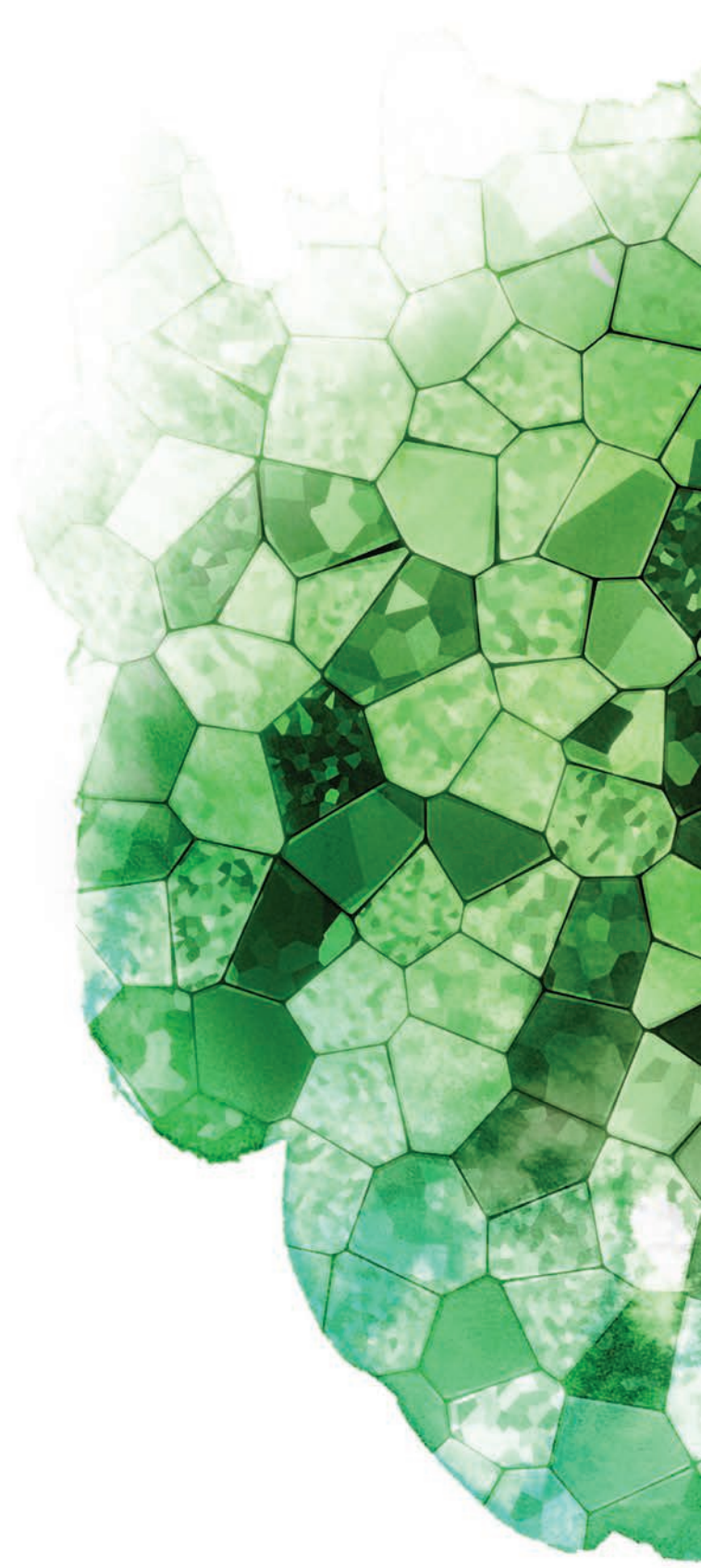


Рабочая полоса частот, ГГц	7,25 ÷ 63,5 *
Прямые потери, дБ	не более 0,15 ÷ 0,8
Развязки, дБ	не менее 16 ÷ 40
КСВн	не более 1,15 ÷ 1,47
Диапазон рабочих температур, °C	-30 – +65

* Ширина полосы варьируется до 10% и может быть изменена по запросу.
Чем меньше полоса рабочих частот, тем лучше другие электрические характеристики.



По требованию заказчика возможно изготовление волноводных сборок из нескольких ферритовых приборов и их сопряжение с другими активными и пассивными устройствами.



АРГУС-ЭТ

ООО «АРГУС-ЭТ»

196128, Россия,
Санкт-Петербург,
Благодатная ул., 2

+7 (812) 337-20-69
marketing@arguset.com

arguset.com