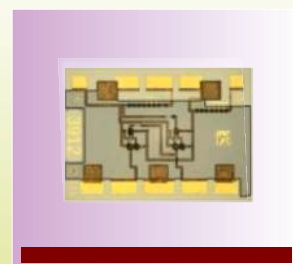
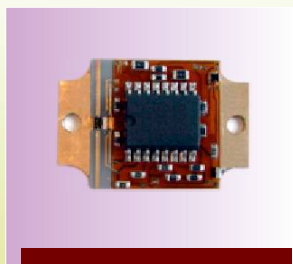
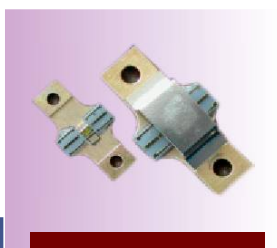
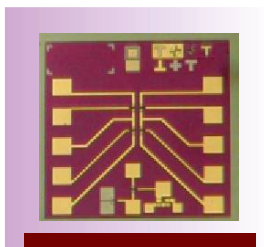




МИНСКИЙ НИИ РАДИОМАТЕРИАЛОВ 2019



WWW.MNIIRM.BY



МИНСКИЙ НИИ
РАДИОМАТЕРИАЛОВ



Почтовый адрес:

Республика Беларусь, 220024 Минск,
улица лейтенанта Кижеватова, 86-2

Факс:

(8-375-17) 398-28-65

Директор института:



Кернасовский Юрий Михайлович

(8-375-17) 398-11-07

приемная **(8-375-17) 398-11-06**

Электронная почта:

mniirm@mniirm.com

WWW.MNIIRM.BY



**Открытое акционерное общество
«МИНСКИЙ НИИ РАДИОМАТЕРИАЛОВ»
является научно-исследовательским, технологическим
предприятием. Институт был организован в сентябре 1982 года
для разработки и организации производства электронной
компонентной базы СВЧ-техники на основе перспективных
полупроводниковых материалов соединений A^3B^5**

**Специализация ОАО «МИНСКИЙ НИИ РАДИОМАТЕРИАЛОВ»
включает следующие основные направления:**

- разработка и производство элементной базы и функциональных узлов СВЧ-техники (твердотельные СВЧ монолитно-интегральные схемы: маломощные усилители и усилители мощности, защитные устройства, переключатели, аттенюаторы, фазовращатели, преобразователи частоты и другие, а также гибридные СВЧ-микросборки);
- разработка и производство оптоэлектронных компонентов и модулей на их основе (фотодетекторы, светоизлучающие диоды, полупроводниковые лазеры; приемные и передающие оптические модули);
- разработка интеллектуальной сенсорной техники, модулей и систем (датчики угла наклона, давления, ускорения, электронный компас);
- производство материалов для полупроводникового производства - подложки арсенида галлия диаметром 2 и 3 дюйма стандарта "epi-ready");
- научно-производственная база представляет собой специальное технологическое и научно-исследовательское оборудование, предназначенное для разработки и выполнения полного цикла технологических операций изготовления СВЧ, оптоэлектронных компонентов и изделий на основе микроэлектромеханических систем. В том числе оборудование для резки полупроводниковых слитков соединений A^3B^5 (AsGa, InP, GaN и др.), шлифовки и полировки пластин, эпитаксиального наращивания, операций термодиффузии и имплантации легирующих примесей и т.д. до операций корпусирования микросхем и контроля параметров включительно.

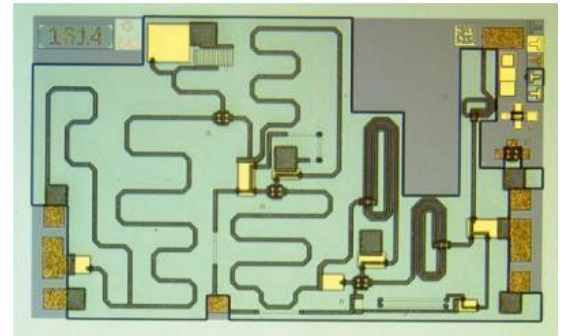
Отличительной особенностью института является комплексный подход при решении задач по созданию электронных компонентов для спецтехники. В рамках специализации ведется разработка технологий, элементной базы и на ее основе современных приборов для различных радиоэлектронных систем: систем радиолокации, волоконно-оптических линий связи, лазерных дальномеров, прицелов, систем горизонтирования и ориентации объектов, систем управления, наведения и навигации, и т.д.

WWW.MNIIRM.BY

ЭЛЕМЕНТНАЯ БАЗА И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ УЗЛЫ СВЧ-ТЕХНИКИ

Монолитно-интегральная схема малошумящего усилителя 4-8 ГГц

Предназначена для усиления малых электрических СВЧ сигналов в диапазоне частот 4-8 ГГц во входных цепях приемных устройств и цепях усиления гетеродинных модулей



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- Радиолокация
- Радиомониторинг
- Средства РЭП
- Радиоизмерительная техника

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

·Интегральное исполнение. ·Микрополосковая конструкция. · Широкий диапазон частот. ·Низкий коэффициент шума.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

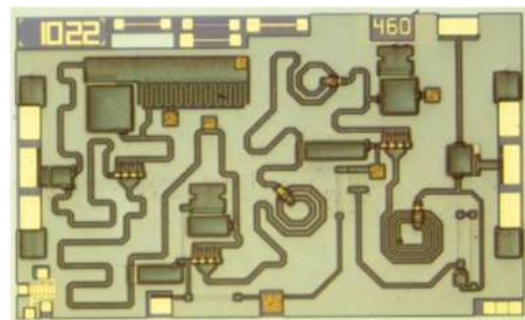
Наименование параметра	Норма
Рабочая полоса частот , ГГц	4-8
Коэффициент усиления, дБ, не менее	17±1,0
Коэффициент шума, дБ, не более	2,0
Напряжение питания, В	5
Ток потребления, мА, не более	70
Мощность выходная (при компрессии 1 дБ), дБм	10

ОПИСАНИЕ

Усилитель выполнен по монолитно-интегральной технологии на структурах рНЕМТ. Активный элемент усилителя: полевой транзистор с затвором Шоттки, длина затвора 0,2 мкм. Точки заземления выведены на обратную сторону подложки через отверстия в кристалле арсенида галлия, что позволяет значительно снизить паразитные индуктивности и получить широкую полосу пропускания СВЧ сигнала при высоком коэффициенте усиления.

Монолитно-интегральная схема малошумящего усилителя 8-12 ГГц

Предназначена для усиления малых электрических СВЧ сигналов в диапазоне частот 8-12 ГГц во входных цепях приемных устройств и цепях усиления гетеродинных сигналов синтезаторов частоты в составе герметизированных модулей



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- Радиолокация
- Радиомониторинг
- Средства РЭП
- Радиоизмерительная техника

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Интегральное исполнение. Микростриповая конструкция. Широкий диапазон частот. Низкий коэффициент шума.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

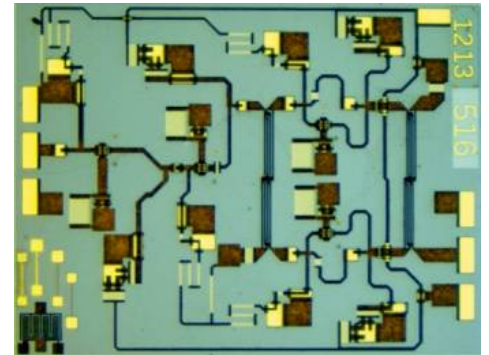
Наименование параметра	Норма
Рабочая полоса частот, ГГц	8-12
Коэффициент усиления, дБ, не менее	18±1,0
Коэффициент шума, дБ, не более	2,0
Напряжение питания, В	5
Ток потребления, мА, не более	70
Мощность выходная (при компрессии 1 дБ), дБм	10

ОПИСАНИЕ

Усилитель выполнен по монолитно-интегральной технологии на структурах pHEMT. Активный элемент усилителя: полевой транзистор с затвором Шоттки, длина затвора 0,2 мкм. Точки заземления выведены на обратную сторону подложки через отверстия в кристалле арсенида галлия, что позволяет значительно снизить паразитные индуктивности и получить широкую полосу пропускания СВЧ сигнала при высоком коэффициенте усиления.

Монолитно-интегральная схема малошумящего усилителя

Предназначена для применения в герметизированных модулях линейных трактов СВЧ радиоэлектронной аппаратуры



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- Радиолокация
- Радиомониторинг
- Средства РЭП
- Радиоизмерительная техника

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Большое усиление. Малый коэффициент шума. Один источник питания. Возможность применения в качестве усилителя средней мощности.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Норма
Диапазон рабочих частот, ГГц	33-36
Коэффициент усиления, дБ, не менее	18
Неравномерность коэффициента усиления в рабочем диапазоне входных частот, дБ, не более	1,0
Коэффициент шума, дБ, не более	3,3
КВСН входа/выхода в рабочем диапазоне частот, не более	2,5
Напряжение управления, В	+5
Выходная мощность при компрессии коэффициента усиления на 1 дБ, дБм, не менее	17,0

ОПИСАНИЕ

Малошумящий усилитель мощности представляет интегральную схему с активными элементами на транзисторах с барьером Шоттки длиной 0,2 мкм, выполненную на структуре арсенида галлия.



МОНОЛИТНО-ИНТЕГРАЛЬНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ МОЩНОСТИ

Предназначен для использования в качестве предварительного усилителя мощности передающих герметизированных СВЧ модулей.



Модуль усилителя широкополосного УП 8 1107

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- Радиолокация
- Радиомониторинг
- Средства РЭП
- Радиоизмерительная техника

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

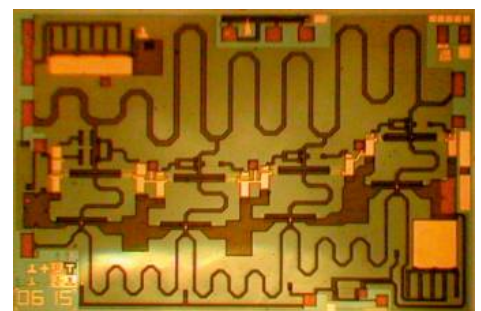
- Монолитно-интегральное исполнение
- Микрополосковая конструкция
- Широкий диапазон частот
- Высокий КПД.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон рабочих частот, Гц.....	1-8
Минимальный в полосе рабочих частот коэффициент усиления в линейном режиме, дБ.....	8
Выходная мощность при снижении коэффициента усиления на 1 дБ, мВт, не менее.....	100
Выходная мощность при $P_{вх}=50$ мВт, мВт, не менее.....	200
Частотная неравномерность АЧХ, дБ, не более	1,5
КСВН входа и выхода, не более.....	2,0
Напряжение питания положительной полярности, В.....	6-8
Напряжение питания отрицательной полярности, В.....	1,5
Допустимая входная СВЧ мощность, мВт.....	300

ОПИСАНИЕ

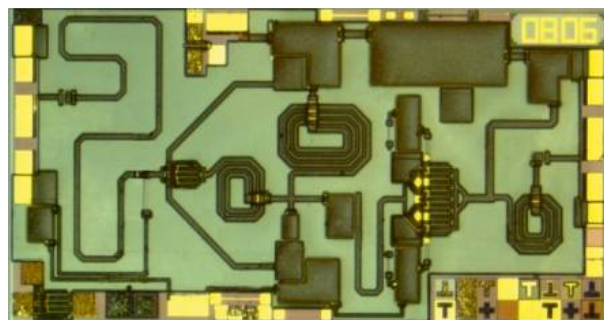
Усилитель выполнен по монолитно-интегральной технологии на структуре арсенида галлия. Активный элемент усилителя: полевой транзистор с затвором Шоттки, длина затвора 0,5 мкм. Точки заземления выведены на обратную сторону подложки через отверстия в кристалле арсенида галлия, что позволяет значительно снизить паразитные индуктивности и получить широкую полосу пропускания СВЧ сигнала при высоком коэффициенте усиления.



Кристалл усилителя широкополосного УП 8 5107, входящего в состав усилителя УП 8 1107

Монолитно-интегральная схема предварительного усилителя мощности

Предназначена для использования в качестве усилителя мощности передающих герметизированных СВЧ модулей.



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- Радиолокация
- Радиомониторинг
- Средства РЭП
- Радиоизмерительная техника

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Монолитно-интегральное измерение
- Широкий диапазон частот
- Высокий КПД
- Микрострипковая конструкция

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

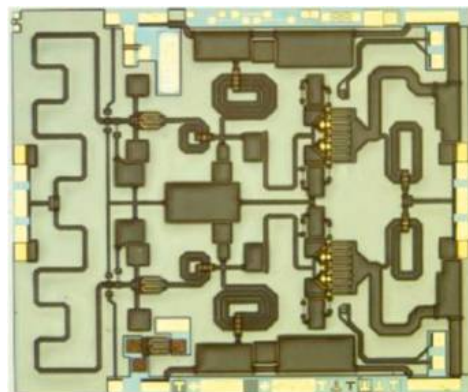
Наименование параметра	Норма
Диапазон рабочих частот, ГГц	9,5-10,5
Коэффициент усиления, дБ, не менее	18
Неравномерность коэффициента усиления в рабочем диапазоне входных частот, дБ, не более	1,0
Выходная мощность при компрессии коэффициента усиления на 1 дБ, дБм, не менее	25,0
КСВН входа/выхода в рабочем диапазоне частот, не более	2

ОПИСАНИЕ

Усилитель выполнен по монолитно-интегральной технологии на структурах арсенида галлия. Активный элемент усилителя: полевой транзистор с затвором Шоттки, длина затвора 0,2 мкм. Точки заземления выведены на обратную сторону подложки через отверстия в кристалле арсенида галлия, что позволяет значительно снизить паразитные индуктивности и получить широкую полосу пропускания СВЧ сигнала при высоком коэффициенте усиления.

УСИЛИТЕЛЬ МОЩНОСТИ

Предназначен для использования в качестве усилителя мощности передающих герметизированных СВЧ модулей.



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- Радиолокация
- Радиомониторинг
- Средства РЭП
- Радиоизмерительная техника

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Монолитно-интегральное исполнение
- Микрополосковая конструкция
- Широкий диапазон частот
- Высокий КПД.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра

Значение параметра

1. Диапазон рабочих частот, ГГц	9-10
2. Коэффициент усиления, дБ, не менее	14
3. Неравномерность коэффициента усиления в рабочем диапазоне входных частот, дБ, не более	1,0
4. Выходная мощность при компрессии коэффициента усиления на 1 дБ, дБм, не менее	32,0
5. КСВН выхода в рабочем диапазоне частот в режиме работы "Вкл", не более	2,0

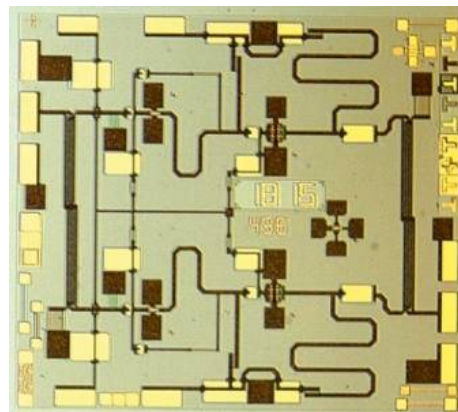
ОПИСАНИЕ

Усилитель выполнен по монолитно-интегральной технологии на структуре арсенида галлия. Активный элемент усилителя: полевой транзистор с затвором Шоттки, длина затвора 0,2 мкм. Точки заземления выведены на обратную сторону подложки через отверстия в кристалле арсенида галлия, что позволяет значительно снизить паразитные индуктивности и получить широкую полосу пропускания СВЧ сигнала при высоком коэффициенте усиления.



Монолитно-интегральная схема предварительного усилителя мощности

Предназначена для использования в качестве усилителя мощности передающих герметизированных СВЧ модулей.



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Радиолокация
Радиомониторинг
Средства РЭП
Радиоизмерительная техника

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Монолитно-интегральное исполнение. Микрорешетчатая конструкция. Широкий диапазон частот. Высокий КПД.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

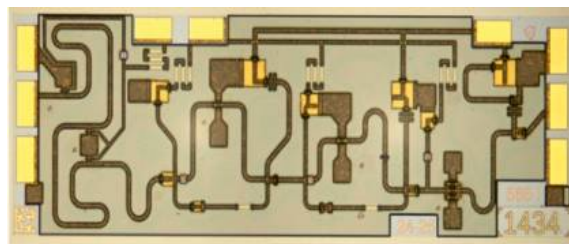
Наименование параметра	Норма
Диапазон рабочих частот, ГГц	33-36
Коэффициент усиления, дБ, не менее	12
Неравномерность коэффициента усиления в рабочем диапазоне входных частот, дБ, не более	1,0
Выходная мощность при компрессии коэффициента усиления на 1 дБ, дБм, не менее	23,0
КВСН входа/выхода в рабочем диапазоне частот, не более	2,0

ОПИСАНИЕ

Усилитель выполнен по монолитно-интегральной технологии на структуре арсенида галлия. Активный элемент усилителя: полевой транзистор с затвором Шоттки, длина затвора 0,2 мкм. Точки заземления выведены на обратную сторону подложки через отверстия в кристалле арсенида галлия, что позволяет значительно снизить паразитные индуктивности и получить широкую полосу пропускания СВЧ сигнала при высоком коэффициенте усиления.



Монолитно-интегральная схема усилителя с изменяющимся коэффициентом усиления



Предназначена для использования в качестве усилителя герметизированных СВЧ модулей.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Радиолокация
Радиомониторинг
Средства РЭП
Радиоизмерительная техника

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Монолитно-интегральное исполнение. Микроразветвленная конструкция. Широкий диапазон частот. Высокий КПД.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

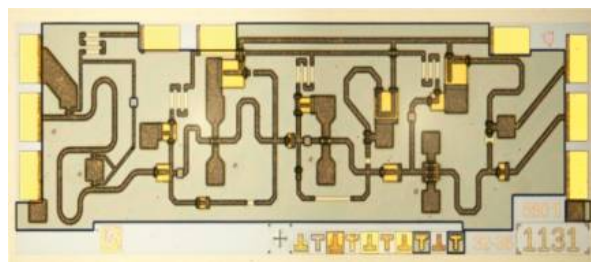
Наименование параметра	Норма
Диапазон рабочих частот, ГГц	24-26
Коэффициент усиления, дБ, не менее	16
Выходная мощность соответствующая изменению усиления на 1 дБ, дБм	20
Регулировка коэффициента усиления, дБ	15
Неравномерность коэффициента усиления, дБ	1,2

ОПИСАНИЕ

Усилитель выполнен по монолитно-интегральной технологии на структуре арсенида галлия. Активный элемент усилителя: полевой транзистор с затвором Шоттки, длина затвора 0,2 мкм. Точки заземления выведены на обратную сторону подложки через отверстия в кристалле арсенида галлия, что позволяет значительно снизить паразитные индуктивности и получить широкую полосу пропускания СВЧ сигнала при высоком коэффициенте усиления.



Монолитно-интегральная схема усилителя с изменяющимся коэффициентом усиления



Предназначена для использования в качестве усилителя герметизированных СВЧ модулей.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Радиолокация
Радиомониторинг
Средства РЭП
Радиоизмерительная техника

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Монолитно-интегральное исполнение. Микрорешетчатая конструкция. Широкий диапазон частот. Высокий КПД.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

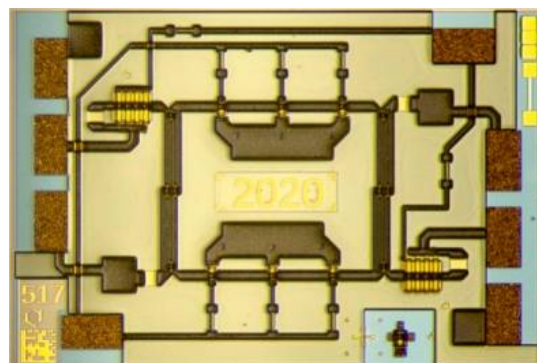
Наименование параметра	Норма
Диапазон рабочих частот, ГГц	32-36
Коэффициент усиления, дБ, не менее	16
Выходная мощность соответствующая изменению усиления на 1 дБ, дБм	20
Регулировка коэффициента усиления, дБ	15
Неравномерность коэффициента усиления, дБ	1,2

ОПИСАНИЕ

Усилитель выполнен по монолитно-интегральной технологии на структуре арсенида галлия. Активный элемент усилителя: полевой транзистор с затвором Шоттки, длина затвора 0,2 мкм. Точки заземления выведены на обратную сторону подложки через отверстия в кристалле арсенида галлия, что позволяет значительно снизить паразитные индуктивности и получить широкую полосу пропускания СВЧ сигнала при высоком коэффициенте усиления.

Монолитно-интегральная схема плавного аттенюатора

Предназначена для применения в герметизированных модулях линейных трактов СВЧ радиоэлектронной аппаратуры



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Радиолокация
Радиомониторинг
Средства РЭП
Радиоизмерительная техника

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Широкий диапазон частот
Большая глубина регулировки

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Норма
Диапазон рабочих частот, ГГц	29-36
Начальные потери, дБ, не более	3,5
Уровень затухания, дБ, не менее	30
Неравномерность АЧХ при уровнях затухания от 3 до 20 дБ, дБ, не более	0,5
Напряжение управления (1 входа), В	от 0 до -3

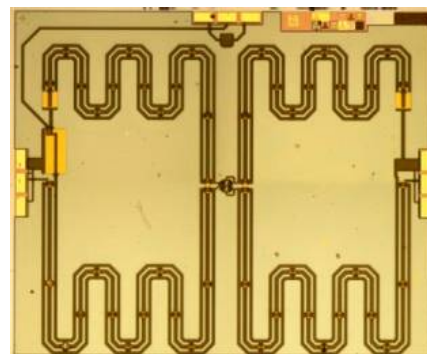
ОПИСАНИЕ

Аттенюатор представляет интегральную схему с активными элементами на транзисторах с барьером Шоттки с длиной 0,2 мкм, выполненную на структуре арсенида галлия.



Монолитно-интегральная схема преобразователя частоты 1,8-4,2 ГГц

Предназначена для преобразования
частоты сигнала



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приемо-передающие конверторы частот, блоки мгновенного определения частоты и точного пеленгования радиосигналов

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Интегральное исполнение микрополосковых трансформаторов обеспечивает включение в СВЧ тракт без дополнительных элементов

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Норма
Диапазон рабочих частот по входу СВЧ сигнала и по входу гетеродина, ГГц, не менее	1,8-4,2
Полоса пропускания по каналу промежуточной частоты, ГГц, не менее	0-0,5
Потери преобразования, дБ, не более	9
Развязка между каналами сигнала и гетеродина, дБ, не менее	30
Развязка между каналами гетеродина и промежуточной частоты, дБ, не менее	25
Развязка между каналами сигнала и промежуточной частоты, дБ, не менее	25
Входная мощность, соответствующая изменению потерь преобразования на 1 дБ, мВт, не менее	8
КСВН входа СВЧ сигнала, не более	2,0
КСВН входа гетеродина, не более	2,0
КСВН входа промежуточной частоты, не более	5
Максимальная входная мощность, мВт	100

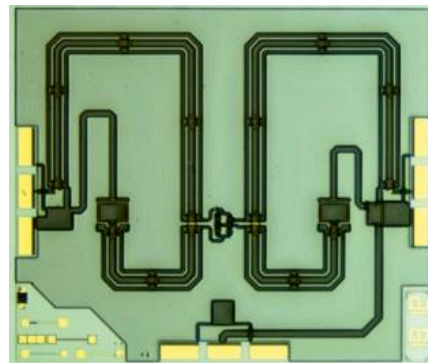
ОПИСАНИЕ

Преобразователь частоты выполнен по интегральной технологии на основе двойного кольцевого балансного смесителя на согласованных интегральных арсенид-галлиевых диодах Шоттки и интегральных микрополосковых симметрирующих трансформаторах для гальванической развязки и согласования по входному сопротивлению в рабочих



Монолитно-интегральная схема преобразователя частоты 6-18 ГГц

Предназначена для преобразования
частоты сигнала



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приемо-передающие конверторы частот, блоки мгновенного определения частоты и точного пеленгования радиосигналов

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Интегральное исполнение микрополосковых трансформаторов обеспечивает включение в СВЧ тракт без дополнительных элементов

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Норма
Диапазон рабочих частот по входу СВЧ сигнала и по входу гетеродина, ГГц, не менее	6 - 18
Полоса пропускания по каналу промежуточной частоты, ГГц, не менее	0-8
Потери преобразования, дБ, не более	8
Развязка между каналами сигнала и гетеродина, дБ, не менее	20
Развязка между каналами гетеродина и промежуточной частоты, дБ, не менее	20
Входная мощность, соответствующая изменению потерь преобразования на 1 дБ, мВт, не менее	10
КСВН входа СВЧ сигнала, не более	3
КСВН входа гетеродина, не более	2,5
КСВН входа промежуточной частоты, не более	5
Максимальная входная мощность, мВт	100

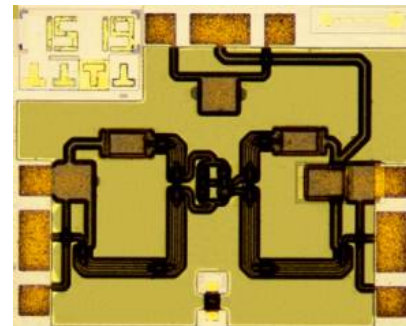
ОПИСАНИЕ

Преобразователь частоты выполнен по интегральной технологии на основе двойного кольцевого балансного смесителя на согласованных интегральных арсенид-галлиевых диодах Шоттки и интегральных микрополосковых симметрирующих трансформаторах для гальванической развязки и согласования по входному сопротивлению в рабочих диапазонах частот



Монолитно-интегральная схема преобразователя частоты 14-22 ГГц

Предназначена для преобразования
частоты сигнала



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приемо-передающие конверторы частот, блоки мгновенного определения частоты и точного пеленгования радиосигналов

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Интегральное исполнение микрополосковых трансформаторов обеспечивает включение в СВЧ тракт без дополнительных элементов

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

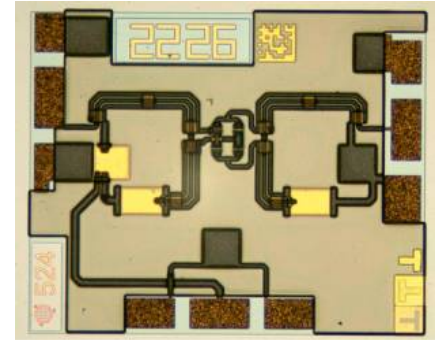
Наименование параметра	Норма
Диапазон рабочих частот по входу СВЧ сигнала и по входу гетеродина, ГГц, не менее	14-22
Полоса пропускания по каналу промежуточной частоты, ГГц, не менее	0-8
Потери преобразования, дБ, не более	9
Развязка между каналами сигнала и гетеродина, дБ, не менее	30
Развязка между каналами гетеродина и промежуточной частоты, дБ, не менее	25
Развязка между каналами сигнала и промежуточной частоты, дБ, не менее	18
Входная мощность, соответствующая изменению потерь преобразования на 1 дБ, мВт, не менее	4
КСВН входа СВЧ сигнала, не более	2,5
КСВН входа гетеродина, не более	2,5
КСВН входа промежуточной частоты, не более	3,5
Максимальная входная мощность, мВт	100

ОПИСАНИЕ

Преобразователь частоты выполнен по интегральной технологии на основе двойного кольцевого балансного смесителя на согласованных интегральных арсенид-галлиевых диодах Шоттки и интегральных микрополосковых симметрирующих трансформаторах для гальванической развязки и согласования по входному сопротивлению в рабочих диапазонах частот

Монолитно-интегральная схема преобразователя частоты 30-36 ГГц

Предназначена для преобразования
частоты сигнала



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приемо-передающие конверторы частот, блоки мгновенного определения частоты и точного пеленгования радиосигналов

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Интегральное исполнение микрополосковых трансформаторов обеспечивает включение в СВЧ тракт без дополнительных элементов

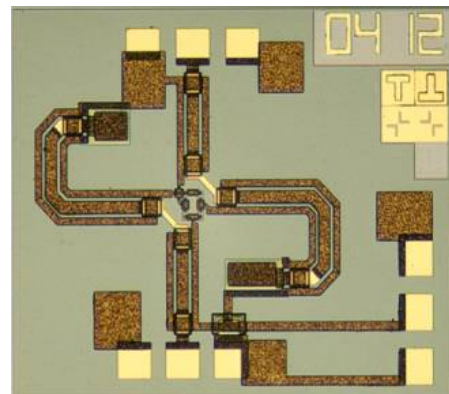
Наименование параметра	Норма
Диапазон рабочих частот по входу СВЧ сигнала и по входу гетеродина, ГГц, не менее	30-36
Полоса пропускания по каналу промежуточной частоты, ГГц, не менее	0-6
Потери преобразования, дБ, не более	9
Развязка между каналами сигнала и гетеродина, дБ, не менее	30
Развязка между каналами гетеродина и промежуточной частоты, дБ, не менее	25
Развязка между каналами сигнала и промежуточной частоты, дБ, не менее	18
Входная мощность, соответствующая изменению потерь преобразования на 1 дБ, мВт, не менее	4
КСВН входа СВЧ сигнала, не более	2,5
КСВН входа гетеродина, не более	2,5
КСВН входа промежуточной частоты, не более	3,5
Максимальная входная мощность, мВт	100

ОПИСАНИЕ

Преобразователь частоты выполнен по интегральной технологии на основе двойного кольцевого балансного смесителя на согласованных интегральных арсенид-галлиевых диодах Шоттки и интегральных микрополосковых симметрирующих трансформаторах для гальванической развязки и согласования по входному сопротивлению в рабочих диапазонах частот

Монолитно-интегральная схема преобразователя частоты 90-93 ГГц

Предназначена для преобразования
частоты сигнала



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приемо-передающие конверторы частот, блоки мгновенного определения частоты и точного пеленгования радиосигналов

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Интегральное исполнение микрополосковых трансформаторов обеспечивает включение в СВЧ тракт без дополнительных элементов

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

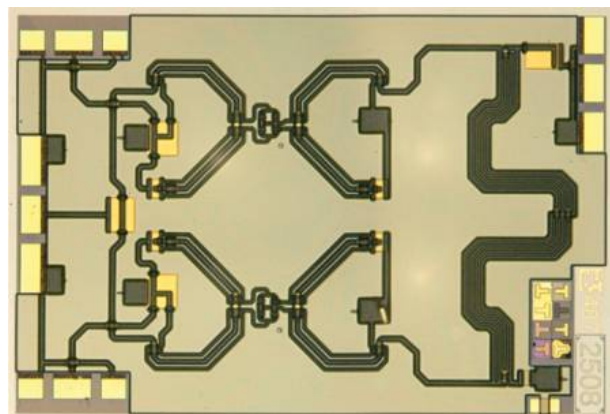
Наименование параметра	Норма
Диапазон рабочих частот по входу СВЧ сигнала и по входу гетеродина, ГГц, не менее	90-93
Полоса пропускания по каналу промежуточной частоты, ГГц, не менее	0-3
Потери преобразования, дБ, не более	14

ОПИСАНИЕ

Преобразователь частоты выполнен по интегральной технологии на основе двойного кольцевого балансного смесителя на согласованных интегральных арсенид-галлиевых диодах Шоттки и интегральных микрополосковых симметрирующих трансформаторах для гальванической развязки и согласования по входному сопротивлению в рабочих диапазонах частот

Монолитно-интегральная схема однополосного преобразователя частоты

Предназначена для
преобразования частоты сигнала



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приемо-передающие конверторы частот, блоки мгновенного определения частоты и точного пеленгования радиосигналов

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

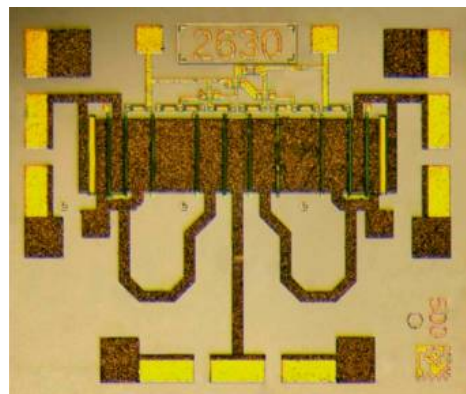
Интегральное исполнение микрополосковых трансформаторов обеспечивает включение в СВЧ тракт без дополнительных элементов

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Норма
Диапазон рабочих частот по входу СВЧ сигнала, ГГц	13,1-13,5
Диапазон рабочих частот по входу гетеродина, ГГц	13,1-13,5
Полоса пропускания по каналу промежуточной частоты, МГц	100
Потери преобразования, дБ	10
Развязка между каналами сигнала и модулирующей частоты, дБ	18
Развязка между каналами сигнала и гетеродина, дБ	35
Развязка между каналами модулирующей частоты и гетеродина, дБ	25
Входная мощность, соответствующая изменению потерь преобразования на 1 дБ, мВт	30
КСВН входа СВЧ сигнала	2,5
КСВН входа гетеродина	2,5
КСВН входа промежуточной частоты	2,5
Подавление сигнала зеркального канала по входу однополосного СВЧ сигнала, дБ	27
Баланс амплитуд, дБ	0,5
Баланс фаз, градус	5

Монолитно-интегральная схема согласованного переключателя 0-12 ГГц

Предназначена для коммуникации
СВЧ сигнала



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приемо-передающее устройство многоканального приемопередатчика радиосигналов

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Самосогласующий СВЧ переключатель поглощающего типа позволяет работать в режимах переключения на 1:2 и 2:1 каналов

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

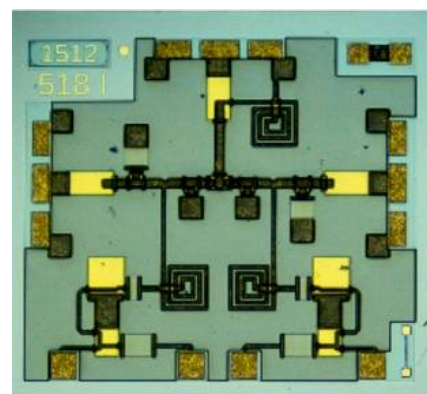
Наименование параметра	Норма
Диапазон рабочих частот, ГГц, не менее	0-12
Прямые потери в состоянии "ВКЛ", дБ, не более	3
Потери в режиме "ВЫКЛ", дБ, не менее	36
Входная мощность при которой прямые потери изменяются на 1 дБ, мВт, не менее	100
КСВН входа, не более	1,7
КСВН выхода в режиме "ВКЛ", не более	1,7
КСВН выхода в режиме "ВЫКЛ", не более	2,5
Управляющее напряжение низкого уровня, В	минус 8
Управляющее напряжение высокого уровня, В	0
Максимальная входная СВЧ мощность в режиме "ВКЛ", мВт	120

ОПИСАНИЕ

СВЧ переключатель на основе интегральных арсенид-галлиевых pin-диодов. По мировой классификации относится к классу SPDT (single pole-double through) - переключателей.

Монолитно-интегральная схема переключателя 4-20 ГГц

Предназначена для коммуникации
СВЧ сигнала



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приемо-передающее устройство многоканального приемопередатчика радиосигналов

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Самосогласующий СВЧ переключатель поглощающего типа позволяет работать в режимах переключения на 1:2 и 2:1 каналов

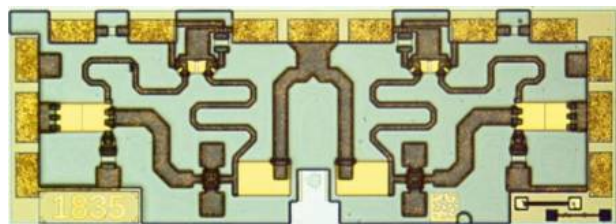
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Норма
Диапазон рабочих частот, ГГц, не менее	4-20
Прямые потери в состоянии "ВКЛ" ,дБ, не более	1,5
Потери в режиме "ВЫКЛ" ,дБ, не менее	37
Входная мощность при которой прямые потери изменяются на 1 дБ, мВт, не менее	200
КСВН входа, не более	2,0
Ток потребления,мА	20

ОПИСАНИЕ

СВЧ переключатель на основе интегральных арсенид-галлиевых pin-диодов. По мировой классификации относится к классу SPDT (single pole-double through) - переключателей.

Монолитно-интегральная схема переключателя 30-40 ГГц



Предназначена для коммуникации
СВЧ сигнала

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приемо-передающее устройство многоканального приемопередатчика радиосигналов

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Самосогласующий СВЧ переключатель поглощающего типа позволяет работать в режимах переключения на 1:2 и 2:1 каналов

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

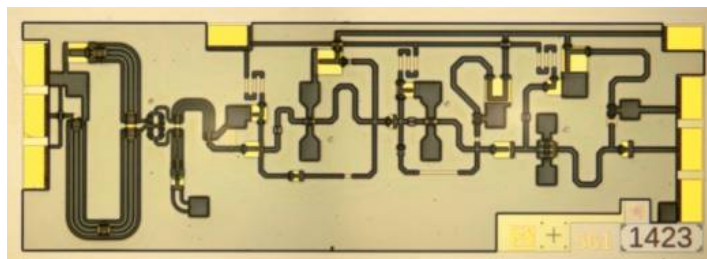
Наименование параметра	Норма
Диапазон рабочих частот, ГГц, не менее	30-40
Прямые потери в состоянии "ВКЛ" ,дБ, не более	2,5
Потери в режиме "ВЫКЛ" ,дБ, не менее	37
Входная мощность при которой прямые потери изменяются на 1 дБ, мВт, не менее	1000
КСВН входа, не более	2,0
Ток потребления,мА	25

ОПИСАНИЕ

СВЧ переключатель на основе интегральных арсенид-галлиевых pin-диодов. По мировой классификации относится к классу SPDT (single pole-double through) - переключателей.

Монолитно-интегральная схема умножителя частоты на 2

Предназначена для умножения
частоты сигнала на 2



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приемо-передающие конверторы частот, блоки мгновенного определения частоты и точного пеленгования радиосигналов

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Интегральное исполнение микрополосковых трансформаторов обеспечивает включение в СВЧ тракт без дополнительных элементов

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

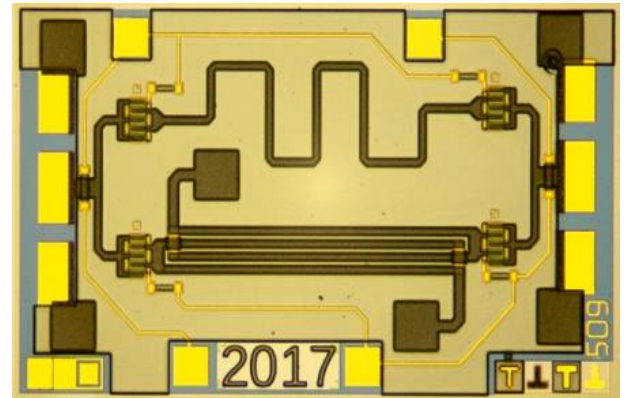
Наименование параметра	Норма
Частота входного сигнала, ГГц, не менее	17-18
Частота выходного сигнала, ГГц	34-36
Мощность входного сигнала, дБм	12
Мощность выходного сигнала, дБм	12
Коэффициент передачи на частоте $f_{вх}$, дБ	-20
Постоянный рабочий ток, мА	60

ОПИСАНИЕ

СВЧ умножитель частоты на 2 интегральных арсенид-галлиевых диодов с барьером Шоттки и полевых транзисторов с барьером Шоттки.

Монолитно-интегральная схема фазовращателя O-Pi

Предназначена для применения в
герметизированных модулях
линейных трактов
СВЧ радиоэлектронной аппаратуры



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- Радиолокация
- Радиомониторинг
- Средства РЭП
- Радиоизмерительная техника

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Широкий диапазон
- Высокая точность установки фазы

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

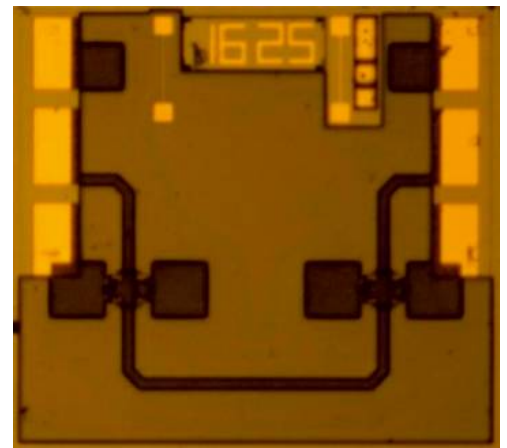
Наименование параметра	Норма
Диапазон рабочих частот, ГГц,	32-38
Начальные потери ,дБ. не более	2,5
Точность установки фазы ,град, не более	3
Паразитная амплитудная модуляция, дБ, не более	0,6
Напряжение управления (2 входа), В	от 0 .. до -3

ОПИСАНИЕ

Фазовращатель представляет интегральную схему с активными элементами на транзисторах с барьером Шоттки длиной 0,2 мкм, выполненную на структуре арсенида галлия

Монолитно-интегральная схема защитного устройства 0,5-12 ГГц

Предназначена для обеспечения защиты
от перегрузок входных приемных
устройств



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- Радиолокация
- Радиомониторинг
- Средства РЭП
- Радиоизмерительная техника

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Интегральное исполнение
- Микроскопическая конструкция

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

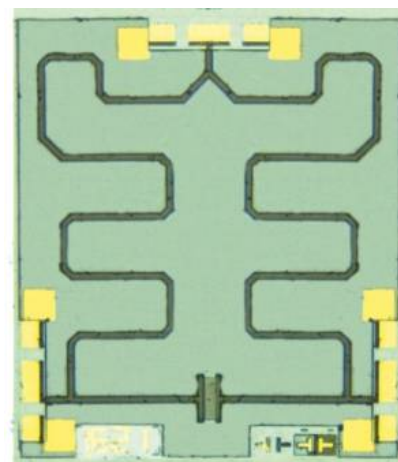
Наименование параметра	Норма
Диапазон рабочих частот, ГГц, не менее	0,5-12
Потери пропускания, дБ, не более	0,25
Максимальная непрерывная входная мощность, Вт	5
Максимальная непрерывная просачивающаяся мощность, Вт, не более	0,07
КСВН входа/выхода, не более	1,7

ОПИСАНИЕ

Защитное устройство выполнено на основе интегральных арсенид галлиевых диодов Шоттки.
Защитное устройство реализовано по двухкаскадной схеме.

Монолитно-интегральная схема делителя мощности 9-11 ГГц

Предназначена для деления СВЧ
мощности на два канала



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- Радиолокация
- Радиомониторинг
- Средства РЭП
- Радиоизмерительная техника

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

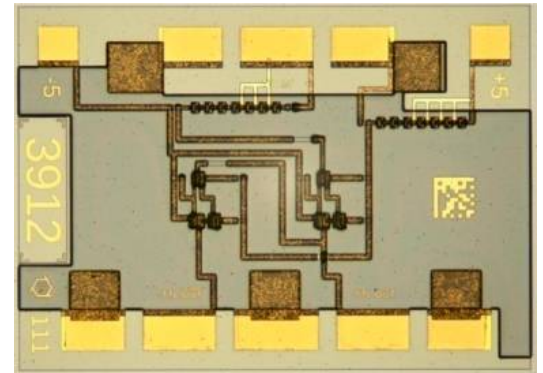
- Интегральное исполнение
- Микроскопическая конструкция

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Норма
Диапазон рабочих частот, ГГц, не менее	9-11
Вносимые потери, дБ, не более	0,5
Максимальная непрерывная входная мощность, Вт, не более	0,5
КСВН входа/выхода, не более	1,5
Баланс амплитуд, дБ	0,15
Баланс фаз, градус	2,5

Монолитно-интегральная схема драйвера управления

Предназначена для управления
напряжением ТТЛ СВЧ монолитно-
интегральных схем



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- Радиолокация
- Радиомониторинг
- Средства РЭП
- Радиоизмерительная техника

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Интегральное исполнение
- Микроскопическая конструкция

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

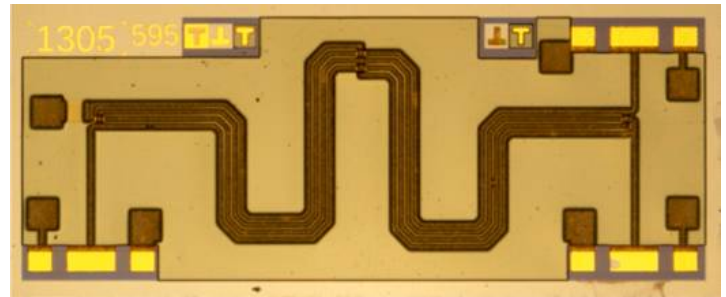
Наименование параметра	Норма
Выходное напряжение высокого уровня, В	минус 0,2
Выходное напряжение низкого уровня, В	5
Ток потребления в состоянии покоя, мА	0,3
Ток утечки высокого и низкого уровня на входе, мкА	1,0
Время задержки выходной информации относительно входной информации, нс	7,0

ОПИСАНИЕ

Драйвер управления выполнен на основе интегральных арсенид гетероструктурных биполярных транзисторов.

Монолитно-интегральная схема моста Ланге 8-12 ГГц

Предназначена для деления СВЧ
мощности на два канала



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- Радиолокация
- Радиомониторинг
- Средства РЭП
- Радиоизмерительная техника

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

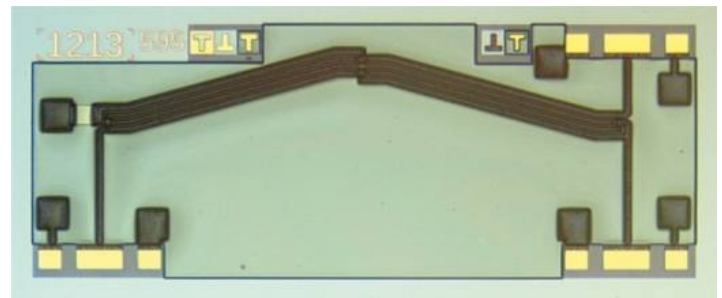
- Интегральное исполнение
- Микроскопическая конструкция

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Норма
Диапазон рабочих частот, ГГц, не менее	8-12
Вносимые потери, дБ, не более	0,8
Максимальная непрерывная входная мощность, Вт, не более	0,5
КСВН входа/выхода, не более	1,5
Баланс амплитуд, дБ	0,15
Баланс фаз, градус	2,5

Монолитно-интегральная схема моста Ланге 12-18 ГГц

Предназначена для деления СВЧ
мощности на два канала



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- Радиолокация
- Радиомониторинг
- Средства РЭП
- Радиоизмерительная техника

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

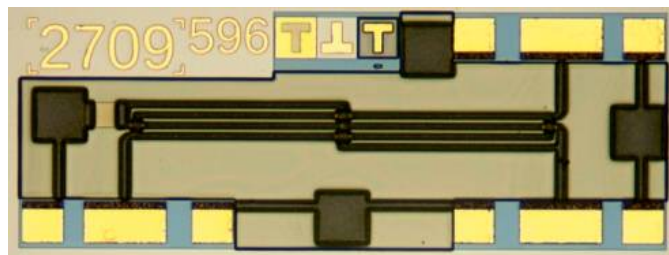
- Интегральное исполнение
- Микроскопическая конструкция

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Норма
Диапазон рабочих частот, ГГц, не менее	12-18
Вносимые потери, дБ, не более	0,8
Максимальная непрерывная входная мощность, Вт, не более	0,5
КСВН входа/выхода, не более	1,5
Баланс амплитуд, дБ	0,15
Баланс фаз, градус	2,5

Монолитно-интегральная схема моста Ланге 30-36 ГГц

Предназначена для деления СВЧ
мощности на два канала



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- Радиолокация
- Радиомониторинг
- Средства РЭП
- Радиоизмерительная техника

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Интегральное исполнение
- Микроскопическая конструкция

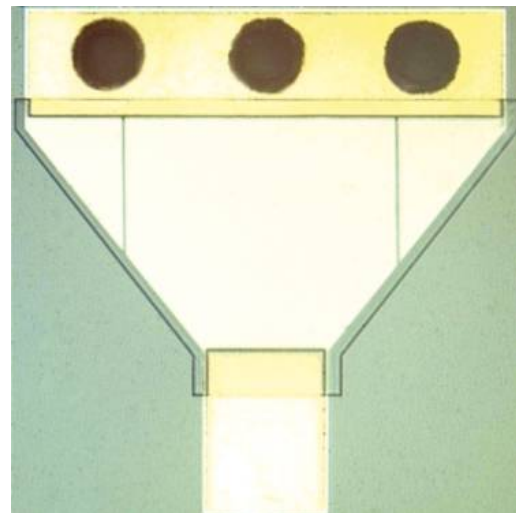
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Норма
Диапазон рабочих частот, ГГц, не менее	30-36
Вносимые потери, дБ, не более	0,8
Максимальная непрерывная входная мощность, Вт, не более	0,5
КСВН входа/выхода, не более	1,5
Баланс амплитуд, дБ	0,15
Баланс фаз, градус	2,5

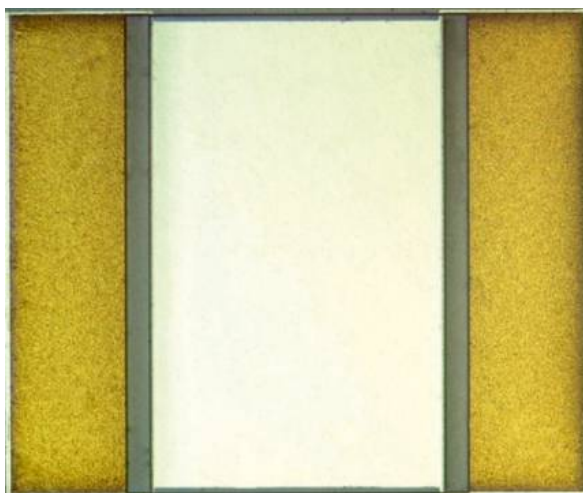
СВЧ резисторы

Особенности: сквозные отверстия для снижения паразитной индуктивности.

Диапазон рабочих частот, ГГц, не менее 6
КСВН
входа/выхода, не более 1,3



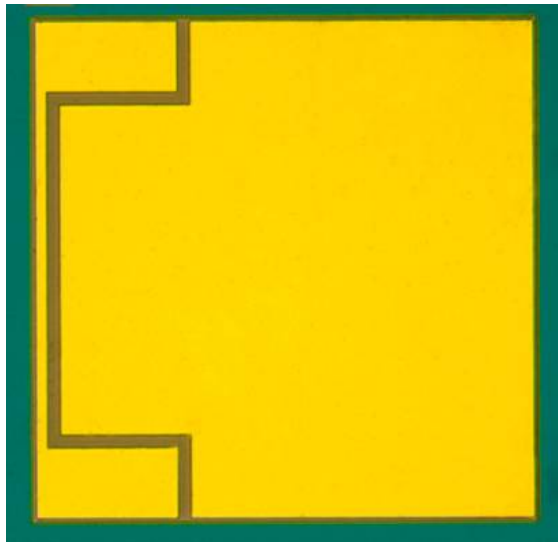
Тонкопленочный резистор



Особенности: защитная пассивация, лазерная подгонка номинала.

Сопротивление 50 и 100 Ом

СВЧ МОП- конденсаторы



Особенности: интегральный резистор, для использования в цепях питания.

Емкость, пФ, не менее 130

Пробивное напряжение, В, не менее 70

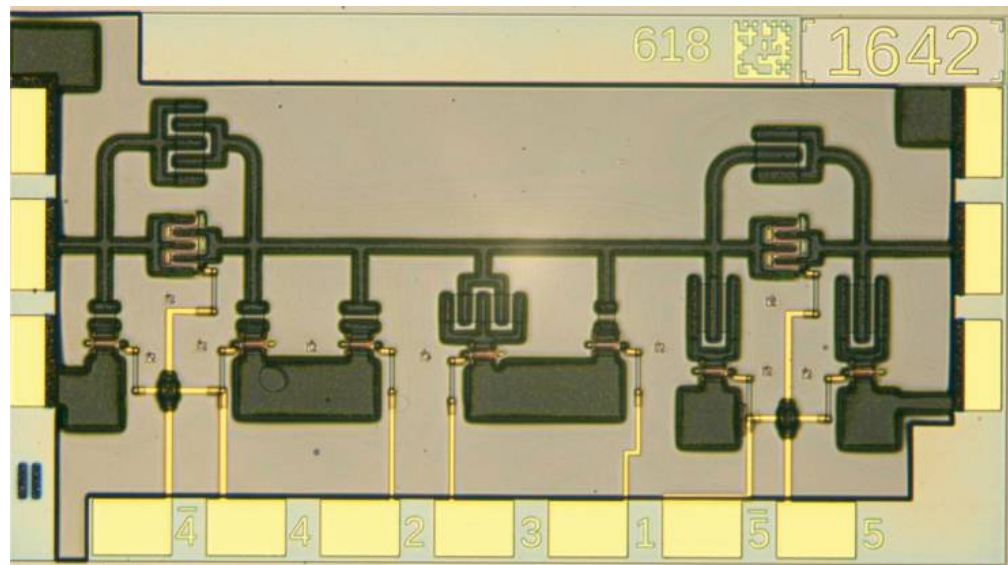


Особенности: толщина 150 мкм, для использования в СВЧ тракте.

Емкость, пФ, не менее 150

Пробивное напряжение, В, не менее 70

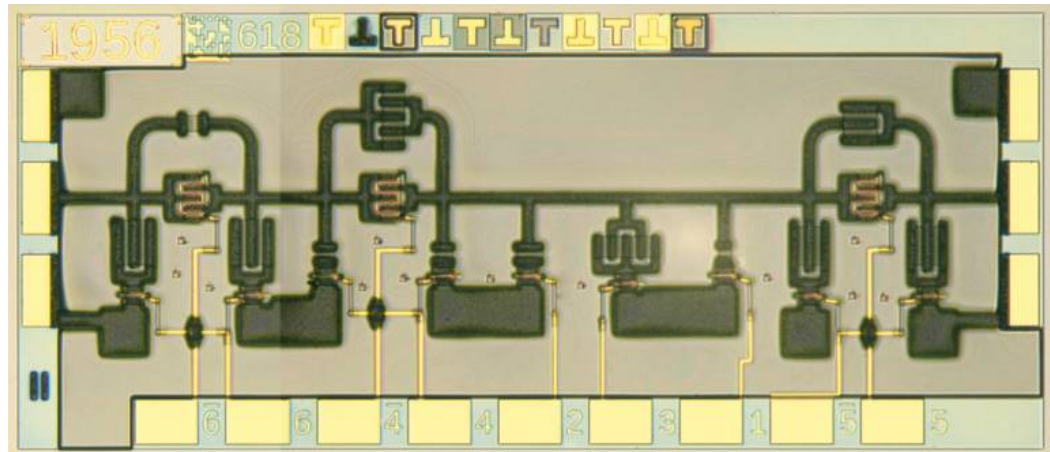
Монолитно-интегральная схема аттенюатора



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочий диапазон частот, ГГц	0-12
Начальные потери, дБ	3,0
Максимальное ослабление, дБ	18,5
КСВН входа/выхода	2

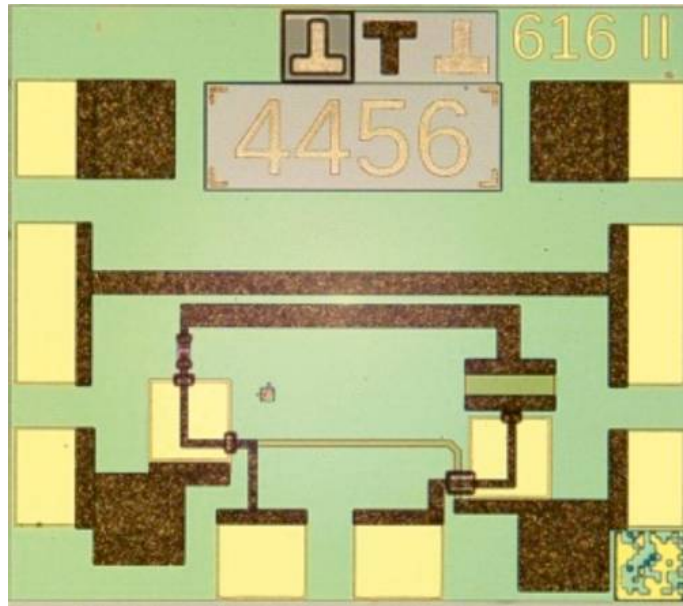
Монолитно-интегральная схема аттенюатора



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочий диапазон частот, ГГц	0-12
Начальные потери, дБ	4,5
Максимальное ослабление, дБ	38
КСВН входа/выхода	2

Монолитно-интегральная схема контроля мощности



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочий диапазон частот, ГГц	8-8,5
Начальные потери, дБ	0,3
Максимальное ослабление, дБ	20
КСВН входа/выхода	1,5

ОПТОЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ, МОДУЛИ И СИСТЕМЫ



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ОПТОЭЛЕКТРОННЫЙ ОЭП 28-3

ТУ РБ 100428401.123-2004

Предназначен для регистрации импульсного лазерного излучения с нормированием положения фронта выходного импульса относительно стартового импульса в широком диапазоне входной оптической мощности.



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Лазерная дальнометрия и локация

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Встроенное управление чувствительностью, выходная амплитуда импульса-КМОП уровень, диаметр чувствительной площадки р-і-п фотодиода 150 мкм., имеет управляемый вторичный источник питания.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Область спектральной чувствительности по уровню 0,5, мкм.....	1,0-1,6
Диапазон длительностей лазерного импульса, нс.....	6 -30
Пороговая чувствительность при вероятности достоверного приема 0,9, Вт, не более....	10 ⁻⁷
Вероятность ложного срабатывания за время 5...150 мкс.....	10 ⁻³
Динамический диапазон по мощности лазерных импульсов, дБ, не менее.....	43
Временной сдвиг выходного электрического импульса в динамическом диапазоне, нс, не более.....	15
Напряжение питания, В, (мА, не более).....	+12..+28(80)
Отклонение положения центра фоточувствительной части фотодетектора относительно базовых границ, мкм, не более	
- по осям X и Y.....	±250
- по оси Z.....	±500
Рабочий диапазон температур, °С.....	-40...+60

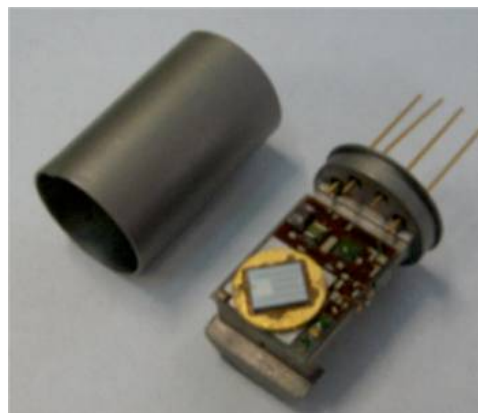
ОПИСАНИЕ

ОЭП выполнен в виде гибридной интегральной микросхемы в герметичном корпусе. Габаритные размеры: (41x53x13) мм. Выводы корпуса и внутренний монтаж ОЭП устойчивы к многократной пайке.

По требованию заказчика диаметр чувствительной площадки фотодиода может быть изменен.

ДРАЙВЕР ЛАЗЕРНОГО ДИОДА

Предназначен для накачки лазерного диода, а также может быть использован в качестве технологической оснастки при проверке параметров, электротермотренировке и испытаниях лазерных диодов



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра

Норма

1. Напряжения питания лазера, В	до 80
2. Напряжение питания драйвера, В	14 - 15
3. Частота повторения импульсов тока накачки, кГц	от 1 до 30
4. Длительность импульса тока накачки, нс	80 - 130
5. Амплитуда импульсов тока накачки *, А	20 -80
* - регулируется изменением величины напряжения питания драйвера от внешнего источника	
6. Длительность импульса запуска, нс	200 - 800
7. Диапазон рабочих температур, °С	минус 60 ... плюс 80

Питание и запуск модуля производится от внешних источников

Драйверы питания лазерных диодов ДПЛД-1 и ДПЛД-2



Предназначены для работы в составе модуля лазерного диода или решеток лазерных диодов импульсного режима работы, а также могут быть использованы в качестве технологической оснастки при проверке параметров лазерных диодов

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Изделия специального назначения

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Малые габариты корпуса с возможностью установки на внешний радиатор. Питание и управление осуществляется через 4-х контактный разъем

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение параметра ДПЛД-1 и ДПЛД-2
1. Амплитуда импульсов тока накачки (R нагрузки=0,2 Ом)*, А	до 180
2. Длительность импульсов тока накачки по уровню 0,5 от максимума, нс	80-130
3. Частота повторения импульсов тока накачки, кГц	1 30
4. Длительность импульса запуска, нс	200-400
5. Уровни импульсов запуска	TTL, LVTTL
6. Напряжение питания лазерного диода, В	20 - 80
7. Напряжение питания схемы управления, В	15±0,5
8. Рабочий диапазон температур, °С	- 60 ... +60

* регулируется изменением величины напряжения питания лазерного диода от внешнего источника

ОПИСАНИЕ

Драйверы выполнены в металлическом корпусе с возможностью установки лазерного диода или решеток лазерных диодов и с их дальнейшей герметизацией

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СЕНСОРНАЯ ТЕХНИКА, МОДУЛИ И СИСТЕМЫ

ДАТЧИКИ УГЛА НАКЛОНА ДУН-02, ДУН-02-01



Предназначены для измерения углов наклона в одной или двух плоскостях и преобразования в цифровой сигнал по интерфейсу RS-485 (ДУН-02) либо RS-232 (ДУН-02-01)

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

В системах горизонтирования и ориентации объектов в пространстве

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

1. Внутренняя компенсация температурного дрейфа нулевого уровня и коэффициента преобразования.
2. Программная коррекция пространственной ориентации осей чувствительности (горизонтирование);
3. Подключение к COM-порту компьютера по интерфейсу RS-485, RS-232. Возможность работы в локальной сети.
4. Использование герметичного корпуса.
5. Датчик может комплектоваться программным обеспечением сбора, записи и отображения информации

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

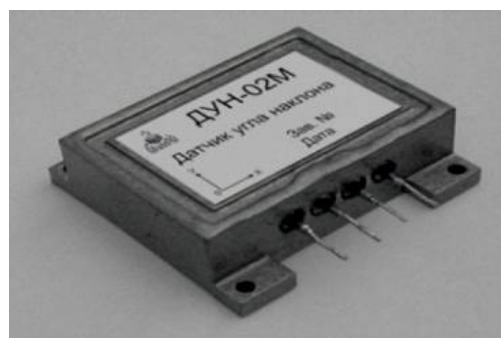
	ДУН-02	ДУН-02-01
Диапазон измерения углов наклона по двум ортогональным осям, град, min	±45	±20
Приведенная, погрешность измерения углов наклона в диапазоне температур, град, max	±0.5	±0.4
Диапазон рабочих температур, °C	-40...+85	
Напряжение питания, В	9...14	
Ток потребления, мА, max	40	
Тип выходного интерфейса	RS485	RS-232

ОПИСАНИЕ

Датчик угла наклона включает в себя двухкоординатный акселерометрический датчик, датчик температуры, и цифровой блок обработки информации. Датчик характеризуется высокой ударо- и вибропрочностью, пыле и влагозащищенностью. Датчик подключается к аппаратуре потребителя по стандартному интерфейсу RS 485.

ДАТЧИК УГЛА НАКЛОНА ДУН-02М

Датчик предназначен для преобразования углов наклона в двух взаимноперпендикулярных плоскостях и выдачи потребителям форматированных электрических сигналов, пропорциональных измеряемым величинам



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

В системах горизонтирования и ориентации объектов в пространстве

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон преобразования углов наклона, град.	± 5
Погрешность преобразования угла в диапазоне температур, мин, не более.....	± 1
Порог чувствительности, мин.	±0,3
Напряжение питания, В	24-30
Ток потребления, А, не более	0,1
Частота опроса, Гц.....	20
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+50
Диапазон предельных температур, °С	- 50 - +60
Масса, г, не более..	200
Габаритные размеры, мм, не более	56x55x17
Тип выходного сигнала	RS -232
Степень защиты оболочки.....	IP64



ДВУХОСЕВОЙ ДАТЧИК УГЛА ПОВОРОТА ДУП 360



Предназначен для преобразования угла поворота в форматированный электрический сигнал

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы горизонтирования и определения угла поворота рычага подвески автотракторной техники.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

1. Допустимое смещение магнитной системы вдоль оси датчика до $\pm 2,5$ мм
2. Внутренняя компенсация температурного дрейфа и коэффициента преобразования.
3. Возможность работы в локальной сети.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения угла, град.....	± 180
Разрешение по углу, град.....	$\pm 0,1$
Погрешность измерения в нормальных условиях, град	± 0.6
Погрешность измерения в рабочем диапазоне температур, град	± 1.0
Интерфейс обмена.....	Rs 485
Скорость обмена *	19. 200
Время готовности данных, мс.....	20
Напряжение питания, В	+11...+30
Ток потребления, мА, не более	30
Рабочий диапазон температур, °С	-50...85
Масса, г, не более.....	320
Степень защиты оболочки.....	IP67
Габаритные размеры, мм	55x64

*выбирается программно из ряда 9.600, 19.200, 38.400

ОПИСАНИЕ

Датчик угла поворота включает в себя двухосевой датчик Холла, блок цифровой обработки информации, стабилизатор напряжения, схему интерфейса, магнитную систему из двух магнитов и кольцевого замыкателя магнитного поля.

ДВУХОСЕВОЙ ДАТЧИК УГЛА ПОВОРОТА ДУП 360-1

Датчик состоит из преобразователя системы магнитной и служит для определения угла поворота рычага подвески изделия и преобразования его в цифровой форматированный сигнал



Датчик Дуп 360 в корпусе заказчика

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчик должен быть интегрирован в подвеску изделия и работать в составе управления и диагностики гидропневматической системы

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

1. Радиальный и осевой установочные размеры от магнитной системы до преобразователя 1,4(+0,8/-0,8) мм и 7,7(+6,3/-6,8) мм в пределах их полей допусков.
2. Внутренняя компенсация и температурного дрейфа и коэффициента преобразования.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения угла, град.....	±180
Разрешение по углу, град.....	±0,1
Погрешность измерения в нормальных условиях, град	±0.6
Погрешность измерения в рабочем диапазоне температур, град	±1.0
Интерфейс обмена.....	Rs 485
Скорость обмена *	19. 200
Время готовности данных, мс.....	20
Напряжение питания, В	+11...+30
Ток потребления, мА, не более	30
Рабочий диапазон температур, °С	-50...85
Масса, г, не более.....	320
Степень защиты оболочки.....	IP67

*выбирается программно из ряда 9.600, 19.200, 38.400



Датчик ДУП 360-1 с элементами магнитной системы и оси подвески машин



Элементы датчика ДУП 360-1 и корпуса

ДАТЧИК КОНЕЧНОГО ПОЛОЖЕНИЯ ИНДУКТИВНЫЙ ИДКП

Датчик предназначен для
бесконтактной коммуникации
исполнительных устройств



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

В системах промышленной автоматики

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

1. Цельнометаллический корпус из Д16Е с защитным покрытием.
2. Металлический гермоввод.
3. Двухсторонняя индикация срабатывания датчиков.
4. Отключение выводов при превышении установленного порога тока нагрузки

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Гарантированный интервал срабатывания, мм	0...4,05
Диапазон рабочих напряжений DC, В	10...32
Частота переключения, Гц, не менее	300
Номинальный ток, mA	200
Установка	встраиваемый
Схема выхода	P-N-P, общий минус
Функция выхода	НО, НЗ
Падение напряжения, В, не более	2
Остаточный ток, mA, не более	0,01
Собственный ток потребления, mA, не более	20
Температура окружающей среды, °C	-50...+55
Предельная температура окружающей среды, °C	-60...+70
Масса, г, не более	120
Габаритные размеры, мм	99x60x30

ДАТЧИК КОНЕЧНОГО ПОЛОЖЕНИЯ ИНДУКЦИОННЫЙ ИДКП-Э



Датчик предназначен для бесконтактной коммутации исполнительных устройств.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

В системах промышленной автоматики

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Корпус датчика выполнен из алюминиевого сплава с анодированным покрытием.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальное рабочее расстояние срабатывания, мм.....	8,0
Гарантированный интервал срабатывания, мм	0-6,4
Диапазон рабочих напряжений питания постоянного тока, В.....	10-32
Выход датчика NPN.....	нормально открытый NO
Нормальный ток выхода, мА.....	200
Частота переключения, Гц.....	500
Температура окружающей среды, °С	-30...+60
Защита по току	имеется
Резьба датчика	M18x1,0
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP67
Конструктивное исполнение	не утапливаемое
Габаритные размеры, мм, не более	Ø18x76
Подключение - кабель КГВВА 3x0,75 по ТУ 16-705.259-82, длина кабеля, м.....	5
Методы контроля соответствуют ГОСТ IEC 60947-5-2-2012	

Датчик предназначен для работы во взрывобезопасной среде, не содержащей агрессивных газов и паров в концентрациях, приводящих к коррозии металла.



КОМПАС ЭЛЕКТРОННЫЙ КЭ-01

Датчик предназначен для определения магнитного азимута и выдачи данных в цифровом виде

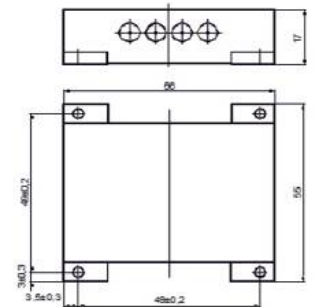


ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчик разработан для применения в составе систем управления, наведения и навигации объектов наземного базирования

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

1. Подключение к COM-порту компьютера по RS - 232
2. Датчик имеет канал для выдачи температуры внутри корпуса. Может применяться для компенсации температурного ухода.
3. Использование герметичного корпуса.
4. Датчик может комплектоваться программным обеспечением сбора, записи и отображения информации на компьютере.



Габаритный чертеж

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон определения азимута, град	0..359
Погрешность определения направления на север, град	±0,5
Напряжение питания, В	9...14
Ток потребления, А, не более	0,05
Рабочий диапазон температур, °С	-30..+80
Габаритные размеры, мм, не более	56x49x17
Масса, г, не более	85
Частота опроса, Гц, не менее	5
Тип выходного интерфейса	RS-232

Датчик устойчив к механическим ударам однократного действия с пиковым ускорением 100 g и длительностью 0,5 мс. Сохраняет работоспособность при воздействии повышенной влажности 98% при 25°С.

ОПИСАНИЕ

Датчик подключается к аппаратуре потребителя по стандартному интерфейсу RS-232

Компас электронный КЭ-1В

Датчик предназначен для определения магнитного азимута и выдачи данных в цифровом виде на устройство потребителя



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчик разработан для применения в составе систем управления, наведения и навигации объектов наземного базирования

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

1. Датчик подключается к аппаратуре потребителя по стандартному интерфейсу RS-232.
2. Датчик имеет канал для выдачи температуры внутри корпуса.
3. Датчик изготовлен в дополнительном защитном корпусе и обеспечивает степень защиты от проникновения воды, пыли и посторонних частиц $Ip\ 54$ по ГОСТ 14254-96.
4. Тип выходного разъема компаса приборная вилка ОНЦ-БС-1-7/12-В1-1-В
5. Датчик может комплектоваться программным обеспечением сбора, записи и отображения информации на компьютере.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон определения азимута, град	0- 360
Погрешность определения направления на север, град	$\pm 0,7$
Напряжение питания, В	9- 14
Ток потребления, А, не более	0,06
Частота опроса, Гц, не менее	5
Рабочий диапазон температур, °С	-50.. +55
Габаритные размеры, г, не более	0,5
Тип выходного сигнала,	RS -232

ОПИСАНИЕ

Датчик устойчив к механическим ударам однократного действия с пиковым ускорением 75 g и длительностью 5 мс. Сохраняет работоспособность при воздействии повышенной влажности 98% при 25°С .

Инклинометр ИНК -2

Предназначен для измерения углов наклона в двух взаимно-перпендикулярных плоскостях и выдачи потребителям форматированных электрических сигналов, пропорциональных измеряемым величинам.



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчик разработан для применения в составе систем горизонтирования и ориентации объектов в пространстве.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

1. Внутренняя компенсация температурного дрейфа нулевого уровня и коэффициента преобразования.
2. Программная коррекция пространственной ориентации осей чувствительности (горизонтирование).
3. Подключение к СОМ-порту компьютера по интерфейсу RS-485/CAN.
4. Использование герметического корпуса.
5. Датчик может комплектоваться программным обеспечением сбора, записи и отображения информации на компьютере.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения углов наклона, град	± 10
Погрешность измерения, мин, не более	6
Порог чувствительности, мин	0,025
Напряжение питания, В	10-32
Частота опроса, Гц, не менее	10
Диапазон рабочих температур, °С	-50.. +55
Диапазон предельных температур, °С	-60 ...+70
Габаритные размеры, мм., не более	48,8x 32,5x23
Масса, г., не более	180
Тип выходного сигнала	RS -485/CAN

ОПИСАНИЕ

Датчик угла наклона включает в себя двихкоординатный акселерометрический датчик, датчик температуры и цифровой блок обработки информации. Датчик характеризуется высокой ударо-и вибропрочностью, пыле и влагозащищенностью.

Датчик подключается к аппаратуре потребителя по стандартному интерфейсу RS-485/CAN.

ДАТЧИК ДЕФОРМАЦИИ



Предназначен для контроля величины деформации (нагрузки) стальных несущих конструкций

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Автомобильный транспорт, металлические несущие конструкции строительных объектов, станков, оборудования.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Датчик крепится на поверхность контролируемого объекта с помощью 4 винтов М8х1 к планкам с резьбовыми отверстиями.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения деформации, мкм/м	600
Максимальный диапазон измерения деформации, мкм/м	900
Разрешение, мкм/м, не менее	0.1
Погрешность измерения деформации, %, не более	2
Восстанавливающая сила, Н	2500
Напряжение питания, В	5±0.2
Ток потребления, мА, не более	20
Тип выходного сигнала	CAN2.0
Рабочий диапазон температур, °С	-40...+70
Предельный диапазон температур, °С	-50...+100
Степень защиты (согласно DIN EN 60529)	IP67
Габаритные размеры, мм, не более	55x60x29
Масса, г, не более	300

ОПИСАНИЕ

Датчик выполнен с использованием тензорезистивного моста, воспринимающего деформацию основания датчика, закрепленного на объекте.

Бортовая информационно-измерительная система для защиты от перегруза автомобилей

НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

- Измерение общего веса груза в кузове грузового автомобиля, а также информирование о распределении груза по осям автомобиля.
- Контроль перегрузки автомобиля.
- Снижение количества преждевременных поломок или износа автомобиля, вызванных перегрузом.
- Возможность максимально эффективной загрузки грузового автомобиля.
- Экономия времени при погрузке автомобиля.

СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

- датчики усилия в количестве от 2 до 4 штук;
- электронный блок обработки и передачи сигналов;
- монтажный комплект для крепления на раме и осях автомобиля;
- упаковка для транспортировки изделия.

НОРМЫ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Датчики системы защиты от перегруза должны обеспечивать контроль за допустимой нагрузкой на ось автомобиля 16 тонн и ниже.

Погрешность измерения нагрузки автомобиля датчиками системы защиты от перегруза не должны превышать 2%.



ОПИСАНИЕ



Изготовление пластин арсенида галлия GaAs

Предназначены для преобразования
оптического сигнала в электрический
сигнал со скоростью до 2,5 Гбит/с
ТУ РБ 100428401.088-200



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Производство интегральных СВЧ микросхем, светодиодов,
ИК излучателей, в том числе полупроводниковых лазеров, спутниковых
батареи и пр.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Метод выращивания	Чохральского (LEC);
Диаметр, мм	50, 8±0.3 и 76,2±0.3;
Удельное сопротивление, ом*см	> 1*10 ⁷ ;
Подвижность, см ² /VS	≥ 4500;
Плотность дислокаций, см ⁻²	≤ 1*10 ⁵ ;
Тип материала	полуизолирующий;
Легирующая примесь	нелегированные;
Кристаллографическая ориентация	по заказу;
Толщина	по заказу;
Ориентация срезов	по заказу;
Обработка лицевой стороны	полированная, подготовленная под эпитаксию;
Обработка обратной стороны	по заказу;
TTV, мкм	< 7;
Wow, мкм	< 10;
Упаковка	индивидуальная

Рециклинг пластин арсенида галлия GaAs

Существует целый ряд разновидностей брака поверхности пластин арсенида галлия, образующегося на различных стадиях изготовления полупроводниковых приборов.



При проведении процессов эпитаксии, фотолитографии, металлизации и других часть пластин отбраковывается и изымается из технологического процесса. На поверхности таких пластин находятся слои эпитаксиальных пленок, фоторезиста, металла.

В ОАО “МИНСКИЙ НИИ РАДИОМАТЕРИАЛОВ” разработана технология восстановления пластин A^3B^5 , реализуемая на собственном производственном участке.

В рамках технологического процесса пластины сортируются по видам дефектов, глубине нарушений, толщине пластин. Затем бракованные пластины арсенида галлия проходят очистку и химическую обработку поверхности. В дальнейшем происходит удаление нарушенных слоев химико-механической полировкой производится предэпитаксиальная обработка поверхности и пластины упаковываются в индивидуальные контейнеры в среде инертного газа.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ ФОТОШАБЛОНОВ



ОПИСАНИЕ

На генераторе ЭМ-5189-02 (устройство 5-го поколения – уровень технологии-350 нм) изготавливаются прецизионные фотошаблоны (минимальный размер элемента 0,6 мкм) на полированных и стеклянных подложках.

Преимущества изготовления фотошаблонов в МНИИРМ:

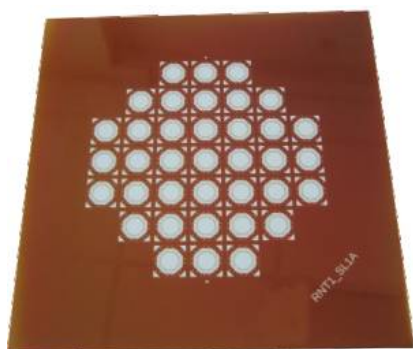
возможность исполнения индивидуальных заказов от 1 изделия;

оперативность - изготовление 1 фотошаблона в срок от 1 рабочего дня;

выполнение комплекса работ от проектирования изделия до его изготовления и, при необходимости, вакуумной упаковки после первичной промывки;

возможность изготовления фотошаблонов на заготовках с железноокисным и хромовым маскирующим покрытием с любыми габаритными размерами от 50 мм до 127 мм (5"), 152 мм (6") и 178 мм (7");

возможность изготовления комплекта (до 25 фотошаблонов) с точностью совмещения элементов до 1 мкм;



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Минимальный размер элемента, мкм	0,6
Неровность края элемента, мкм, не более	0,3
Скругление угла элемента, мкм, не более.....	0,5
Погрешность стыковки полос, нм, не более	±40
Погрешность совмещения, нм, не более	±70



УСЛУГИ

Разработка технологий и изготовление СВЧ компонентов.

Разработка технологий и изготовление датчиков с использованием микроэлектромеханических систем (МЭМС), приборов и подсистем на основе датчиков.

Изготовление полупроводниковых пластин соединений A^3B^5 (резка, шлифовка, полировка).

Проектирование и изготовление фотошаблонов.

Выполнение операций корпусирования микросхем и поверхностного монтажа.

Изготовление больших гибридных интегральных микросхем (микросборка).

Изготовление микрополосковых плат на поликоровых и ситалловых подложках.

Электрохимическое нанесение анодных покрытий и “чернение” Al и его сплавов (D16).

Электрохимическое нанесение золота, серебра, олово-висмута и других металлов.

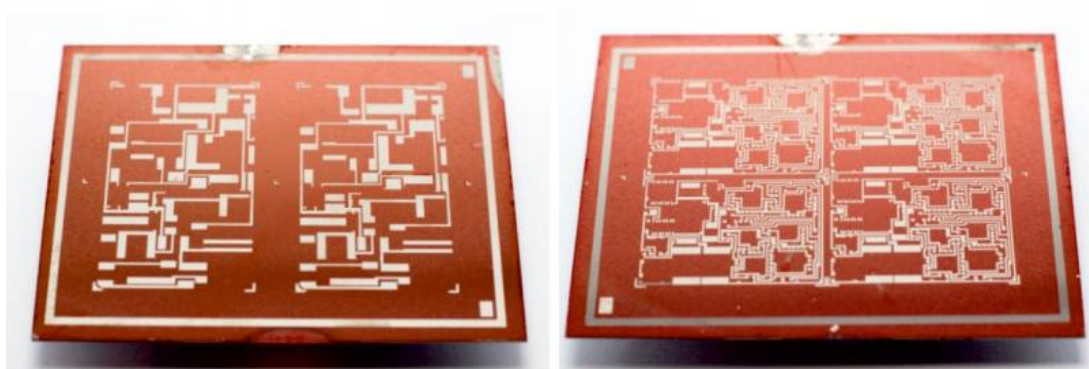
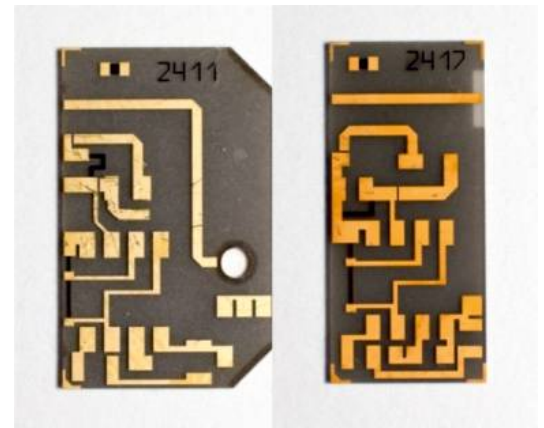
Контроль качества обеспечивается системой менеджмента качества СТБ ISO 9001-2009 и военным представительством Министерства обороны Республики Беларусь.

Изготовление микрополосковых плат на поликорových и ситалловых подложках

Резистивные слои

Диапазон сопротивлений: от 50 до 1000 Ом/кв.
50 - 100 Ом/кв. NiCr
100 - 1000 Ом/кв. - РС 3710, РС 5400
Метод нанесения - напыление.

Материалы проводящих слоев: Ni, Cu, Au.
Метод нанесения - электрохимическое
осаждение.
Формирование сквозных металлизированных
отверстий.
Метод нанесения - электрохимическое
осаждение.



Электрохимическое нанесение анодных покрытий и “чернение” Al и его сплавов (D16).



- анодное покрытие
толщиной 50 мкм без
окрашивания



- анодное покрытие
толщиной 25 мкм с
окрашиванием
(чернение)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

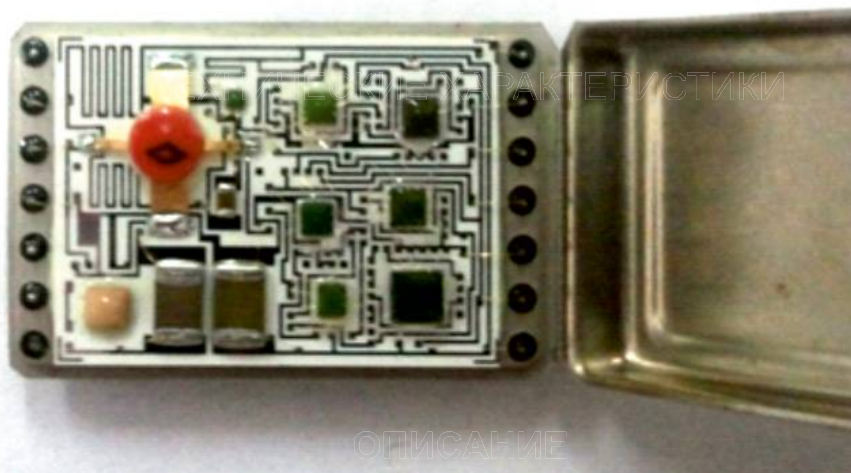
Наименование показателя	Требование к покрытию
1 Внешний вид	Цвет черный матовый ($\rho=0,04$)
2 Толщина	а) анодное покрытие толщиной 50 мкм без окрашивания б) анодное покрытие толщиной 25 мкм с окрашиванием
3 Стойкость к пониженному давлению	Сохранность внешнего вида, толщины покрытия, прочности сцепления после воздействия давления 10^{-3} Па в течении 10 лет
4 Низкое газовыделение в вакууме	ПМ (потеря массы) не более 1 %
5 Твердость	3600
6 Устойчивость к воздействию ультрафиолетового облучения	Сохранность черного матового цвета и сохранность коррозионной стойкости, удельного объемного сопротивления после воздействия суммарной дозы УФО $2,5 \times 10^6$ Дж/см ² в течении 10 лет эксплуатации на орбите
7 Устойчивость к воздействию ионизирующих излучений	Сохранность черного матового цвета ($\rho=0,04$), коррозионной стойкости, удельного объемного сопротивления после воздействия ИИ: $2,02 \times 10^3$ крад в течении 10 лет эксплуатации на орбите
8 Удельное поверхностное сопротивление, Ом·м	Не менее 10^7
9 Удельное объемное сопротивление, Ом/□ (Ом на квадрат)	Не менее 10^7
10 Сопротивление на пробой	$\rho(300-500)$ В, в зависимости от вышеперечисленных толщин покрытия.
11 Электрическая прочность	> 300В, в зависимости от вышеперечисленных толщин покрытия

Изготовление гибридных интегральных микросхем

Корпусирование микросхем и гибридных микросхем и металlostеклянных корпусах на установках лазерной сварки Квант -15 в среде аргона

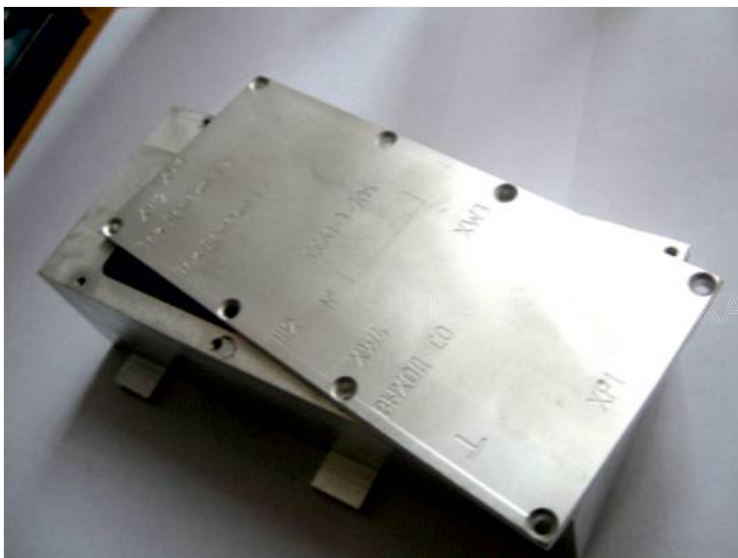
Поверхностный монтаж:

- ручная посадка электронных компонентов на клей, припой;
- микросварка выводов на установках ультразвуковой сварки на установке ЭМ4120А и контактной сварки на установке ЭМ4092 (проволока Al, Au, d=20-60 мкм);
- микросварка выводов Au-проволокой методом шар-клин на модернизированной установке ЭМ4320.



Электрохимическое нанесение металлов золота, олова-висмута и других металлов на алюминий и его сплавы и медь и его сплавы.

Толщина слоя 6-12 мкм.



Корпус с электрохимическим осажденным слоем олово-висмут (ОВи)

Медицинские изделия



Глюкометр “ИРМА”

ТУ РБ 100428401.226-2014
Регистрационное удостоверение МЗ РБ
№ ИМ-7.102601/1509 от 31.08.2015 г.



Предназначен для оперативного определения концентрации глюкозы в капиллярной крови человека совместно с биоэлектрохимическим датчиком “Глюкосен”

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Используемый принципбиоэлектрохимический
Диапазон измерений концентрации глюкозы, ммоль/л.....1,0-33,0
Относительная погрешность измерения (без тест-полоски), %, не более ... ± 5
Время проведения анализа, с.....40 \pm 1
Количество кнопок управления.....1
Габаритные размеры, мм, не более.....95x56x15
Масса (с батареей питания), кг, не более.....0,1
Диапазон работоспособности глюкометра при напряжении питания, В2,3-3,3
Кодирование - автоматическое с помощью кодовой полоски.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

Память - 100 результатов.

Автоматическое включение при нанесении пробы крови.

Автоматическое отключение через 120 сек после завершения измерения.

Индикация даты, времени, готовности к измерениям, концентрации глюкозы в крови (ммоль/л), уровня гликемии ниже и выше пределов измерения, ошибки процедуры измерения, разряда батареи питания.

Контрольная полоска для тестирования работоспособности глюкометра.



Глюкометр «ИРМА ПЛЮС» с речевым сопровождением



Предназначен для оперативного определения концентрации глюкозы в капиллярной крови человека совместно с биоэлектрохимическим датчиком “Глюкосен”

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Используемый принцип биоэлектрохимический
Диапазон измерений, ммоль/л 1,0-33,0
Допускаемая абсолютная погрешность преобразования значений концентрации глюкозы в пределах:
±0,3 ммоль/л при концентрации глюкозы ≤ 5,6 ммоль/л
±0,6 ммоль/л при концентрации глюкозы ≤ 15,0 ммоль/л
±1,0 ммоль/л при концентрации глюкозы ≤ 33,0 ммоль/л
Глюкометр обеспечивает индикацию символов концентрации глюкозы за пределами нормированного диапазона измерения - Hi, Lo.
Обеспечивает уровень звука и разборчивость речи голосового сообщения процедуры измерения глюкозы в крови. Наличие тревожного сигнала при значении концентрации глюкозы менее 3,5 ммоль/л

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

Кодирование - автоматическое с помощью кодовой полоски.
Память - 50 результатов.
Автоматическое включение при нанесении капли крови.
Автоматическое отключение через 120 сек. после завершения измерения.
Индикация даты, времени, готовности к измерениям, концентрации глюкозы в крови, уровня гликемии ниже и выше пределов измерения, разряда батареи питания.



Датчик биоэлектрохимический “ГЛЮКОСЕН” (тест-полоска)

ТУ РБ 14562575 002-97

Регистрационное удостоверение
№ ИМ-7.102687/1512 от 18.05.2015

Предназначен для проведения экспресс-анализа содержания глюкозы в капиллярной крови человека в бытовых условиях и клинической практике.

Применяется с глюкометром “ИРМА”.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Температура хранения, °С	-20 +30
Срок хранения, мес	12
Относительная погрешность измерений, %	± 15
Габаритные размеры, мм, не более	41x6,5x0,8

Индивидуальная упаковка каждого датчика.

Удобный комплект - 30 штук в коробке (1 датчик в день).

Кодовая полоска 1 шт. в коробке.

Ингалятор кислородный ИК 33



ТУ ВУ 100428401. 207 - 2010

Регистрационное удостоверение МЗ РБ
№ИМ-7.96811/1507 от 16.07.2015 г.

Предназначен для проведения экстренной кислородной ингаляции при оказании больным неотложной медицинской помощи на догоспитальном этапе, в том числе в службах скорой медицинской помощи, при чрезвычайных ситуациях, в медицине катастроф, а также в спортивной медицине.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Емкость баллона с кислородом, л	2
Регулируемое эжектором содержание кислорода в подаваемой пациенту кислородно-воздушной смеси, %	50,70 и 90
Величина расхода кислородно-воздушной смеси, л/ мин	от 1 до 15
Выходное давление редуктора без расхода, МПа, не более	0,62
Давления срабатывания предохранительного клапана, МПа, не более	1,04
Габариты, мм, не более	170x310x510
Вес ингалятора, кг, (в зависимости от типа баллона)	от 5 до 7

В комплект поставки входит 2 аэрозольные маски (взрослая и детская). Используются высококачественные материалы и комплектующие изделия. Редукционный клапан обеспечивает плавную регулировку расхода кислорода.

Снабжен фильтром защиты органов дыхания.

Сумка имеет дополнительный клапан, позволяющий без расстегивания, использовать аппарат при переноске пациентов.